

**ANALISIS KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS SISWA SMP/MTs
PADA MATERI PERSAMAAN GARIS LURUS**

SKRIPSI

Diajukan Oleh:

KHAIRA NURLIZA

NIM. 160205069

**Mahasiswi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Prodi Pendidikan Matematika**



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
BANDA ACEH
2021 M/ 1442 H**

**ANALISIS KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS SISWA SMP/MTs
PADA MATERI PERSAMAAN GARIS LURUS**

SKRIPSI

Diajukan Kepada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK)
Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh
Sebagai Beban Studi untuk memperoleh Gelar Sarjana
dalam Ilmu Pendidikan Matematika

Oleh:

KHAIRA NURLIZA

NIM. 160205069

**Mahasiswi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Prodi Pendidikan Matematika**

Disetujui oleh:

Pembimbing I,

Pembimbing II,



Dr. M. Duskri, M.Kes
NIP. 197009291994021001



Lasmi, S.Si., M.Pd.
NIP. 197006071999052001

**ANALISIS KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS SISWA
SMP/MTs PADA MATERI PERSAMAAN GARIS LURUS**

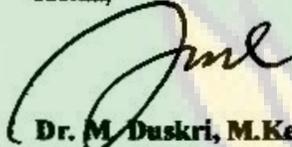
SKRIPSI

Telah Diuji oleh Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dan Dinyatakan Lulus
serta Diterima sebagai Salah Satu Beban Studi Program Sarjana (S-1)
dalam Ilmu Pendidikan Matematika

Pada Hari/Tanggal : Sabtu, 30 Januari 2021 M
17 Jumadil Akhir 1442 H

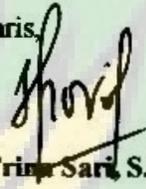
Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

Ketua,



Dr. M. Duskri, M.Kes
NIP. 197009291994021001

Sekretaris,



Novi Triana Sari, S.Pd.L, M.Pd

Penguji I,



Lasmi, S.Si, M.Pd
NIP. 197006071999052001

Penguji II,



Susanti, S.Pd.L, M.Pd
NIDN. 1318088601

Mengetahui,

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry
Darussalam Banda Aceh



Dr. Muslim Razali, S.H., M.Ag
NIP. 195903091989031001

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH/SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Khaira Nurliza

NIM : 160205069

Prodi : Pendidikan Matematika

Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

Judul Skripsi : Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Siswa SMP/MTs pada Materi Persamaan Garis Lurus

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penulisan skripsi ini, saya:

1. Tidak menggunakan ide orang lain tanpa mampu mengembangkan dan mempertanggungjawabkan.
2. Tidak melakukan plagiasi terhadap naskah orang lain.
3. Tidak menggunakan karya orang lain tanpa menyebutkan sumber asli atau tanpa izin pemilik karya.
4. Tidak memanipulasi dan memalsukan data.
5. Mengerjakan sendiri karya ini dan mampu bertanggung jawab atas karya ini.

Bila kemudian hari ada tuntutan dari pihak lain atas karya saya, dan telah melalui pembuktian yang dipertanggungjawabkan dan ternyata memang ditemukan bukti bahwa saya telah melanggar pernyataan ini, maka saya siap dikenai sanksi berdasarkan aturan yang berlaku di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan tanpa paksaan dari pihak manapun.

Banda Aceh, 29 Januari 2021

Yang menyatakan,

A green rectangular stamp with the text "MATERAI TEMPEL" and "KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN" is placed over the signature. The stamp also contains the number "000 25AHE 000 4600".

Khaira Nurliza

ABSTRAK

Nama : Khaira Nurliza
NIM : 160205069
Fakultas/Prodi : Tarbiyah dan Keguruan/Pendidikan Matematika
Judul : Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Siswa SMP/MTs pada Materi Persamaan Garis Lurus
Tanggal Sidang : 30 Januari 2021
Tebal Skripsi : 275 halaman
Pembimbing I : Dr. M. Duskri, M.Kes
Pembimbing II : Lasmi, S.Si., M.Pd
Kata Kunci : Kemampuan Koneksi Matematis, Persamaan Garis Lurus

Koneksi matematis harus dimiliki oleh siswa agar konsep yang telah diterima siswa selama proses pembelajaran dapat diaplikasikan ke dalam penyelesaian masalah dalam kehidupan sehari-hari. Melalui koneksi matematis wawasan siswa pada matematika akan semakin luas salah satunya pada materi persamaan garis lurus. Namun kenyataannya kemampuan koneksi matematis siswa di SMPN 1 Mutiara beragam, diantaranya siswa kurang dalam latihan soal untuk menghubungkan antar materi sehingga kesulitan menyelesaikan soal yang berbeda dari yang diajarkan. Penelitian ini bertujuan mendeskripsikan kemampuan koneksi matematis pada siswa terhadap materi persamaan garis lurus. Jenis penelitian menggunakan penelitian deskriptif kualitatif dengan subjek sebanyak 5 siswa SMP Negeri 1 Mutiara yang sesuai dengan pertimbangan, yaitu: (1) seorang siswa yang level kemampuannya tinggi, (2) seorang siswa yang level kemampuannya rendah, dan (3) tiga siswa yang level kemampuannya sedang dengan jawaban unik yang hanya tercapai beberapa indikator kemampuan saja. Subjek dipilih berdasarkan hasil tes tertulis. Instrument dalam penelitian ini adalah peneliti dan lembar soal tes kemampuan koneksi matematis dan pedoman wawancara. Analisis menggunakan triangulasi waktu dengan cara mengumpulkan data dengan waktu yang berbeda. Kesimpulan dari penelitian ini (1) Subjek S16 mencapai kemampuan koneksi matematis pada kategori tinggi dan mampu memunculkan semua indikator dalam kemampuan koneksi matematis yaitu kemampuan koneksi antar topik/konsep matematis, kemampuan koneksi matematis dengan ilmu lain dan kemampuan koneksi matematis dengan kehidupan sehari-hari, (2) Subjek S4 mencapai kemampuan koneksi matematis pada kategori rendah dan tidak mampu memunculkan satupun indikator dalam kemampuan koneksi matematis, (3) Subjek S2 mencapai kemampuan koneksi matematis pada kategori sedang dan mampu memunculkan dua indikator dalam kemampuan koneksi matematis yaitu kemampuan koneksi antar topik/konsep matematis dan kemampuan koneksi matematis dengan ilmu lain, dan (4) Subjek S12 dan subjek S18 mencapai kemampuan koneksi matematis pada kategori sedang dan mampu memunculkan satu indikator dalam kemampuan koneksi matematis yaitu kemampuan koneksi matematis dengan ilmu lain.

KATA PENGANTAR

Assalaamualaikum Warahmatullaahi Wabarakaatuh,

Alhamdulillah rabbi'alam, dengan segala kerendahan hati penulis panjatkan puji dan syukur kepada Allah SWT yang telah menciptakan langit dan bumi beserta isinya, yang telah memberikan rahmat serta karunia-Nya, karena atas rahmatnya-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul **“Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Siswa SMP/MTs pada Materi Persamaan Garis Lurus”**. Sholawat serta salam semoga selalu tercurah kepada Baginda agung Nabi besar Muhammad SAW. yang mengantarkan manusia dari zaman kegelapan ke zaman terang benderang ini.

Perjalanan panjang yang penulis lalui dalam menyelesaikan skripsi ini tentu tidak terlepas dari adanya dukungan berbagai pihak baik secara moril maupun materil. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini terutama kepada:

1. Bapak Dekan, Ketua Prodi Studi Pendidikan Matematika, seluruh dosen, beserta stafnya yang telah membantu kelancaran penulisan skripsi ini.
2. Bapak Dr. M. Duskri, M.Kes, selaku pembimbing pertama dan ibu Lasmi, S.Si., M.Pd, selaku pembimbing kedua yang telah banyak meluangkan waktu, dan kesabaran dalam membimbing penulis menyusun skripsi ini.
3. Dr. Zainal Abidin M.Pd, selaku Penasehat Akademik yang telah memberikan motivasi, pengarahan dan pengetahuan yang sangat bermanfaat selama masa perkuliahan.
4. Ibu Cut Relina S.Pd M.Pd selaku Kepala Sekolah SMP Negeri 1 Mutiara dan Ibu Cut Juliati, S.Pd sebagai guru bidang studi Matematika beserta staf SMP Negeri 1 Mutiara yang telah membantu penulis selama melakukan penelitian. Begitu pula kepada siswa/i kelas VIII-8 SMP Negeri 1 Mutiara yang telah bersedia menjadi subjek penelitian.
5. Ucapan terima kasih teristimewa kepada Ayahanda Zulkifli dan Ibunda Syukriah yang telah menjadi orang tua terbaik sepanjang hidup penulis, yang telah merawat, membesarkan, dan mencurahkan segala kasih dan sayangnya,

yang senantiasa membimbing, menasehati, dan telah memberikan segala yang terbaik buat penulis baik berupa dorongan moral dan material serta doa tulusnya, *“syukron jazaakumullahu khairan, wa barakallahu fiikum”*.

6. Mustafa, Muhammad Irfan, Fitri Annisa dan Muhammad Al-Afif yang telah menjadi Abang dan Kakak tersayang sebagai penyemangat penulis dalam pembuatan skripsi, serta seluruh keluarga besar dimanapun berada yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang selalu memberikan do'a dan kasih sayangnya setiap saat.
7. Sahabat setia seperjuangan Nurul Hidayah, Cut Maulidian, Julia Afrijah, Marnafira Aina, Nalita Rusli, Nuri Bahkrunnisa, Nur Hidayanti, Nuriza Susanti, Risna Paramita, Raudhya Nafoura, Yogi Adista, yang telah memberikan bantuan, motivasi, dan dukungan selama kuliah, serta senantiasa bersama penulis dalam suka dan duka.

Akhirnya dengan segala kerendahan hati, penulis menyerahkan segalanya kepada Allah SWT karena sesungguhnya hanya Allah SWT yang sanggup membalas semua kebaikan dan dorongan semangat yang telah kedua orang tua penulis, Bapak, Ibu, serta teman-teman berikan. Namun tidak lepas dari semua itu, peneliti juga menerima segala kritik dan saran dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat untuk mendorong penelitian-penelitian selanjutnya.

Banda Aceh, 30 Januari 2021

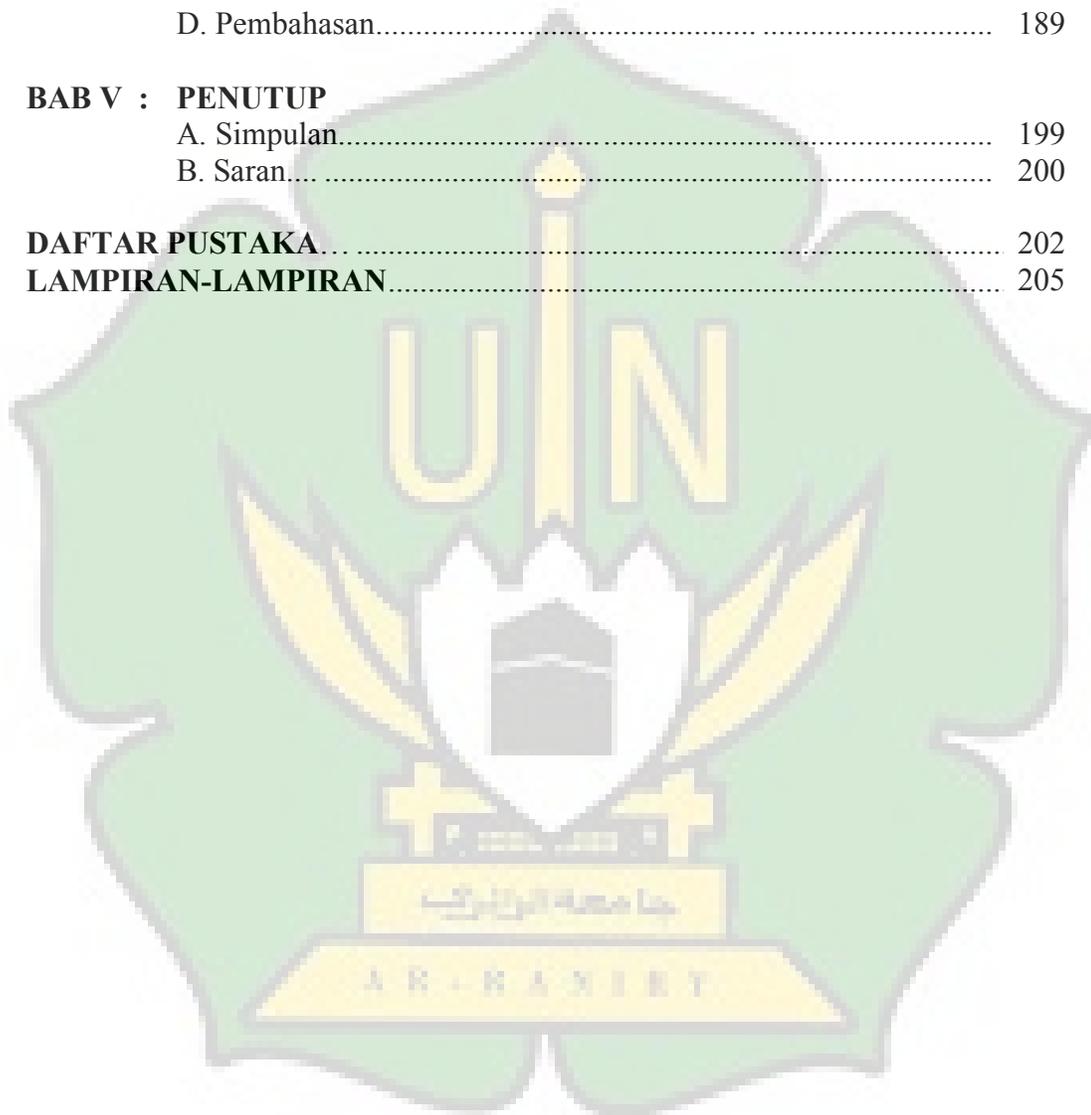
Penulis,

Khaira Nurliza

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL JUDUL	
PENGESAHAN PEMBIMBING	
PENGESAHAN PENGUJI SIDANG	
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH	
ABSTRAK.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR BAGAN.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB I : PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	7
C. Tujuan Masalah.....	8
D. Manfaat Penelitian.....	8
E. Definisi Operasional.....	9
BAB II : KAJIAN TEORI	
A. Teori Belajar Konstruksivisme.....	11
B. Karakteristik Matematika.....	12
C. Kemampuan Koneksi Matematis.....	15
D. Materi Persamaan Garis Lurus.....	18
E. Model Pembelajaran.....	25
F. Penelitian yang Relevan.....	28
BAB III : METODE PENELITIAN	
A. Pendekatan dan Jenis Penelitian.....	35
B. Lokasi Penelitian dan Subjek Penelitian.....	35
C. Instrumen Penelitian.....	36
D. Teknik Pengumpulan Data.....	45
E. Data dan Sumber Data.....	46
F. Pengecekan dan Keabsahan Data.....	47
G. Analisis Data.....	48

BAB IV : HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Deskripsi Pelaksanaan Penelitian.....	55
B. Deskripsi Data Penelitian (Penentuan Subjek Penelitian).....	63
C. Hasil Penelitian.....	55
D. Pembahasan.....	189
BAB V : PENUTUP	
A. Simpulan.....	199
B. Saran.....	200
DAFTAR PUSTAKA.....	202
LAMPIRAN-LAMPIRAN.....	205



Daftar Gambar

Gambar 2.1	Persamaan Garis Lurus dalam Koordinat Kartesius.....	20
Gambar 2.2	Bentuk $y = a$ dan $x = a$ dalam koordinat kartesius.....	20
Gambar 2.3	Bentuk $ax + by = ab$ dan $ax - by = -ab$ dalam koordinat kartesius.....	20
Gambar 2.4	Garis kemiringannya bernilai negatif.....	22



DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Kriteria Penskoran Koneksi Matematis Berdasarkan Indikator	38
Tabel 3.2	Kisi-kisi Soal Tes Materi Persamaan Garis Lurus	41
Tabel 3.3	Kategori Kemampuan Koneksi Matematis Siswa	49
Tabel 4.1	Jadwal Kegiatan Penelitian	55
Tabel 4.2	Soal Tes Kemampuan Koneksi Matematis Sebelum dan Sesudah Divalidasi	57
Tabel 4.3	Pedoman Wawancara Kemampuan Koneksi Matematis	60
Tabel 4.4	Skor Tes Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Kelas VIII-8.....	63
Tabel 4.5	Klasifikasi Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Kelas VIII-8....	64
Tabel 4.6	Daftar Subjek Terpilih sebagai Responden	65
Tabel 4.7.1	Soal Tes Kemampuan Koneksi (STKK) 1 Nomor 1 dan Jawaban Subjek S16	66
Tabel 4.7.2	Soal Tes Kemampuan Koneksi (STKK) 2 Nomor 1 dan Jawaban Subjek S16	68
Tabel 4.7.3	Soal Tes Kemampuan Koneksi (STKK) 1 Nomor 2 dan Jawaban Subjek S16	70
Tabel 4.7.4	Soal Tes Kemampuan Koneksi (STKK) 2 Nomor 2 dan Jawaban Subjek S16	73
Tabel 4.7.5	Soal Tes Kemampuan Koneksi (STKK) 1 Nomor 3 dan Jawaban Subjek S16	75
Tabel 4.7.6	Soal Tes Kemampuan Koneksi (STKK) 2 Nomor 3 dan Jawaban Subjek S16	77
Tabel 4.7.7	Soal Tes Kemampuan Koneksi (STKK) 1 Nomor 4 dan Jawaban Subjek S16	80
Tabel 4.7.8	Soal Tes Kemampuan Koneksi (STKK) 2 Nomor 4 dan Jawaban Subjek S16	83
Tabel 4.7.9	Soal Tes Kemampuan Koneksi (STKK) 1 Nomor 5 dan Jawaban Subjek S16	85
Tabel 4.7.10	Soal Tes Kemampuan Koneksi (STKK) 2 Nomor 5 dan Jawaban Subjek S16	87
Tabel 4.7.11	Soal Tes Kemampuan Koneksi (STKK) 1 Nomor 1 dan Jawaban Subjek S4	90
Tabel 4.7.12	Soal Tes Kemampuan Koneksi (STKK) 2 Nomor 1 dan Jawaban Subjek S4	92
Tabel 4.7.13	Soal Tes Kemampuan Koneksi (STKK) 1 Nomor 2 dan Jawaban Subjek S4	94
Tabel 4.7.14	Soal Tes Kemampuan Koneksi (STKK) 2 Nomor 2 dan Jawaban Subjek S4	96
Tabel 4.7.15	Soal Tes Kemampuan Koneksi (STKK) 1 Nomor 3 dan Jawaban Subjek S4	98

Tabel 4.7.16	Soal Tes Kemampuan Koneksi (STKK) 2 Nomor 3 dan Jawaban Subjek S4.....	101
Tabel 4.8.17	Soal Tes Kemampuan Koneksi (STKK) 1 Nomor 4 dan Jawaban Subjek S4.....	103
Tabel 4.7.18	Soal Tes Kemampuan Koneksi (STKK) 2 Nomor 4 dan Jawaban Subjek S4.....	107
Tabel 4.7.19	Soal Tes Kemampuan Koneksi (STKK) 1 Nomor 5 dan Jawaban Subjek S4.....	110
Tabel 4.7.20	Soal Tes Kemampuan Koneksi (STKK) 2 Nomor 5 dan Jawaban Subjek S4.....	112
Tabel 4.7.21	Soal Tes Kemampuan Koneksi (STKK) 1 Nomor 1 dan Jawaban Subjek S2.....	115
Tabel 4.7.22	Soal Tes Kemampuan Koneksi (STKK) 2 Nomor 1 dan Jawaban Subjek S2.....	117
Tabel 4.7.23	Soal Tes Kemampuan Koneksi (STKK) 1 Nomor 2 dan Jawaban Subjek S2.....	118
Tabel 4.7.24	Soal Tes Kemampuan Koneksi (STKK) 2 Nomor 2 dan Jawaban SubjekS2.....	121
Tabel 4.7.25	Soal Tes Kemampuan Koneksi (STKK) 1 Nomor 3 dan Jawaban Subjek 2.....	123
Tabel 4.7.26	Soal Tes Kemampuan Koneksi (STKK) 2 Nomor 3 dan Jawaban Subjek S2.....	125
Tabel 4.7.27	Soal Tes Kemampuan Koneksi (STKK) 1 Nomor 4 dan Jawaban Subjek S2.....	128
Tabel 4.7.28	Soal Tes Kemampuan Koneksi (STKK) 2 Nomor 4 dan Jawaban Subjek S2.....	131
Tabel 4.7.29	Soal Tes Kemampuan Koneksi (STKK) 1 Nomor 5 dan Jawaban Subjek S2.....	133
Tabel 4.7.30	Soal Tes Kemampuan Koneksi (STKK) 2 Nomor 5 dan Jawaban Subjek S2.....	135
Tabel 4.7.31	Soal Tes Kemampuan Koneksi (STKK) 1 Nomor 1 dan Jawaban Subjek S12.....	138
Tabel 4.7.32	Soal Tes Kemampuan Koneksi (STKK) 2 Nomor 1 dan Jawaban Subjek S12.....	140
Tabel 4.7.33	Soal Tes Kemampuan Koneksi (STKK) 1 Nomor 2 dan Jawaban Subjek S12.....	142
Tabel 4.7.34	Soal Tes Kemampuan Koneksi (STKK) 2 Nomor 2 dan Jawaban Subjek S12.....	144
Tabel 4.7.35	Soal Tes Kemampuan Koneksi (STKK) 1 Nomor 3 dan Jawaban Subjek S12.....	146
Tabel 4.7.36	Soal Tes Kemampuan Koneksi (STKK) 2 Nomor 3 dan Jawaban Subjek S12.....	148

Tabel 4.7.37	Soal Tes Kemampuan Koneksi (STKK) 1 Nomor 4 dan Jawaban Subjek S12.....	151
Tabel 4.7.38	Soal Tes Kemampuan Koneksi (STKK) 2 Nomor 4 dan Jawaban Subjek S12.....	153
Tabel 4.7.39	Soal Tes Kemampuan Koneksi (STKK) 1 Nomor 5 dan Jawaban Subjek S12.....	156
Tabel 4.7.40	Soal Tes Kemampuan Koneksi (STKK) 2 Nomor 5 dan Jawaban Subjek S12.....	158
Tabel 4.7.41	Soal Tes Kemampuan Koneksi (STKK) 1 Nomor 1 dan Jawaban Subjek S18.....	161
Tabel 4.7.42	Soal Tes Kemampuan Koneksi (STKK) 2 Nomor 1 dan Jawaban Subjek S18.....	163
Tabel 4.7.43	Soal Tes Kemampuan Koneksi (STKK) 1 Nomor 2 dan Jawaban Subjek S18.....	165
Tabel 4.7.44	Soal Tes Kemampuan Koneksi (STKK) 2 Nomor 2 dan Jawaban Subjek S18.....	166
Tabel 4.7.45	Soal Tes Kemampuan Koneksi (STKK) 1 Nomor 3 dan Jawaban Subjek S18.....	169
Tabel 4.7.46	Soal Tes Kemampuan Koneksi (STKK) 2 Nomor 3 dan Jawaban Subjek S18.....	171
Tabel 4.7.47	Soal Tes Kemampuan Koneksi (STKK) 1 Nomor 4 dan Jawaban Subjek 18.....	173
Tabel 4.7.48	Soal Tes Kemampuan Koneksi (STKK) 2 Nomor 4 dan Jawaban Subjek S18.....	176
Tabel 4.7.49	Soal Tes Kemampuan Koneksi (STKK) 1 Nomor 5 dan Jawaban Subjek S18.....	179
Tabel 4.7.50	Soal Tes Kemampuan Koneksi (STKK) 2 Nomor 5 dan Jawaban Subjek S18.....	180
Tabel 4.8	Ringkasan Deskripsi Kemampuan Koneksi Matematis Siswa.....	183
Tabel 4.9	Pengkategorian Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Subjek Kategori Tinggi, Sedang dan Rendah.....	197

Daftar Bagan

Bagan 3.1	Penyusunan Soal Tes.....	43
Bagan 3.2	Penyusunan Pedoman Wawancara.....	44
Bagan 3.3	Prosedur Penelitian.....	54



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 : Surat Keputusan Dosen Pembimbing Skripsi Mahasiswa dari Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK) UIN Ar-Raniry.....	204
Lampiran 2 : Surat Mohon Izin Pengumpulan Data dari Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK) UIN Ar-Raniry.....	205
Lampiran 3 : Surat Keterangan Izin Meneliti dari Dinas Pendidikan Pidie.....	206
Lampiran 4 : Surat Keterangan telah Melakukan Penelitian di SMP Negeri 1 Mutiara	207
Lampiran 5 : Soal Tes Kemampuan Koneksi Matematis 1 dan 2 (STKK 1 dan STKK 2) Sebelum Revisi	208
Lampiran 6 : Lembar Validasi STKK 1 dan STKK 2	216
Lampiran 7 : Soal Tes Kemampuan Koneksi Matematis 1 dan 2 (STKK 1 dan STKK 2) Setelah Divalidasi	220
Lampiran 8 : Lembar Validasi Pedoman Wawancara.....	227
Lampiran 9 : Lembar Pedoman Wawancara.....	231
Lampiran 10 : Hasil Lembar Jawaban S16 Pada STKK 1.....	235
Lampiran 11 : Hasil Lembar Jawaban S16 Pada STKK 2.....	237
Lampiran 12 : Transkrip Wawancara S16 Pada STKK 1.....	239
Lampiran 13 : Transkrip Wawancara S16 Pada STKK 2.....	241
Lampiran 14 : Hasil Lembar Jawaban S4 Pada STKK 1.....	243
Lampiran 15 : Hasil Lembar Jawaban S4 Pada STKK 2.....	244
Lampiran 16 : Transkrip Wawancara S4 Pada STKK 1.....	246
Lampiran 17 : Transkrip Wawancara S4 Pada STKK 2.....	248
Lampiran 18 : Hasil Lembar Jawaban S2 Pada STKK 1.....	250
Lampiran 19 : Hasil Lembar Jawaban S2 Pada STKK 2.....	252
Lampiran 20 : Transkrip Wawancara S2 Pada STKK 1.....	254
Lampiran 21 : Transkrip Wawancara S2 Pada STKK 2.....	256
Lampiran 22 : Hasil Lembar Jawaban S12 Pada STKK 1.....	258
Lampiran 23 : Hasil Lembar Jawaban S12 Pada STKK 2.....	260
Lampiran 24 : Transkrip Wawancara S12 Pada STKK 1.....	262
Lampiran 25 : Transkrip Wawancara S12 Pada STKK 2.....	264
Lampiran 26 : Hasil Lembar Jawaban S18 Pada STKK 1.....	266
Lampiran 27 : Hasil Lembar Jawaban S18 Pada STKK 2.....	267
Lampiran 28 : Transkrip Wawancara S18 Pada STKK 1.....	269
Lampiran 29 : Transkrip Wawancara S18 Pada STKK 2.....	271
Lampiran 30 : Dokumentasi.....	273

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Matematika merupakan mata pelajaran yang diajarkan pada jenjang sekolah dasar, menengah maupun perguruan tinggi. Salah satu materi pelajaran matematika di jenjang Sekolah Menengah Pertama (SMP) adalah persamaan garis lurus. Dalam materi ini terdapat banyak penerapannya dalam konteks kehidupan sehari-hari. Misalnya jenis kendaraan seperti mobil ataupun sepeda yang melewati jalan mendatar, jalan yang menurun, dan jalan yang naik. Jalan yang naik atau turun memiliki kemiringan tertentu yang sudah diperhitungkan tingkat kemiringannya, sehingga aman dan nyaman untuk dilewati kendaraan. Selain jalan, dalam kehidupan sehari-hari banyak benda-benda yang harus dihitung tingkat kemiringannya. Misalnya tangga yang berada pada gedung bertingkat dan juga tempat parkir.

Materi persamaan garis lurus juga banyak penerapannya dalam bidang ilmu lainnya. Misalnya dalam bidang fisika yaitu pada konsep percepatan dan dalam bidang ekonomi yaitu konsep fungsi permintaan. Selain itu materi ini juga menjadi prasyarat memahami materi lanjutan misalnya dalam mempelajari konsep sifat-sifat persamaan garis lurus yang mendasarkan pada konsep gradien, siswa perlu memahami lebih dahulu konsep gradien. Tanpa memahami konsep gradien tidak mungkin siswa tersebut memahami konsep sifat-sifat persamaan garis lurus. Adapun jika persamaan garis lurus tidak dipahami dengan baik, maka akan berdampak pada

kemampuan siswa mengaitkan antarmateri pada persamaan garis lurus yang rendah, hal ini akan menyebabkan siswa kurang tepat dalam menyelesaikan soal sampai akhir. Pada jenjang pendidikan SMP materi persamaan garis dipelajari dengan harapan siswa memiliki Kompetensi Dasar (KD) yaitu menganalisis fungsi linear (sebagai persamaan garis lurus) dan menginterpretasikan grafiknya yang dihubungkan dengan masalah kontekstual.¹

Ditinjau dari Kompetensi Dasar (KD) pada materi persamaan garis lurus, maka siswa diharuskan untuk memiliki kemampuan menganalisis dan menginterpretasikan persamaan garis lurus. Agar terwujudnya kemampuan menganalisis dan menginterpretasikan persamaan garis lurus, siswa dituntut untuk mampu mengkoneksikan konsep yang telah dipelajari antara materi yang satu dengan yang lain. Dengan demikian, koneksi matematis harus dimiliki oleh siswa agar konsep yang telah diterima siswa selama proses pembelajaran dapat diaplikasikan ke dalam penyelesaian masalah dalam kehidupan sehari-hari.²

Koneksi matematis didefinisikan sebagai adanya keterkaitan antar ide, konsep, prinsip, proses, konten, teorema matematis dan keterkaitan konten matematika dengan konten bidang studi lain atau masalah sehari-hari.³ Suhandri, Nufus dan

¹ Abdur Rahman As'ari dkk. *Buku Guru Matematika*. (Jakarta: Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan, 2017), h. 142.

² Ria Amalia, Lutfiyah dan Venty Afrillia Permatasari, "Deskripsi Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Berkemampuan Tinggi Dalam Menyelesaikan Soal Cerita", *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, Vol. 4, No. 1, 2017, h. 45.

³ Heris Hendriana, Euis Eti Rohaeti dan Utari Sumarno, *Hard Skill dan Soft Skill Matematik Siswa*, Cet. II (Bandung: PT Rafika Aditama, 2018), h. 84.

Nurdin menyatakan bahwa dengan memahami koneksi, siswa akan memahami bahwa konsep-konsep matematika saling terintegrasi, bukan topik-topik yang saling terpisah.⁴ Lasmawati memaparkan bahwasanya melalui koneksi matematis, wawasan siswa pada matematika akan semakin luas dan kemudian akan memunculkan sifat positif terhadap matematika itu sendiri. Jika wawasan siswa terbuka maka siswa akan memiliki kecakapan dalam memecahkan suatu permasalahan dengan masuk akal (*reasonable*), mendalam (*in dept*), dapat mempertanggung jawabkan (*responsible*) dan berdasarkan pemikiran yang cerdas (*skillfull thinking*).⁵

Kemampuan koneksi matematis sesuai dengan tujuan pembelajaran matematika yang dirumuskan oleh *National Council of Teacher of Mathematics* (NCTM) yaitu (1) belajar untuk berkomunikasi, (2) belajar untuk bernalar, (3) belajar untuk memecahkan masalah, (4) belajar untuk mengaitkan ide kedalam kehidupan sehari-hari, (5) pembentukan sikap positif terhadap matematika. Dari pernyataan di atas, salah satu aspek yang ditekankan dalam kurikulum dan NCTM adalah meningkatkan kemampuan koneksi matematika siswa.⁶ Untuk mewujudkan tujuan sebagaimana telah dipaparkan oleh NCTM maka setiap siswa dari segala jenjang pendidikan

⁴ Ria Amalia, Lutfiyah dan Venty Afrillia Permatasari, “Deskripsi Kemampuan...”, h. 45.

⁵ Riosanddy Nazaretha, dkk. “Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Siswa SMP Kelas VIII Pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel”. *Journal On Education*, Vol. 01, No. 03, April, hal. 439.

⁶ Hayatun Nufus dan Iryana Muhammad, “Penerapan Creative Problem Solving Berbantuan Software Autograph Untuk Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematika Siswa”, *UNION: Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 6, No. 3, 2018, h. 370.

menengah perlu memiliki pengalaman belajar untuk mengembangkan kemampuan koneksi matematisnya tersebut.⁷

Kemampuan koneksi matematis memiliki indikator-indikator tertentu. NCTM mengemukakan bahwa indikator kemampuan koneksi matematis terdiri dari kemampuan koneksi antar topik/konsep matematis dalam matematika, kemampuan koneksi matematis dengan ilmu lain, dan kemampuan koneksi matematis dengan kehidupan sehari-hari.⁸ Untuk ketercapaian tiga indikator koneksi matematis tentu saja siswa butuh dukungan untuk memahami suatu konsep secara substansial dan membantu mereka untuk meningkatkan pemahaman konsep mereka tentang disiplin ilmu lain melalui hubungan timbal balik antara konsep matematika dan konsep disiplin ilmu lainnya. Selain itu, koneksi matematis juga membantu siswa dalam memahami suatu model matematika yang menggambarkan hubungan antar konsep, data, dan situasi.⁹

Meskipun kemampuan koneksi matematis penting untuk dikuasai oleh siswa, namun kenyataannya kemampuan koneksi matematis siswa di Indonesia belum optimal bahkan tergolong rendah. Berdasarkan hasil tes *Trend in International Mathematics and Science Study* (TIMSS), yaitu lembaga yang mengukur dan

⁷ Widiyawati, Ari Septian dan Sarah Inayah, “Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Siswa SMK Pada Materi Trigonometri”, *Jurnal Analisa*, Vol. 6, No. 1, 2020, h. 30.

⁸ Ita Mafajatul Aliyah, Yuyu Yuhana dan Cecep Anwar Hadi Fidos Santoso, “Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Ditinjau dari Kemampuan Awal dan Gender, *Jurnal Didaktik Matematika*, Vol. 6, No. 2, 2019, h.162.

⁹ Widiyawati, Ari Septian dan Sarah Inayah, “Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Siswa SMK Pada Materi Trigonometri”, *Jurnal Analisa*, Vol. 6, No. 1, 2020, h. 31.

membandingkan kemampuan matematik siswa-siswi tingkat 8 antar negara, kemampuan matematika siswa Indonesia masih tergolong rendah. Tahun 1999 Indonesia menduduki peringkat ke 32 dari 38 negara yang disurvei. Tahun 2003 Indonesia menduduki peringkat ke 36 dari 45, pada tahun 2007 Indonesia menduduki peringkat ke 41 dari 48 negara yang disurvei dengan rerata skor yang diperoleh siswa-siswi Indonesia adalah 397. Skor ini masih jauh dari rata-rata skor internasional yaitu 500.¹⁰

Hal tersebut juga terbukti dari hasil laporan survei pendidikan dunia yaitu PISA (*Programme for International Student Assessment*) pada tahun 2018 yang juga telah diumumkan OECD (*Organisation for Economic Cooperation and Development*) menunjukkan bahwa untuk matematika literasi, posisi Indonesia masih rendah. Pada tahun 2018 skor rata-rata Indonesia dalam kompetensi matematika sebesar 379 poin dari skor rata-rata negara OECD untuk kemampuan matematika 489 poin, sehingga posisi Indonesia berada di peringkat 72 dari bawah dengan 79 negara peserta survei.¹¹ Selain itu, dari hasil Ujian Nasional (UN) tahun 2019, Aceh menduduki peringkat ke-33 dari 34 provinsi yang ada di Indonesia.¹² Hasil ini merupakan suatu hal yang

¹⁰ Riosanddy Nazaretha, dkk. "Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Siswa SMP Kelas VIII pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel", *Journal On Education*, Vol 01, No. 03, April, h. 439.

¹¹ Kompas.com, *Skor PISA 2018: Daftar Peringkat kemampuan Matematika, Berapa RaporIndonesia?*, 7 Desember 2019. Diakses pada tanggal 1 Februari 2021 dari situs: <https://www.google.com/amp/s/amp.kompas.com/edukasi/read/2019/12/07/09425411/skor-pisa-2018-daftar-peringkat-kemampuan-matematika-berapa-rapor-indonesia>.

¹² Kemendikbud, *Hanya 9 Provinsi yang Memiliki Nilai UN Tingkat SMP di Atas Rerata Nasional*, diakses pada tanggal 1 Juli 2019 dari situs: <https://databoks.katadata.co.id>

sangat prihatin dan tidak bisa disepelekan karena pendidikan merupakan faktor terpenting yang mempengaruhi kualitas sumber daya manusia.

Kondisi tersebut juga terjadi pada SMP Negeri 1 Mutiara. Kondisi kemampuan koneksi matematis siswa SMP Negeri 1 Mutiara beragam. Berdasarkan hasil wawancara peneliti pada tanggal 8 Desember tahun 2020, guru SMP Negeri 1 Mutiara menyatakan bahwa secara umum siswa kurang dalam latihan soal untuk menghubungkan materi yang sedang dipelajari dengan materi sebelumnya, sehingga jika diberikan soal yang berbeda dari yang diajarkan maka siswa tidak bisa menjawab. Ada juga siswa yang tidak terbiasa menyelesaikan soal-soal yang berkaitan dengan mata pelajaran lain, siswa cenderung tidak bisa menjawab soal yang berhubungan dengan materi pelajaran lain. Kemudian, pada saat proses pembelajaran hanya beberapa siswa saja yang aktif menanyakan tentang pengkaitan matematika dengan kehidupan sehari-hari. Guru mengemukakan bahwa siswa tidak dapat menyelesaikan soal terkait kehidupan sehari-hari yang telah diajarkan guru karena siswa bingung dalam memahami materi yang ditanyakan dalam soal terkait kehidupan sehari-hari.

Namun demikian ada juga kemampuan koneksi matematis yang berkembang secara optimal. Ada juga siswa yang memiliki kemampuan koneksi namun daya juang dalam menyelesaikan soal matematika rendah. Siswa cenderung menyelesaikan soal tanpa berusaha menghubungkannya dengan konsep dan prosedur matematika. Beragam kondisi kemampuan koneksi matematis siswa dapat dilihat dari hasil tes awal siswa SMP Negeri 1 Mutiara kelas VIII-8. Dari tes awal diperoleh informasi ada

13 siswa pada kategori rendah, 9 siswa pada kategori sedang dan 3 siswa pada kategori tinggi. Beragamnya kemampuan koneksi matematis siswa di SMP Negeri 1 Mutiara agar saat proses pembelajaran guru dapat mengembangkan kemampuan koneksi matematis siswa.

Berdasarkan uraian yang telah dipaparkan di atas, perlunya melakukan penelitian untuk mengetahui kemampuan koneksi matematis siswa, sehingga dengan begitu peneliti bermaksud menganalisis kemampuan koneksi matematis siswa pada materi persamaan garis lurus. Hal ini didukung oleh hasil kajian dan penelitian yang dilakukan oleh Putri Chania Sari dkk, yang berjudul “Analisis Kemampuan Koneksi Matematik ditinjau dari Kemampuan Awal Matematika Siswa SMP pada Materi Persamaan Garis Lurus”. Hasil analisis data menunjukkan bahwa kemampuan koneksi matematik siswa masih tergolong rendah. Kemampuan koneksi matematik siswa sesuai dengan tingkat kemampuan awal matematikanya, yaitu siswa yang berada di kelompok atas memiliki KKM 69%, siswa kelompok menengah sebesar 58% dan kelompok bawah sebesar 45%. Kesalahan yang banyak dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal koneksi matematik adalah kesalahan ketika melakukan operasi bilangan bulat, operasi aljabar dan berkaitan dengan operasi persamaan linier satu variabel. Sehingga materi prasyarat untuk materi selanjutnya memang sangat penting dikuasai siswa untuk menunjang pembelajaran berikutnya.¹³

¹³ Putri Chania Sari, Dea Siti Mutmainah dan Wahyu Setiawan, “Analisis Kemampuan Koneksi Matematik ditinjau dari Kemampuan Awal Matematika Siswa SMP pada Materi Persamaan Garis Lurus”. *Suska Journal of Mathematics Education*. Vol. 5, No. 1, 2019, h. 30.

Berdasarkan uraian yang telah dikemukakan, penulis tertarik untuk mengangkat permasalahan ini menjadi suatu penelitian skripsi dengan judul **“Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Siswa SMP/MTs pada Materi Persamaan Garis Lurus.”**

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “bagaimana kemampuan koneksi matematis siswa terhadap materi persamaan garis lurus.”

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka tujuan dari penelitian ini adalah “mendeskripsikan kemampuan koneksi matematis pada siswa terhadap materi persamaan garis lurus.”

D. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Manfaat teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat dan sebagai landasan dalam mengembangkan kemampuan koneksi matematis siswa. Penelitian ini juga diharapkan dapat memberi sumbangan referensi dalam pembelajaran matematika utamanya dalam mengembangkan kemampuan koneksi matematis siswa.

2. Manfaat praktis

a. Bagi siswa

Penelitian ini diharapkan dapat membantu siswa mengatasi masalah rendahnya kemampuan koneksi matematis terutama pada materi persamaan garis lurus yang berdampak pada hasil belajar.

b. Bagi guru

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan kepada guru tentang alternatif yang dapat diterapkan untuk menghadapi perbedaan tingkat kemampuan koneksi matematis siswa sehingga dapat memotivasi guru untuk menyusun strategi mengajar dalam mengembangkan kemampuan koneksi matematis siswa.

c. Bagi penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi landasan berpijak atau bahan referensi dalam rangka menindaklanjuti suatu penelitian serupa.

E. Definisi Operasional

Sebelum membahas penelitian ini lebih lanjut terlebih dahulu penulis akan menjelaskan istilah-istilah yang ada dalam penelitian ini. Hal ini bertujuan untuk menghindari kesalahpahaman dan kekeliruan dalam memahaminya. Adapun istilah-istilah yang akan penulis jelaskan adalah sebagai berikut.

1. Analisis

Menurut Bogdan & Biklen dalam Lexy J. Moleong, analisis data adalah upaya yang dilakukan dengan jalan bekerja dengan data, mengorganisasikan data, memilah-milahnya menjadi satuan yang dapat dikelola, mensistesisikannya, mencari dan

menemukan pola, menemukan apa yang penting dan apa yang dipelajari, dan memutuskan apa yang dapat diceritakan kepada orang lain.¹⁴ Analisis yang dimaksud dalam penelitian ini adalah proses mencari dan menyusun kesimpulan secara sistematis data yang diperoleh dari hasil tes dan wawancara dari kemampuan koneksi matematis siswa SMP/MTs terhadap materi persamaan garis lurus.

2. Kemampuan Koneksi Matematis

Kusumah, NCTM, Sumarmo mengemukakan istilah koneksi matematis keterkaitan antar idea, konsep, prinsip, proses, konten, teorema matematis dan keterkaitan konten matematika dengan konten bidang studi lain atau masalah sehari-hari.¹⁵ Indikator kemampuan koneksi matematis yang akan diteliti dalam penelitian ini yaitu:¹⁶ kemampuan koneksi antar topik/konsep matematis dalam matematika, kemampuan koneksi matematis dengan ilmu lain, dan kemampuan koneksi matematis dengan kehidupan sehari-hari.

3. Persamaan Garis Lurus

Materi yang akan diuji dalam penelitian ini adalah materi persamaan garis lurus sesuai dengan kurikulum 2013. Materi ini diajarkan pada tingkat SMP kelas VIII semester genap. Berikut ini adalah kompetensi dasar persamaan garis lurus:

¹⁴ Lexy J. Moleong, *Metodologi Penelitian Kualitatif*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2017), h. 2.

¹⁵ Heris Hendriana, Euis Eti Rohaeti dan Utari Sumarno, *Hard Skill dan Soft Skill Matematik Siswa*, (Bandung: PT Rafika Aditama, 2018), h. 84.

¹⁶ Ita Mafajatul Aliyah, Yuyu Yuhana dan Cecep Anwar Hadi Fidos Santoso, "Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Ditinjau dari Kemampuan Awal dan Gender, *Jurnal Didaktik Matematika*, Vol. 6, No. 2, 2019, h.164.

KD 3.4 Menganalisis fungsi linear (sebagai persamaan garis lurus) dan menginterpretasikan grafiknya yang dihubungkan dengan masalah kontekstual.

KD 4.4 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan linear sebagai persamaan garis lurus.



BAB II

KAJIAN TEORI

A. Teori Belajar Konstruktivisme

Teori belajar konstruktivisme yang relevan dengan kemampuan koneksi matematis pada penelitian ini adalah teori belajar Bruner dan teori belajar Piaget. Teori Bruner merupakan teori belajar yang mendukung kemampuan koneksi matematis. Menurut Bruner, belajar matematika adalah belajar tentang konsep-konsep dan struktur-struktur matematika yang terdapat di dalam materi yang dipelajari serta mencari hubungan-hubungan antara konsep-konsep dan struktur-struktur matematika. Pemahaman terhadap konsep dan struktur suatu materi menjadikan materi itu mudah dipahami secara lebih komprehensif. Selain itu siswa lebih mudah mengingat materi bila yang dipelajari mempunyai pola terstruktur. Teori belajar Bruner menjelaskan bahwa sesungguhnya belajar matematika penuh dengan konsep-konsep yang di dalamnya mengandung hubungan-hubungan antara satu konsep dengan konsep yang lainnya. Siswa akan dengan mudah mengingat dan memahami matematika jika telah menguasai konsep-konsep tersebut.¹

Teori belajar konstruktivisme lain yang mendukung kemampuan koneksi matematis adalah teori belajar Piaget. Piaget merupakan salah satu tokoh teori

¹ Amelinda Astridayani, Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Peserta Didik Kelas VII SMP Negeri 31 Semarang Pada Materi Perbandingan, *Skripsi*, (Semarang: UIN Walisongo Semarang, 2017)

belajar kognitif yang mengajukan empat konsep pokok dalam menjelaskan perkembangan kognitif. Keempat konsep tersebut adalah skemata, asimilasi, akomodasi, dan ekuilibrium. Skema menggambarkan tindakan mental dan fisik dalam mengetahui dan memahami objek. Asimilasi adalah proses memasukkan informasi ke dalam skema yang telah dimiliki. Akomodasi adalah proses mengubah skema yang telah dimiliki dengan informasi baru. Ekuilibrium adalah menjelaskan bagaimana siswa mampu berpindah dari tahapan berpikir yang satu ke tahapan berpikir yang lainnya.²

Piaget juga mengemukakan bahwa dalam mengajar, seharusnya diperhatikan pengetahuan yang telah diperoleh siswa sebelumnya. Dalam proses pembelajaran, siswa membangun sendiri pengetahuan mereka melalui keterlibatan dalam proses belajar mengajar.³ Konsep perkembangan kognitif yang digagas oleh Piaget mendasari penelitian ini karena dalam menyelesaikan masalah matematika dibutuhkan tahap-tahap yang membuat siswa dapat menemukan hubungan antar konsep yang telah dipelajari sebelumnya untuk menyelesaikan masalah matematika.

B. Karakteristik Matematika

Berbicara tentang hakikat matematika berarti berbicara tentang apa sebenarnya matematika itu, baik ditinjau dari pengertian matematika maupun karakteristik

² Achmad Rifa'i dan Catharina Tri Anni, *Psikologi Pendidikan*, (Semarang: Pusat Pengembangan MKU/MKDK-LP3 Universitas Negeri Semarang, 2012), h. 31-32.

³ Mohammad Dadan Sundawan, "Perbedaan Model Pembelajaran Konstruktivisme dan Model Pembelajaran Langsung", *Jurnal Logika*, Vol. XVI, No. 1, 2016.

matematika. Berkenaan tentang pendidikan matematika, berarti juga berbicara tentang karakteristik pendidikan matematika dan tujuan pendidikan matematika. Pendidikan mempunyai peranan yang sangat menentukan bagi perkembangan dan perwujudan diri individu, terutama bagi pembangunan bangsa dan negara sebab dari situlah akan tercipta Sumber Daya Manusia (SDM) yang berkualitas. Dalam suatu pendidikan pastinya harus ditunjang dengan belajar, jika tidak demikian maka pendidikan tidak akan berjalan sesuai yang diharapkan. Hal ini sependapat dengan Slameto yang menyatakan bahwa dalam keseluruhan proses pendidikan di sekolah, kegiatan belajar merupakan kegiatan yang paling pokok.⁴ Belajar adalah suatu proses yang dilakukan secara rutin yang ditandai dengan adanya perubahan pada diri seseorang yang semakin hari semakin baik, bukan semakin buruk.

Matematika sebagai salah satu disiplin ilmu yang diajarkan pada setiap jenjang pendidikan sekolah, diharapkan dapat memberikan sumbangan dalam rangka mengembangkan kemampuan berpikir kritis, sistematis, logis, kreatif, dan kemampuan untuk dapat bekerja sama secara efektif. Hal ini sejalan dengan Pendapat Rusmini dan Surya bahwa matematika sebagai salah satu mata pelajaran di sekolah yang memiliki ciri dan karakteristik tertentu. Salah satu karakteristik matematika adalah objek abstraknya.

Dalam matematika objek dasar yang dipelajari adalah abstrak. Objek-objek itu merupakan objek pikiran. Objek dasar tersebut meliputi fakta, konsep, ketrampilan

⁴ Slameto, *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhi*. (Jakarta: Rineka Cipta, 2002), h. 1.

dan prinsip.⁵ Fakta dalam matematika merupakan konveksi-konveksi atau kesepakatan yang dapat disajikan dalam bentuk lambang atau simbol, yang umumnya sudah dipahami oleh pengguna matematika. Contohnya dalam persamaan garis lurus $y = 2x + 1$, misal: kata “dua” yang disimbolkan dengan “2”, rangkai kata “y sama dengan dua x ditambah satu” disimbolkan dengan “ $y = 2x + 1$ ” merupakan fakta yang tersusun. Demikian pula bahwa “+” merupakan simbol untuk operasi “penjumlahan” juga merupakan fakta.

Selanjutnya objek dasar dalam matematika adalah konsep. Konsep dalam matematika adalah ide abstrak yang memungkinkan orang dapat mengklasifikasikan objek-objek atau peristiwa-peristiwa dan menentukan apakah objek atau peristiwa itu merupakan contoh atau bukan contoh dari ide abstrak tersebut. Konsep dalam matematika dapat diperkenalkan melalui “definisi”. Contoh dalam persamaan garis lurus, misal: “gradien adalah nilai dari kemiringan suatu garis lurus”. Objek dasar selanjutnya adalah *skill*, *skill* juga dapat disebut operasi/relasi. Dalam pendidikan disebut *skill*, karena penekanan dilakukan terhadap “kerja yang dilakukan”, sedangkan operasi ditekankan kepada konsepnya. Contoh dalam persamaan garis lurus, misal: “penjumlahan”, “pengurangan”, “pembagian” dan sebagainya.

Objek dasar terakhir adalah prinsip, prinsip dalam matematika merupakan objek dasar matematika yang paling kompleks. Prinsip dapat memuat rangkaian fakta, konsep maupun operasi. Wujud dari prinsip dapat berupa teorema, lemma, sifat,

⁵ Susanah, *Matematika dan Pendidikan Matematika*, PEMA4301/Modul, (Jakarta: Universitas Terbuka, 2007), h. 1.10.

hukum, dan sebagainya. Contoh dalam persamaan garis lurus, misal: “gradien garis $a = m_a$ dan gradien garis $b = m_b$ dan garis a dan b sejajar ($a \parallel b$) maka garis a dan b memiliki gradien yang sama. Hubungan antara kedua gradien persamaan garis dapat dinyatakan dalam persamaan: $m_a = m_b$ ”. Untuk memahami konsep sifat-sifat dua garis tersebut, terlebih dahulu harus memahami konsep gradien.

Berdasarkan uraian diatas, untuk memahami objek-objek dasar matematika yang merupakan aktivitas abstrak diperlukan partisipasi siswa dalam belajar. Matematika saling terkait satu sama lain, dan tidak terlepas dari disiplin dan masalah lain dalam kehidupan sehari-hari. Pada penelitian ini objek kajian matematika adalah objek dasar yang meliputi fakta, konsep, ketrampilan dan prinsip.

C. Kemampuan Koneksi Matematis

Kemampuan koneksi matematika adalah kemampuan mengaitkan matematika kedalam kehidupan sehari-hari dan bidang ilmu lainnya.⁶ Dikarenakan, matematika merupakan alat untuk mengembangkan cara berpikir sehingga kemampuan koneksi siswa sangat diperlukan dalam menyelesaikan masalah kehidupan sehari-hari serta untuk menghadapi kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi sekarang ini. Sedangkan *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM) menyatakan bahwa kemampuan koneksi matematis adalah kemampuan siswa dalam menghubungkan ide-ide matematika, dan memahami keterkaitan ide-ide tersebut.

⁶ Hayatun Nufus dan Iryana Muhammad, “Penerapan Creative Problem Solving Berbantuan Software Autograph Untuk Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematika Siswa”, *UNION: Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 6 No 3, 2018, h. 370.

Kemampuan koneksi matematis merupakan kemampuan siswa dalam mencari hubungan suatu representasi konsep dan prosedur, memahami antar topik matematika, dan mengaplikasikan konsep matematika dalam bidang lain atau dalam kehidupan sehari-hari. Beberapa penulis diantaranya: Kusumah, NCTM, Sumarmo mengemukakan pengertian istilah koneksi matematis dalam ungkapan yang berbeda, namun didalamnya tersirat satu karakteristik yang sama yaitu adanya keterkaitan antar idea, konsep, prinsip, proses, konten, teorema matematis dan keterkaitan konten matematika dengan konten bidang studi lain atau masalah sehari-hari.⁷

Berdasarkan pendapat beberapa para ahli matematika maka kemampuan koneksi matematis merupakan kemampuan siswa dalam memahami, mencari dan menerapkan hubungan antar topik, antar konsep, antar prosedur dalam matematika. Agar mampu mengaitkan dan menghubungkan antar topik matematika tersebut, siswa perlu memahami konsep matematik yang saling berkesinambungan antara yang satu dengan yang lainnya. Karena jika kemampuan koneksi matematik siswa rendah, maka ketika menghadapi topik yang saling terkoneksi siswa akan kesulitan menyelesaikannya, sehingga akan menghambat siswa dalam proses pembelajaran selanjutnya.⁸

⁷ Heris Hendriana, Euis Eti Rohaeti dan Utari Sumarno, *Hard Skill dan Soft Skill Matematik Siswa*, (Bandung: PT Rafika Aditama, 2018), h. 84.

⁸ Putri Chania Sari, Dea Siti Mutmainah dan Wahyu Setiawan, "Analisis Kemampuan Koneksi Matematik ditinjau dari Kemampuan Awal Matematika Siswa SMP pada Materi Persamaan Garis Lurus". *Suska Journal of Mathematics Education*. Vol. 5, No. 1, 2019, h. 31.

Berdasarkan analisis yang mendalam terhadap tujuan pembelajaran dan standar proses mengajarkan matematika, NCTM mengemukakan standar mengajarkan konsep, prosedur dan koneksi matematis siswa sekolah menengah sebagai berikut:⁹

1. Memperdalam dan memperkuat pemahaman siswa terhadap konsep, prinsip, dan proses matematis.
2. Menyajikan matematika sebagai suatu jaringan koneksi antar konsep dan prosedur matematika.
3. Menekankan koneksi antara matematika dengan bidang studi lain dan masalah sehari-hari.
4. Melibatkan siswa dalam tugas-tugas matematis yang mendorong tercapainya pemahaman konsep, prosedur dan koneksi matematis.

Dari standar mengajarkan matematika di atas dapat dirangkumkan terdapat tiga hal yang perlu diperhatikan dalam mengembangkan koneksi matematis siswa, yaitu: memperdalam pemahaman siswa, melibat hubungan antar konten matematika, antara matematika dengan konten bidang studi lain dan masalah sehari-hari. Dengan demikian siswa tidak hanya belajar matematika saja tetapi juga belajar tentang kegunaan matematika.¹⁰

Pada penelitian ini, peneliti memilih indikator koneksi tertentu yang disesuaikan dengan tingkat kelas siswa dan konten matematika yang diujikan. Berdasarkan uraian

⁹ Heris Hendriana, Euis Eti Rohaeti dan Utari Sumarno, *Hard Skill dan Soft Skill Matematik Siswa*, (Bandung: PT Rafika Aditama, 2018), h. 84.

¹⁰ Heris Hendriana, Euis Eti Rohaeti dan Utari Sumarno, *Hard Skill ...* h. 85.

di atas yang sesuai dengan tiga hal yang perlu diperhatikan dalam mengembangkan koneksi matematis siswa, maka indikator kemampuan koneksi matematis yang akan diteliti dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut:¹¹

1. Kemampuan koneksi antar topik/konsep matematis dalam matematika,
2. Kemampuan koneksi matematis dengan ilmu lain, dan
3. Kemampuan koneksi matematis dengan kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan uraian diatas, penelitian ini dilakukan untuk indikator yang diukur adalah: (1) kemampuan koneksi antar topik/konsep matematis dalam matematika contohnya siswa mampu menentukan kedudukan dua garis pada soal nomor 1 dan mampu menghubungkan hubungan dua garis dengan persamaan garis lurus pada soal nomor 2. (2) kemampuan koneksi matematis dengan ilmu lain, yaitu siswa mampu mengaitkan masalah dengan mata pelajaran fisika pada soal nomor 3. Dan (3) kemampuan koneksi matematis dengan kehidupan sehari-hari, yaitu siswa mampu menyelesaikan masalah yang dikaitkan dengan kehidupan nyata pada soal nomor 4 dan 5.

D. Materi Persamaan Garis Lurus

Persamaan garis lurus merupakan suatu persamaan yang apabila digambarkan ke dalam suatu bidang cartesius akan membentuk suatu garis lurus. Sedangkan garis

¹¹ Ita Mafajatul Aliyah, Yuyu Yuhana dan Cecep Anwar Hadi Fidos Santoso, "Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Ditinjau dari Kemampuan Awal dan Gender, *Jurnal Didaktik Matematika*, Vol. 6, No. 2, 2019, h.164.

lurus sendiri ialah kumpulan dari titik-titik yang sejajar. Dan garis lurus dapat dinyatakan dalam berbagai bentuk.

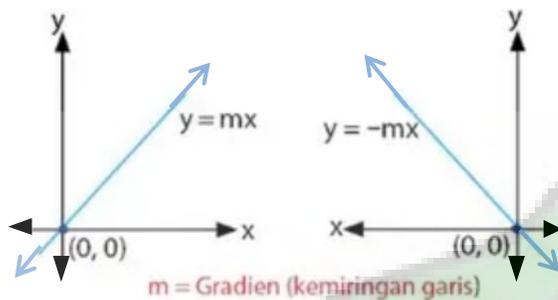
Bentuk umum persamaan garis lurus adalah: $ax + by = c$, dengan $a, b, c \in \mathbf{R}$, x dan y dinamakan sebagai variabel atau peubah, a dan b adalah koefisien serta c adalah konstanta. Persamaan garis lurus dapat dinyatakan dalam bentuk rumus dan koordinat kartesius yaitu sebagai berikut:

- 1) $y = mx$
- 2) $y = -mx$
- 3) $y = a$
- 4) $x = a$
- 5) $ax + by = ab$
- 6) $ax - by = -ab$, dengan $a, b \in \mathbf{R}$.

Berikut ini merupakan beberapa contoh grafik dan bentuk garis lurus serta cara menyatakannya:

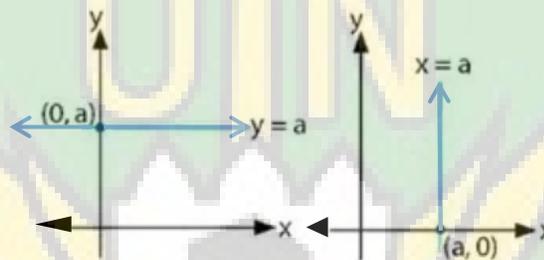
Contoh:

- 1) Bentuk $y = mx$ dan $y = -mx$ merupakan persamaan garis lurus dalam bentuk rumus dan jika dinyatakan dalam bentuk koordinat kartesius sebagai berikut:



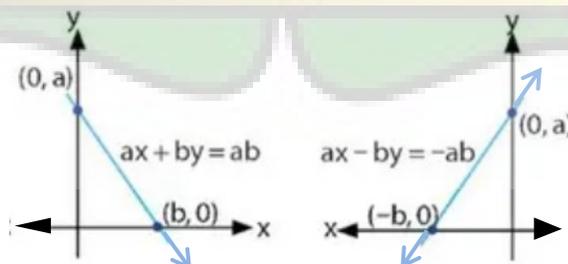
Gambar 2.1 Persamaan Garis Lurus dalam Koordinat Kartesius

- 2) Bentuk $y = a$ dan $x = a$ merupakan persamaan garis lurus dalam bentuk rumus dan jika dinyatakan dalam bentuk koordinat kartesius sebagai berikut:



Gambar 2.2 Bentuk $y = a$ dan $x = a$ dalam koordinat kartesius

- 3) Bentuk $ax + by = ab$ dan $ax - by = -ab$ merupakan persamaan garis lurus dalam bentuk rumus dan jika dinyatakan dalam bentuk koordinat kartesius sebagai berikut:



Gambar 2.3 Bentuk $ax + by = ab$ dan $ax - by = -ab$ dalam koordinat kartesius

Selanjutnya akan dibahas beberapa materi yang berkaitan dengan persamaan garis lurus, yaitu sebagai berikut.

1. Gradien

Gradien adalah nilai dari kemiringan suatu garis lurus dan dapat dinyatakan dengan perbandingan $\frac{\Delta y}{\Delta x}$. Lambang dari suatu gradien yaitu huruf “ m ”. Berikut ini beberapa cara menentukan gradien garis:

- Gradien dari persamaan $y = mx + c$ adalah m .
- Gradien dari persamaan $ax + by + c = 0$ adalah $m = -\frac{a}{b}$
- Gradien garis lurus melalui titik $A(x_1, y_1)$ dan $B(x_2, y_2)$ adalah:

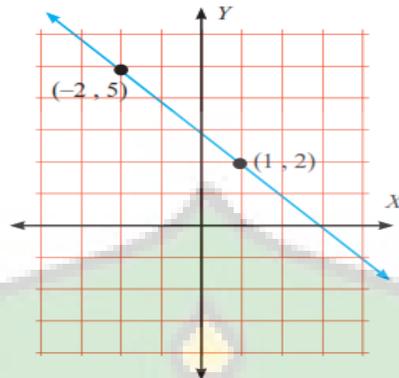
$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} \quad \text{atau} \quad m = \frac{y_1 - y_2}{x_1 - x_2}$$

Contoh soal: Tentukan kemiringan garis yang melalui titik $(1, 2)$ dan $(-2, 5)$

Jawabannya: Misal $(1, 2)$ adalah (x_1, y_1) dan $(-2, 5)$ adalah (x_2, y_2) .

$$\begin{aligned} \text{Jadi, Kemiringan} &= \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} \\ &= \frac{5 - 2}{(-2) - 1} = \frac{3}{-3} = -1 \end{aligned}$$

Berikut adalah gambar garis yang kemiringannya -1 .



Gambar 2.4 Garis kemiringannya bernilai negatif

- d. Gradien garis yang sejajar dengan sumbu X adalah 0 ($m = 0$)
- e. Garis yang sejajar dengan sumbu Y tidak memiliki gradien.

2. Menentukan Persamaan Garis Lurus

Berikut ini beberapa cara menentukan persamaan garis lurus:

- a. Persamaan garis lurus melalui titik $A(x_1, y_1)$ dan mempunyai gradien m adalah: $y - y_1 = m(x - x_1)$

Contoh soal: Persamaan garis yang melalui titik $(-5, 4)$ dan memiliki gradien -3 adalah...

Jawabannya: Misal $(-5, 4)$ adalah (x_1, y_1) dan -3 adalah m

Jadi, Persamaan garis: $y - y_1 = m(x - x_1)$

$$y - 4 = -3(x - (-5))$$

$$y - 4 = -3x - 15$$

$$y = -3x - 15 + 4$$

$$y = -3x - 11$$

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

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

Contoh soal: Tentukan persamaan garis lurus jika yang melalui titik (1, 6) dan (7, 4)

Jawabannya: Misalkan titik (1, 6) adalah (x_1, y_1) dan titik (7, 4) adalah (x_2, y_2)

Jadi, diperoleh persamaan garis lurus sebagai berikut:

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

$$\frac{y - 6}{4 - 6} = \frac{x - 1}{7 - 1}$$

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

$$y - 6(6) = x - 1(-2)$$

$$6y - 36 = -2x + 2$$

$$6y = -2x + 38$$

$$y = \frac{-2x}{6} + \frac{38}{6}$$

3. Hubungan Antara Dua Garis

Dalam hubungan suatu persamaan garis lurus dengan garis lainnya, persamaan garis lurus memiliki syarat hubungan gradien yaitu sebagai berikut:

- Misal gradien garis $a = m_a$ dan gradien garis $b = m_b$ dan garis a dan b sejajar ($a \parallel b$) maka garis a dan b memiliki gradien yang sama. Hubungan antara kedua gradien persamaan garis dapat dinyatakan dalam persamaan: $m_a = m_b$

Contoh soal: Kemiringan garis $m = 2$. Tentukan kemiringan garis n jika garis m sejajar dengan garis n !

Jawabannya: Misalkan $m_a =$ kemiringan garis $m = 2$, dan

$$m_b = \text{kemiringan garis } n$$

Karena garis m sejajar dengan garis n , maka $m_a = m_b$. Jadi, kemiringan garis n adalah 2.

- b. Misal gradien garis $a = m_a$ dan gradien garis $b = m_b$ dan garis a dan b tegak lurus ($a \perp b$) maka hubungan antara kedua gradien persamaan garis dapat dinyatakan dalam persamaan: $m_a \times m_b = -1$

Contoh soal: Kemiringan garis $m = 2$. Tentukan kemiringan garis n jika garis m saling tegak lurus dengan garis n !

Jawabannya: Misalkan $m_a =$ kemiringan garis $m = 2$, dan

$$m_b = \text{kemiringan garis } n$$

Karena garis m saling tegak lurus dengan garis n , maka $m_a \times m_b = -1$. Jadi, kemiringan garis n adalah $m_a \times m_b = -1$

$$2 \times m_b = -1$$

$$m_b = -\frac{1}{2}$$

Jadi, kemiringan garis n adalah $-\frac{1}{2}$

E. Model Pembelajaran

Model pembelajaran yang dapat diterapkan dalam proses pembelajaran sesuai dengan tuntutan kurikulum 2013 agar siswa dapat mengembangkan kemampuan koneksi matematis adalah sebagai berikut.

1. *Problem Based Learning (PBL)*

Salah satu model pembelajaran yang berlandaskan teori konstruktivisme adalah *Problem Based Learning (PBL)*. PBL adalah suatu model pembelajaran yang melibatkan siswa untuk memecahkan suatu masalah melalui tahap tahap metode ilmiah sehingga siswa dapat mempelajari pengetahuan yang berhubungan dengan masalah tersebut dan sekaligus memiliki keterampilan untuk memecahkan masalah.¹² Selanjutnya, Arends (Wahyu Puji Astuti, Wahyudi Endang dan Indarini) menyebutkan sintak dari model *Problem Based Learning* yaitu: (1) memberikan orientasi permasalahan kepada siswa, (2) mengorganisasikan kepada siswa untuk meneliti, (3) membantu dalam menyelidiki secara mandiri atau berkelompok, (4) mengembangkan dan kemudian mempresentasikan hasil kerja siswa, (5) menganalisis dan mengevaluasi proses dalam mengatasi masalah yang ada.¹³

¹² Hafsa Adha Diana, "Pengaruh Model *Problem Based Learning (PBL)* Terhadap Peningkatan Kemampuan Koneksi Matematis Siswa", *Indonesian Digital Journal of Mathematics and Education*, Vol. 6, No. 2, 2019, h. 650.

¹³ Wahyu Puji Astuti, Wahyudi Endang dan Indarini, "Efektivitas *Model Pembelajaran Problem Based Learning Dan Problem Solving*. Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika", *Jurnal Ilmiah Pendidikan dan Pembelajaran*, Vol. 2, No. 2, 2018, h. 161.

Berdasarkan uraian di atas, model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dapat meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa karena pada model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) terdapat sintak memberikan orientasi permasalahan kepada siswa. Model PBL menempatkan situasi masalah sebagai fokus pembelajaran yang menyediakan pengalaman otentik yang mendorong siswa untuk belajar aktif, mengonstruksi pengetahuan dan mengintegrasikan konteks belajar disekolah dan belajar di kehidupan nyata. Sehingga siswa tidak saja mempelajari konsep-konsep yang berhubungan dengan masalah tetapi juga metode ilmiah untuk memecahkan masalah tersebut. PBL menuntut aktivitas mental siswa dalam memahami suatu konsep, prinsip, dan keterampilan melalui situasi atau masalah yang disajikan di awal pembelajaran. Situasi atau masalah menjadi titik tolak pembelajaran untuk memahami prinsip dan mengembangkan kemampuan yang berbeda dari pembelajaran pada umumnya.¹⁴

2. *Discovery Learning*

Discovery learning didefinisikan sebagai pembelajaran penemuan sebagai teori konstruktivisme berbasis penyelidikan yang menggambar pengalaman masa lalu dan pengetahuan yang ada untuk mengeksplorasi dan memahami konsep sehingga menghasilkan pengetahuan yang tahan lama. Sintak model pembelajaran *discovery learning* antara lain: (1) *stimulation* (stimulasi atau pemberian rangsangan), (2) *problem*

¹⁴ Hafsah Adha Diana, "Pengaruh Model Problem Based Learning (PBL) Terhadap Peningkatan Kemampuan Koneksi Matematis Siswa", *Indonesian Digital Journal of Mathematics and Education*, Vol. 6, No. 2, 2019, h. 650.

statement (pernyataan atau identifikasi masalah), (3) *data collection* (pengumpulan data), (4) *data processing* (pengolahan data), (5) *verification* (pembuktian), dan (6) *generalization* (menarik kesimpulan atau generalisasi).¹⁵

Berdasarkan uraian di atas, model pembelajaran *discovery learning* dapat meningkatkan kemampuan koneksi matematis yang berawal pada stimulasi atau pemberian ransangan, sintak pernyataan atau identifikasi masalah dan sintak pengumpulan data karena pada tahap ini guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengumpulkan informasi sebanyak-banyaknya yang relevan untuk membuktikan benar atau tidaknya hipotesis. Pada tahap ini siswa belajar secara aktif untuk menemukan sesuatu yang berhubungan dengan permasalahan yang dihadapi, dengan demikian secara tidak sengaja siswa menghubungkan masalah dengan pengetahuan yang telah dimiliki.

3. *Probing Prompting*

Model pembelajaran *probing prompting* adalah pembelajaran dengan menyajikan serangkaian pertanyaan yang sifatnya menuntun dan menggali gagasan siswa, sehingga dapat melejitkan proses berpikir yang mampu mengaitkan pengetahuan dan pengalaman siswa dengan pengetahuan baru yang sedang dipelajari. Siswa mengkonstruksi konsep-prinsip dan aturan menjadi pengetahuan baru, dan dengan demikian pengetahuan baru tidak diberitahukan. Shoimin mengungkapkan

¹⁵ Elsa Susanti dkk, *Discovery Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman dan Koneksi Matematis*, (Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pembelajarannya 2017).

bahwa sintak model *probing prompting* diantaranya yaitu (1) siswa dihadapkan pada situasi baru, (2) siswa diberikan permasalahan yang sesuai dengan tujuan pembelajaran, (3) siswa diberikan kesempatan untuk merumuskan jawaban atau melakukan diskusi atas permasalahan, (4) siswa ditunjuk untuk menjawab pertanyaan, (5) guru meminta tanggapan siswa lain untuk meyakinkan tentang jawaban, dan (6) guru mengajukan pertanyaan kepada siswa lain untuk mengetahui pemahaman siswa terhadap materi yang dipelajari.¹⁶

Berdasarkan uraian di atas, kemampuan koneksi matematis dapat muncul pada sintak siswa dihadapkan pada situasi baru, siswa diberikan kesempatan untuk merumuskan jawaban atau melakukan diskusi atas permasalahan, dan siswa ditunjuk untuk menjawab pertanyaan. Siswa dituntut menyelesaikan pertanyaan yang bersifat menggali dan merupakan pertanyaan berkelanjutan yang akan mendorong siswa untuk mendalami jawaban terhadap pertanyaan sebelumnya. Selama proses pencarian dan penemuan jawaban atas masalah, siswa berusaha menghubungkan pengetahuan dan pengalaman yang telah dimiliki dengan pertanyaan yang akan dijawab.

F. Penelitian yang Relevan:

Penelitian-penelitian yang relevan berkaitan dengan kemampuan koneksi matematis siswa yang sudah dilakukan beberapa peneliti. Berikut ini akan disajikan beberapa penelitian yang relevan.

¹⁶ Rusdian Rifa'I dan Siti Aisyah, "Penerapan Model Probing-Prompting Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematis Siswa", *Jurnal THEOREMS (The Original Research of Mathematics)*, Vol. 2 No. 2, Januari 2018 hal. 13-21.

1. Jurnal karya Putri Chania Sari dkk, yang berjudul “Analisis Kemampuan Koneksi Matematik ditinjau dari Kemampuan Awal Matematika Siswa SMP pada Materi Persamaan Garis Lurus”. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VIII C SMP Angkasa di Kabupaten Bandung yang dibagi menjadi 3 kelompok kemampuan matematika berdasarkan hasil penilaian tengah semester (PTS) ganjil. Tes yang diberikan berupa tes objektif yang berjumlah 15 soal. Hasil analisis data menunjukkan bahwa kemampuan koneksi matematik siswa masih tergolong rendah. Kemampuan koneksi matematik siswa sesuai dengan tingkat kemampuan awal matematikanya, yaitu siswa yang berada di kelompok atas memiliki KKM 69%, siswa kelompok menengah sebesar 58% dan kelompok bawah sebesar 45%.¹⁷ Kebaharuan pada penelitian ini terletak pada pemilihan subjek penelitian. Subjek pada penelitian ini dipilih berdasarkan hasil tes kemampuan koneksi matematis tahap pertama yang diujikan kepada 25 siswa dan berjumlah 5 butir soal.
2. Mohamad Irfan Fauzy yang berjudul “Kemampuan Koneksi Matematis Siswa dalam Permasalahan Persamaan Garis Lurus”. Pada penelitian ini, koneksi matematis siswa dibedakan ke dalam empat aspek yaitu (1) koneksi antar konsep atau prosedur dalam materi persamaan garis lurus, (2) koneksi antara konsep/prosedur pada materi lain dalam matematika, (3) koneksi antara materi

¹⁷ Putri Chania Sari, Dea Siti Mutmainah dan Wahyu Setiawan, “Analisis Kemampuan Koneksi Matematik ditinjau dari Kemampuan Awal Matematika Siswa SMP pada Materi Persamaan Garis Lurus”. *Suska Journal of Mathematics Education*. Vol. 5, No. 1, 2019, h. 30-38.

dengan bidang ilmu lain dan (4) koneksi antara materi dengan kehidupan sehari-hari. Hasil penelitian ini adalah kemampuan koneksi matematis siswa kelompok atas dengan keempat aspek koneksi sebagian besar konsep/prosedur saling terhubung, sedangkan kemampuan koneksi matematis siswa kelompok tengah dengan keempat aspek koneksi sebagian konsep/prosedur saling terhubung dan kemampuan koneksi matematis siswa kelompok bawah dengan keempat aspek koneksi beberapa konsep/prosedur saja yang saling terhubung. Catatan dalam penelitian ini bahwa terjadinya koneksi matematis siswa sangat bervariasi.¹⁸ Kondisi kemampuan koneksi matematis siswa yang bervariasi juga terjadi pada penelitian yang peneliti lakukan di SMP Negeri 1 Mutiara. Pembaharuan pada penelitian yang peneliti lakukan adalah terletak pada indikator kemampuan koneksi matematis siswa. Pada skripsi ini, peneliti memilih indikator (1) kemampuan koneksi antar topik/konsep dalam matematika, (2) kemampuan koneksi matematis dengan ilmu lain dan (3) kemampuan koneksi matematis dengan kehidupan sehari-hari.

3. Ketiga adalah jurnal karya Riosanddy Nazaretha, dkk yang berjudul “Analisis Kemampuan Koneksi Matematis SMP Kelas VIII pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel”. Pada penelitian ini, soal tes kemampuan koneksi matematis dalam materi SPLDV diberikan sebanyak 3 butir soal berdasarkan tiga aspek koneksi matematis, yaitu koneksi matematis dalam satu

¹⁸ Mohamad Irfan Fauzy, “Kemampuan Koneksi Matematis Siswa dalam Permasalahan Persamaan Garis Lurus”. *Tesis*. (Jember: Universitas Jember 2016).

topik yang sama, antara satu topik dengan topik lain dan dalam kehidupan sehari-hari. Analisis data hasil tes belajar matematika siswa diperoleh bahwa kemampuan koneksi matematis siswa SMP disalah satu sekolah di Kota Cimahi masih tergolong sangat rendah dengan persentase sebesar 53,93%. Siswa yang memiliki kemampuan koneksi matematis dengan kategori sangat tinggi hanya 4,9% dari 34 siswa.¹⁹ Penelitian ini menggunakan instrument pada materi SPLDV, sedangkan pada penelitian yang dilakukan peneliti pada penelitian ini adalah materi persamaan garis lurus. Pada penelitian ini terdapat kebaruan pada indikator koneksi matematis, yaitu adanya indikator kemampuan koneksi siswa dengan bidang ilmu lain. Adapun pada butir soal yang digunakan pada skripsi ini terdiri dari 5 butir soal.

4. Ita Mafajatul Aliyah, dkk yang berjudul “Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Ditinjau dari Kemampuan Awal dan Gender”. Instrumen dalam penelitian ini adalah peneliti sendiri sebagai instrumen utama yang dibantu dengan tes kemampuan awal matematis, tes kemampuan koneksi matematis, observasi, wawancara dan dokumentasi. Subjek dalam penelitian ini berjumlah 6 siswa laki-laki dan perempuan XI SMAN 5 Kota Serang yang mewakili setiap kategori kemampuan awal yaitu tinggi, sedang, dan rendah. Terdapat tiga indikator kemampuan koneksi matematis yang digunakan pada penelitian ini,

¹⁹ Riosanddy Nazaretha, dkk. “Analisis Kemampuan Koneksi Matematis SMP Kelas VIII pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel”, *Journal On Education*, P-ISSN 2655-1365, E-ISSN 2654-5497, Volume 01, No. 03, April, hal. 438-445.

yaitu koneksi antar topik matematika, koneksi dengan bidang ilmu selain matematika, dan koneksi dengan kehidupan sehari-hari. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 1) subjek laki-laki berkemampuan awal tinggi memiliki tingkat kemampuan koneksi matematis yang tinggi pada indikator koneksi dengan kehidupan sehari-hari, 2) subjek perempuan berkemampuan awal tinggi memiliki tingkat kemampuan koneksi matematis yang tinggi pada indikator koneksi dengan bidang ilmu selain matematika, 3) subjek laki-laki berkemampuan awal sedang memiliki tingkat kemampuan koneksi matematis yang tinggi pada indikator koneksi antar topik matematika, 4) subjek perempuan berkemampuan awal sedang memiliki tingkat kemampuan koneksi matematis yang tinggi pada indikator koneksi antar topik matematika, 5) subjek laki-laki berkemampuan awal rendah memiliki tingkat kemampuan koneksi matematis yang tinggi pada indikator koneksi antar topik matematika, 6) subjek perempuan berkemampuan awal rendah memiliki tingkat kemampuan koneksi matematis yang tinggi pada indikator koneksi antar topik matematika.²⁰ Pada skripsi ini menggunakan indikator kemampuan koneksi dan instrument yang sama dengan penelitian tersebut. Perbedaannya adalah terletak pada cara pemilihan subjek dan pada konten yang diuji, skripsi ini diuji pada materi persamaan garis lurus kelas VIII SMP dan tanpa melihat gender.

²⁰ Ita Mafajatul Aliyah, Yuyu Yuhana dan Cecep Anwar Hadi Fidos Santoso, "Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Ditinjau dari Kemampuan Awal dan Gender, *Jurnal Didaktik Matematika*, Vol. 6, No. 2, 2019, h. 161-178.

5. Jurnal karya Rima Nur' Afifah yang berjudul "Kemampuan Koneksi Matematis Pada Bangun Ruang Sisi Lengkung". Penelitian ini disusun instrument dengan 3 butir soal yang dikembangkan untuk mengukur kemampuan koneksi matematis dengan indikator ; 1) aspek koneksi antar topik matematika, 2) aspek koneksi dengan disiplin ilmu lain, dan 3) aspek koneksi dengan dunia nyata siswa/koneksi dengan kehidupan sehari-hari. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi kemampuan koneksi matematis adalah siswa kurang memahami materi prasyarat, siswa belum memahami apa kaitan matematika dengan mata pelajaran lain (fisika), siswa mengalami kesulitan menghubungkan materi yang dipelajari dengan materi yang ada pada pelajaran fisika, dalam pengerjaan yang dilakukan siswa masih kurang sistematis.²¹ Penelitian ini menggunakan instrument pada materi bangun ruang sisi lengkung, sedangkan pada penelitian yang dilakukan peneliti pada penelitian ini adalah materi persamaan garis lurus. Pada penelitian ini terdapat kesamaan dalam pemilihan indikator koneksi matematis, namun pada butir soal yang digunakan pada skripsi ini terdiri dari 5 butir soal, yang mana soal nomor 1 dan 2 mengukur indikator koneksi matematis antar topik matematika, soal nomor 3 mengukur indikator koneksi dengan bidang ilmu lain dan, soal nomor 4 dan 5 mengukur indikator koneksi dengan kehidupan sehari-hari.

²¹ Rima Nur' Afifah, "Kemampuan Koneksi Matematis Pada Bangun Ruang Sisi Lengkung", (*Seminar Matematika dan Pendidikan Matematika UNY 2017*).

Pada penelitian ini peneliti memilih untuk menganalisis kemampuan koneksi matematis siswa berdasarkan penelitian sejenis yang telah menunjukkan bahwa kemampuan koneksi matematis siswa masih tergolong rendah. Disini peneliti mengfokuskan pada materi persamaan garis lurus.



BAB III

METODE PENELITIAN

A. Pendekatan dan Jenis Penelitian

Pendekatan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kualitatif. Bogdan dan Taylor mendefinisikan penelitian kualitatif adalah prosedur penelitian yang menghasilkan data deskriptif berupa kata-kata tertulis atau lisan dari orang-orang dan perilaku yang diamati.¹ Penelitian deskriptif dimaksudkan adalah untuk mengumpulkan informasi-informasi mengenai subjek penelitian terhadap suatu data dan perilaku subjek agar dapat menggali informasi pada suatu saat tertentu.

Ditinjau dari tujuannya, penelitian ini akan menggambarkan keadaan yang terjadi untuk memperoleh data yang bersifat kualitatif dengan tujuan untuk mengetahui kemampuan koneksi matematis siswa dalam menyelesaikan masalah matematika pada materi persamaan garis lurus. Peneliti ingin mengumpulkan data dan menggali informasi terkait kemampuan koneksi matematis siswa dalam menyelesaikan persamaan garis lurus.

B. Lokasi Penelitian dan Subjek Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMP Negeri 1 Mutiara yang berlokasi di Jl. Banda Aceh- Medan, Jojo, Kecamatan Mutiara Timur, Kabupaten Pidie, Provinsi Aceh.

¹ Lexy J. Moleong, *Metode Penelitian Kualitatif*, (Bandung: PT. Remaja Rosda Karya, 2000), h. 207.

Sekolah tersebut memiliki banyak prestasi-prestasi pembelajaran yang dicapai dan memiliki akreditasi B. Hal ini membuat peneliti tertarik untuk memilih SMP Negeri 1 Mutiara.

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII-8 pada SMP Negeri 1 Mutiara Semester Ganjil 2020/2021 yang terdiri dari 5 siswa. Kriteria pemilihan subjek adalah subjek yang sudah mempelajari materi persamaan garis lurus. Pemilihan subjek dilakukan dengan cara memberikan soal tes kemampuan koneksi matematika dengan soal essay sebagai upaya untuk menentukan tingkat kemampuan matematika siswa. Hasil jawaban dari soal tes dilakukan penskoran berdasarkan kriteria pedoman penskoran kemampuan koneksi matematis. Kemudian siswa akan dipilih kembali untuk ditentukan sebagai subjek penelitian berjumlah 5 orang yang terdiri dari: (1) satu siswa yang level kemampuannya tinggi (semua indikator tercapai), (2) satu siswa yang level kemampuannya rendah (semua indikator tidak tercapai), dan (3) tiga siswa yang level kemampuannya sedang yang hanya beberapa indikator yang tercapai dan memiliki jawaban unik. Subjek juga dipilih berdasarkan rekomendasi dari guru di tempat penelitian.

Pemilihan subjek dengan kategori satu siswa berkemampuan tinggi dan satu siswa berkemampuan rendah dipilih berdasarkan penelitian yang pernah dilakukan oleh Rian Ika Pesona dan Tri Nova Hasti Yunianta.² Namun, untuk subjek yang

² Rian Ika Pesona dan Tri Nova Hasti Yunianta, "Deskripsi Kemampuan Matematika Siswa dalam Pemecahan Masalah Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Berdasarkan Level Taksonomi Solo", *Jurnal Genta Mulia*, Vol IX, No. 1, 2018, h. 103.

berkemampuan sedang, peneliti memilih tiga siswa dengan jawaban yang unik dikarenakan sesuai dengan pendapat Patton yang mengungkapkan ada 16 jenis teknik pemilihan informan salah satunya adalah jenis pemilihan informan yang bertujuan untuk mendapatkan rentang sebuah kasus sehingga diperoleh keragaman dimensi. Misalnya pemilihan dokumen yang unik atau memiliki variasi yang berbeda untuk beradaptasi dengan berbagai kondisi.³

C. Instrumen Penelitian

Instrumen adalah alat yang dapat digunakan untuk mengumpulkan data agar pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya lebih baik, dalam arti lebih cermat dan sistematis sehingga lebih mudah diolah. Salah satu ciri penelitian kualitatif adalah peneliti bertindak sebagai instrumen sekaligus pengumpul data. Instrumen selain manusia (seperti: soal tes dan pedoman wawancara) digunakan dengan fungsi terbatas sebagai pendukung tugas peneliti.⁴ Instrumen pengumpulan data pada penelitian ini yaitu instrumen utama dan instrumen pendukung. Adapun instrumen utama dalam penelitian ini meliputi peneliti sendiri sedangkan instrumen pendukung yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu lembar pedoman tes dan lembar pedoman wawancara. Adapun penjelasannya adalah sebagai berikut:

³ Ade Heryana, "Informan dan Pemilih Informan dalam Penelitian Kualitatif", *artikel* (Prodi Kesehatan Masyarakat: Universitas Esa Unggul), h. 8.

⁴ Thalha Alhamid dan Budur Anufia, *Instrumen Pengumpulan Data*. (Resume: STAIN Sorong, 2019), h. 2.

1. Instrumen Utama

Instrumen utama dalam penelitian ini adalah peneliti sendiri. Hal ini dikarenakan hanya peneliti saja yang berhubungan langsung dengan subjek penelitian dan hanya peneliti yang mampu memahami kaitan kenyataan-kenyataan di lapangan melalui wawancara, serta tidak dapat diwakilkan kepada orang lain. Penelitian kualitatif sebagai human instrument, berfungsi menetapkan fokus penelitian, memilih informan sebagai sumber data, menilai kualitas data, analisis data, menafsirkan data dan membuat kesimpulan atas temuannya. Informan dalam metode kualitatif berkembang terus secara bertujan sampai data yang dikumpulkan dianggap memuaskan atau jenuh. Peneliti merupakan key instrument dalam mengumpulkan data, peneliti harus terjun sendiri kelapangan secara aktif.⁵

Dalam penelitian kualitatif, alat atau instrumen utama pengumpulan data adalah manusia atau peneliti sendiri dengan cara mengamati, bertanya, mendengar, meminta dan mengambil data penelitian. Untuk mengumpulkan data dari sumber informasi (informan), peneliti sebagai instrumen utama penelitian memerlukan instrumen bantuan atau pendukung.

2. Instrumen Pendukung

Lembar pendukung dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Soal Tes

⁵ Thalha Alhamid dan Budur Anufia, *Instrumen Pengumpulan ...*, h. 1.

Soal tes dalam penelitian ini berupa tes tertulis dalam bentuk uraian yang berjumlah 5 soal. Soal tes yang digunakan adalah soal-soal yang memicu proses koneksi siswa yang diambil berdasarkan indikator koneksi matematis siswa. Soal uraian tersebut berkaitan dengan materi persamaan garis lurus yang terdiri dari Soal Tes Kemampuan Koneksi (STKK) 1 dan STKK 2. Masing-masing STKK terdiri dari 5 butir soal.

Berikut pedoman penskoran Soal Tes Kemampuan Koneksi (STKK):

Tabel 3.1 Kriteria Penskoran Koneksi Matematis Berdasarkan Indikator

Indikator Koneksi Matematis	Butir Soal ke-	Deskripsi	Kategori
Kemampuan koneksi antar topik/konsep matematis dalam matematika	1	Kesimpulan tepat dan dibuat berdasarkan alasan yang benar, yaitu dengan mengaitkan konsep gradien dengan konsep kesejajaran dua garis.	4
		Kesimpulan tepat dan dibuat berdasarkan alasan benar, tetapi kurang lengkap/kalimat kurang jelas.	3
		Kesimpulan tepat, tetapi alasan tidak benar/tidak menunjukkan keterkaitan konsep gradien dan garis sejajar.	2
		Kesimpulan tidak tepat dengan/tanpa alasan.	1
		Tidak ada jawaban.	0
	2	Jawaban benar dengan dilengkapi langkah-langkah yang tepat serta alasan yang benar (mengaitkan konsep gradien, gradien garis sejajar, gradien garis yang saling tegak lurus, dan persamaan garis lurus).	4
		Jawaban akhir kurang tepat karena kesalahan perhitungan, tetapi ada langkah-langkah serta alasan yang menunjukkan keterkaitan	3

		konsep/prosedur secara benar.	
		Jawaban kurang/tidak tepat, dan kurang lengkap pada langkah-langkah serta alasan yang menunjukkan keterkaitan konsep/prosedur.	2
		Ada jawaban, tetapi tidak ada langkah-langkah serta alasan yang menunjukkan keterkaitan konsep/prosedur.	1
		Tidak ada jawaban.	0
Kemampuan koneksi matematis dengan ilmu lain	3	Jawaban benar dengan dilengkapi langkah-langkah yang tepat, yaitu menunjukkan keterkaitan antara konsep percepatan dengan konsep/prosedur tentang persamaan garis lurus.	4
		Jawaban akhir kurang tepat karena masalah perhitungan, tetapi ada langkah-langkah yang menunjukkan keterkaitan antara konsep percepatan dengan konsep/prosedur tentang persamaan garis lurus secara benar.	3
		Jawaban tidak benar, tetapi ada langkah-langkah yang menunjukkan keterkaitan konsep-konsep/prosedur meskipun kurang tepat/lengkap.	2
		Ada jawaban, tetapi tidak ada langkah-langkah yang menunjukkan keterkaitan konsep-konsep/prosedur.	1
		Tidak ada jawaban.	0
Kemampuan koneksi matematis dengan kehidupan sehari-hari.	4	Jawaban benar dengan dilengkapi langkah-langkah dan kesimpulan yang tepat berdasarkan alasan yang benar, yaitu menunjukkan keterkaitan antara masalah dengan konsep dan prosedur gradien.	4
		Jawaban akhir kurang tepat karena masalah perhitungan dan kesimpulan tepat berdasarkan alasan yang benar, sertanada langkah-langkah yang menunjukkan keterkaitan antara masalah dengan konsep dan prosedur tentang gradien secara benar. Atau, jawaban benar dengan dilengkapi langkah-langkah, tetapi kesimpulan	3

		akhir kurang tepat berdasarkan alasan yang benar.	
		Jawaban tidak benar, kesimpulan tepat, tetapi alasan tidak menunjukkan keterkaitan konsep gradien, serta ada langkah-langkah yang menunjukkan keterkaitan antara masalah dengan konsep dan prosedur tentang gradien meskipun kurang tepat/lengkap.	2
		Ada jawaban tetapi tidak ada langkah-langkah yang menunjukkan keterkaitan antara masalah dengan konsep dan prosedur tentang gradien dan kesimpulan tidak tepat.	1
		Tidak ada jawaban.	0
	5	Jawaban benar dengan dilengkapi langkah-langkah yang tepat, yaitu menunjukkan keterkaitan antara masalah harga laptop berdasarkan waktu dengan konsep dan prosedur tentang persamaan garis lurus.	4
		Jawaban akhir kurang tepat karena masalah perhitungan, tetapi ada langkah-langkah yang menunjukkan keterkaitan antara masalah harga laptop berdasarkan waktu dengan konsep dan prosedur tentang persamaan garis lurus secara benar.	3
		Jawaban tidak benar, tetapi ada langkah-langkah yang menunjukkan keterkaitan antara masalah harga laptop berdasarkan waktu dengan konsep dan prosedur tentang persamaan garis lurus meskipun kurang tepat/lengkap.	2
		Ada jawaban tetapi tidak ada langkah-langkah yang menunjukkan keterkaitan antara masalah harga laptop berdasarkan waktu dengan konsep dan prosedur tentang persamaan garis lurus.	1
		Tidak ada jawaban.	0

Sumber: Adaptasi dari penelitian Mohamad Irfan Fauzy⁶

Keterangan :

4 = Sangat Baik

3 = Baik

2 = Cukup

1 = Kurang

0 = Sangat Kurang

Berikut ini adalah kisi-kisi soal tes kemampuan koneksi matematis siswa:

Tabel 3.2 Kisi-kisi Soal Tes Materi Persamaan Garis Lurus

No. Soal	Indikator Kemampuan Koneksi Matematis	Indikator Soal	Tingkat Kognitif	Soal Tes Kemampuan Koneksi (STKK)
1	Kemampuan koneksi antar topik/konsep matematis dalam matematika	Menjelaskan hubungan topik gradien dengan konsep gradien garis sejajar.	C2	STKK 1
2		Menentukan hubungan gradien garis sejajar, gradien garis yang saling tegak lurus dan persamaan garis lurus.	C3	
3	Kemampuan koneksi matematis dengan ilmu lain	Menyelesaikan masalah persamaan garis lurus yang dikaitkan dengan mata pelajaran fisika dengan konsep percepatan	C3	STKK 1
4	Kemampuan koneksi matematis dengan kehidupan sehari-hari	Menganalisis kemiringan garis dalam kehidupan sehari-hari.	C4	STKK 1
5		Menjelaskan persamaan garis dalam kehidupan sehari-hari.	C2	
6	Kemampuan	Menjelaskan hubungan	C2	STKK 2

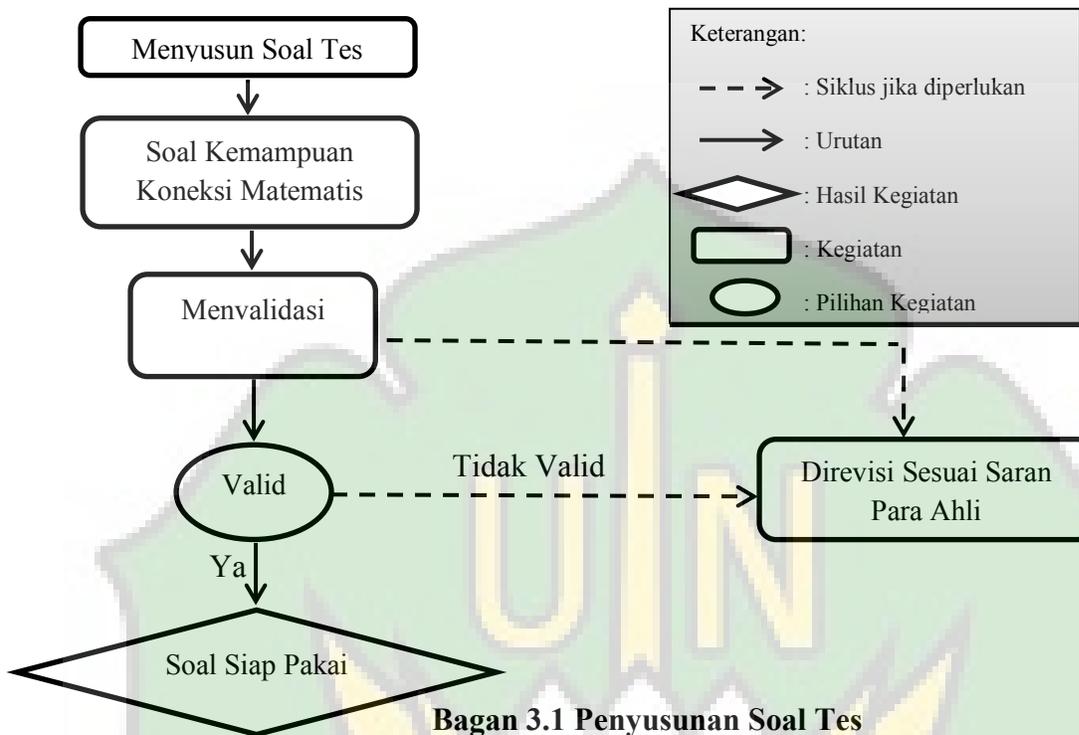
⁶ Mohamad Irfan Fauzy, "Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Dalam Permasalahan Persamaan Garis Lurus". *Tesis*: Universitas Jember 2016.

	koneksi antar topik/konsep matematis dalam matematika	topik gradien dengan konsep gradien garis sejajar.		
7		Menentukan hubungan gradien garis sejajar, gradien garis yang saling tegak lurus dan persamaan garis lurus.	C3	
8	Kemampuan koneksi matematis dengan ilmu lain	Menyelesaikan masalah persamaan garis lurus yang dikaitkan dengan mata pelajaran fisika dengan konsep percepatan	C3	STKK 2
9	Kemampuan koneksi matematis dengan kehidupan sehari-hari	Menganalisis kemiringan garis dalam kehidupan sehari-hari.	C4	STKK 2
10		Menjelaskan persamaan garis dalam kehidupan sehari-hari.	C2	

Sumber: Indikator kemampuan Koneksi Matematis Berdasarkan Tingkat Kognitif

Berikut bagan penyusunan soal tes kemampuan koneksi matematis tersaji pada bagan dibawah ini.

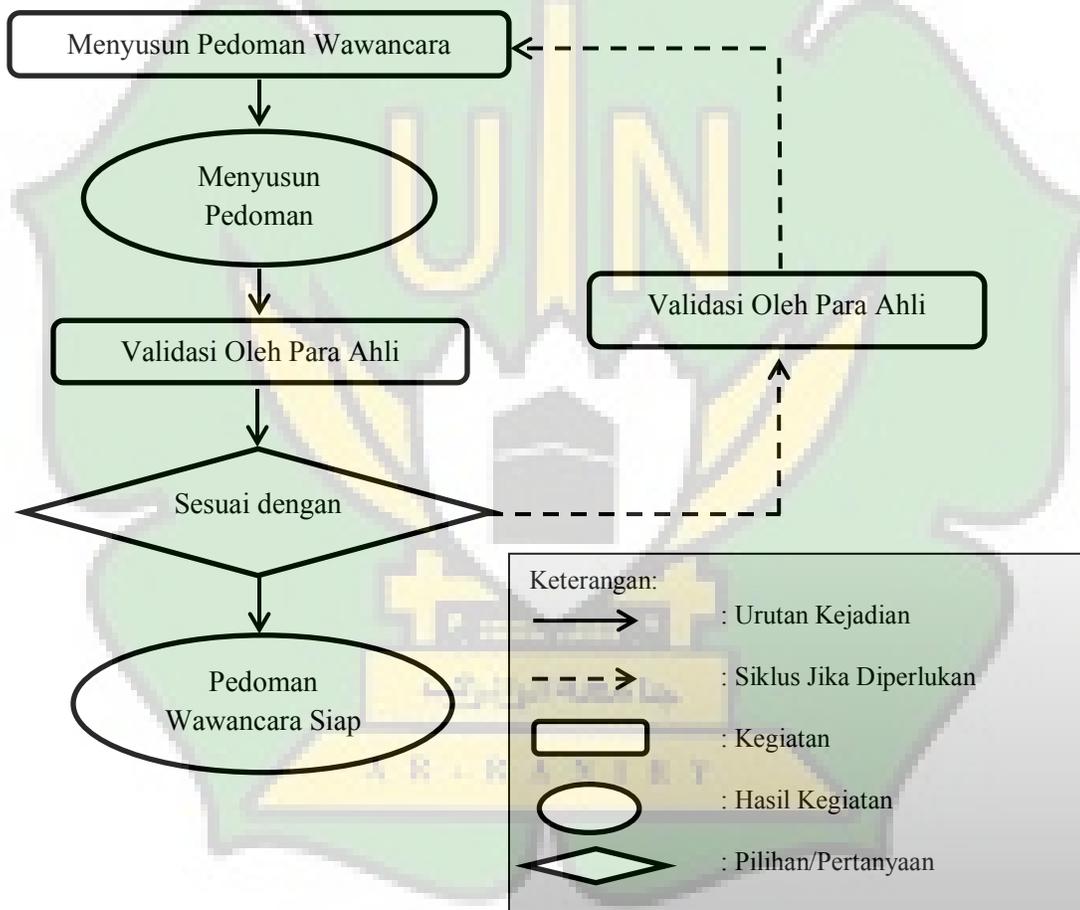




b. Pedoman Wawancara

Pedoman wawancara dimaksud untuk membimbing peneliti dalam mengungkapkan tiga indikator kemampuan koneksi matematis siswa yaitu kemampuan koneksi antar topik/konsep matematis dalam matematika, kemampuan koneksi matematis dengan ilmu lain dan kemampuan koneksi matematis dengan kehidupan sehari-hari. Penyusunan instrumen pedoman wawancara diawali dengan mempelajari indikator kemampuan koneksi matematis pedoman dalam menyusun pertanyaan. Pertanyaan-pertanyaan yang disusun sedemikian rupa agar dapat menggali informasi mengenai cara siswa dalam menyelesaikan soal-soal tes kemampuan koneksi matematis. Validasi dilakukan untuk memastikan bahwa setiap

pertanyaan wawancara dapat menghasilkan informasi kemampuan koneksi siswa dalam menyelesaikan masalah. Wawancara bersifat semi-terstruktur dengan tujuan menemukan masalah dengan terbuka, artinya subjek diajak mengemukakan pendapat ide-idenya tentang menyelesaikan masalah yang dilakukan. Berikut ini merupakan alur dalam penyusunan pedoman wawancara.



Bagan 3.2 Penyusunan Pedoman Wawancara

c. Alat Perekam

Alat perekam yang digunakan untuk merekam berupa perekam suara HP. Alat ini berfungsi untuk merekam suara informasi dari subjek secara detail agar mudah ditulis dengan tepat informasi yang diberikan.

D. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang peneliti gunakan dalam penelitian ini adalah pemberian tes dan wawancara.

1. Tes

Tes adalah berbagai pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan inteligensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok.⁷ Peneliti memberikan suatu tes untuk mengumpulkan informasi tentang kemampuan koneksi siswa terhadap proses permasalahan pada materi persamaan garis lurus dengan begitu dapat dilihat cara pengerjaan siswa pada materi tersebut.

Bentuk tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes dengan soal uraian sesuai indikator kemampuan koneksi matematis yang menjadi fokus penelitian. Setelah tes dilakukan maka akan dilakukan penskoran. Untuk melihat sinkronisasi jawaban siswa pada hasil soal tes pertama (STKK 1) dan wawancara dengan hasil

⁷ Arikunto, Suharsimi, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2006), h. 193.

soal tes kedua (STKK 2) dan wawancara. Jika hasilnya sebanding maka data tersebut valid. STKK 2 hanya diuji pada 5 subjek yang terpilih dari hasil STKK 1 dan wawancara.

2. Wawancara

Wawancara ini digunakan untuk menjangkau data kualitatif sebanyak-banyaknya dari subyek yang berkaitan dengan kemampuan koneksi matematis siswa pada materi persamaan garis lurus. Wawancara dalam penelitian ini menggunakan wawancara semi terstruktur, hal ini dikarenakan dalam wawancara tersebut akan memberi ruang bagi berkembangnya pertanyaan-pertanyaan selama siswa menyelesaikan soal yang telah diberikan. Untuk mendapatkan data yang sesuai, maka proses wawancara dilakukan beberapa tahap hingga hasil data valid.

Pada penelitian ini, peneliti melakukan proses uji tes tertulis dan wawancara pada tahap 2 untuk melihat kevalidasian dari hasil tes tertulis dan hasil wawancara tahap pertama dengan hasil uji tes tertulis dan hasil wawancara tahap kedua. Apabila hasil data tahap pertama dan kedua sebanding maka data tersebut sudah dapat dikatakan valid, sehingga tidak perlu dilakukan proses wawancara tahap selanjutnya.

E. Data dan Sumber Data

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Hasil tes siswa. Hasil tes tertulis siswa diperoleh setelah siswa menyelesaikan Soal Tes Kemampuan Koneksi (STKK) 1 dan Soal Tes Kemampuan Koneksi

(STKK) 2. Data didapat dari perolehan skor siswa dan sumber data berasal dari lembar jawaban dari STKK 1 dan STKK 2.

2. Hasil wawancara. Hasil wawancara dalam penelitian ini berkaitan dengan proses penyelesaian masalah siswa dalam menjawab dan menyelesaikan soal uraian pada hasil wawancara pertama dan kedua.

F. Pengecekan Keabsahan Data

Keabsahan atau kebenaran data merupakan hal yang penting dalam penelitian, supaya memperoleh data yang valid maka peneliti melakukan hal-hal sebagai berikut:

1. Ketekunan Pengamat

Ketekunan pengamat diartikan sebagai proses pengumpulan data dan analisis data secara konsisten. Ketekunan pengamatan dalam penelitian ini dilakukan dengan cara peneliti melakukan pengecekan yang lebih teliti terhadap hasil pekerjaan siswa pada lembar kerjanya. Selain itu, peneliti melakukan pengamatan yang lebih teliti dan terus menerus pada saat penelitian di lapangan.

2. Triangulasi

Triangulasi adalah teknik pengecekan data dari berbagai sumber dengan berbagai cara dan berbagai waktu. Moloeng mengungkapkan bahwa triangulasi adalah teknik pemeriksaan keabsahan data yang memanfaatkan sesuatu di luar data untuk keperluan pengecekan atau sebagai pembanding terhadap data itu.⁸ Triangulasi

bisa dilakukan sebelum ataupun sesudah data dianalisis. Pemeriksaan triangulasi dilakukan untuk meningkatkan derajat kepercayaan dan akurasi data.⁹

Penelitian ini menggunakan triangulasi waktu, peneliti mengecek kredibilitas kepada siswa yang berbeda dengan teknik yang sama, diantaranya membandingkan dan mengecek data sumber pertama dengan wawancaranya dan data sumber kedua dengan wawancaranya serta dokumentasi. Apabila dari data tersebut menghasilkan data yang berbeda, maka peneliti melakukan diskusi yang lebih lanjut kepada sumber tersebut untuk memastikan data yang lebih valid. Jika hasil dari data tersebut sebanding maka data tersebut dapat dikatakan valid, dan akan dijadikan sebagai data yang dianalisis selanjutnya.

G. Analisis Data

Analisis data adalah proses mencari dan menyusun secara sistematis data yang diperoleh. Pada tahap analisis data, peneliti menganalisis data setelah proses penelitian selesai dan data terkumpul dengan menggunakan analisis deskriptif kualitatif. Miles dan Huberman mengatakan bahwa aktivitas dalam analisis data kualitatif dilakukan secara interaktif dan berlangsung secara terus menerus sampai tuntas, sehingga datanya sudah jenuh. Langkah-langkah untuk menganalisis hasil tes kemampuan koneksi matematis adalah sebagai berikut.

⁸ Moleong, Lexy J, *Metodologi Penelitian Kualitatif*, (Bandung: Penerbit PT Remaja Rosdakarya Offset, 2007), h. 330.

⁹ Nusa Putra, *Metode Penelitian Kualitatif Pendidikan*, (Jakarta: Rajawali Pers, 2013), h.102.

- 1) Mengoreksi hasil tes kemampuan koneksi matematis dengan menggunakan kunci jawaban yang telah dibuat oleh peneliti. Kisi-kisi soal dibuat dengan terlebih dahulu menetapkan indikator kemampuan koneksi matematis serta menentukan pedoman penskoran.
- 2) Data dari hasil tes yang diperoleh kemudian diolah dengan menggunakan persentase yang dirumuskan sebagai berikut:¹⁰

$$p = \frac{f}{n} \times 100\%$$

Keterangan:

p = Presentase

f = Frekuensi jawaban siswa

n = Jumlah skor keseluruhan (skor maksimum)

Peneliti menganalisis data tersebut berdasarkan jawaban siswa dengan melihat kategori kemampuan koneksi matematis siswa. Adapun kategori kemampuan koneksi matematis siswa adalah sebagai berikut.

Tabel 3.3 Kategori Kemampuan Koneksi Matematis Siswa

Kategori	Pencapaian Kemampuan Koneksi Matematis
Tinggi	$70\% \leq x < 100\%$
Sedang	$50\% \leq x < 70\%$
Rendah	$0\% \leq x < 50\%$

Sumber: Adaptasi dari jurnal Widiyawati¹¹

¹⁰ Sudijono, A. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. (Jakarta: PT RaJa Garindo Persada. 2005), h. 315.

¹¹ Widiyawati ddk, Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Siswa SMK pada Materi Trigonometri, *Jurnal Analisa* 6 (1) 2020, p-ISSN : 2549-5135 e-ISSN : 2549-5143.

Adapun proses kegiatan analisis data kualitatif dalam penelitian ini dilakukan dengan tahap-tahap sebagai berikut:

1. Tahap Reduksi Data

Setelah membaca dan mempelajari data yang diperoleh dari tes, wawancara dan catatan lapangan, maka dilakukan reduksi data. Reduksi data berarti merangkum, memilih hal-hal yang pokok, memfokuskan pada hal-hal yang penting, dicari tema dan polanya. Dengan demikian data yang telah direduksi akan memberikan gambaran yang lebih jelas dan dapat mempermudah peneliti untuk melakukan pengumpulan data selanjutnya. Pada tahap ini peneliti memusatkan perhatian pada data lapangan yang telah terkumpul.¹² Reduksi data dalam penelitian ini akan memfokuskan kepada siswa yang hasil jawabannya terdapat banyak kesalahan. Dalam melakukan reduksi langkah yang dilakukan adalah sebagai berikut:

- a. Rekaman diputar beberapa kali sampai jelas dan benar apa yang diungkapkan siswa saat wawancara, kemudian mencatat semua pembicaraan tersebut.
- b. Hasil transkrip diperiksa ulang kebenarannya oleh peneliti dengan mendengarkan ulang kembali ungkapan-ungkapan di saat wawancara. Hal ini dilakukan untuk mengurangi kesalahan transkripsi yang dilakukan.
- c. Membandingkan hasil transkrip dengan data hasil rekaman dan membuang data yang tidak diperlukan.

¹² Burhan Bungin, *Metodologi Penelitian Kualitatif*, (Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada, 2008), h. 297.

- d. Mengambil intisari dari transkrip yang diperoleh dari hasil wawancara.
- e. Menulis hasil penarikan intisari transkrip sehingga sistematis.

2. Tahap Penyajian Data

Penyajian data merupakan sekumpulan informasi yang tersusun rapi dan terorganisir sehingga memungkinkan untuk menarik kesimpulan dari data tersebut. Pada tahap ini data yang telah ditranskripkan dapat dilakukan klasifikasi data agar data yang dikumpulkan terorganisir dengan baik, dan dapat digunakan untuk menarik kesimpulan. Pada tahap ini, peneliti selalu melakukan uji kebenaran setiap makna yang muncul dari data.¹³ Data yang telah melalui tahap reduksi dan tahap penyajian data, disusun berdasarkan kategori.

3. Penarikan Kesimpulan

Setelah data terkumpul, maka dilakukan penarikan kesimpulan atau verifikasi yaitu kegiatan merangkum berdasarkan semua hal yang terdapat dalam reduksi data dan penyajian data, yang bertujuan untuk mengetahui kemampuan koneksi matematis siswa pada materi persamaan garis lurus.

H. Tahap-tahap Penelitian

Dalam upaya proses penulisan penelitian ini, peneliti melakukan tahap-tahap penelitian sebagai berikut:

¹³ Burhan Bungin, *Metodologi Penelitian Kualitatif*, (Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada, 2008), h. 297.

1. Tahap Pra Lapangan

- a. Meminta surat izin penelitian ke pihak Kampus UIN Ar-Raniry.
- b. Menyampaikan surat izin penelitian ke SMP Negeri 1 Mutiara.
- c. Konsultasi dengan kepala sekolah dan guru matematika terkait penelitian yang akan dilakukan.
- d. Melakukan dialog dengan guru matematika kelas VIII SMP Negeri 1 Mutiara.
- e. Konsultasi dengan dosen pembimbing.

2. Tahap Perencanaan

- a. Menyusun soal tes untuk mengetahui kemampuan berpikir kreatif matematis.
- b. Menyiapkan pedoman wawancara untuk mendapatkan informasi lebih detail tentang kemampuan berpikir kreatif matematis.
- c. Melakukan validasi instrumen.
- d. Menyiapkan peralatan untuk keperluan dokumentasi.

3. Tahap Pelaksanaan

- a. Mengamati kegiatan pembelajaran matematika kelas VIII SMP Negeri 1 Mutiara.
- b. Memberikan angket.
- c. Memberikan soal tes.
- d. Menentukan subjek penelitian yang akan diwawancarai berdasarkan hasil tes.
- e. Melakukan wawancara dengan subjek yang terpilih.

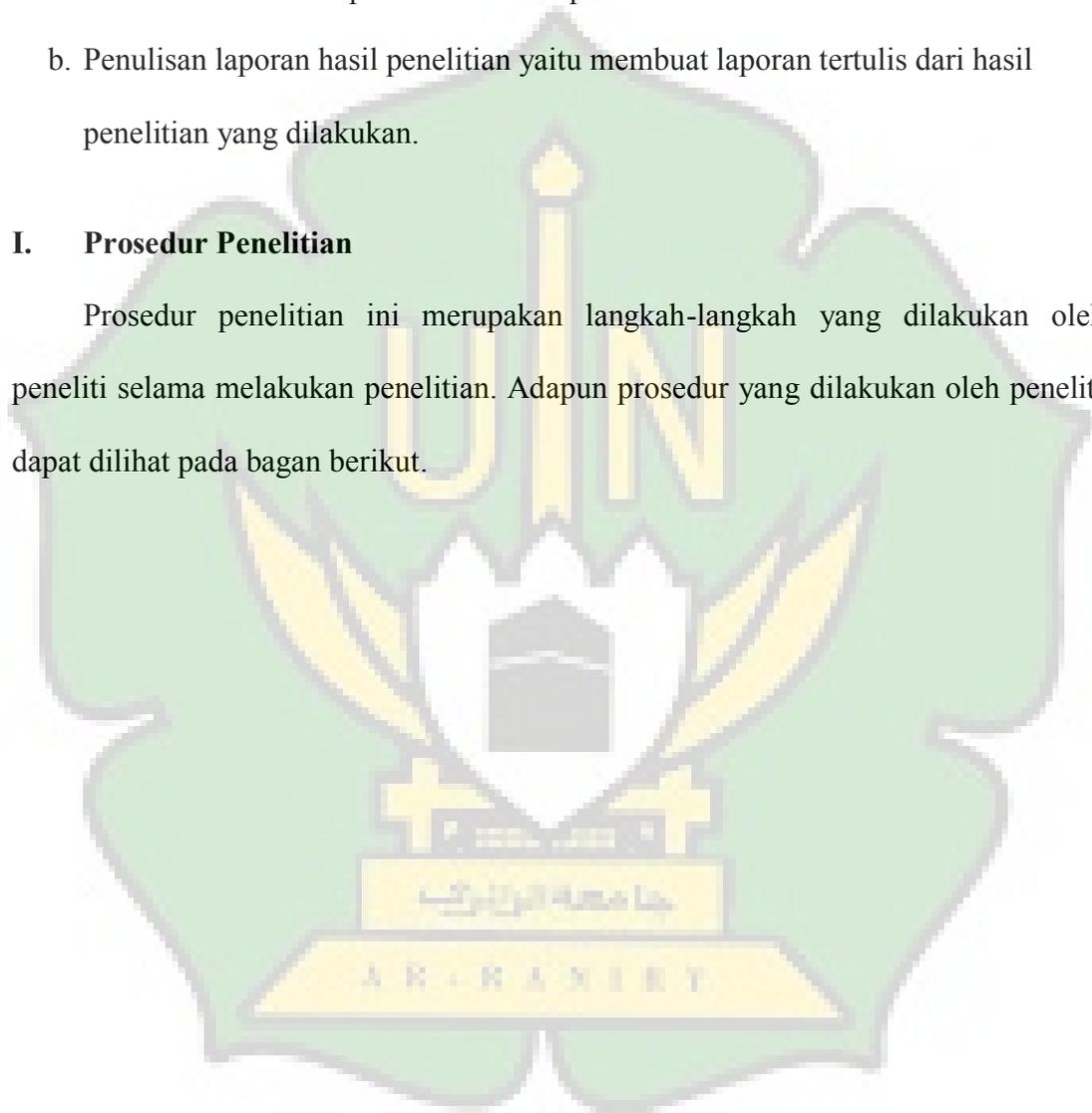
f. Mengumpulkan data dari lapangan berupa dokumen maupun hasil wawancara.

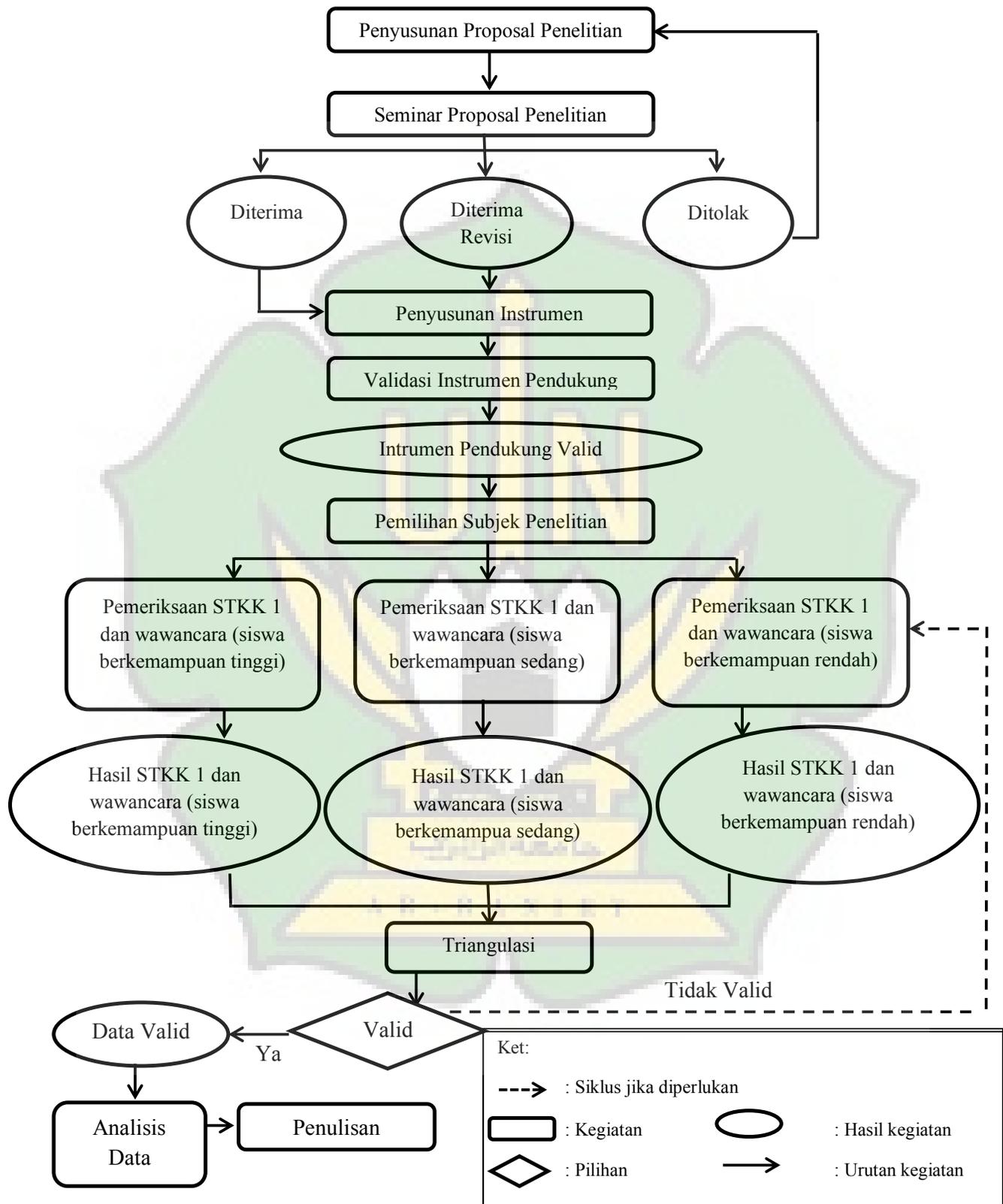
4. Tahap Akhir

- a. Meminta surat bukti penelitian dari kepala sekolah.
- b. Penulisan laporan hasil penelitian yaitu membuat laporan tertulis dari hasil penelitian yang dilakukan.

I. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian ini merupakan langkah-langkah yang dilakukan oleh peneliti selama melakukan penelitian. Adapun prosedur yang dilakukan oleh peneliti dapat dilihat pada bagan berikut.





Bagan 3.3 Prosedur Penelitian

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Pelaksanaan Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 1 Mutiara pada tanggal 10 Desember 2020 hingga 11 Desember 2020. Sekolah tersebut terletak di kota Beureunuen, kecamatan mutiara kabupaten Pidie. Sebelum melaksanakan penelitian, peneliti telah melakukan konsultasi kepada pembimbing serta mempersiapkan instrumen yang digunakan untuk pengumpulan data yang terdiri dari Soal Tes Kemampuan Koneksi (STKK) 1 dan STKK 2, serta pedoman wawancara. Selanjutnya, peneliti melakukan observasi langsung ke sekolah untuk melihat situasi dan kondisi sekolah serta berkonsultasi dengan guru bidang studi matematika tentang siswa yang akan diteliti.

Berdasarkan rekomendasi dari guru, peneliti ditunjukkan kelas VIII-8 yang berjumlah 25 siswa untuk melakukan penelitian. Penelitian ini dilakukan sebanyak dua kali pertemuan terdiri dari Soal Tes Kemampuan Koneksi tahap 1 (STKK 1) dan wawancara tahap satu, kemudian Soal Tes Kemampuan Koneksi tahap 2 (STKK 2) dan wawancara tahap dua. Adapun jadwal kegiatan penelitian adalah sebagai berikut:

Tabel 4.1 Jadwal Kegiatan Penelitian

No	Hari/tanggal	Waktu	Kegiatan
1	Kamis, 10 Desember 2020	100 menit	Memperkenalkan diri dengan siswa dan memberikan STKK 1
2	Jum'at, 11 Desember 2020	180 menit	Wawancara tahap 1, memberikan STKK 2 dan wawancara tahap 2.

Sumber: Jadwal kegiatan penelitian

1. Hasil Pengembangan Instrumen

Pengembangan instrumen pada penelitian ini dapat dilihat sebagai berikut.

a. Soal Tes Kemampuan Koneksi Matematis (STKK)

Soal tes kemampuan koneksi matematis yang digunakan dalam penelitian ini merupakan soal yang memuat materi persamaan garis lurus yang disesuaikan dengan indikator kemampuan koneksi matematis. Materi tersebut telah dipelajari sebelumnya oleh siswa di tingkat SMP/MTs.

Soal yang disusun peneliti sebagai instrument pengumpulan data terdiri dari dua tahap. Tes tahap pertama dinamakan dengan Soal Tes Kemampuan Koneksi (STKK) 1 dan tes tahap kedua dinamakan STKK 2. Kedua STKK tersebut terdiri dari soal yang berbeda dengan tingkat kesetaraan yang sama seperti dalam hal materi, kesulitan dan jumlah soal. Hal ini bertujuan untuk mendapatkan data yang valid.

Setiap STKK berjumlah 5 butir soal yang masing-masing soal mengandung indikator yang disesuaikan dengan kemampuan koneksi matematis siswa. Pada soal tes nomor 1 dan 2 memenuhi indikator kemampuan koneksi antar topik/konsep matematis dalam matematika, soal tes nomor 3 memenuhi indikator kemampuan koneksi matematis dengan ilmu lain dan soal tes nomor 4 dan 5 memenuhi indikator kemampuan koneksi matematis dengan kehidupan sehari-hari. Bentuk STKK yaitu uraian, dimana dari uraian jawaban siswa dapat dianalisis kemampuan koneksi matematis yang dimiliki siswa.

Berikut ini adalah hasil perbaikan soal tes kemampuan koneksi matematis setelah divalidasi.

Tabel 4.2 Soal Tes Kemampuan Koneksi Matematis Sebelum dan Sesudah Divalidasi

No soal	Sebelum validasi	Setelah Validasi	Masukan dari Validator
1	Diketahui garis $y = 2x + 1$ dan garis $g = 2x - 2$. Misalkan m_1 gradien garis y dan m_2 gradien garis g . Bagaimanakah hubungan dua garis tersebut?	Diketahui persamaan garis lurus $y = 2x + 1$ dan $g = 2x - 2$. Bagaimanakah kedudukan dua persamaan garis tersebut? Jelaskan!	Dalam soal seharusnya jangan diberi tahu bahwa harus tentukan gradien dulu, agar dapat diukur kemampuan siswa dalam melakukan koneksi, kalau sudah diberi tahu, maka tidak orisinil lagi.
2	Diketahui garis p sejajar dengan garis $3x + 7y - 9 = 0$. Persamaan garis yang melalui titik $(6, -1)$ dan tegak lurus garis p adalah...	Diketahui garis p sejajar dengan garis $3x + 7y - 9 = 0$. Persamaan garis yang melalui titik $(6, -1)$ dan tegak lurus garis p adalah...	Tidak ada revisi
3	Suatu benda bergerak dengan pertambahan kecepatan tetap, artinya hubungan antara kecepatan (v) dan waktu (t) dapat disajikan sebagai $v=mt+n$. Pada saat $t = 2$ s, kecepatan benda 3 m/s dan saat $t = 5$ s, kecepatan benda 15 m/s. Tentukan: a. Persamaan hubungan antara v dan t	Suatu benda bergerak dengan pertambahan kecepatan tetap, dengan keterangan kecepatan = v dan waktu = t . Hubungan antara v dan t dapat disajikan sebagai $v = mt + n$. Pada saat $t = 2$ s, kecepatan benda 3 m/s dan saat $t = 5$ s, kecepatan benda 15 m/s. Tentukan: a. Persamaan hubungan	Pada pernyataan " <i>artinya hubungan antara kecepatan (v) dan waktu (t) dapat</i> " tidak jelas maksudnya.

	b. Berapa percepatan benda tersebut?	antara v dan t b. Berapa percepatan benda tersebut?	
4	<p><i>Ilustrasi pemakaian BBM pada Avanza (sumber: detikfinance.com)</i></p> <p>Berikut ini merupakan grafik jumlah bahan bakar yang dihabiskan Avanza dalam menempuh suatu perjalanan.</p> <p style="text-align: center;">(i)</p> <p style="text-align: center;">(ii)</p> <p>Berdasarkan grafik di atas, maka:</p> <ol style="list-style-type: none"> Tentukan gradien dari kedua grafik tersebut! Dari kedua grafik, jika kedua Avanza tersebut sama-sama ingin meneruskan perjalanannya dengan jarak tempuh yang sama, Avanza manakah yang menggunakan bahan 	<p><i>Ilustrasi pemakaian BBM pada Avanza (sumber: detikfinance.com)</i></p> <p>Berikut ini merupakan grafik jumlah bahan bakar yang dihabiskan Avanza dalam menempuh suatu perjalanan.</p> <p style="text-align: center;">(i)</p> <p style="text-align: center;">(ii)</p> <p>Berdasarkan grafik di atas, maka:</p> <ol style="list-style-type: none"> Perhatikan grafik (i)! Berapakah laju perubahan jarak tempuh dengan banyaknya bahan bakar yang dihabiskan pada Avanza A? Dari kedua grafik, jika kedua Avanza tersebut sama-sama ingin 	<p>Pada point a) seharusnya tidak diberi tahu mencari gradien, supaya dapat mengukur kemampuan siswa sebenarnya.</p>

	<p>bakar paling hemat? Jelaskan alasannya!</p> <p>c. Jika harga pertalite Rp7.650 per liter dan harga premium Rp6.550 per liter, berdasarkan grafik, manakah yang lebih murah digunakan? Jelaskan!</p>	<p>meneruskan perjalanannya dengan jarak tempuh yang sama, Avanza manakah yang menggunakan bahan bakar paling hemat? Jelaskan alasannya!</p> <p>c. Jika harga pertalite Rp7.650 per liter dan harga premium Rp6.550 per liter, berdasarkan grafik, manakah yang lebih murah digunakan? Jelaskan!</p>	
5	<p>Ali membeli laptop merek X dengan harga Rp3.500.000,00 diperkirakan harga tersebut akan mengalami tingkat penurunan konstan Rp80.000,00 pertahun dalam kurun waktu 5 tahun. Tentukan:</p> <p>a. Persamaan garis harga laptop tersebut!</p> <p>b. Harga laptop jika Ali membelinya 5 tahun kemudian!</p>	<p>Ali membeli sebuah laptop merek X dengan harga perolehan Rp3.500.000,00, diperkirakan harga tersebut akan mengalami tingkat penurunan konstan Rp80.000,00 pertahun dalam kurun waktu 5 tahun. Maka berapakah harga laptop 5 tahun kemudian?</p>	<p>Pada soal ini belum terlihat permasalahannya, dan pada point a) jangan diberi tahu harus mencari persamaan garisnya.</p>

Sumber: Pengolahan dari validasi soal

b. Pedoman Wawancara

Pertanyaan-pertanyaan yang dicantumkan dalam wawancara telah dikonsultasikan dengan pembimbing. Pertanyaan-pertanyaan yang telah disusun peneliti bertujuan agar pedoman wawancara dapat digunakan untuk mendeskripsikan proses koneksi matematis siswa dalam menyelesaikan masalah pada materi persamaan garis lurus.

Berikut ini adalah pedoman wawancara kemampuan koneksi matematis siswa yang disajikan dalam tabel 4.3.

Tabel 4.3 Pedoman Wawancara Kemampuan Koneksi Matematis

No	Aspek Kemampuan Koneksi	Pertanyaan	Aspek yang Ingin Dilihat
1	Kemampuan koneksi antar topik/konsep matematis dalam matematika,	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bacalah soal ini dengan baik. Apa yang diketahui pada soal ini? 2. Bagaimana cara kamu mencari atau mengerjakannya? 3. Konsep apa yang digunakan untuk mengerjakan soal tersebut? 4. Dibagian mana konsep tersebut digunakan? 	<ul style="list-style-type: none"> • Pemahaman siswa dalam menghubungkan konsep-konsep matematika untuk menyelesaikan suatu situasi permasalahan matematika • Langkah yang digunakan siswa dalam menyelesaikan permasalahan.
2	Kemampuan koneksi matematis dengan ilmu lain	<ol style="list-style-type: none"> 1. Informasi apa saja yang kamu dapatkan dari soal ini? 2. Jelaskan bagaimana kamu menjawab soal ini? 3. Apakah kamu tahu konsep apa yang ada pada masalah ini? 4. Pernahkah kamu menjumpai permasalahan tersebut dalam mata pelajaran selain matematika? 5. Adakah kesulitan yang kamu alami pada saat menerapkan konsep dan prosedur matematika dalam menyelesaikan soal 	<ul style="list-style-type: none"> • Koneksi siswa dalam menyelesaikan suatu permasalahan yang berkaitan dengan bidang studi lainnya. • Langkah yang digunakan siswa dalam menyelesaikan permasalahan. • Kesulitan yang dialami siswa

		<p>materi persamaan garis lurus yang berkaitan dengan mata pelajaran lain?</p> <p>6. Jika ada, kesulitan apa saja yang kamu alami?</p>	
3	<p>Kemampuan koneksi matematis dengan kehidupan sehari-hari.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bacalah soal ini dengan baik. Apa yang diketahui pada soal ini? 2. Jelaskan bagaimana kamu menjawab soal ini? 3. Menurut kamu, soal ini ada kaitannya dengan kehidupan sehari-hari? 4. Jika ya, bisakah kamu memberikan contoh lain dalam kehidupan sehari-hari? 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa menghubungkan matematika untuk menyelesaikan suatu permasalahan di kehidupan sehari-hari. • Pemahaman siswa dalam mengkoneksikan matematika dengan kehidupan sehari-hari.

Sumber: Lembar pedoman wawancara

2. Pemilihan Subjek

Pemilihan subjek dalam penelitian ini dipilih berdasarkan hasil STKK 1 serta pertimbangan peneliti. Berdasarkan hasil STKK 1, maka akan dipilih kembali subjek penelitian menjadi 5 subjek yang terdiri dari: (1) seorang siswa yang level kemampuannya tinggi (semua indikator tercapai), (2) seorang siswa yang level kemampuannya rendah (semua indikator tidak tercapai), dan (3) tiga siswa yang level kemampuannya sedang dengan jawaban unik yang hanya tercapai beberapa indikator kemampuan saja. Hal ini dikarenakan disesuaikan berdasarkan hasil soal tes

kemampuan koneksi matematis siswa serta sesuai pertimbangan peneliti dan rekomendasi guru matematika di kelas tersebut.

Adapun alasan pemilihan subjek yang dipilih berdasarkan siswa yang level kemampuannya tinggi adalah dari ke-tiga subjek yang berkemampuan tinggi, ketiganya memiliki kesamaan dalam menjawab hasil tes, maka dipilih S16 dikarenakan sesuai dengan rekomendasi guru matematika di sekolah tersebut bahwa S16 mampu berkomunikasi dengan baik. Dari ke-13 subjek yang berkemampuan rendah, jawaban ke-13 subjek memiliki kesamaan, maka dipilih S4 sebagai subjek dikarenakan sesuai dengan rekomendasi guru matematika di sekolah tersebut bahwa S16 mampu berkomunikasi dengan baik. Kemudian subjek yang dipilih berdasarkan siswa yang level kemampuannya sedang dari ke-9 subjek, hanya tiga subjek yang dipilih dengan jawaban unik yang hanya tercapai beberapa indikator kemampuan saja. Ke-3 subjek tersebut adalah: 1) S18 dikarenakan subjek ini mampu mencari persamaan garis lurus dengan langsung mengetahui nilai gradien dari garis yang saling tegak lurus tanpa mencarinya menggunakan rumus dan menyajikan jawaban dengan tidak seperti umumnya namun bernilai benar, 2) S2 dikarenakan subjek ini dapat menulis diketahui dan rumus yang tepat, namun tidak tepat ketika mensubstitusikan nilai yang diketahui pada rumus serta sering melakukan kesalahan pada perhitungan sehingga jawaban bernilai salah, dan 3) S12 dikarenakan subjek ini menjawab soal cerita tidak sesuai dengan konsep persamaan garis lurus, namun subjek menyelesaikan soal

sesuai dengan pemahamannya dengan menggunakan operasi perkalian dan pengurangan kemudian mendapatkan hasil akhir yang tepat.

B. Deskripsi Data Penelitian (Penentuan Subjek Penelitian)

Penelitian dilakukan untuk melihat kemampuan koneksi matematis siswa dalam menyelesaikan persamaan garis lurus yang dilakukan dengan tes tulis (tes langsung) yaitu, Soal Tes Kemampuan Koneksi tahap 1 (STKK 1) yang diberikan kepada siswa kelas VIII-8 yang berjumlah 25 siswa. Kemudian hasil jawaban siswa diberikan nilai sesuai dengan pedoman penskoran kemampuan koneksi matematis. Berikut ini hasil klasifikasi kemampuan koneksi siswa kelas VIII-8 SMP Negeri 1 Mutiara.

Tabel 4.4 Skor Tes Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Kelas VIII-8

No	Kode Nama Siswa	Skor Kategori Kemampuan Koneksi Siswa Sesuai Nomor Soal					Jumlah Skor	Persentase Pencapaian Kemampuan Koneksi Matematis	Kategori
		No. 1	No. 2	No. 3	No. 4	No. 5			
1	S1	2	1	3	2	2	10	50%	Sedang
2	S2	3	3	4	2	1	12	60%	Sedang
3	S3	2	3	0	1	0	6	30%	Rendah
4	S4	1	1	1	1	2	6	30%	Rendah
5	S5	3	3	3	3	2	16	80%	Tinggi
6	S6	1	2	0	0	0	3	15%	Rendah
7	S7	2	2	2	0	4	10	50%	Sedang
8	S8	1	1	0	1	1	4	20%	Rendah
9	S9	0	0	4	3	2	9	45%	Rendah
10	S10	2	1	0	2	0	5	25%	Rendah
11	S11	2	1	2	1	1	7	35%	Rendah
12	S12	2	1	2	3	3	11	55%	Sedang

13	S13	2	3	3	2	2	12	60%	Sedang
14	S14	1	1	0	2	2	6	30%	Rendah
15	S15	3	3	1	1	0	8	40%	Rendah
16	S16	3	4	4	3	3	18	90%	Tinggi
17	S17	2	1	0	0	0	3	15%	Rendah
18	S18	1	4	2	2	3	13	65%	Sedang
19	S19	0	1	0	2	0	3	15%	Rendah
20	S20	1	2	0	2	2	7	35%	Rendah
21	S21	2	4	0	2	2	10	50%	Sedang
22	S22	2	2	2	0	4	10	50%	Sedang
23	S23	3	4	4	2	2	15	75%	Tinggi
24	S24	4	4	0	2	1	11	55%	Sedang
25	S25	3	4	1	1	0	8	40%	Rendah

Sumber: Hasil STKK 1 Siswa kelas VIII-8

Berikut ini merupakan hasil klasifikasi kemampuan koneksi siswa kelas VIII-8 SMP Negeri 1 Mutiara.

Tabel 4.5 Klasifikasi Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Kelas VIII-8

Koneksi Matematis	Jumlah
Rendah	13
Sedang	9
Tinggi	3

Sumber: Hasil STKK 1 Siswa Kelas VIII-8

Seperti yang dijelaskan pada bab sebelumnya, setelah melakukan penilaian berdasarkan pedoman penskoran kemampuan koneksi matematis pada STKK 1, kemudian dipilih 5 siswa untuk menjadi subjek penelitian yaitu dengan kriteria, (1) seorang siswa yang level kemampuannya tinggi (semua indikator tercapai), (2) seorang siswa yang level kemampuannya rendah (semua indikator tidak tercapai),

dan (3) tiga siswa yang level kemampuannya sedang dengan jawaban unik yang hanya tercapai beberapa indikator kemampuan saja. Daftar 5 subjek penelitian yang terpilih sebagai responden adalah sebagai berikut:

Tabel 4.6 Daftar Subjek Terpilih sebagai Responden

No.	Kode Siswa	Keterangan Subjek
1	S16	Siswa dengan level kemampuannya tinggi (semua indikator tercapai)
2	S4	Siswa dengan level kemampuannya rendah (semua indikator tidak tercapai)
3	S2	Siswa dengan level kemampuannya sedang (jawaban unik yang hanya tercapai beberapa indikator)
4	S12	
5	S18	

Sumber: Pemilihan subjek dari hasil penelitian

Setelah memberikan tes kemampuan koneksi matematis pada materi persamaan garis lurus, peneliti mewawancarai setiap subjek yang terpilih tentang hasil jawaban pada tes yang diberikan. Pelaksanaan wawancara tahap 1, STKK 2 dan wawancara tahap 2 dilakukan pada hari yang sama di jam yang berbeda yaitu hari Jum'at tanggal 11 Desember.

C. Hasil Penelitian

Hasil Penelitian data akan dipaparkan tentang deskripsi hasil STKK dan wawancara tahap pertama dan hasil STKK dan wawancara tahap kedua yang telah dilakukan oleh peneliti beserta subjek penelitian. Data yang diperoleh dalam penelitian ini berbentuk dua jenis, yaitu berupa data soal tes kemampuan koneksi

(STKK) tertulis dan data pedoman wawancara dari 5 subjek. Data wawancara akan dijadikan sebagai tolak ukur untuk memperoleh kesimpulan dari tingkat kemampuan koneksi matematis siswa dalam menyelesaikan masalah pada materi persamaan garis lurus berdasarkan indikator kemampuan koneksi matematis dan tingkat kemampuan koneksi siswa. Berikut adalah rincian jawaban siswa berdasarkan kelompok dan inisialnya.

1. Paparan Data Subjek S16

Berikut adalah paparan hasil tes dan wawancara tahap pertama dan hasil tes dan wawancara tahap kedua kemampuan koneksi matematis siswa dengan subjek S16.

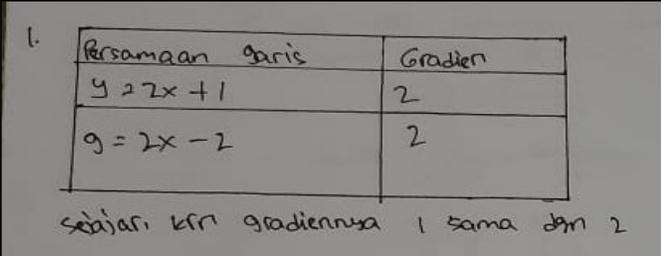
a. Kemampuan Koneksi Matematis Subjek S16 Berdasarkan Indikator “kemampuan koneksi antar topik/konsep matematis dalam matematika”.

Berdasarkan hasil tertulis dan wawancara, maka kemampuan koneksi matematis subjek S16 berdasarkan indikator “kemampuan koneksi antar topik/konsep matematis dalam matematika” dalam menyelesaikan soal nomor 1 dan nomor 2 adalah sebagai berikut.

1) Kemampuan Koneksi Matematis Subjek S16 dalam Menyelesaikan Soal Nomor 1

Berdasarkan hasil tes tertulis, maka jawaban STKK 1 nomor 1 dari subjek S16 dapat dilihat sebagai berikut.

Tabel 4.7.1 Soal Tes Kemampuan Koneksi (STKK) 1 Nomor 1 dan Jawaban Subjek S16

STKK 1 Nomor 1	Jawaban						
Diketahui persamaan garis lurus $y = 2x + 1$ dan $g = 2x - 2$. Bagaimanakah kedudukan dua persamaan garis tersebut? Jelaskan!	 <p>1. <table border="1" data-bbox="792 478 1300 646"> <thead> <tr> <th>Persamaan garis</th> <th>Gradien</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>$y = 2x + 1$</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>$g = 2x - 2$</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table> <p>sejajar krn gradiennya 1 sama dgn 2</p> </p>	Persamaan garis	Gradien	$y = 2x + 1$	2	$g = 2x - 2$	2
Persamaan garis	Gradien						
$y = 2x + 1$	2						
$g = 2x - 2$	2						

Sumber: Hasil tes tertulis subjek S16

Berdasarkan gambar di atas terlihat bahwa S16 dapat menyatakan dengan benar gradien dari masing-masing persamaan garis. Subjek S16 dapat mengetahui hubungan antara gradien dari persamaan garis pertama dan gradien dari persamaan garis kedua. Kemudian, subjek S16 menjawab bahwa persamaan garis pertama dan persamaan garis kedua memiliki gradien yang sama, tetapi S16 menyajikan kesimpulan singkat yaitu “sejajar” dengan menuliskan keterangan yang kurang jelas dan lengkap.

Peneliti melakukan wawancara dengan subjek S16 terkait dengan jawaban pada STKK 1 nomor 1 seperti berikut:

P : Apakah kamu mengerti maksud soal ini?

S16 : Mengerti.

P : Bagaimana cara kamu menyelesaikan soal ini?

S16 : Pertama mengetahui persamaan garisnya, kedua mengetahui gradien dari masing-masing persamaan garis, setelah itu mencari hubungan dua garis tersebut.

P : Bagaimana hubungan antara kedua garis tersebut?

S16 : Sejajar, karena kedua garis hasil gradiennya sama.

P : Jadi kenapa jawaban kamu seperti ini?

S16 : Salah tulis Buk.

P : Konsep apa yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan ini?

S16 : Konsep gradien dan persamaan garis.

Berdasarkan hasil wawancara, subjek S16 mampu mempresentasikan hasil jawabannya. S16 mampu menghubungkan topik antar matematika, hal ini terlihat saat S16 dapat memahami topik yang akan dikerjakan terlebih dahulu yaitu mengetahui persamaan garis dari soal lalu mengerjakan topik gradien dari masing-masing persamaan garis, sehingga gradien dari persamaan garis dimanfaatkan untuk mengetahui hubungan dua garis. S16 menyelesaikan soal sesuai dengan urutan yang benar. Namun, S16 terlihat hanya mampu menyebutkan dua konsep saja yang digunakan pada masalah ini.

Ditinjau dari tes tertulis dan wawancara yang dilakukan peneliti dengan S16, maka dapat disimpulkan bahwa S16 dapat mengerjakan soal dengan benar. S16 dapat memahami hubungan konsep gradien dengan konsep dua garis sejajar sehingga S16 mengerti urutan yang harus dikerjakan terlebih dahulu untuk mendapatkan hasil dengan benar. Pada saat peneliti melakukan wawancara S16 dapat memahami bagaimana menerapkan dan menghubungkan antar konsep, namun hanya mampu menyebutkan dua konsep saja yang digunakan pada soal. Maka skor yang diperoleh S16 pada STKK 1 nomor 1 adalah 3 pada indikator kemampuan koneksi antar topik/konsep matematis dalam matematika.

Selanjutnya hasil tes tertulis yang diselesaikan S16 pada STKK 2 nomor 1 adalah sebagai berikut:

Tabel 4.7.2 Soal Tes Kemampuan Koneksi (STKK) 2 Nomor 1 dan Jawaban Subjek S16

STKK 2 Nomor 1	Jawaban				
Diketahui garis $l: -3x + y = 1$ dan garis $m: y = 3x - 3$. Misalkan m_1 gradien garis l dan m_2 gradien garis m . Bagaimanakah hubungan dua garis tersebut?	<p>1. Persamaan garis Gradien</p> <table border="1"> <tr> <td>$y = 3x + 1$</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>$m = y = 3x - 3$</td> <td>3</td> </tr> </table> <p>sejajar, km gradien 1 sama dgn gradien 2</p>	$y = 3x + 1$	3	$m = y = 3x - 3$	3
$y = 3x + 1$	3				
$m = y = 3x - 3$	3				

Sumber: Hasil tes tertulis subjek S16

Berdasarkan tabel di atas, S16 mampu memahami hubungan antar konsep matematika. Konsep yang ada dalam soal yaitu persamaan garis, gradien dan kesejajaran dua garis. Hal ini terlihat saat S16 mampu menyelesaikan dengan benar konsep gradien dari kedua persamaan garis terlebih dahulu sehingga diperoleh hasil gradien yang sama yaitu 3, kemudian hasil dari gradien dimanfaatkan untuk menyelesaikan hubungan dua garis. Sehingga S16 mampu menghitung dan memperoleh nilai akhir yang benar namun tidak dijelaskan alasan yang lengkap maksud dari kesimpulan yang ditulis S16.

Peneliti melakukan wawancara dengan S16 terkait dengan jawaban pada STKK 2 nomor 1 seperti berikut:

P : Apa yang diketahui dari soal ini?

S16 : Persamaan garisnya.

P : Bagaimana cara kamu menyelesaikan soal ini?

S16 : Pertama dengan mengetahui garisnya, kedua mengetahui hubungan dua garis tersebut, setelah itu mencari gradiennya.

P : Bagaimana hubungan antara dua garis tersebut?

S16 : Karena gradiennya sama, maka sejajar.

P : Konsep apa yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan ini?

S16 : Konsep persamaan garis, gradien dan hubungan dua garis.

Berdasarkan hasil wawancara, menunjukkan bahwa subjek S16 mampu menghubungkan konsep antar matematika. Hal ini terlihat pada saat peneliti bertanya tentang konsep yang digunakan pada masalah ini. Respon S16 menunjukkan bahwa S16 memahami konsep gradien yang digunakan untuk mengetahui hubungan dua garis sejajar. S16 menyelesaikan soal sesuai dengan urutan yang benar.

Ditinjau dari tes tertulis dan wawancara yang dilakukan peneliti dengan S16, maka dapat disimpulkan bahwa S16 dapat mengerjakan soal dengan benar dan dapat menghubungkan konsep gradien dengan konsep dua garis sejajar. Namun, kesimpulan yang dibuat S16 dalam menjawab soal kurang lengkap. Pada saat peneliti melakukan wawancara, respon S16 menunjukkan bahwa S16 dapat memahami hubungan antar konsep matematika yang saling berkaitan dan mengerti urutan yang harus dikerjakan terlebih dahulu untuk menyelesaikan permasalahan. Maka skor yang diperoleh S16 pada STKK 2 nomor 1 adalah 3 pada indikator kemampuan koneksi antar topik/konsep matematis dalam matematika.

2) Kemampuan Koneksi Matematis Subjek S16 dalam Menyelesaikan Soal Nomor 2

Berdasarkan hasil tes tertulis, maka jawaban dari subjek S16 dapat dilihat sebagai berikut.

Tabel 4.7.3 Soal Tes Kemampuan Koneksi (STKK) 1 Nomor 2 dan Jawaban Subjek S16

<p>STKK 1 Nomor 2</p>	<p>Diketahui garis p sejajar dengan garis $3x + 7y - 9 = 0$. Persamaan garis yang melalui titik $(6, -1)$ dan tegak lurus garis p adalah...</p>	
<p>Jawaban</p>	<p>2: Dik : garis p sejajar dari garis $3x+7y-9=0$ Dit : Persamaan garis yg melalui titik $(6,-1)$ dan tegak lurus p</p> <p>Jawab:</p> $3x+7y-9=0 \rightarrow m_1 = \frac{-a}{b}$ $m_1 = \frac{-3}{7}$ $m_1 \times m_2 = -1$ $\frac{-3}{7} \times m_2 = -1$ $m_2 = \frac{1}{3}$	<p>Rumusnya $y - y_1 = m_2(x - x_1)$ $= y - (-1) = \frac{1}{3}(x - 6)$ $= 3(y+1) = 1(x-6)$ $= 3y+3 = x-6$ $\therefore 3y = x-42 \rightarrow 3$ $3y = x-45$ $y = \frac{x-45}{3} = \frac{1}{3}x - 15$</p>

Sumber: Hasil tes tertulis subjek S16

Berdasarkan hasil tes tersebut, subjek S16 mampu memahami hubungan antar konsep dalam matematika. Konsep matematika yang saling berkaitan adalah konsep gradien, gradien garis sejajar, gradien garis yang saling tegak lurus dan persamaan garis lurus. S16 mampu menguasai konsep matematika, hal ini terlihat S16 menyelesaikan konsep gradien dan gradien garis yang saling tegak lurus terlebih dahulu, kemudian hasilnya dimanfaatkan untuk mengerjakan persamaan garis. S16 menggunakan hasil gradien dan titik yang diketahui pada soal untuk mensubstitusikannya ke dalam rumus persamaan garis. Sehingga S16 dapat memahami hubungan antar topik matematika dengan benar. Hal ini diperkuat hasil wawancara, berikut transkrip wawancara dengan S16:

P : Apakah kamu mengerti maksud soal ini?

S16 : Mengerti.

- P : Bagaimana cara kamu menyelesaikan soal ini?
S16 : Mengetahui garis untuk mencari gradien, karena pada soal dikatakan sejajar maka menggunakan rumus $m_1 \times m_2 = -1$, kemudian setelah didapat gradien, saya menggunakan rumus persamaan garis.
P : Konsep apa yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan ini?
S16 : Konsep garis tegak lurus dan persamaan garis.
P : Pernahkah kamu menjumpai soal seperti ini?
S16 : Pernah, di buku.
P : Apa pendapat kamu mengenai soal ini?
S16 : Tidak terlalu sulit.

Berdasarkan hasil wawancara di atas, terlihat bahwa S16 mampu mendeskripsikan jawaban secara lisan dengan benar. S16 memahami konsep yang saling berhubungan dalam soal, sehingga S16 mampu menyelesaikan antara topik matematika dengan sistematis. Namun, dalam menyebutkan konsep-konsep matematika yang terkait untuk menyelesaikan STKK 1 nomor 2, S16 hanya mampu menjawab dua konsep saja. S16 mengakui pernah menjumpai soal seperti yang tertera pada STKK 1 nomor 2 dan mengatakan bahwa soal ini tidak terlalu sulit.

Ditinjau dari tes tertulis dan wawancara yang dilakukan peneliti dengan S16, maka dapat disimpulkan bahwa S16 mampu dalam menghubungkan konsep gradien sejajar, gradien garis yang saling tegak lurus dan persamaan garis lurus dan menyelesaikannya dengan benar. Pada saat wawancara, S16 mampu mendeskripsikan penyelesaian STKK 1 nomor 2, sehingga S16 mampu memahami hubungan antar konsep dan mendapatkan hasil yang benar. Maka skor yang diperoleh S16 pada STKK 1 nomor 2 adalah 4 pada indikator kemampuan koneksi antar topik/konsep matematis dalam matematika.

Selanjutnya hasil tes tertulis yang diselesaikan S16 pada STKK 2 nomor 2 adalah sebagai berikut:

Tabel 4.7.4 Soal Tes Kemampuan Koneksi (STKK) 2 Nomor 2 dan Jawaban Subjek S16

<p>STKK 2 Nomor 2</p>	<p>Diketahui garis p sejajar dengan garis $3x - 4y - 5 = 0$. Persamaan garis yang melalui titik $(-1, 8)$ dan tegak lurus garis p adalah...</p>	
<p>Jawaban</p>	<p>Dik: Garis p sejajar dan garis $3x - 4y - 5 = 0$ Dit: Persamaan garis q melalui titik $(-1, 8)$ dan tegak lurus garis p Jawab: $3x - 4y - 5 = 0 \rightarrow m_1 = \frac{-a}{b}$ $m_1 = \frac{3}{4}$ $m_1 \times m_2 = -1$ $\frac{3}{4} \times m_2 = -1$ $m_2 = -1 \times \frac{4}{3}$ $m_2 = -\frac{4}{3}$ melalui $(-1, 8) \rightarrow x_1 = -1$ dan $y_1 = 8$</p>	<p>rumusnya $y - y_1 = m(x - x_1)$ $y - 8 = -\frac{4}{3}(x - (-1))$ $y - 8 = -\frac{4}{3}(x + 1)$ $y - 8 = -\frac{4}{3}x + 1 + 8$ $y = -\frac{4}{3}x + 1 + 8$ $y = -\frac{4}{3}x + 9$</p>

Sumber: Hasil tes tertulis subjek S16

Berdasarkan hasil tes tersebut, subjek S16 mampu memahami hubungan antar konsep matematika. Konsep yang ada dalam soal yaitu konsep gradien, gradien garis sejajar, gradien garis yang saling tegak lurus dan persamaan garis lurus. S16 mampu menentukan gradien terlebih dahulu untuk mengetahui gradien garis yang saling tegak lurus. S16 memanfaatkan hasil gradien garis yang saling tegak lurus dan titik yang diketahui soal untuk menyelesaikan persamaan garis lurus. Sehingga S16 mampu menghitung secara sistematis, namun S16 belum dapat menyajikan hasil akhir yang benar dikarenakan melakukan kesalahan pada sifat operasi perkalian.

Peneliti melakukan wawancara dengan subjek S16 terkait dengan jawaban pada STKK 2 nomor 2 seperti berikut:

- P : Bagaimana cara kamu menyelesaikan soal ini?
 S16 : Pertama dengan mengetahui garis p-nya, sejajar atau tegak lurus. Habis itu mengetahui garis $3x - 4y - 5 = 0$ dan mencari gradiennya. Selanjutnya mengetahui persamaan garisnya berapa.
 P : Konsep apa yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan ini?
 S16 : Konsep garis tegak lurus dan persamaan garis.
 P : Coba lihat, sudah benar belum itu jawaban akhirnya?
 S16 : Benar Buk.
 P : Apakah kamu mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal ini?
 S16 : Tidak, soalnya mudah.

Berdasarkan hasil wawancara di atas, terlihat bahwa S16 mampu mempresentasikan hasil jawabannya. S16 mampu menghubungkan konsep antar matematika, hal ini terlihat saat S16 mampu memahami konsep yang akan dikerjakan terlebih dahulu lalu mengerjakan konsep persamaan garis lurus. S16 juga dapat menyebutkan konsep-konsep matematika yang terkait untuk menyelesaikan STKK 2 nomor 2. Subjek S16 merasa tidak kesulitan dalam memahami soal dan mengungkapkan bahwa soal tersebut mudah.

Ditinjau dari tes tertulis dan wawancara yang dilakukan peneliti dengan S16, maka dapat disimpulkan bahwa S16 dapat menghubungkan konsep gradien sejajar, gradien garis yang saling tegak lurus dan persamaan garis lurus. Namun, S16 melakukan kekeliruan dalam jawaban akhir disebabkan kesalahan perhitungan, walaupun demikian pada saat wawancara S16 mengerti urutan yang harus dikerjakan terlebih dahulu untuk menjawab soal dan mampu menyebutkan konsep-konsep matematika yang terkait untuk menyelesaikan STKK 2 nomor 2. Maka skor yang diperoleh S16 pada STKK 2 nomor 2 adalah 3 pada indikator kemampuan koneksi antar topik/konsep matematis dalam matematika.

b. Kemampuan Koneksi Matematis Subjek S16 Berdasarkan Indikator “kemampuan koneksi matematis dengan ilmu lain”.

Berdasarkan hasil tertulis dan wawancara, maka kemampuan koneksi matematis subjek S16 berdasarkan indikator “kemampuan koneksi matematis dengan ilmu lain” dalam menyelesaikan soal nomor 3 adalah sebagai berikut.

Berdasarkan hasil tes tertulis, maka jawaban dari subjek S16 dapat dilihat sebagai berikut.

Tabel 4.7.5 Soal Tes Kemampuan Koneksi (STKK) 1 Nomor 3 dan Jawaban Subjek S16

<p>STKK 1 Nomor 3</p>	<p>Suatu benda bergerak dengan pertambahan kecepatan tetap, dengan keterangan kecepatan = v dan waktu = t. Hubungan antara v dan t dapat disajikan sebagai $v = mt + n$. Pada saat $t = 2$ s, kecepatan benda 3 m/s dan saat $t = 5$ s, kecepatan benda 15 m/s. Tentukan:</p> <p>a. Persamaan hubungan antara v dan t</p> <p>b. Berapa percepatan benda tersebut?</p>	
<p>Jawaban</p>	<p>jawab:</p> <p>(a) Persamaan hubungan antara v dan t adalah rumus mencari persamaan garis:</p> $\frac{y - y_1}{y_2 - y_1} = \frac{x - x_1}{x_2 - x_1}$ <p>Jadi, $\frac{v - v_1}{v_2 - v_1} = \frac{t - t_1}{t_2 - t_1}$</p> $\frac{v - 3}{15 - 3} = \frac{t - 2}{5 - 2}$ $3(v - 3) = 12(t - 2)$ $3v - 9 = 12t - 24$ $3v = 12t - 24 + 9$ $3v = 12t - 15$ $3v = 12t - 15$ $v = \frac{12t - 15}{3}$ $v = 4t - 5$	<p>(b) Percepatan benda tersebut/ gradiennya adalah</p> $m = \frac{v_2 - v_1}{t_2 - t_1}$ $= \frac{15 - 3}{5 - 2}$ $= \frac{12}{3}$ $= 4$

Sumber: Hasil tes tertulis subjek S16

Berdasarkan data tersebut, terlihat bahwa dalam menyelesaikan STKK 1 nomor 3 pada point a dan b subjek S16 dapat mencari hubungan matematika dengan ilmu lain. S16 dapat menyatakan dengan benar maksud dari yang ditanyakan pada soal.

Pada nomor 3a, terlihat S16 menggunakan konsep persamaan garis untuk mencari persamaan hubungan antara v dan t . Pada nomor 3b, S16 dapat menggunakan konsep gradien untuk mencari percepatan benda. S16 menuliskan langkah penyelesaian dengan sistematis, hal ini terlihat bahwa sesungguhnya S16 sudah mampu mencari hubungan matematika dengan ilmu lain. Hal ini diperkuat dari hasil wawancara, berikut transkrip wawancara dengan S16.

- P : Informasi apa saja yang kamu dapatkan dari soal ini?
 S16 : Diketuainya t_1, t_2, v_1 dan v_2
 P : Bagaimana kamu menjawab soal ini?
 S16 : Pertama mengetahui persamaan hubungan antara v dan t , kedua mencari rumusnya yaitu rumus persamaan garis. Kemudian memasukkan nilai titiknya dari yang diketahui pada soal.
 P : Bagaimana dengan jawaban point b?
 S16 : Mencari percepatan bendanya dengan memakai rumus gradien. Kemudian memasukkan nilai titiknya dari yang diketahui pada soal.
 P : Konsep apa yang digunakan dalam permasalahan ini?
 S16 : Yang point (a) mencari persamaan garis dan point (b) konsep percepatan benda dengan harus mencari gradiennya.
 P : Pernahkah kamu menjumpai permasalahan ini dalam mata pelajaran lain?
 S16 : Pernah, IPA kelas dua.
 P : Apakah kamu mengalami kesulitan dalam menerapkan konsep ini?
 S16 : Tidak.

Berdasarkan wawancara di atas, S16 terlihat mampu memahami keterkaitan antara soal yang disajikan dengan konsep pada mata pelajaran lain. Hal tersebut dapat dilihat dari S16 yang mampu menyebutkan konsep yang terkait dalam soal dengan benar. S16 terlihat dapat memahami soal dan tidak mengalami kesulitan menghubungkannya dengan mata pelajaran fisika. S16 mampu mempresentasikan hasil lembar jawaban secara lisan. S16 mendeskripsikan hasil jawabannya sesuai dengan urutan.

Ditinjau dari tes tertulis dan wawancara yang dilakukan peneliti dengan S16, dapat disimpulkan bahwa S16 mampu dalam menghubungkan antar konsep matematika dengan ilmu lain. Pada saat wawancara, S16 dapat mendeskripsikan jawaban dengan benar. S16 terlihat dapat memahami soal dan tidak mengalami kesulitan menghubungkannya dengan mata pelajaran fisika. Maka, skor yang diperoleh S16 pada STKK 1 nomor 3 adalah 4 pada indikator kemampuan koneksi matematis dengan ilmu lain.

Berikut ini hasil jawaban tes tertulis yang telah subjek S16 paparkan dalam menyelesaikan STKK 2 nomor 3.

Tabel 4.7.6 Soal Tes Kemampuan Koneksi (STKK) 2 Nomor 3 dan Jawaban Subjek S16

<p>STKK 2 Nomor 3</p>	<p>Suatu benda bergerak dengan pertambahan kecepatan tetap, artinya hubungan antara kecepatan (v) dan waktu (t) dapat disajikan sebagai $v=mt+n$. Pada saat $t = 3$ s, kecepatan benda 6 m/s dan saat $t = 5$ s, kecepatan benda 24 m/s. Tentukan: a. Persamaan hubungan antara v dan t b. Berapa percepatan benda tersebut?</p>	
<p>Jawaban</p>	<p><i>Jawab:</i> (a) $\frac{v-v_1}{v_2-v_1} = \frac{t-t_1}{t_2-t_1}$ $\frac{v-6}{24-6} = \frac{t-3}{5-3}$ $2(v-6) = 18(t-3)$ $2v-12 = 18t-54$ $2v = 18t-54+12$ $2v = 18t-42$ $v = \frac{18t-42}{2}$ $v = 9t-21$</p>	<p>(b) $a = \frac{v_2-v_1}{t_2-t_1}$ $= \frac{24-6}{5-3}$ $= \frac{18}{2} = 9 \text{ m/s}^2$</p>

Sumber: Hasil tes tertulis subjek S16

Berdasarkan hasil tes, pada soal nomor 3a, S16 terlihat mampu mencari hubungan matematika dengan ilmu lain dan menjawab soal dengan tepat. Hal ini terlihat saat S16 menggunakan konsep persamaan garis dan menghubungkannya dengan masalah yang disajikan, selain itu S16 juga mampu menuliskan jawaban dengan sistematis. Pada soal nomor 3b, S16 mampu menuliskan jawaban dengan benar. Dari jawaban yang dituliskan S16 tersebut menunjukkan bahwa S16 memahami materi percepatan dan mampu menghubungkannya dengan bidang matematika dalam bentuk gradien.

Peneliti melakukan wawancara dengan subjek S16 terkait dengan jawaban pada STKK 2 nomor 3 seperti berikut:

- P : Bagaimana cara kamu menyelesaikan soal ini?
 S16 : Dengan cara mengetahui t_1 -nya berapa. t_1, t_2, v_1 dan v_2 .
 P : Konsep apa yang digunakan dalam permasalahan ini?
 S16 : Konsep persamaan hubungan antara v dan t . Yang point (a) ditanya persamaan garis kemudian menggunakan rumus persamaan garis, dan yang point (b) menggunakan rumus gradien kemudian memasukkan titik yang diketahui.
 P : Adakah kesulitan yang kamu dapatkan dari soal ini?
 S16 : Tidak. Soal ini tidak sulit.
 P : Pernahkah kamu menjumpai permasalahan ini dalam mata pelajaran lain?
 S16 : Ada, IPA.
 P : Apakah kamu bisa memahami soal ini dengan mudah?
 S16 : Kalau di IPA mudah dipahami, kalau di matematika tidak terlalu mudah dipahami.

Berdasarkan hasil wawancara dengan S16 di atas, terlihat bahwa S16 mampu menghubungkan matematika dengan ilmu lain, yakni Fisika. S16 dapat memahami hubungan antara soal yang disajikan dengan konsep matematika. S16 mampu

mendeskripsikan hasil jawabannya sesuai dengan urutan. S16 mengungkapkan sudah pernah mempelajari materi ini di IPA dan mampu memahaminya dengan baik. Meskipun menurut S16 pada matematika tidak terlalu mudah dipahami, namun S16 mampu menyelesaikannya dengan baik. Hal ini menunjukkan bahwa S16 memahami konsep pada bidang lain yaitu IPA dan dapat menghubungkannya dengan konsep persamaan garis lurus dan gradien.

Ditinjau dari tes tertulis dan wawancara yang dilakukan peneliti dengan S16, dapat disimpulkan bahwa S16 dapat menjawab soal dengan benar dan mampu dalam menghubungkan antar konsep matematika dengan ilmu lain. Pada saat wawancara, S16 dapat menjelaskan hubungan antara soal yang disajikan dengan konsep matematika. Maka, skor yang diperoleh S16 pada STKK 2 nomor 3 adalah 4 pada indikator kemampuan koneksi matematis dengan ilmu lain.

c. Kemampuan Koneksi Matematis Subjek S16 Berdasarkan Indikator “kemampuan koneksi matematis dengan kehidupan sehari-hari”.

Berdasarkan hasil tertulis dan wawancara, maka kemampuan koneksi matematis subjek S16 berdasarkan indikator “kemampuan koneksi matematis dengan kehidupan sehari-hari” dalam menyelesaikan soal nomor 4 dan nomor 5 adalah sebagai berikut.

1) Kemampuan Koneksi Matematis Subjek S16 dalam Menyelesaikan Soal Nomor 4

Berdasarkan hasil tes tertulis, maka jawaban dari subjek S16 dapat dilihat sebagai berikut.

Tabel 4.7.7 Soal Tes Kemampuan Koneksi (STKK) 1 Nomor 4 dan Jawaban Subjek S16

<p>STKK 1 Nomor 4</p>	<p><i>Illustrasi pemakaian BBM pada Avanza (sumber: detikfinance.com)</i></p> <p>Berikut ini merupakan grafik jumlah bahan bakar yang dihabiskan Avanza dalam menempuh suatu perjalanan.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="472 562 906 869"> <p style="text-align: center;">(i)</p> </div> <div data-bbox="911 562 1344 869"> <p style="text-align: center;">(ii)</p> </div> </div> <p>Berdasarkan grafik di atas, maka:</p> <ol style="list-style-type: none"> Perhatikan grafik (i)! Berapakah laju perubahan jarak tempuh dengan banyaknya bahan bakar yang dihabiskan pada Avanza A? Dari kedua grafik, jika kedua Avanza tersebut sama-sama ingin meneruskan perjalanannya dengan jarak tempuh yang sama, Avanza manakah yang menggunakan bahan bakar paling hemat? Jelaskan alasannya! Jika harga pertalite Rp7.650 per liter dan harga premium Rp6.550 per liter, berdasarkan grafik, manakah yang lebih murah digunakan? Jelaskan!
<p>Jawaban</p>	<p>(a) Berdasarkan grafik (i) dan (ii) maka:</p> <p>Jawab: Laju perubahan jarak tempuh dan banyaknya bahan bakar yg dihabiskan</p> <p>(a) Grafik (i) $m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$</p> $= \frac{90 - 30}{6 - 2}$ $= \frac{60}{4} = 15$ <p>(b) Avanza paling hemat adalah Avanza (A)</p> <p>(c) yg lebih murah digunakan adalah Premium</p> <ul style="list-style-type: none"> • harga pertalite Rp 7.650 per liter Jadi $6 \times 7.650 = 45.900$ • harga Premium Rp 6.550 per liter Jadi $6 \times 6.550 = 39.300$

Sumber: Hasil tes tertulis subjek S16

Berdasarkan hasil lembar jawaban di atas, terlihat bahwa subjek S16 mampu memahami permasalahan pada gambar. Dalam kehidupan sehari-hari gambar tersebut

adalah grafik penggunaan bahan bakar pada suatu kendaraan. Namun dalam matematika grafik tersebut memiliki kemiringan garis. Terlihat dalam grafik yang diketahui adalah titik masing-masing grafik, yang mana dari titik tersebut dapat digunakan untuk mengetahui kemiringan garis pada grafik. Dalam hasil lembar jawaban S16 menuliskan rumus mencari gradien untuk menjawab soal nomor 4a, ini artinya S16 memahami makna yang ditanya dari soal tersebut dan dapat menggunakan matematika dalam kehidupan sehari-hari. Meskipun begitu, S16 belum dapat menjelaskan alasan dari jawaban soal nomor 4b. Hal ini menunjukkan S16 belum betul memahami konsep gradien. Dan pada soal nomor 4c, S16 mampu melakukan operasi perkalian hingga di dapat hasil yang benar.

Peneliti melakukan wawancara dengan subjek S16 terkait dengan jawaban pada STKK 1 nomor 4 seperti berikut:

- P : Apa yang diketahui pada soal ini?
 S16 : Grafiknya, titiknya. Grafik 1, grafik 2, titik grafik 1 dan titik grafik 2.
 P : Bagaimana cara kamu menjawab soal ini?
 S16 : Mengetahui grafik, mencari gradien untuk menjawab yang (a). Yang (b) mengetahui jarak dari grafiknya. Kemudian yang (c) tinggal dikalikan saja.
 P : Nomor (b), apakah kamu mengerti yang ditanyakan?
 S16 : Iya, bahan bakar yang paling hemat.
 P : Bisakah kamu menjelaskan kenapa jawaban kamu Avanza A?
 S16 : Karena Avanza A lebih bisa menempuh jarak yang lebih jauh dari Avanza B.
 P : Jadi kenapa tidak ditulis pada jawaban?
 S16 : Lupa Buk.
 P : Menurut kamu soal ini ada kaitannya tidak dengan kehidupan sehari-hari?
 S16 : Ada.
 P : Bisa tidak kamu membuat contoh lain dalam kehidupan sehari-hari?
 S16 : Misalnya bahan bakar yang dihabiskan dari sini (sekolah) ke Keumangan (salah satu kampung di kota Beureunuen).
 P : Apakah kamu mengalami kesulitan dengan soal ini?

S16 : Tidak.

Berdasarkan data wawancara di atas, terlihat bahwa S16 mampu memahami permasalahan pada grafik dan menerapkan konsep yang telah dipelajari untuk menyelesaikan soal dalam kehidupan sehari-hari. S16 memahami konsep gradien untuk menyelesaikan permasalahan point (a). S16 juga mampu membaca grafik untuk menjawab point (b) yang berhubungan dalam kehidupan sehari-hari. Sehingga S16 dapat menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari dengan menggunakan konsep matematika yang telah dipelajarinya. Namun, S16 terlihat memberikan contoh lain yang hampir sama dengan soal, sehingga dapat dikatakan S16 kurang mampu menerapkan konsep gradien dalam permasalahan nyata.

Ditinjau dari tes tertulis dan wawancara yang dilakukan peneliti dengan S16, dapat dikatakan bahwa S16 kurang mampu dalam menghubungkan antar konsep matematika untuk menyelesaikan permasalahan nyata karena S16 belum memahami alasan dari jawaban soal nomor 4b. Pada saat wawancara, S16 kurang mampu memberikan contoh lain dalam kehidupan nyata. Maka, skor yang diperoleh S16 pada STKK 1 nomor 4 adalah 3 pada indikator kemampuan koneksi matematis dengan kehidupan sehari-hari.

Berikut ini hasil jawaban tes tertulis yang telah subjek S16 paparkan dalam menyelesaikan STKK 2 nomor 4.

Tabel 4.7.8 Soal Tes Kemampuan Koneksi (STKK) 2 Nomor 4 dan Jawaban Subjek S16

<p>STKK 2 Nomor 4</p>	<p><i>Illustrasi pemakaian BBM jenis sepeda motor Beat (sumber: otomotifnet.com)</i></p> <p>Berikut ini merupakan grafik jumlah bahan bakar yang dihabiskan sepeda motor Beat dalam menempuh suatu perjalanan.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="495 604 933 924"> <p style="text-align: center;">(i)</p> </div> <div data-bbox="933 604 1380 924"> <p style="text-align: center;">(ii)</p> </div> </div> <p>Berdasarkan grafik di atas, maka:</p> <ol style="list-style-type: none"> Berdasarkan grafik (i)! Berapakah laju perubahan jarak tempuh dengan banyaknya bahan bakar yang dihabiskan pada Sepeda Motor Beat A? Dari kedua grafik, jika kedua sepeda motor Beat tersebut sama-sama ingin meneruskan perjalanannya dengan jarak tempuh yang sama, sepeda motor Beat manakah yang menggunakan bahan bakar paling hemat? Jelaskan alasannya! Jika harga premium Rp6.550 per liter dan harga pertalite Rp7.650 per liter, berdasarkan grafik, manakah yang lebih murah digunakan? Jelaskan!
<p>Jawaban</p>	<p>4. Dik : Grafik (i) = titik (1,62) dan titik (3,186) Grafik (ii) = titik (1,68) dan (3,204)</p> <p>Dit : (a) berapakah laju perubahan jarak dan banyaknya bahan bakar yg dihabiskan pada motor (a) (b) jika kedua motor beat ingin meneruskan perjalanannya dan jarak yg sama, motor yg manakah bahan bakar paling hemat? (c) berdasarkan grafik, manakah yg lebih murah digunakan?</p> <div style="display: flex;"> <div style="flex: 1;"> <p>jawab:</p> <p>(a) gradien (i) $m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$ $= \frac{186 - 62}{3 - 1}$ $= \frac{124}{2} = 62$</p> </div> <div style="flex: 1;"> <p>(b) motor paling hemat adalah motor (B) Pertalite (c) yg lebih murah digunakan Premium • Harga Pertalite $7.650 \times 3 = 22.950$ • Harga Premium $6.550 \times 3 = 19.650$</p> </div> </div>

Sumber: Hasil tes tertulis subjek S16

Dari uraian jawaban tersebut terlihat bahwa S16 memahami permasalahan pada grafik. S16 dapat menyelesaikan soal nomor 4a dengan menggunakan konsep gradien, namun S16 kurang tepat dalam mensubstitusikan nilai dari y_2 , sehingga didapatkan hasil akhir yang tidak tepat. Pada soal nomor 4b, S16 hanya menuliskan jawaban tanpa alasan yang tepat. Sedangkan pada soal nomor 4c, S16 mampu menyelesaikan operasi perkalian antara harga pertalite atau premium dengan banyak liter yang dihabiskan dan mendapatkan hasil yang benar.

Peneliti melakukan wawancara dengan subjek S16 terkait dengan jawaban pada STKK 2 nomor 4 seperti berikut:

- P : Bagaimana cara kamu menjawab soal ini?
 S16 : Dengan mengetahui grafiknya dan titiknya.
 P : Bagaimana langkah-langkah menyelesaikannya?
 S16 : Dengan mengetahui gradiennya untuk menjawab yang (a) dan melihat grafik untuk poin (b) dan (c).
 P : Pada point (a) kenapa menggunakan rumus gradien?
 S16 : Karena ditanya perubahan jarak tempuh, berarti kemiringan garisnya atau gradien.
 P : Menurut kamu jawaban point (a) sudah benar?
 S16 : Benar Buk. Oh saya salah memasukkan titiknya ke dalam rumus Buk.
 P : Menurut kamu soal ini ada kaitannya tidak dengan kehidupan sehari-hari?
 S16 : Ada.
 P : Apakah kamu mengalami kesulitan dengan soal ini?
 S16 : Tidak. Bisa dimengerti.

Berdasarkan data wawancara di atas, S16 mampu memahami dan menerapkan konsep yang telah dipelajari untuk menyelesaikan soal dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini terlihat ketika S16 menjelaskan langkah-langkah penyelesaian soal yang menunjukkan keterkaitan antara masalah dengan konsep. S16 mengatakan melakukan

kesalahan dalam menyelesaikan soal nomor 4a, namun S16 langsung menyadarinya pada saat wawancara. S16 mengaku soal ini ada kaitannya dengan kehidupan nyata dan tidak mengalami kesulitan untuk memahami STKK 2 nomor 4.

Ditinjau dari tes tertulis dan wawancara yang dilakukan peneliti dengan S16, dapat disimpulkan bahwa S16 mampu dalam menerapkan konsep matematika untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Pada saat wawancara, S16 mampu menjelaskan jawaban dengan rinci dan menunjukkan keterkaitan antara masalah dengan konsep. Maka, skor yang diperoleh S16 pada STKK 2 nomor 4 adalah 3 pada indikator kemampuan koneksi matematis dengan kehidupan sehari-hari.

2) Kemampuan Koneksi Matematis Subjek S16 dalam Menyelesaikan Soal Nomor 5

Berdasarkan hasil tes tertulis, maka jawaban dari subjek S16 dapat dilihat sebagai berikut.

Tabel 4.7.9 Soal Tes Kemampuan Koneksi (STKK) 1 Nomor 5 dan Jawaban Subjek S16

STKK 1 Nomor 5	Ali membeli sebuah laptop merek X dengan harga perolehan Rp3.500.000,00, diperkirakan harga tersebut akan mengalami tingkat penurunan konstan Rp80.000,00 pertahun dalam kurun waktu 5 tahun. Maka berapakah harga laptop 5 tahun kemudian?
---------------------------	---

<p>Jawaban</p>	<p>Dik: Harga laptop merek x = 3.500.000,00 tingkat penurunan konstan = 80.000,00</p> <p>Dit: Harga laptop jika di membelinya 5 tahun kemudian</p> <p>Jawab: mis x = waktu y = harga laptop setelah 5 tahun</p>	<p>*Persamaan garis harga laptop: $y = 3.500.000 - 80.000x$</p> <p>Harga laptop setelah 5 tahun: jadi $x = 5$ $y = 3.500.000 - 80.000x$ $y = 80.000 \times 5 = 400.000,00$ $y = 3.500.000 - 400.000,00$ $y = 3.100.000$</p>
-----------------------	--	--

Sumber: Hasil tes tertulis subjek S16

Dari uraian jawaban tersebut terlihat bahwa S16 dapat menjawab soal STKK 1 nomor 5 dengan benar. Langkah-langkah yang ditulis S16 menunjukkan keterkaitan antara masalah harga laptop berdasarkan waktu dengan konsep persamaan garis. S16 mampu menyelesaikan operasi pengurangan dan perkalian dengan benar, sehingga mendapatkan jawaban akhir yang tepat. Sehingga S16 mampu menggunakan matematika dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini diperkuat dari hasil wawancara, berikut transkrip wawancara dengan S16:

- P : Apa yang diketahui pada soal ini?
 S16 : Yang diketahui waktu, harga penurunan setelah 5 tahun.
 P : Bagaimana cara kamu menjawab soal ini?
 S16 : Pertama mengetahui persamaan garisnya, persamaan harganya. Kedua, harga penurunannya setelah 5 tahun.
 P : Kenapa menggunakan konsep itu?
 S16 : Karena dengan rumus persamaan garis dapat dihitung harga laptop setelah 5 tahun.
 P : Menurut kamu soal ini ada kaitannya tidak dengan kehidupan sehari-hari?
 S16 : Ada.
 P : Bisa tidak kamu membuat contoh lain dalam kehidupan sehari-hari?
 S16 : Misalnya Arika membeli Laptop dengan harga 4.000.000, tingkat penurunannya 100.000. Berapa harga laptop setelah 2 tahun.
 P : Jadi pada soal, lebih murah beli sekarang atau 5 tahun lagi?
 S16 : Lebih murah yang 5 tahun lagi.

Berdasarkan data wawancara singkat di atas, S16 mampu memahami soal dengan baik, hal ini terlihat dari jawaban akhir S16 dari pertanyaan peneliti. S16 terlihat mampu menerapkan konsep yang telah dipelajari untuk menyelesaikan soal dalam kehidupan sehari-hari. Namun, S16 memberikan contoh lain yang hampir sama dengan soal, sehingga dapat dikatakan S16 kurang mampu menerapkan konsep gradien dalam permasalahan nyata.

Ditinjau dari tes tertulis dan wawancara yang dilakukan peneliti dengan S16, dapat disimpulkan bahwa S16 dapat menghubungkan antar konsep matematika untuk menyelesaikan permasalahan nyata. Pada saat wawancara S16 memahami soal sehingga menggunakan konsep persamaan garis untuk menyelesaikan soal. Maka, skor yang diperoleh S16 pada STKK 1 nomor 5 adalah 4 pada indikator kemampuan koneksi matematis dengan kehidupan sehari-hari.

Berikut ini hasil jawaban tes tertulis yang telah subjek S16 paparkan dalam menyelesaikan STKK 2 nomor 5.

Tabel 4.7.10 Soal Tes Kemampuan Koneksi (STKK) 2 Nomor 5 dan Jawaban Subjek S16

STKK 2 Nomor 5	Sebuah HP merek X dengan harga perolehan Rp4.000.000,00, diperkirakan harga tersebut akan mengalami tingkat penurunan konstan Rp100.000,00 pertahun dalam kurun waktu 3 tahun. Maka berapakah harga HP merek X tersebut 3 tahun kemudian?
---------------------------	---

Jawaban	<p>5. Dik : Harga HP merek x = 4.000.000,00 tingkat Penurunan dlm tahun = 100.000,00</p> <p>Dit : Harga HP jika telah membelinya 3 tahun kemudian</p> <p>Jawab :</p> <p>mis X : waktu y = Harga Penurunan setelah 3 tahun kemudian</p>	<p>• Persamaan garis harga HP $y = 4.000.000,00 - 100.000,00 \times x$</p> <p>• Harga HP setelah 3 tahun, jadi $x = 3$ $y = 4.000.000 - 100.000 \times 3$ $y = 100.000 \times 3 = 300.000$ $y = 4.000.000 - 300.000$ $y = 3.700.000$</p>
----------------	--	---

Sumber: Hasil tes tertulis subjek S16

Pada STKK 2 nomor 5, S16 menyelesaikan jawaban dengan benar, hal ini terlihat dari penulisan pemisalan, persamaan garis dan penyelesaian perhitungan mampu diselesaikan S16 dengan tepat. S16 mampu menuliskan diketahui dan langkah-langkah yang menunjukkan keterkaitan antara masalah dengan konsep persamaan garis secara benar. Hal ini menunjukkan S16 mampu menghubungkan antar konsep matematika dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini diperkuat dari hasil wawancara, berikut transkrip wawancara dengan S16:

- P : Bagaimana cara kamu menjawab soal ini?
 S16 : Mengetahui harga HP merek X. Selanjutnya mengetahui tingkat penurunan. Cara mengerjakannya dengan mengetahui waktu, kemudian mencari harga penurunan setelah 3 tahun dari persamaan garis harga HP.
 P : Menurut kamu soal ini ada kaitannya tidak dengan kehidupan sehari-hari?
 S16 : Ada.
 P : Apakah kamu mengalami kesulitan pada soal ini?
 S16 : Tidak. Bisa dipahami.
 P : Bisakah kamu membuat contoh lain yang ada hubungannya dengan kehidupan nyata?
 S16 : Tingkat penurunan harga Kulkas dalam satu tahun.

Berdasarkan hasil wawancara dengan S16 di atas, S16 dapat memahami dengan tepat hubungan masalah yang disajikan dengan konsep persamaan garis. Hal

tersebut dapat dilihat dari penjelasan S16 pada bagaimana menyelesaikan STKK 2 nomor 5. S16 mengungkapkan soal ini ada kaitannya dengan kehidupan sehari-hari dan tidak mengalami kesulitan dalam menyelesaikan masalah tersebut.

Ditinjau dari tes tertulis dan wawancara yang dilakukan peneliti dengan S16, dapat disimpulkan bahwa S16 mampu dalam menghubungkan antar konsep matematika untuk menyelesaikan permasalahan nyata. Pada saat wawancara, S16 dapat memahami dengan tepat hubungan masalah yang disajikan dengan konsep persamaan garis. Maka, skor yang diperoleh S16 pada STKK 2 nomor 5 adalah 4 pada indikator kemampuan koneksi matematis dengan kehidupan sehari-hari.

d. Kesimpulan Kemampuan Koneksi Matematis Subjek S16

Berdasarkan hasil STKK dan wawancara di atas, subjek S16 mendapatkan 18 skor pada indikator kemampuan koneksi matematis di STKK 1 dengan nilai 85. Sedangkan pada STKK 2, skor indikator kemampuan koneksi matematis subjek S16 adalah 17 dengan nilai 79. Hal ini menunjukkan bahwa data yang diperoleh pada subjek S16 adalah valid. Maka, dapat disimpulkan bahwa subjek S16 memiliki kemampuan koneksi matematis pada kategori **tinggi** dan memenuhi indikator kemampuan koneksi antar topik/konsep matematis, kemampuan koneksi matematis dengan ilmu lain dan kemampuan koneksi matematis dengan kehidupan sehari-hari.

2. Paparan Data Subjek S4

Berikut adalah paparan hasil tes dan wawancara tahap pertama dan hasil tes dan wawancara tahap kedua kemampuan koneksi matematis siswa dengan subjek S4.

a. Kemampuan Koneksi Matematis Subjek S4 Berdasarkan Indikator “kemampuan koneksi antar topik/konsep matematis dalam matematika”.

Berdasarkan hasil tertulis dan wawancara, maka kemampuan koneksi matematis subjek S4 berdasarkan indikator “kemampuan koneksi antar topik/konsep matematis dalam matematika” dalam menyelesaikan soal nomor 1 dan nomor 2 adalah sebagai berikut.

1) Kemampuan Koneksi Matematis Subjek S4 dalam Menyelesaikan Soal Nomor 1

Berdasarkan hasil tes tertulis, maka jawaban dari subjek S4 dapat dilihat sebagai berikut.

Tabel 4.7.11 Soal Tes Kemampuan Koneksi (STKK) 1 Nomor 1 dan Jawaban Subjek S4

STKK 1 Nomor 1	Jawaban
Diketahui persamaan garis lurus $y = 2x + 1$ dan $g = 2x - 2$. Bagaimanakah kedudukan dua persamaan garis tersebut? Jelaskan!	$1). \quad m_1 = 2 \quad y = 2x + 1 \rightarrow 2$ $m_2 = 2 \quad g = 2x - 2 \rightarrow 2$

Sumber: Hasil tes tertulis subjek S4

Berdasarkan gambar di atas terlihat bahwa S4 dapat menyatakan dengan benar gradien dari masing-masing persamaan garis. Namun, S4 tidak menggunakan konsep yang berhubungan dengan pertanyaan dari STKK 1 nomor 1. S4 belum mampu memahami hubungan gradien dengan konsep gradien garis sejajar, walaupun pada

jawaban S4 menuliskan nilai gradien yang sama namun S4 tidak dapat mengaitkannya dengan konsep kesejajaran dua garis. Sehingga S4 tidak mampu mengetahui kedudukan dua garis tersebut, hal ini terlihat pada jawaban S4 tidak menuliskan kesimpulan dari jawaban beserta alasan yang benar.

Peneliti melakukan wawancara dengan subjek S4 terkait dengan jawaban pada STKK 1 nomor 1 seperti berikut:

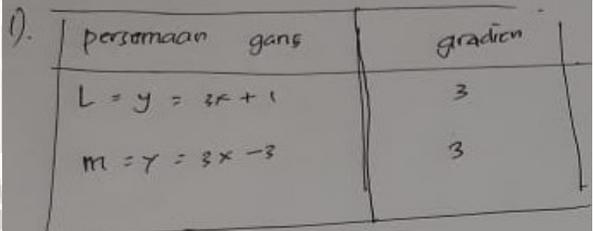
- P : Apa yang diketahui pada soal ini?
 S4 : Garis $y = 2x + 1$ dan garis $g = 2x - 2$
 P : Bagaimana cara kamu menyelesaikan soal ini?
 S4 : Mencari gradien dari garis $y = 2x + 1$ dan gradien dari garis $g = 2x - 2$. Kemudian didapatkan 2 untuk garis pertama dan 2 juga untuk garis kedua.
 P : Bagaimana hubungan antara kedua garis tersebut?
 S4 : Tidak tau Buk.
 P : Konsep apa yang digunakan pada soal ini?
 S4 : Eee, gradien? Gradien dan garis?
 P : Apakah kamu mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal ini?
 S4 : Mengerti sedikit. Soal ini sulit.

Berdasarkan hasil wawancara, subjek S4 menunjukkan bahwa kurang mampu memahami STKK 1 nomor 1. S4 terlihat mengerti yang diketahui pada soal dan mengetahui langkah awal untuk menyelesaikan soal tersebut sehingga mendapatkan nilai gradien yang benar pada kedua persamaan garis. S4 hanya dapat menyebutkan satu konsep saja yang digunakan pada soal yaitu gradien, hal ini menunjukkan bahwa S4 belum dapat mengaitkan jawaban soal dengan konsep kesejajaran dua garis. S4 tidak dapat mengetahui kedudukan dua garis yang di sebutkannya pada wawancara diatas. S4 mengakui bahwa STKK 1 nomor 1 adalah sulit.

Ditinjau dari tes tertulis dan wawancara yang dilakukan peneliti dengan S4, maka dapat disimpulkan bahwa S4 sangat kurang mampu dalam menghubungkan konsep gradien dengan konsep dua garis sejajar. Pada saat peneliti melakukan wawancara, S4 tidak dapat mengetahui kedudukan dua garis. Maka skor yang diperoleh S4 pada STKK 1 nomor 1 adalah 1 pada indikator kemampuan koneksi antar topik/konsep matematis dalam matematika.

Selanjutnya hasil tes tertulis yang diselesaikan S4 pada STKK 2 nomor 1 adalah sebagai berikut:

Tabel 4.7.12 Soal Tes Kemampuan Koneksi (STKK) 2 Nomor 1 dan Jawaban Subjek S4

STKK 2 Nomor 1	Jawaban						
Diketahui garis $l: -3x + y = 1$ dan garis $m: y = 3x - 3$. Misalkan m_1 gradien garis l dan m_2 gradien garis m . Bagaimanakah hubungan dua garis tersebut?	 <p>1). <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <thead> <tr> <th>persamaan garis</th> <th>gradien</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>$L = y = 3x + 1$</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>$m = y = 3x - 3$</td> <td>3</td> </tr> </tbody> </table></p>	persamaan garis	gradien	$L = y = 3x + 1$	3	$m = y = 3x - 3$	3
persamaan garis	gradien						
$L = y = 3x + 1$	3						
$m = y = 3x - 3$	3						

Sumber: Hasil tes tertulis subjek S4

Berdasarkan gambar di atas, S4 dapat menyatakan dengan benar gradien dari masing-masing persamaan garis. Namun, S4 menjawab soal dengan tidak tepat dan tanpa kesimpulan juga alasan dari jawaban yang ditulis S4. S4 mencari gradien dari persamaan garis dengan menuliskannya dalam bentuk tabel untuk memudahkannya membedakan nilai gradien dari masing-masing garis. Meski hasil gradien yang diperoleh S4 sudah benar, namun S4 terlihat tidak mengerti tujuan dari mencari

gradien. Hal ini menunjukkan bahwa S4 tidak mengetahui kedudukan dua garis yang ditulisnya dan S4 juga tidak mampu menunjukkan keterkaitan konsep gradien dengan garis sejajar.

Peneliti melakukan wawancara dengan S4 terkait dengan jawaban pada STKK 2 nomor 1 seperti berikut:

- P : Apa yang diketahui dari soal ini?
 S4 : Persamaan garis.
 P : Bagaimana cara kamu menyelesaikan soal ini?
 S4 : Mencari gradien dan kedudukan garis yang dibilang pada soal. Dua garis tersebut (kedudukan dua garis tersebut).
 P : Apa kedudukan dua garis tersebut?
 S4 : Tidak tahu. Saya tidak menjawab
 P : Menurut kamu, konsep apa yang digunakan pada soal ini?
 S4 : Persamaan garis dan gradien.

Berdasarkan hasil wawancara, subjek S4 menunjukkan bahwa STKK 2 nomor 1 kurang mampu dipahaminya dengan baik. S4 mengetahui tahap awal dalam menyelesaikan soal tersebut dan mengerti yang ditanyakan pada soal, namun S4 tidak mampu menjawab tentang kedudukan dua garis dengan gradien. S4 dapat menyebutkan satu konsep dengan benar yang digunakan untuk menyelesaikan STKK 2 nomor 1 yaitu gradien. Hal ini menunjukkan bahwa S4 kurang dapat mengaitkan konsep gradien dengan konsep kesejajaran dua garis.

Ditinjau dari tes tertulis dan wawancara yang dilakukan peneliti dengan S4, maka dapat disimpulkan bahwa S4 kurang mampu dalam menghubungkan konsep gradien dengan konsep dua garis sejajar. Pada saat wawancara, S4 tidak mampu

menjawab tentang kedudukan dua garis dengan gradien. Maka skor yang diperoleh S4 pada STKK 2 nomor 1 adalah 1 pada indikator kemampuan koneksi antar topik/konsep matematis dalam matematika.

2) Kemampuan Koneksi Matematis Subjek S4 dalam Menyelesaikan Soal Nomor 2

Berdasarkan hasil tes tertulis, maka jawaban dari subjek S4 dapat dilihat sebagai berikut.

Tabel 4.7.13 Soal Tes Kemampuan Koneksi (STKK) 1 Nomor 2 dan Jawaban Subjek S4

STKK 1 Nomor 2	Diketahui garis p sejajar dengan garis $3x + 7y - 9 = 0$. Persamaan garis yang melalui titik $(6, -1)$ dan tegak lurus garis p adalah...	
Jawaban	<p>2). Dik: garis p sejajar dengan garis $3x + 7y - 9 = 0$ Dik: persamaan garis yang melalui titik $(6, -1)$ dengan tegak lurus garis p adalah ...</p> <p>Jawab:</p> $3x + 7y - 9 = 0 \rightarrow m = -\frac{a}{b}$ $m = -\frac{-3}{7}$ $-\frac{3x}{7y} \times m_2 = -1$ $m_2 = -1$	$= -7x - 3y = -7 \cdot 6 - 3 \cdot (-1)$ $= -7x - 3y = -42 + 3$ $-7x - 3y = -39$ $3y - 39 = 7x \quad (\div 3)$ $y - 13 = \frac{7}{3}x$ $y = \frac{7}{3}x + 13$

Sumber: Hasil tes tertulis subjek S4

Berdasarkan hasil tes tersebut, subjek S4 sudah tepat menuliskan rumus gradien dan mendapatkan hasil yang benar. Namun, S4 melakukan kesalahan pada menghitung nilai m_2 dan menuliskan cara yang tidak tepat untuk menyelesaikan persamaan garis. Pada mencari persamaan garis, S4 menggunakan alternatif

mensubstitusikan titik $(6,-1)$ pada persamaan yang diketahui, sehingga meskipun operasi yang dilakukan S4 sudah benar, dikarenakan proses yang salah, maka jawaban yang diperoleh S4 tidak tepat. Ini menunjukkan bahwa S4 belum memahami dan mengenali konsep dalam persamaan garis lurus.

Peneliti melakukan wawancara dengan subjek S4 terkait dengan jawaban pada STKK 1 nomor 2 seperti berikut:

- P : Apa yang diketahui pada soal ini?
 S4 : Garis p sejajar dengan garis $3x + 7y - 9 = 0$.
 P : Bagaimana cara kamu mengerjakannya?
 S4 : Mencari gradiennya dulu.
 P : Selanjutnya?
 S4 : Tidak tahu, saya hanya menebak-nebak untuk menjawab pertanyaan mencari persamaan garis ini.
 P : Apakah kamu tahu konsep apa yang digunakan pada soal ini?
 S4 : Tidak.
 P : Menurut kamu, apakah soal ini sulit?
 S4 : Iya, saya kurang paham.

Berdasarkan hasil wawancara di atas, S4 tampak mengenali maksud dari STKK 1 nomor 2 dengan menyelesaikannya mencari gradien terlebih dahulu. Selanjutnya S4 mengakui tidak paham dan menebak-nebak untuk menjawab persamaan garis yang ditanyakan pada soal. S4 juga tidak mengetahui konsep yang digunakan untuk menyelesaikan soal ini dan menganggap soal tersebut adalah sulit. Hal ini menunjukkan bahwa S4 tidak dapat menyelesaikan soal tersebut dengan menggunakan konsep persamaan garis lurus. S4 tidak memahami bagaimana menerapkan dan menghubungkan antar konsep untuk menyelesaikan soal ini, yaitu konsep gradien garis yang saling tegak lurus dan persamaan garis.

Ditinjau dari tes tertulis dan wawancara yang dilakukan peneliti dengan S4, maka dapat disimpulkan S4 kurang mampu dalam menghubungkan konsep gradien sejajar, gradien garis yang saling tegak lurus dan persamaan garis lurus. Hasil wawancara menunjukkan menunjukkan bahwa S4 tidak dapat menyelesaikan soal tersebut dengan menggunakan konsep persamaan garis lurus. Maka skor yang diperoleh S4 pada STKK 1 nomor 2 adalah 1 pada indikator kemampuan koneksi antar topik/konsep matematis dalam matematika.

Selanjutnya hasil tes tertulis yang diselesaikan S4 pada STKK 2 nomor 2 adalah sebagai berikut:

Tabel 4.7.14 Soal Tes Kemampuan Koneksi (STKK) 2 Nomor 2 dan Jawaban Subjek S4

STKK 2 Nomor 2	Diketahui garis p sejajar dengan garis $3x - 4y - 5 = 0$. Persamaan garis yang melalui titik $(-1, 8)$ dan tegak lurus garis p adalah...
Jawaban	<p>2). Dik : garis p sejajar dengan garis $3x - 4y - 5 = 0$ Dit : persamaan garis yang melalui $(-1, 8)$ dan tegak lurus garis p.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>Jawab : $3x - 4y - 5 = 0$ $m_1 = \frac{3}{4}$ $m_1 \times m_2 = -1$ $m_2 = \frac{-1}{\frac{3}{4}}$ $m_2 = -1 \times \frac{4}{3}$ $m_2 = \frac{4}{3}$</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p>titik $(-1, 8)$ $3x - 4y - 5 = 0$ $3(-1) - 4(8) - 5 = 0$ $-3 - 16 - 5 = 0$</p> </div> </div>

Sumber: Hasil tes tertulis subjek S4

Berdasarkan hasil tes tersebut, terlihat bahwa subjek S4 kurang mampu memahami hubungan antar konsep dalam matematika. S4 tidak dapat menjawab dengan benar STKK 2 nomor 2. S4 mampu mengaitkan antara persamaan garis yang diketahui pada soal dengan konsep gradien garis yang saling tegak lurus, namun S4 kurang teliti saat perhitungan yang berkaitan dengan operasi perkalian pada bilangan negatif. Selanjutnya, S4 mensubstitusikan titik $(-1,8)$ pada persamaan yang diketahui soal, hal ini menunjukkan bahwa S4 tidak memahami cara mencari persamaan garis dan tidak mampu mengaitkannya dengan gradien garis yang saling tegak lurus yang sudah diselesaikan S4.

Peneliti melakukan wawancara dengan subjek S4 terkait dengan jawaban pada STKK 2 nomor 2 seperti berikut:

- P : Apa yang diketahui dari soal ini?
 S4 : Garis p sejajar dengan garis $3x - 4y - 5 = 0$.
 P : Bagaimana cara kamu mengerjakannya?
 S4 : Mencari gradiennya dari garis yang diketahui pada soal.
 P : Selanjutnya?
 S4 : Mmm... (diam) saya nyontek punya kawan kak.
 P : Kenapa?
 S4 : Saya tidak mengerti bagaimana menjawab soal ini. Saya tidak paham.
 P : Menurut kamu, apakah soal ini sulit?
 S4 : Sulit.

Berdasarkan hasil wawancara di atas, S4 mengungkapkan bahwa dirinya tidak dapat menyelesaikan soal tersebut dengan menggunakan konsep persamaan garis lurus. S4 tidak memahami bagaimana menerapkan dan menghubungkan antar konsep yang sudah dipelajarinya pada materi persamaan garis lurus untuk menyelesaikan

STKK 2 nomor 2. Selain itu, S4 mengakui telah menyontek dari temannya untuk mendapatkan jawaban tersebut dengan alasan S4 tidak mengerti dan tidak paham cara menyelesaikan soal.

Ditinjau dari tes tertulis dan wawancara yang dilakukan peneliti dengan S4, maka dapat disimpulkan bahwa S4 kurang mampu dalam menghubungkan konsep gradien sejajar, gradien garis yang saling tegak lurus dan persamaan garis lurus. Pada saat penelitian, S4 tidak memahami bagaimana menerapkan dan menghubungkan antar konsep yang sudah dipelajarinya pada materi persamaan garis lurus untuk menyelesaikan STKK 2 nomor 2. Maka skor yang diperoleh S4 pada STKK 2 nomor 2 adalah 1 pada indikator kemampuan koneksi antar topik/konsep matematis dalam matematika.

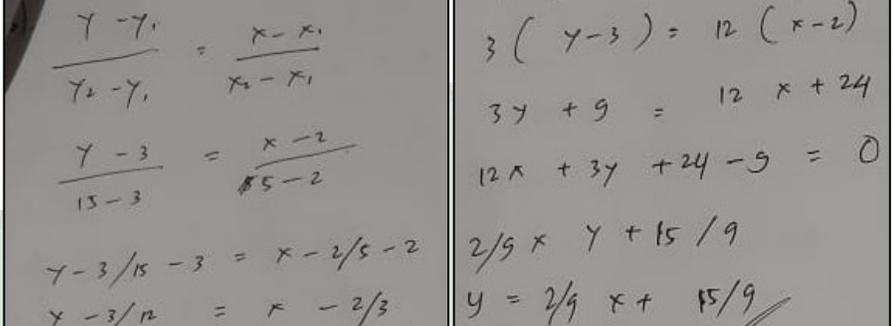
b. Kemampuan Koneksi Matematis Subjek S4 Berdasarkan Indikator “kemampuan koneksi matematis dengan ilmu lain”.

Berdasarkan hasil tertulis dan wawancara, maka kemampuan koneksi matematis subjek S4 berdasarkan indikator “kemampuan koneksi matematis dengan ilmu lain” dalam menyelesaikan soal nomor 3 adalah sebagai berikut.

Berdasarkan hasil tes tertulis STKK 1 nomor 3, maka jawaban dari subjek S4 dapat dilihat sebagai berikut.

Tabel 4.7.15 Soal Tes Kemampuan Koneksi (STKK) 1 Nomor 3 dan Jawaban Subjek S4

STKK 1 Nomor 3	Suatu benda bergerak dengan pertambahan kecepatan tetap, dengan keterangan kecepatan = v dan waktu = t . Hubungan antara v dan t
---------------------------	--

	<p>dapat disajikan sebagai $v = mt + n$. Pada saat $t = 2$ s, kecepatan benda 3 m/s dan saat $t = 5$ s, kecepatan benda 15 m/s. Tentukan:</p> <p>a. Persamaan hubungan antara v dan t</p> <p>b. Berapa percepatan benda tersebut?</p>
Jawaban	 <p>Handwritten solution showing the derivation of the equation $v = \frac{2}{9}t + \frac{15}{9}$ using the slope formula and substitution.</p>

Sumber: Hasil tes tertulis subjek S4

Pada STKK 1 nomor 3a, S4 menjawab pertanyaan dengan rumus yang tepat yaitu rumus yang mengkoneksikannya dengan konsep persamaan garis lurus dan mensubstitusikan yang diketahui pada soal, namun S4 tidak dapat menyelesaikan soal tersebut dengan benar. S4 salah dalam proses menyelesaikan aljabar ke bentuk “ $y =$ ”, dikarenakan proses yang kurang tepat, jawaban akhir S4 menjadi tidak maksimal dan tidak benar. Selanjutnya STKK 1 nomor 3b, S4 tidak dapat menjawab dengan baik dan benar. Hal ini menunjukkan bahwa S4 tidak memahami hubungan antara masalah yang ada kaitannya pada bidang lain dengan konsep gradien.

Peneliti melakukan wawancara dengan subjek S4 terkait dengan jawaban pada STKK 1 nomor 3 seperti berikut:

P : Informasi apa saja yang kamu dapatkan dari soal ini?

S4 : Suatu benda bergerak dengan pertambahan kecepatan tetap, dengan keterangan kecepatan = v dan waktu = t . Hubungan antara v dan t dapat disajikan sebagai $v = mt + n$. Pada saat $t = 2$ s, kecepatan benda 3 m/s dan saat $t = 5$ s (Subjek S4 membaca soal hingga selesai)

- P : Bagaimana cara kamu menyelesaikan soal ini?
S4 : Memakai rumus persamaan garis yang diketahuinya dua titik, dan memisalkannya (bentuk yang ada pada soal) ke dalam bentuk x dan y .
P : Apakah kamu tahu konsep apa yang digunakan pada soal ini?
S4 : Konsep persamaan garis.
P : Yang nomor 3b?
S4 : Saya tidak menjawabnya. Saya tidak mengerti.
P : Pernah lihat tidak soal seperti ini pada mata pelajaran lain?
S4 : Pernah, Fisika atau IPA.
P : Apakah kamu mengalami kesulitan pada soal ini?
S4 : Iya. Saya tidak paham cara menyelesaikan nomor yang point (b) dari soal.

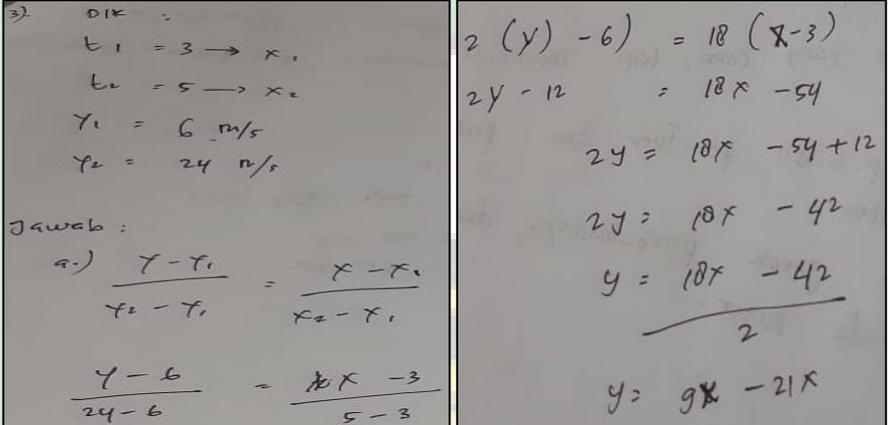
Berdasarkan wawancara dengan S4 di atas, S4 terlihat dapat menghubungkan masalah yang ada pada STKK 1 nomor 3a dengan konsep persamaan garis dan memisalkannya sesuai dengan rumus persamaan garis. Hal ini terlihat dari jawaban S4 yang menjelaskan cara S4 menyelesaikan soal tersebut dan konsep yang S4 gunakan adalah benar. Namun, S4 tidak tepat dalam memahami hubungan antara soal nomor 3b yang disajikan dengan konsep pada bidang ilmu lain. Hal tersebut dapat dilihat dari jawaban S4 yang mengakui tidak menjawab dan tidak mengerti pertanyaan nomor 3b. Walaupun demikian, S4 mengaku pernah melihat soal seperti STKK 1 nomor 3 pada mata pelajaran lain yaitu Fisika. Hal ini menunjukkan bahwa S4 memahami konsep pada bidang lain yaitu Fisika, namun tidak dapat menghubungkannya dengan konsep pada materi gradien.

Ditinjau dari tes tertulis dan wawancara yang dilakukan peneliti dengan S4, dapat disimpulkan bahwa S4 kurang mampu dalam menghubungkan antar konsep matematika dengan ilmu lain. Hasil wawancara menunjukkan bahwa S4 memahami konsep pada bidang lain yaitu Fisika, namun tidak dapat menghubungkannya dengan

konsep pada materi gradien. Maka, skor yang diperoleh S4 pada STKK 1 nomor 3 adalah 1 pada indikator kemampuan koneksi matematis dengan ilmu lain.

Berikut ini hasil jawaban tes tertulis yang telah subjek S4 paparkan dalam menyelesaikan STKK 2 nomor 3.

Tabel 4.7.16 Soal Tes Kemampuan Koneksi (STKK) 2 Nomor 3 dan Jawaban Subjek S4

<p>STKK 2 Nomor 3</p>	<p>Suatu benda bergerak dengan pertambahan kecepatan tetap, artinya hubungan antara kecepatan (v) dan waktu (t) dapat disajikan sebagai $v=mt+n$. Pada saat $t = 3$ s, kecepatan benda 6 m/s dan saat $t = 5$ s, kecepatan benda 24 m/s. Tentukan:</p> <p>a. Persamaan hubungan antara v dan t</p> <p>b. Berapa percepatan benda tersebut?</p>
<p>Jawaban</p>	

Sumber: Hasil tes tertulis subjek S4

Berdasarkan hasil tes, pada soal nomor 3a, S4 menjawab pertanyaan ini dengan tepat. Namun, S4 sedikit keliru dalam menulis jawaban akhir dari persamaan garis yang seharusnya jawabannya adalah " $y = 9x - 21$ " bukan " $y = 9x - 21x$ ". Walaupun demikian, S4 mampu menyelesaikan operasi perkalian, pembagian, penjumlahan dan pengurangan dengan benar pada proses penyelesaian soal. Hal ini

menunjukkan bahwa S4 memahami hubungan antara masalah yang disajikan ada kaitannya dengan konsep persamaan garis lurus, sehingga S4 menggunakan rumus yang benar. Pada soal nomor 3b, S4 tidak menuliskan jawaban sama sekali. Ini menunjukkan bahwa S4 tidak memahami materi percepatan dan tidak mampu menghubungkannya dengan bidang matematika dalam bentuk gradien.

Peneliti melakukan wawancara dengan subjek S4 terkait dengan jawaban pada STKK 2 nomor 3 seperti berikut:

- P : Bagaimana cara kamu menyelesaikan soal ini?
 S4 : Mencari persamaan garis pada point (a) menggunakan rumus persamaan garis kemudian masukkan angka dari yang diketahui pada soal. Yang point (b) saya tidak paham.
 P : Konsep apa yang digunakan pada soal ini?
 S4 : Persamaan garis yang ada dua titiknya.
 P : Selanjutnya, kenapa tidak jawab nomor 3b?
 S4 : Saya tidak mengerti Buk.
 P : Pernahkah kamu menjumpai soal seperti ini pada mata pelajaran lain?
 S4 : IPA
 P : Menurut kamu apakah soal ini sulit?
 S4 : Iya. Sulit.

Berdasarkan hasil wawancara dengan S4 di atas, S4 mampu menjelaskan langkah penyelesaian soal 3a dengan benar. S4 terlihat dapat menghubungkan konsep pada materi persamaan garis lurus dengan konsep percepatan namun tidak dapat mengaitkannya dengan konsep gradien, hal ini terlihat dari jawaban S4 yang mengatakan tidak paham soal nomor 3b. S4 juga mengakui mengalami kesulitan dalam menyelesaikan dan mengkoneksikan antara konsep percepatan dengan gradien.

Walaupun demikian, S4 dapat menyebutkan konsep yang digunakan pada STKK 1 nomor 3a dengan benar yaitu persamaan garis yang diketahui dua titik.

Ditinjau dari tes tertulis dan wawancara yang dilakukan peneliti dengan S4, dapat disimpulkan bahwa S4 kurang mampu dalam menghubungkan antar konsep matematika dengan ilmu lain. Pada saat wawancara, S4 terlihat dapat menghubungkan konsep pada materi persamaan garis lurus dengan konsep percepatan namun tidak dapat mengaitkannya dengan konsep gradien. Maka, skor yang diperoleh S4 pada STKK 2 nomor 3 adalah 2 pada indikator kemampuan koneksi matematis dengan ilmu lain.

c. Kemampuan Koneksi Matematis Subjek S4 Berdasarkan Indikator “kemampuan koneksi matematis dengan kehidupan sehari-hari”.

Berdasarkan hasil tertulis dan wawancara, maka kemampuan koneksi matematis subjek S4 berdasarkan indikator “kemampuan koneksi matematis dengan kehidupan sehari-hari” dalam menyelesaikan soal nomor 4 dan nomor 5 adalah sebagai berikut.

1) Kemampuan Koneksi Matematis Subjek S4 dalam Menyelesaikan Soal Nomor 4

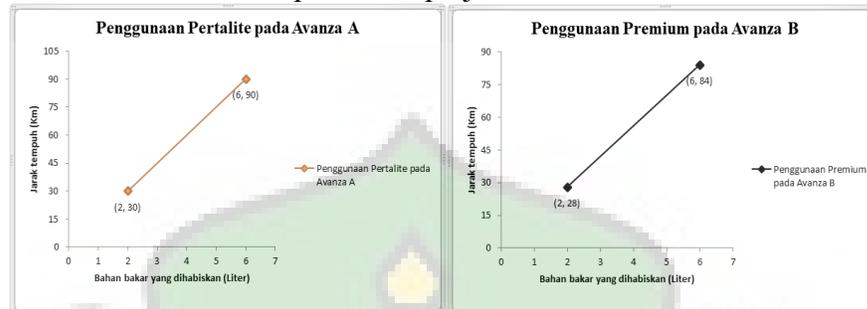
Berdasarkan hasil tes tertulis, maka jawaban dari subjek S16 dapat dilihat sebagai berikut.

Tabel 4.7.17 Soal Tes Kemampuan Koneksi (STKK) 1 Nomor 4 dan Jawaban Subjek S4

STKK 1 Nomor	<i>Ilustrasi pemakaian BBM pada Avanza (sumber: detikfinance.com)</i>
-------------------------	---

4

Berikut ini merupakan grafik jumlah bahan bakar yang dihabiskan Avanza dalam menempuh suatu perjalanan.



(ii)

(ii)

Berdasarkan grafik di atas, maka:

- Perhatikan grafik (i)! Berapakah laju perubahan jarak tempuh dengan banyaknya bahan bakar yang dihabiskan pada Avanza A?
- Dari kedua grafik, jika kedua Avanza tersebut sama-sama ingin meneruskan perjalanannya dengan jarak tempuh yang sama, Avanza manakah yang menggunakan bahan bakar paling hemat? Jelaskan alasannya!
- Jika harga pertalite Rp7.650 per liter dan harga premium Rp6.550 per liter, berdasarkan grafik, manakah yang lebih murah digunakan? Jelaskan!

Jawaban

9). dit : a. berapakah laju perubahan jarak tempuh ---
 b. avanza manakah yang menggunakan bahan bakar yang paling hemat ---
 c. manakah yang lebih murah harga minyak pertalite dan premium

a. ~~2,30~~ (2,30) sampai (6,90)
 jadi $90 - 30 = 60$

b. avanza yang menggunakan pertalite karena avanza tersebut bisa menempuh jarak jauh dari pada avanza B.

c. yang lebih murah digunakan premium.

Sumber: Hasil tes tertulis subjek S4

Pada STKK 1 nomor 4a, S4 terlihat dapat membaca grafik dengan baik namun tidak dapat mengaitkan permasalahan yang ada pada soal dengan konsep gradien, sehingga jawaban yang dituliskan S4 kurang tepat karena hanya mengurangi y_2

dengan y_1 saja. Ini artinya S4 belum memahami makna gradien dengan baik sehingga tidak dapat memberi makna gradien dalam grafik pada nomor 4a. Pada nomor 4b, S4 mampu memberikan jawaban yang benar namun disertai dengan alasan yang kurang lengkap dan tidak menunjukkan keterkaitan konsep gradien.

Pada nomor 4c, S4 terlihat mampu memberikan kesimpulan yang benar, namun S4 tidak menyertakan alasan yang tepat. Ini artinya S4 hanya mampu memahami soal tanpa mampu mengaitkannya dengan grafik, hal ini dapat dilihat dari jawaban S4 nomor 4c yang tidak menyelesaikannya dengan menggunakan operasi perkalian terlebih dahulu harga yang diketahui pada soal dengan banyaknya liter yang dihabiskan. Yang mana proses tersebut membutuhkan pemahaman dalam membaca grafik.

Peneliti melakukan wawancara dengan subjek NH terkait dengan jawaban pada STKK 1 nomor 4 seperti berikut:

- P : Apa yang diketahui pada soal ini?
 S4 : Titik dari grafik (i) dan titik dari grafik (ii)
 P : Bagaimana cara kamu menyelesaikan soal ini?
 S4 : Tidak tahu.
 P : Pada point (a), bagaimana kami bisa mengetahui jawabannya?
 S4 : Saya mengurangi “ $90 - 30$ ” dari grafik. Karena saya tidak mengerti, jadi saya kurangi saja.
 P : Bagaimana dengan point (b) dan (c), bagaimana kamu menjawabnya?
 S4 : Saya lihat dari grafik (i) dan grafik (ii)
 P : Menurut kamu soal ini ada kaitannya dengan kehidupan sehari-hari?
 S4 : Ada.
 P : Bisa tidak kamu membuat contoh lain dalam kehidupan sehari-hari?
 S4 : Tidak.

Berdasarkan hasil wawancara dengan subjek S4 di atas, awalnya S4 mengakui tidak dapat menjelaskan langkah penyelesaian dari jawaban yang ditulisnya. S4 tidak mengerti maksud dari STKK 1 nomor 4a sehingga S4 hanya menebak-nebak jawaban kemudian mengurangi 90 dengan 30. S4 tampak tidak memahami dan menerapkan konsep gradien yang telah dipelajari untuk menyelesaikan soal dalam kehidupan sehari-hari. Pada STKK 1 nomor 4b dan 4c, S4 mengungkapkan mengetahui jawabannya dengan memerhatikan grafik (i) dan (ii), hal ini menunjukkan bahwa S4 mampu membaca grafik tanpa dapat mengaitkannya dengan konsep gradien. S4 mengetahui soal ini ada kaitannya dengan kehidupan sehari-hari namun tidak dapat membuat contoh lainnya.

Ditinjau dari tes tertulis dan wawancara yang dilakukan peneliti dengan S4, dapat dikatakan bahwa kemampuan koneksi matematis S4 sangat kurang mampu dalam menghubungkan antar konsep matematika untuk menyelesaikan permasalahan nyata. Hasil wawancara menunjukkan bahwa S4 mampu membaca grafik tanpa dapat mengaitkannya dengan konsep gradien. Maka, skor yang diperoleh S4 pada STKK 1 nomor 4 adalah 1 pada indikator kemampuan koneksi matematis dengan kehidupan sehari-hari.

Berikut ini hasil jawaban tes tertulis yang telah subjek S4 paparkan dalam menyelesaikan STKK 2 nomor 4.

Tabel 4.7.18 Soal Tes Kemampuan Koneksi (STKK) 2 Nomor 4 dan Jawaban Subjek S4

<p>STKK 2 Nomor 4</p>	<p><i>Illustrasi pemakaian BBM jenis sepeda motor Beat (sumber: otomotifnet.com)</i></p> <p>Berikut ini merupakan grafik jumlah bahan bakar yang dihabiskan sepeda motor Beat dalam menempuh suatu perjalanan.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="495 604 933 924"> <p>(i)</p> </div> <div data-bbox="933 604 1372 924"> <p>(ii)</p> </div> </div> <p>Berdasarkan grafik di atas, maka:</p> <ol style="list-style-type: none"> Berdasarkan grafik (i)! Berapakah laju perubahan jarak tempuh dengan banyaknya bahan bakar yang dihabiskan pada Sepeda Motor Beat A? Dari kedua grafik, jika kedua sepeda motor Beat tersebut sama-sama ingin meneruskan perjalanannya dengan jarak tempuh yang sama, sepeda motor Beat manakah yang menggunakan bahan bakar paling hemat? Jelaskan alasannya! Jika harga premium Rp6.550 per liter dan harga pertalite Rp7.650 per liter, berdasarkan grafik, manakah yang lebih murah digunakan? Jelaskan!
<p>Jawaban</p>	<p>4). Dik:</p> <p>titik (i) $(1,62) \cdot (3,186)$ titik (ii) $(1,68) \cdot (3,204)$ Dit: ② b) jarak tempuh yang sama, tapi manakah yang lebih hemat. ③ c) premium Rp.6.550 per liter dan pertalite 7.650 per liter ① a) berapakah laju perubahan jarak tempuhnya dan bahan bakar pada motor.</p> <p>Jawab</p> <p>a) $\frac{86-62}{3-1} = \frac{34}{2} = 17$</p> <p>b.) motor paling hemat adalah B. pertalite</p> <p>c.) yang lebih murah adalah premium untuk pertalite : $7.650 \cdot 3 = 21.850$ premium : $6.550 \cdot 3 = 19.550$.</p>

Sumber: Hasil tes tertulis subjek S4

Berdasarkan data di atas, S4 menjawab STKK 2 nomor 4a dengan kurang tepat dan tanpa menuliskan rumus gradien untuk menyelesaikan masalah tersebut, sehingga tidak tepat menuliskan nilai yang akan dikurangi. Walaupun demikian, S4 sudah benar dalam menggunakan langkah mengurangi kedua titik dan menyelesaikan operasi pembagian. Hal ini menunjukkan bahwa S4 kurang dapat memahami konsep gradien dan mengaitkannya dengan laju perubahan pada soal. Pada STKK 2 nomor 4b, S4 tidak memberikan alasan yang tepat dari jawaban yang dituliskannya dan tidak menunjukkan keterkaitan konsep gradien dengan tepat meskipun jawabannya benar. Dari paparan jawaban S4 menunjukkan bahwa S4 mampu membaca grafik dengan baik. Pada STKK 2 nomor 4c, S4 menjawab dengan tidak tepat. S4 terlihat mampu memahami grafik dan mengaitkannya dengan yang diketahui pada soal, namun S4 tidak tepat menyelesaikan operasi perkalian meskipun mengambil kesimpulan dengan benar.

Peneliti melakukan wawancara dengan subjek S4 terkait dengan jawaban pada STKK 2 nomor 4 seperti berikut:

- P : Apa yang diketahui pada soal ini?
 S4 : Titik grafik (i) dan (ii)
 P : Bagaimana cara kamu menyelesaikan soal ini?
 S4 : Memerhatikan grafik dan kemudian pada point (a) memasukkan titik dalam rumus gradien.
 P : Kenapa menggunakan rumus gradien?
 S4 : Tidak tahu.
 P : Bagaimana dengan point (b) dan (c), bagaimana kamu menjawabnya?
 S4 : Saya lihat dari grafik (i) dan grafik (ii)
 P : Menurut kamu soal ini ada kaitannya tidak dengan kehidupan sehari-hari?

- S4 : Ada.
P : Bisakah kamu membuatnya dalam bentuk contoh lain?
S4 : Tidak.

Berdasarkan hasil wawancara singkat di atas, S4 mengakui menyelesaikan STKK 2 nomor 4 dengan memerhatikan grafik. S4 terlihat mampu menjelaskan langkah-langkah yang dilaluinya untuk menyelesaikan STKK 2 nomor 4a. S4 menyebutkan menggunakan rumus gradien untuk menghubungkannya dengan masalah nomor 4a, akan tetapi tidak mengerti kenapa digunakan rumus tersebut. S4 mengakui STKK 2 nomor 4 ada kaitannya dengan kehidupan nyata, namun tidak dapat membuatnya dalam bentuk contoh lain. Hal ini menunjukkan bahwa S4 masih mengalami kesulitan mengaitkan gradien dalam masalah nyata, sehingga pada jawaban nomor 4b S4 tidak memberikan alasan yang jelas dari jawabannya.

Ditinjau dari tes tertulis dan wawancara yang dilakukan peneliti dengan S4, dapat disimpulkan bahwa S4 kurang mampu dalam menghubungkan antar konsep matematika untuk menyelesaikan permasalahan nyata. Pada saat wawancara, S4 tidak dapat menjelaskan jawaban dengan rinci dan menunjukkan keterkaitan antara masalah dengan konsep. dan S4 tidak dapat membuatnya dalam bentuk contoh lain. Maka, skor yang diperoleh S4 pada STKK 2 nomor 4 adalah 2 pada indikator kemampuan koneksi matematis dengan kehidupan sehari-hari.

2) Kemampuan Koneksi Matematis Subjek S4 dalam Menyelesaikan Soal Nomor 5

Berdasarkan hasil tes tertulis, maka jawaban STKK 1 nomor 5 dari subjek S4 dapat dilihat sebagai berikut.

Tabel 4.7.19 Soal Tes Kemampuan Koneksi (STKK) 1 Nomor 5 dan Jawaban Subjek S4

STKK 1 Nomor 5	Ali membeli sebuah laptop merek X dengan harga perolehan Rp3.500.000,00, diperkirakan harga tersebut akan mengalami tingkat penurunan konstan Rp80.000,00 pertahun dalam kurun waktu 5 tahun. Maka berapakah harga laptop 5 tahun kemudian?
Jawaban	$5) \quad y = 3.5000.000 - 80.000 \times 5$ $y = 3.120.000. \times 5$ $y = 17.000.000$

Sumber: Hasil tes tertulis subjek S4

Berdasarkan data di atas, S4 tidak dapat menyelesaikan STKK 1 nomor 5 dengan benar. S4 menuliskan persamaan garis yang tepat untuk menyelesaikan masalah ini namun dalam proses penyelesaian S4 tidak menunjukkan keterkaitan antara masalah harga laptop berdasarkan waktu dengan konsep dan prosedur persamaan garis lurus. S4 tidak menuliskan yang diketahui pada soal dan menyelesaikan soal dengan langkah yang tidak sistematis sehingga hasil akhir yang diperoleh adalah salah. Kesalahan yang dilakukan S4 adalah dalam menyelesaikan operasi perkalian dan pengurangan.

Peneliti melakukan wawancara dengan subjek S4 terkait dengan jawaban pada STKK 1 nomor 5 seperti berikut:

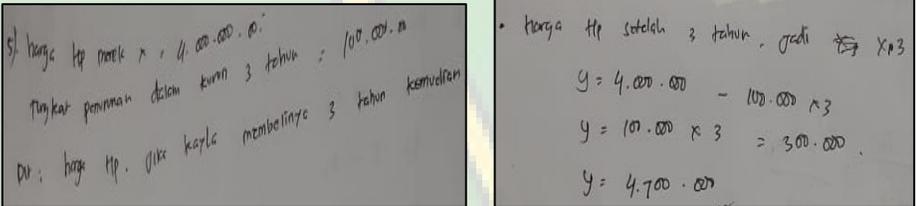
- P : Apa yang diketahui pada soal ini?
S4 : Ali membeli laptop merek X dengan harga 3.500.000 diperkirakan harga tersebut mengalami penurunan 80.000 dalam waktu 5 tahun.
P : Bagaimana kamu menyelesaikan soal ini?
S4 : Membuat persamaannya, untuk mengetahui harga laptop 5 tahun kemudian maka dikalikan 5
P : Menurut kamu soal ini ada kaitannya dengan kehidupan sehari-hari?
S4 : Ada
P : Bisa tidak kamu membuat contoh lain?
S4 : Tidak.

Berdasarkan hasil wawancara dengan subjek S4 di atas, S4 mampu menyebutkan informasi yang S4 dapatkan dari STKK 1 nomor 5 dengan membaca soal. S4 dapat menjelaskan cara menyelesaikan soal dengan menunjukkan keterkaitan antara masalah harga laptop berdasarkan waktu dengan konsep persamaan garis lurus meskipun kurang lengkap. S4 mengatakan STKK 1 nomor 5 ada kaitannya dengan kehidupan nyata, namun S4 tidak mampu membuat contoh lain dalam kehidupan sehari-hari. Hal tersebut menunjukkan bahwa S4 kurang memahami keterkaitan konsep yang digunakan S4 untuk menyelesaikan STKK 1 nomor 5.

Ditinjau dari tes tertulis dan wawancara yang dilakukan peneliti dengan S4, dapat disimpulkan bahwa S4 kurang mampu dalam menghubungkan antar konsep matematika untuk menyelesaikan permasalahan nyata. Pada saat wawancara, S4 mengatakan STKK 1 nomor 5 ada kaitannya dengan kehidupan nyata, namun S4 tidak mampu membuat contoh lain dalam kehidupan sehari-hari. Maka, skor yang diperoleh S4 pada STKK 1 nomor 5 adalah 2 pada indikator kemampuan koneksi matematis dengan kehidupan sehari-hari.

Berikut ini hasil jawaban tes tertulis yang telah subjek S4 paparkan dalam menyelesaikan STKK 2 nomor 5.

Tabel 4.7.20 Soal Tes Kemampuan Koneksi (STKK) 2 Nomor 5 dan Jawaban Subjek S4

STKK 2 Nomor 5	Sebuah HP merek X dengan harga perolehan Rp4.000.000,00, diperkirakan harga tersebut akan mengalami tingkat penurunan konstan Rp100.000,00 pertahun dalam kurun waktu 3 tahun. Maka berapakah harga HP merek X tersebut 3 tahun kemudian?
Jawaban	 <p>S/ harga hp merek x = 4.000.000,00 tingkat penurunan setiap tahun = 100.000,00 Dit: harga hp. 3 tahun kemudian</p> <p>• harga hp setelah 3 tahun, jadi $x \times 3$ $y = 4.000.000 - 100.000 \times 3$ $y = 100.000 \times 3 = 300.000$ $y = 4.700.000$</p>

Sumber: Hasil tes tertulis subjek S4

Berdasarkan data di atas, S4 kurang tepat dalam menuliskan persamaan garis pada STKK 2 nomor 5. S4 terlihat mengetahui langkah-langkah yang menunjukkan keterkaitan antara masalah harga HP berdasarkan waktu dengan konsep persamaan garis, namun S4 menuliskannya dengan kurang tepat. Selain itu, S4 juga tidak sistematis dalam menuliskan penyelesaian pada soal dan tidak tepat dalam menyelesaikan operasi pengurangan sehingga mendapatkan jawaban akhir yang salah.

Peneliti melakukan wawancara dengan subjek S4 terkait dengan jawaban pada STKK 2 nomor 5 seperti berikut:

- P : Bagaimana cara kamu menyelesaikan soal ini?
 S4 : Memisalkan y = harga laptop HP. Setelah dikurang (4.000.000 - 100.000), dikalikan 3 untuk mengetahui harga HP 3 tahun lagi.
 P : Bisakah kamu memberikan contoh dalam bentuk lain?
 S4 : Harga penurunan setelah 5 tahun?
 P : Selanjutnya?
 S4 : ... (diam)
 P : Apakah kamu mengalami kesulitan pada soal ini?
 S4 : Iya, sedikit. Pada saat perkalian.

Berdasarkan hasil wawancara dengan subjek S4 di atas, S4 terlihat keliru saat menjelaskan langkah menyelesaikan STKK 2 nomor 5, S4 juga mengakui mengalami kesulitan saat menyelesaikan operasi perkalian dan ini terbukti dari jawaban S4 tentang cara menyelesaikan STKK 2 nomor 5. Hal ini menunjukkan bahwa S4 kurang memahami konsep sifat-sifat pada bilangan bulat. S4 tidak dapat membuat contoh dalam bentuk lain yang ada kaitannya dengan kehidupan nyata. Hal tersebut menunjukkan bahwa S4 tidak memahami keterkaitan konsep yang digunakan untuk menyelesaikan STKK 2 nomor 5.

Ditinjau dari tes tertulis dan wawancara yang dilakukan peneliti dengan S4, dapat disimpulkan bahwa S4 kurang mampu dalam menghubungkan antar konsep matematika untuk menyelesaikan permasalahan nyata. Pada saat wawancara, S4 terlihat keliru saat menjelaskan langkah menyelesaikan STKK 2 nomor 5. Maka, skor yang diperoleh S4 pada STKK 2 nomor 5 adalah 2 pada indikator kemampuan koneksi matematis dengan kehidupan sehari-hari.

d. Kesimpulan Kemampuan Koneksi Matematis Subjek S4

Berdasarkan hasil STKK dan wawancara di atas, subjek S4 mendapatkan 6 skor pada indikator kemampuan koneksi matematis di STKK 1 dengan nilai 26. Sedangkan pada STKK 2, skor indikator kemampuan koneksi matematis subjek S4 adalah 7 dengan nilai 30. Hal ini menunjukkan bahwa data yang diperoleh pada subjek S4 adalah valid. Maka, dapat disimpulkan bahwa subjek S4 memiliki kemampuan koneksi matematis pada kategori **rendah** dan tidak ada indikator kemampuan koneksi matematis yang terpenuhi.

3. Paparan Data Subjek S2

Berikut adalah paparan hasil tes dan wawancara tahap pertama dan hasil tes dan wawancara tahap kedua kemampuan koneksi matematis siswa dengan subjek S2.

a. Kemampuan Koneksi Matematis Subjek S2 Berdasarkan Indikator “kemampuan koneksi antar topik/konsep matematis dalam matematika”.

Berdasarkan hasil tertulis dan wawancara, maka kemampuan koneksi matematis subjek S2 berdasarkan indikator “kemampuan koneksi antar topik/konsep matematis dalam matematika” dalam menyelesaikan soal nomor 1 dan nomor 2 adalah sebagai berikut.

1) Kemampuan Koneksi Matematis Subjek S2 dalam Menyelesaikan Soal Nomor 1

Berdasarkan hasil tes tertulis, maka jawaban STKK 1 nomor 1 dari subjek S2 dapat dilihat sebagai berikut.

Tabel 4.7.21 Soal Tes Kemampuan Koneksi (STKK) 1 Nomor 1 dan Jawaban Subjek S2

STKK 1 Nomor 1	Jawaban						
Diketahui persamaan garis lurus $y = 2x + 1$ dan $g = 2x - 2$. Bagaimanakah kedudukan dua persamaan garis tersebut? Jelaskan!	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">Garis gradient</th> <th style="width: 50%;">Persamaan</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>$y = 2x + 1$</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>$g = 2x - 2$</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table> <p>hubungan dua garis tersebut adalah sejajar $m_1 = m_2$</p>	Garis gradient	Persamaan	$y = 2x + 1$	2	$g = 2x - 2$	2
Garis gradient	Persamaan						
$y = 2x + 1$	2						
$g = 2x - 2$	2						

Sumber: Hasil tes tertulis subjek S2

Berdasarkan data di atas, terlihat bahwa S16 dapat menyatakan dengan benar gradien dari masing-masing persamaan garis. Subjek S16 dapat mengetahui hubungan antara gradien dari persamaan garis pertama dan gradien dari persamaan garis kedua yaitu sejajar dikarenakan memiliki gradien yang sama, akan tetapi kesimpulan yang ditulis S2 masih kurang lengkap. S2 dapat menjawab STKK 1 nomor 1 dengan baik dan benar. S2 membuat tabel untuk mempermudah membedakan antar garis. Namun, S2 terlihat keliru atau tertukar dalam menuliskan jenis yang dimaksud pada tabel.

Peneliti melakukan wawancara dengan subjek S2 terkait dengan jawaban pada STKK 1 nomor 1 seperti berikut:

- P : Apakah kamu mengerti maksud soal ini?
 S2 : Mencari gradiennya?
 P : Maksud tabel yang kamu buat disebelah kiri apa?
 S2 : Garis ..., O ini salah buk, maksudnya persamaan garis. Jadi kebalik.
 P : Bagaimana cara kamu menyelesaikan soal ini?
 S2 : Cari gradiennya, setelah itu sejajar.

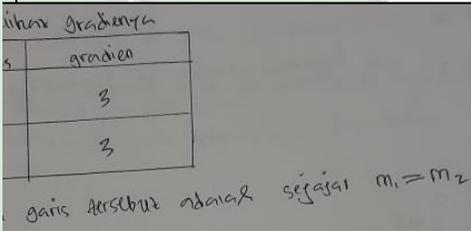
- P : Kenapa sejajar?
S2 : Karena kedua gradien sama.
P : Konsep apa yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan ini?
S2 : Konsep garis saling sejajar.

Berdasarkan hasil wawancara di atas, subjek S2 menunjukkan bahwa STKK 1 nomor 1 mampu dipahami dengan baik, S2 terlihat dapat menyebutkan konsep yang digunakan untuk menyelesaikan STKK 1 nomor 1 dan mempresentasikan hasil jawabannya dengan baik. S2 mengakui terbalik dalam menulis maksud dari tabel yang dibuatnya, seharusnya “persamaan garis” namun S2 membuat “garis gradien”. Hal ini menunjukkan bahwa S2 mampu menyelesaikan soal dengan mengaitkan konsep gradien dengan konsep kesejajaran dua garis.

Ditinjau dari tes tertulis dan wawancara yang dilakukan peneliti dengan S2, maka dapat disimpulkan bahwa S2 mampu dalam menghubungkan konsep gradien dengan konsep dua garis sejajar. Namun, kesimpulan yang ditulis S2 dalam menjawab soal kurang jelas dan S2 terlihat keliru atau tertukar dalam menuliskan jenis yang dimaksud pada tabel. Pada saat wawancara, S2 tampak memahami bagaimana menerapkan dan menghubungkan antar konsep. Maka skor yang diperoleh S2 pada STKK 1 nomor 1 adalah 3 pada indikator kemampuan koneksi antar topik/konsep matematis dalam matematika.

Selanjutnya hasil tes tertulis yang diselesaikan S2 pada STKK 2 nomor 1 adalah sebagai berikut:

Tabel 4.7.22 Soal Tes Kemampuan Koneksi (STKK) 2 Nomor 1 dan Jawaban Subjek S2

STKK 2 Nomor 1	Jawaban			
<p>Diketahui garis $l: -3x + y = 1$ dan garis $m: y = 3x - 3$. Misalkan m_1 gradien garis l dan m_2 gradien garis m. Bagaimanakah hubungan dua garis tersebut?</p>	 <p>lihat gradiennya</p> <table border="1" data-bbox="716 653 906 800"> <tr> <td>gradien</td> </tr> <tr> <td>3</td> </tr> <tr> <td>3</td> </tr> </table> <p>garis tersebut adalah sejajar $m_1 = m_2$</p>	gradien	3	3
gradien				
3				
3				

Sumber: Hasil tes tertulis subjek S2

Berdasarkan gambar di atas, S2 terlihat dapat memahami konsep dua garis sejajar pada STKK 2 nomor 1. S2 mencari gradien dari kedua persamaan garis dengan memisahkannya dalam bentuk tabel. Meskipun hasil gradien yang diperoleh sudah benar dan kesimpulannya tepat, namun S2 menulis kesimpulan dengan kalimat yang kurang jelas dan kurang lengkap.

Peneliti melakukan wawancara dengan S2 terkait dengan jawaban pada STKK 2 nomor 1 seperti berikut:

- P : Apa yang diketahui dari soal ini?
 S2 : $y = 3x + 1$ dan garis $y = 3x - 3$
 P : Bagaimana cara kamu menyelesaikan soal ini?
 S2 : Melihat gradien lalu mencari hubungan dua garis tersebut.

- P : Apa hubungan dua garis tersebut?
 S2 : Sejajar, karena kedua gradiennya sama.
 P : Maksud $m_1 = m_1$ apa?
 S2 : Kedua gradien yang didapat sama.
 P : Terus kenapa pada kesimpulan kamu tidak jelaskan seperti itu?
 S2 : Ee tidak tahu Buk.
 P : Konsep apa yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan ini?
 S2 : Dua garis sejajar.

Berdasarkan hasil wawancara di atas, subjek S2 mampu mempresentasikan hasil jawabannya. S2 mampu menghubungkan topik antar matematika, hal ini terlihat saat S2 dapat memahami topik yang akan dikerjakan terlebih dahulu yaitu mencari gradien dari soal lalu gradien dimanfaatkan untuk mengetahui hubungan dua garis. S2 dapat menyebutkan bagaimana cara menemukan jawaban STKK 2 nomor 1. S2 juga mengakui sudah keliru dalam membuat kesimpulan dalam jawaban yang menyebabkan kesimpulan yang dibuat S2 kurang lengkap.

Ditinjau dari tes tertulis dan wawancara yang dilakukan peneliti dengan S2, maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan koneksi matematis S2 mampu dalam menghubungkan konsep gradien dengan konsep dua garis sejajar. Namun, S2 menulis jawaban dengan kalimat yang kurang jelas dan kurang lengkap. Pada saat wawancara, S2 dapat menyebutkan bagaimana cara menemukan jawaban STKK 2 nomor 1. Maka skor yang diperoleh S2 pada STKK 2 nomor 1 adalah 3 pada indikator kemampuan koneksi antar topik/konsep matematis dalam matematika.

2) Kemampuan Koneksi Matematis Subjek S2 dalam Menyelesaikan Soal Nomor 2

Berdasarkan hasil tes tertulis, maka jawaban STKK 2 nomor 2 dari subjek S16 dapat dilihat sebagai berikut.

Tabel 4.7.23 Soal Tes Kemampuan Koneksi (STKK) 1 Nomor 2 dan Jawaban Subjek S2

STKK 1 Nomor 2	Diketahui garis p sejajar dengan garis $3x + 7y - 9 = 0$. Persamaan garis yang melalui titik $(6, -1)$ dan tegak lurus garis p adalah...
Jawaban	<p>2.) Dik = garis p sejajar dgn garis $3x + 7y - 9 = 0$ persamaan $7a$ melalui titik $(6, -1)$ Dit = garis tegak lurus & adalah!</p> <p>Jawab :</p> $3x + 7y - 9 = 0 \rightarrow m_1 = -\frac{a}{b}$ $m_1 = -\frac{3}{7}$ $m_1 \times m_2 = -1$ $-\frac{3}{7} \times m_2 = -1$ $m_2 = -1 \times -\frac{3}{7} = \frac{3}{7}$ <p>gunakan $y - y_1 = m_2(x - x_1)$</p> $= 7 - (-1) = \frac{3}{7}(x - 6)$ $= 7(7 + 1) = 7(x - 6)$ $= 37 \times 3 = 7x - 42$ $37 = 7x - 42 - 2$ $37 = 7x - 45$ \downarrow $7 = 7x - 45$ \rightarrow $7 = \frac{7}{3}x - 15$

Sumber: Hasil tes tertulis subjek S2

Berdasarkan data di atas, S2 mampu menyelesaikan soal dengan baik dan benar. S2 memulai penyelesaiannya dengan mencari gradien dari persamaan yang diketahui kemudian menghubungkannya dengan konsep gradien garis yang saling tegak lurus dan memanfaatkan nilai gradien tersebut untuk mencari persamaan garis. S2 dapat melewati langkah yang membutuhkan koneksi dengan benar. Hal ini menunjukkan bahwa S2 memahami tujuan akhir dalam proses mencari persamaan garis dan mampu memahami hubungan antar konsep dalam matematika.

Peneliti melakukan wawancara dengan subjek S2 terkait dengan jawaban pada

STKK 1 nomor 2 seperti berikut:

- P : Bagaimana cara kamu menyelesaikan soal ini?
 S2 : Mencari gradiennya, terus dikalikan dengan $m_2 = -1$ karena dalam soal dikatakan tegak lurus. Selanjutnya menggunakan rumusnya (rumus persamaan garis).
 P : Konsep apa yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan ini?
 S2 : Konsep gradien
 P : Selanjutnya?
 S2 : ... (diam)
 P : Menurut kamu apakah soal ini sulit?
 S2 : Sulit.

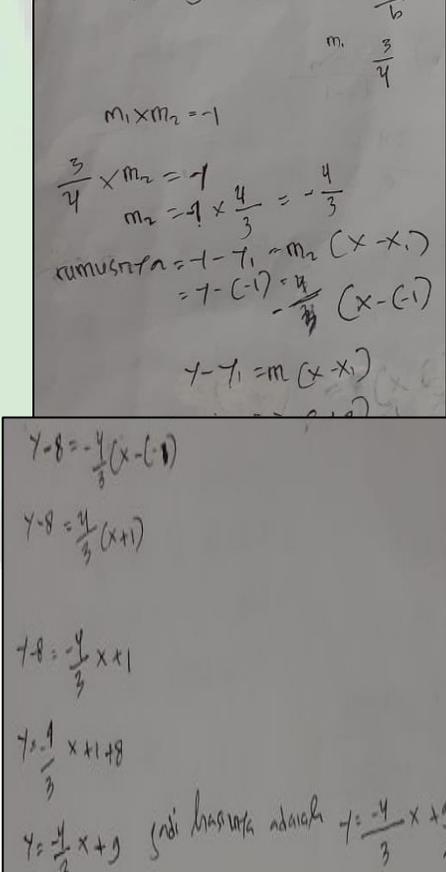
Berdasarkan hasil wawancara di atas, S2 mengetahui bagaimana tahap menyelesaikan STKK 1 nomor 2, namun S2 kurang mengerti konsep-konsep yang dibutuhkan untuk menjawab soal dengan benar. S2 hanya dapat menyebutkan satu konsep saja yang digunakan pada penyelesaian STKK 1 nomor 2. Hal ini menunjukkan bahwa S2 kurang mampu menghubungkan antar konsep dalam persamaan garis lurus. Walaupun mendapatkan hasil akhir yang benar, S2 mengakui bahwa STKK 1 nomor 2 ini adalah sulit.

Ditinjau dari tes tertulis dan wawancara yang dilakukan peneliti dengan S2, maka dapat disimpulkan bahwa S2 mampu dalam menghubungkan konsep gradien sejajar, gradien garis yang saling tegak lurus dan persamaan garis lurus. Hasil wawancara menunjukkan bahwa S2 kurang mengerti konsep-konsep yang dibutuhkan untuk menjawab soal dengan benar. Maka skor yang diperoleh S2 pada STKK 1

nomor 2 adalah 3 pada indikator kemampuan koneksi antar topik/konsep matematis dalam matematika.

Selanjutnya hasil tes tertulis yang diselesaikan S2 pada STKK 2 nomor 2 adalah sebagai berikut:

Tabel 4.7.24 Soal Tes Kemampuan Koneksi (STKK) 2 Nomor 2 dan Jawaban Subjek S2

<p>STKK 2 Nomor 2</p>	<p>Diketahui garis p sejajar dengan garis $3x - 4y - 5 = 0$. Persamaan garis yang melalui titik $(-1, 8)$ dan tegak lurus garis p adalah...</p>
<p>Jawaban</p>	 <p> $m_1 \times m_2 = -1$ $\frac{3}{4} \times m_2 = -1$ $m_2 = -1 \times \frac{4}{3} = -\frac{4}{3}$ $\text{rumus garis } y - y_1 = m_2 (x - x_1)$ $= -1 - (-1) = \frac{4}{3} (x - (-1))$ $y - y_1 = m (x - x_1)$ $y - 8 = -\frac{4}{3} (x - (-1))$ $y - 8 = -\frac{4}{3} (x + 1)$ $y - 8 = -\frac{4}{3} x + 1$ $y = -\frac{4}{3} x + 1 + 8$ $y = -\frac{4}{3} x + 9$ Jadi hasilnya adalah $y = -\frac{4}{3} x + 9$ </p>

Sumber: Hasil tes tertulis subjek S2

Berdasarkan hasil tes tersebut, subjek S2 menyelesaikan STKK 2 nomor 2 dengan langkah-langkah yang menunjukkan keterkaitan konsep secara benar serta terdapat penulisan kesimpulan sebagai jawaban nomor 2. S2 terlihat menyelesaikan konsep gradien dan gradien garis yang saling tegak lurus terlebih dahulu, kemudian hasilnya dimanfaatkan untuk mengerjakan persamaan garis. S2 menggunakan hasil gradien dan titik yang diketahui pada soal untuk mensubstitusikannya ke dalam rumus persamaan garis. Meski hasil gradien yang diperoleh sudah benar, namun jawaban akhir kurang tepat karena kesalahan perhitungan. Hal tersebut dapat dilihat dari jawaban S2 pada persamaan garis lurus yang keliru dalam operasi perkalian.

Peneliti melakukan wawancara dengan subjek S2 terkait dengan jawaban pada STKK 2 nomor 2 seperti berikut:

- P : Bagaimana cara kamu menyelesaikan soal ini?
 S2 : Mencari gradiennya, lalu $m_1 \times m_2 = -1$ karena saling tegak lurus. Selanjutnya pakai rumus persamaan garis melalui titik (6,-1).
 P : Konsep apa yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan ini?
 S2 : Konsep gradien.
 P : Selanjutnya?
 S2 : ... (Subjek diam)
 P : Apakah kamu mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal ini?
 S2 : Sulit.

Berdasarkan hasil wawancara di atas, S2 terlihat kurang mampu menyebutkan konsep-konsep matematika yang terkait untuk menyelesaikan STKK 2 nomor 2. Namun, S2 memahami dan dapat menjelaskan langkah-langkah yang tepat dalam

mengaitkan gradien, dua garis sejajar dan persamaan garis. Subjek S2 mengakui merasa sulit memahami STKK 2 nomor 2.

Ditinjau dari tes tertulis dan wawancara yang dilakukan peneliti dengan S2, maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan koneksi matematis S2 mampu dalam menghubungkan konsep gradien sejajar, gradien garis yang saling tegak lurus dan persamaan garis lurus. Namun, karena ada kekeliruan dalam jawaban akhir disebabkan kesalahan perhitungan. Hasil wawancara menunjukkan bahwa S2 terlihat kurang mampu menyebutkan konsep-konsep matematika yang terkait untuk menyelesaikan STKK 2 nomor 2 maka skor yang diperoleh S2 pada STKK 2 nomor 2 adalah 3 pada indikator kemampuan koneksi antar topik/konsep matematis dalam matematika.

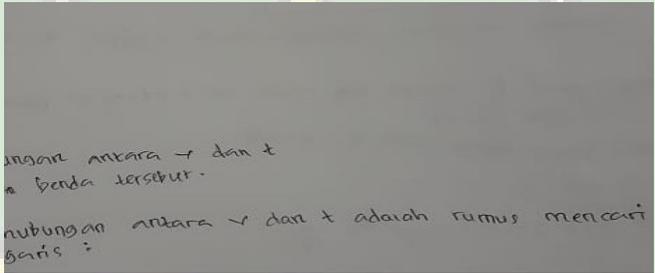
b. Kemampuan Koneksi Matematis Subjek S2 Berdasarkan Indikator “kemampuan koneksi matematis dengan ilmu lain”.

Berdasarkan hasil tertulis dan wawancara, maka kemampuan koneksi matematis subjek S2 berdasarkan indikator “kemampuan koneksi matematis dengan ilmu lain” dalam menyelesaikan soal nomor 3 adalah sebagai berikut.

Berdasarkan hasil tes tertulis, maka jawaban STKK 1 nomor 3 dari subjek S2 dapat dilihat sebagai berikut.

Tabel 4.7.25 Soal Tes Kemampuan Koneksi (STKK) 1 Nomor 3 dan Jawaban Subjek S2

STKK 1 Nomor 3	Suatu benda bergerak dengan pertambahan kecepatan tetap, dengan keterangan kecepatan = v dan waktu = t . Hubungan antara v dan t dapat disajikan sebagai $v = mt + n$. Pada saat $t = 2$ s, kecepatan benda
---------------------------	--

	<p>3 m/s dan saat $t = 5$ s, kecepatan benda 15 m/s. Tentukan:</p> <ol style="list-style-type: none">Persamaan hubungan antara v dan tBerapa percepatan benda tersebut?
Jawaban	 <p>hubungan antara v dan t adalah rumus mencari garis :</p>

The image shows two columns of handwritten mathematical work. The left column shows the derivation of a line equation from two points. The right column shows the calculation of the gradient (slope) of the line.

$$\frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{y - y_1}{x - x_1} = \frac{7 - 3}{15 - 3} = \frac{y - 2}{x - 2}$$

$$3) = 12(x - 2)$$

$$3 = 12x - 24$$

$$37 = 12x - 24 + 3$$

$$37 = 12x - 18$$

$$y = \frac{12x - 18}{2}$$

$$y = 4x - 5$$

b) Percepatan atau gradien

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

$$= \frac{10 - 3}{5 - 2} = \frac{12}{3} = 4$$

Sumber: Hasil tes tertulis subjek S2

Berdasarkan data tersebut, terlihat bahwa dalam menyelesaikan STKK 1 nomor 3 pada point a dan b subjek S2 dapat menemukan hasil yang benar. S2 menggunakan konsep persamaan garis dan gradien yang seharusnya memang digunakan untuk menyelesaikan soal ini. S2 menuliskan langkah dengan penyelesaian yang sistematis, hal ini terlihat bahwa sesungguhnya S2 sudah mampu menunjukkan keterkaitan antara konsep percepatan dengan konsep persamaan garis lurus. Selanjutnya, S2 dapat menjawab dengan benar soal nomor 3b. S2 menuliskan “percepatan atau gradien”. Dari jawaban tersebut maka dapat diketahui bahwa S2 memahami keterkaitan masalah dengan prosedur gradien.

Peneliti melakukan wawancara dengan subjek S2 terkait dengan jawaban pada STKK 1 nomor 3 seperti berikut:

- P : Informasi apa saja yang kamu dapatkan dari soal ini?
 S2 : $t_1 = 2$, $t_2 = 5$, $v_1 = 3$ dan $v_2 = 15$
 P : Bagaimana kamu menjawab soal ini?

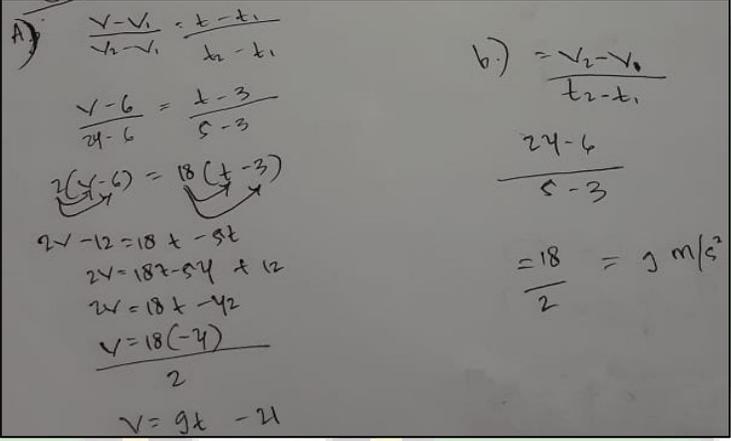
- S2 : Menggunakan rumusnya.
 P : Rumus apa?
 S2 : Persamaan garis lurus dan gradien.
 P : Kenapa menggunakan rumus tersebut?
 S2 : Karena sesuai dengan yang ditanyakan soal.
 P : Pernahkah kamu menjumpai permasalahan ini dalam mata pelajaran lain?
 S2 : IPA
 P : Apakah kamu mengalami kesulitan dalam menerapkan konsep ini?
 S2 : sedikit sulit

Berdasarkan wawancara di atas, dapat diketahui bahwa S2 kurang mampu mendeskripsikan jawabannya dan kurang dapat menyebutkan konsep yang terkait dalam soal dengan lengkap. S2 terlihat dapat memahami soal, walaupun S2 mengalami sedikit kesulitan menghubungkannya dengan mata pelajaran fisika. S2 mengetahui bagaimana menghubungkan mata pelajaran fisika dalam matematika, hal ini terlihat dari jawaban S2 yang mengetahui rumus untuk menyelesaikan STKK 1 nomor 3.

Ditinjau dari tes tertulis dan wawancara yang dilakukan peneliti dengan S2, dapat disimpulkan bahwa S2 mampu dalam menghubungkan antar konsep matematika dengan ilmu lain. Pada saat wawancara, S2 kurang mampu mendeskripsikan jawaban yang terkait dalam soal dengan lengkap. Maka, skor yang diperoleh S2 pada STKK 1 nomor 3 adalah 3 pada indikator kemampuan koneksi matematis dengan ilmu lain.

Berikut ini hasil jawaban tes tertulis yang telah subjek S2 paparkan dalam menyelesaikan STKK 2 nomor 3.

Tabel 4.7.26 Soal Tes Kemampuan Koneksi (STKK) 2 Nomor 3 dan Jawaban Subjek S2

<p>STKK 2 Nomor 3</p>	<p>Suatu benda bergerak dengan pertambahan kecepatan tetap, artinya hubungan antara kecepatan (v) dan waktu (t) dapat disajikan sebagai $v=mt+n$. Pada saat $t = 3$ s, kecepatan benda 6 m/s dan saat $t = 5$ s, kecepatan benda 24 m/s. Tentukan: a. Persamaan hubungan antara v dan t b. Berapa percepatan benda tersebut?</p>
<p>Jawaban</p>	 <p>The handwritten solution shows two methods to find the acceleration. Method a) uses the slope formula $\frac{v_2 - v_1}{t_2 - t_1}$ to find the slope $m = \frac{24 - 6}{5 - 3} = 9$, then uses the point-slope form $v - 6 = 9(t - 3)$ to derive the equation $v = 9t - 21$. Method b) uses the same slope formula to find $a = \frac{24 - 6}{5 - 3} = 9 \text{ m/s}^2$.</p>

Sumber: Hasil tes tertulis subjek S16

Berdasarkan hasil tes, terlihat bahwa S2 mampu menjawab dengan benar pertanyaan nomor 3a dan 3b, walaupun tidak disertai dengan keterangan yang jelas pada soal. S2 menjawab pertanyaan nomor 3a dengan tepat. Hal ini menunjukkan bahwa S2 memahami hubungan antara masalah pada mata pelajaran lain yang disajikan ada kaitannya dengan konsep persamaan garis lurus. Pada soal nomor 3b,

S2 mampu menuliskan jawaban dengan benar menggunakan rumus gradien. Dari jawaban yang dituliskan S2 tersebut menunjukkan bahwa S2 memahami materi percepatan dan mampu menghubungkannya dengan bidang matematika dalam bentuk gradien.

Peneliti melakukan wawancara dengan subjek S2 terkait dengan jawaban pada STKK 2 nomor 3 seperti berikut:

- P : Bagaimana cara kamu menyelesaikan soal ini?
 S2 : Dengan mengetahui $t_1 = 3, t_2 = 5, v_1 = 6$ dan $v_2 = 24$.
 P : Konsep apa yang digunakan dalam permasalahan ini?
 S2 : Yang point (a) menggunakan konsep persamaan garis lurus, dan yang point (b) menggunakan konsep gradien.
 P : Adakah kamu kesulitan yang kamu dapatkan dari soal ini?
 S2 : Tidak.
 P : Pernahkah kamu menjumpai permasalahan ini dalam mata pelajaran lain?
 S2 : IPA.

Berdasarkan hasil wawancara dengan S2 di atas, S2 dapat memahami keterkaitan antara soal nomor 3a yang disajikan dengan konsep persamaan garis lurus. Pada soal nomor 3b, S2 menunjukkan memahami keterkaitan antara konsep percepatan dengan gradien. S2 mengakui pernah menjumpai masalah ini pada mata pelajaran lain yaitu IPA dan S2 merasa tidak mengalami kesulitan pada STKK 2 nomor 3.

Ditinjau dari tes tertulis dan wawancara yang dilakukan peneliti dengan S2, dapat dikatakan bahwa kemampuan koneksi matematis S2 mampu dalam menghubungkan antar konsep matematika dengan ilmu lain. Hasil wawancara

	<p>a. Perhatikan grafik (i)! Berapakah laju perubahan jarak tempuh dengan banyaknya bahan bakar yang dihabiskan pada Avanza A?</p> <p>b. Dari kedua grafik, jika kedua Avanza tersebut sama-sama ingin meneruskan perjalanannya dengan jarak tempuh yang sama, Avanza manakah yang menggunakan bahan bakar paling hemat? Jelaskan alasannya!</p> <p>c. Jika harga pertalite Rp7.650 per liter dan harga premium Rp6.550 per liter, berdasarkan grafik, manakah yang lebih murah digunakan? Jelaskan!</p>
<p>Jawaban</p>	<p>1) Dik: = Titik grafik (i) = (2, 90) (6, 90) Titik grafik (ii) = (2, 287) (6, 884)</p> <p>Dit: a) Grafik (i) berapakah laju perubahan dan berapa bahan bakar yg dibutuhkan</p> <p>b) Dari kedua grafik, kedua avanza menempuh jarak yg sama avanza manakah yg menggunakan bahan bakar paling hemat?</p> <p>c) Berapakah Rp 7.650 per liter, Premium 6.550 per liter, manakah yg lebih murah digunakan? Jelaskan</p> <p>2) Gradien grafik (i) $m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$ $= \frac{90 - 90}{6 - 2}$ $= \frac{0}{4} = 0$</p> <p>b) Avanza paling hemat adalah X</p> <p>c) yg lebih murah digunakan adalah Premium, karena untuk pertalite $7.650 \times 6 = 45.900$ Untuk Premium $6.550 \times 6 = 39.300$</p>

Sumber: Hasil tes tertulis subjek S2

Dari uraian jawaban tersebut terlihat bahwa subjek S2 mampu memahami permasalahan pada gambar. S2 dapat menyelesaikan soal nomor 4a dan 4b dengan menggunakan konsep gradien, namun S2 tidak menulis alasan yang tepat dalam menggunakan rumus gradien serta tidak ada kesimpulan dari jawaban nomor 4a dan 4b. Hal ini menunjukkan bahwa S2 kurang mampu menerapkan konsep keterkaitan masalah dengan prosedur gradien. Pada soal nomor 4c, S2 mampu menyelesaikannya dengan memperhatikan grafik dan diketahui pada soal. Melalui jawaban terlihat S2 memahami operasi perkalian dengan baik.

Peneliti melakukan wawancara dengan subjek S2 terkait dengan jawaban pada STKK 1 nomor 4 seperti berikut:

- P : Apa yang diketahui pada soal ini?
 S2 : Titik grafik (i) adalah (2,30) dan (6,90). Titik grafik (ii) adalah (2,28) dan (6,84).
 P : Bagaimana cara kamu menjawab soal ini?
 S2 : Yang a) melihat gradien grafiknya, yang b) melihat jarak dan c) mengalikan yang diketahui dengan 6.
 P : Kenapa yang point a) memakai rumus gradien?
 S2 : Karena...(diam)
 P : Terus kenapa ini bisa jawab?
 S2 : ... (Diam)
 P : Apakah kamu mengalami kesulitan mengaitkan soal ini dengan kehidupan sehari-hari?
 S2 : Sulit. Tapi saya mengerti.
 P : Bisakah kamu membuat contoh lain yang ada kaitannya dengan kehidupan sehari-hari?
 S2 : Tidak.

Berdasarkan data wawancara singkat di atas, S2 kurang mampu dalam menerapkan konsep gradien dalam permasalahan nyata. Hal tersebut dapat dilihat dari S2 yang tidak mampu menyimpulkan cara menjawab soal nomor 4b. Sehingga, S2 tidak mampu membuat kesimpulan yang tepat serta alasan yang menunjukkan keterkaitan konsep gradien dengan soal nomor 4b. S2 mengakui mengalami kesulitan dalam menyelesaikan STKK 1 nomor 4, dan hal ini membuat S2 tidak dapat membuat contoh dalam bentuk lain yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari.

Ditinjau dari tes tertulis dan wawancara yang dilakukan peneliti dengan S2, dapat disimpulkan bahwa S2 kurang mampu dalam menghubungkan antar konsep matematika untuk menyelesaikan permasalahan nyata. Pada saat wawancara, S2 kurang mampu dalam menerapkan konsep gradien dalam permasalahan nyata. Maka, skor yang diperoleh S2 pada STKK 1 nomor 4 adalah 2 pada indikator kemampuan koneksi matematis dengan kehidupan sehari-hari.

Berikut ini hasil jawaban tes tertulis yang telah subjek S2 paparkan dalam menyelesaikan STKK 2 nomor 4.

Tabel 4.7.28 Soal Tes Kemampuan Koneksi (STKK) 2 Nomor 4 dan Jawaban Subjek S2

<p>STKK 2 Nomor 4</p>	<p><i>Ilustrasi pemakaian BBM jenis sepeda motor Beat (sumber: otomotifnet.com)</i></p> <p>Berikut ini merupakan grafik jumlah bahan bakar yang dihabiskan sepeda motor Beat dalam menempuh suatu perjalanan.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="467 772 906 1098"> <p style="text-align: center;">(i)</p> </div> <div data-bbox="914 772 1352 1098"> <p style="text-align: center;">(ii)</p> </div> </div> <p>Berdasarkan grafik di atas, maka:</p> <ol style="list-style-type: none"> Berdasarkan grafik (i)! Berapakah laju perubahan jarak tempuh dengan banyaknya bahan bakar yang dihabiskan pada Sepeda Motor Beat A? Dari kedua grafik, jika kedua sepeda motor Beat tersebut sama-sama ingin meneruskan perjalanannya dengan jarak tempuh yang sama, sepeda motor Beat manakah yang menggunakan bahan bakar paling hemat? Jelaskan alasannya! Jika harga premium Rp6.550 per liter dan harga pertalite Rp7.650 per liter, berdasarkan grafik, manakah yang lebih murah digunakan? Jelaskan!
----------------------------------	--

Jawaban	<p>Dik: titik (i) $(1, 12), (3, 186)$ titik (ii) $(1, 66), (3, 204)$</p> <p>Dit: a) garis yang melalui 70 sama, tapi menakar 70 lebih hemat b) premium Rp 6.550 per liter dan pataite Rp 7.650 rember mananak 70 lebih murah. c) a) lebih murah jarak perbaikannya dan bahan bakar motor</p> <p>a) gradient garis (i) $m_1 = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$ $= \frac{186 - 12}{3 - 1}$ $= \frac{174}{2} = 87$</p> <p>b) motor paling hemat adalah B. Perbaiki c) 70 lebih murah adalah premium untuk perbaiki : Rp 7.650 x 3 = 22.950 untuk premium : Rp 6.550 x 3 = 19.650</p>
----------------	--

Sumber: Hasil tes tertulis subjek S2

Berdasarkan hasil tes, subjek S2 menyelesaikan soal nomor 4a dengan jawaban kurang tepat, dikarenakan keliru dalam mensubstitusikan nilai y_2 . S2 terlihat tidak detail menuliskan alasan menggunakan rumus gradien dan tidak disertai dengan kesimpulan dari nomor 4a. hal ini menunjukkan bahwa S2 kurang mampu menghubungkan antara masalah dengan prosedur gradien. Pada soal nomor 4b, S2 sudah mencoba menjawab dengan jawaban yang tepat, namun tidak disertai dengan alasan yang benar, dan tidak menunjukkan keterkaitan antara masalah dengan konsep gradien. S2 terlihat tidak memahami dengan baik hubungan pertanyaan dengan konsep gradien. Pada soal nomor 4c, S2 sudah mampu melakukan operasi perkalian dengan benar dan membuat kesimpulan yang tepat. Dari hasil tes menunjukkan bahwa S2 sudah mampu membaca grafik, sehingga S2 mampu melibatkan proses koneksi dengan baik.

Peneliti melakukan wawancara dengan subjek S2 terkait dengan jawaban pada STKK 2 nomor 4 seperti berikut:

- P : Bagaimana cara kamu menjawab soal ini?
S2 : Melihat titik, gradien, pembagian dan penjumlahan.
P : Bagaimana cara kamu menjawab soal point a)?
S2 : Yang a) melihat gradien grafiknya karena pada soal dikatakan bahan bakar yang dihabiskan.
P : Menurut kamu, apakah soal ini ada kaitannya tidak dengan kehidupan sehari-hari?
S2 : Ada.
P : Apakah kamu mengalami kesulitan mengaitkan soal ini dengan kehidupan sehari-hari?
S2 : Sedikit sulit, di saat pembagian dan penjumlahan. Kalau dalam melihat gambarnya tidak sulit.

Berdasarkan data wawancara singkat di atas, S2 mengakui bahwa dirinya mengalami kesulitan saat melakukan operasi pembagian dan penjumlahan pada soal nomor 4a, namun S2 menyatakan bahwa S2 tidak mengalami kesulitan dalam membaca grafik. Sehingga S2 mampu menyelesaikan STKK 2 nomor 4 dengan melihat grafik kemudian menerapkan konsep gradien untuk menyelesaikan soal dalam kehidupan sehari-hari walaupun belum berdasarkan alasan dan kesimpulan yang tepat.

Ditinjau dari tes tertulis dan wawancara yang dilakukan peneliti dengan S2, dapat dikatakan bahwa S2 kurang mampu dalam menghubungkan antar konsep matematika untuk menyelesaikan permasalahan nyata dan menjawab soal tidak disertai dengan alasan yang benar. Pada saat wawancara, S2 mengakui bahwa dirinya mengalami kesulitan saat melakukan operasi pembagian dan penjumlahan pada soal. Maka, skor yang diperoleh S2 pada STKK 2 nomor 4 adalah 2 pada indikator kemampuan koneksi matematis dengan kehidupan sehari-hari.

2) Kemampuan Koneksi Matematis Subjek S2 dalam Menyelesaikan Soal Nomor 5

Berdasarkan hasil tes tertulis, maka jawaban STKK 1 nomor 5 dari subjek S2 dapat dilihat sebagai berikut.

Tabel 4.7.29 Soal Tes Kemampuan Koneksi (STKK) 1 Nomor 5 dan Jawaban Subjek S2

STKK 1 Nomor 5	Ali membeli sebuah laptop merek X dengan harga perolehan Rp3.500.000,00, diperkirakan harga tersebut akan mengalami tingkat penurunan konstan Rp80.000,00 pertahun dalam kurun waktu 5 tahun. Maka berapakah harga laptop 5 tahun kemudian?	
Jawaban		

Sumber: Hasil tes tertulis subjek S2

Berdasarkan data di atas, S2 kurang dapat menjawab STKK 1 nomor 5 dengan baik. Hal ini terlihat pada persamaan yang di tulis S2 untuk menunjukkan keterkaitan antara masalah harga laptop berdasarkan waktu dengan konsep persamaan garis adalah keliru dan kurang tepat. S2 tidak mampu melewati proses koneksi saat menuliskan yang diketahui, dilanjutkan saat menjawab soal dan saat melakukan operasi pengurangan hingga di dapat hasil yang salah.

Peneliti melakukan wawancara dengan subjek S2 terkait dengan jawaban pada STKK 1 nomor 5 seperti berikut:

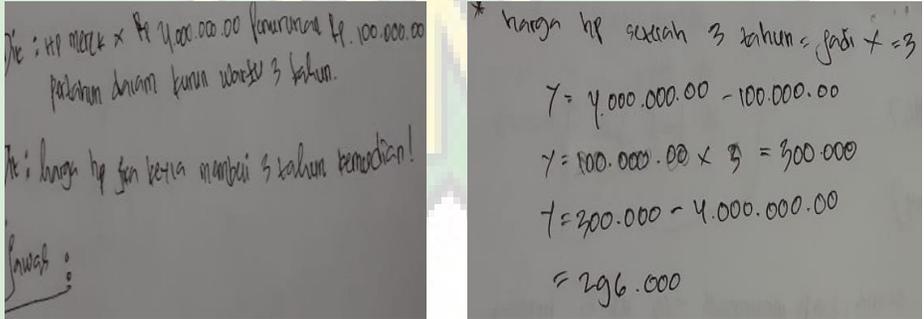
- P : Bagaimana cara kamu menjawab soal ini?
 S2 : Melihat persamaan harganya dan harga laptop setelah 5 tahun.
 P : Jadi berapa harga laptop setelah 5 tahun?
 S2 : Sepertinya ini salah Buk.
 P : Menurut kamu, apakah soal ini ada kaitannya tidak dengan kehidupan sehari-hari?
 S2 : Ada.
 P : Bisakah kamu membuat contoh lain yang ada kaitannya dengan kehidupan sehari-hari?
 S2 : Misalkan teman membeli HP dengan harga 1.500.000. Berapa harga untuk 5 tahun kedepannya?
 P : Berarti lebih murah beli sekarang atau nanti?
 S2 : Nanti.

Berdasarkan data wawancara singkat di atas, S2 terlihat dapat memahami maksud soal dengan baik. Hal ini terlihat dari contoh lain dalam kehidupan sehari-hari yang S2 buat serta memahami apa yang diungkapkannya. S2 memahami dan menerapkan keterkaitan antara masalah harga laptop berdasarkan waktu dengan konsep persamaan garis. Walaupun S2 mengerti tujuan akhir dari STKK 1 nomor 5, namun S2 kurang dapat mengungkapkannya dalam tulisan pada lembar jawaban soal tes sehingga didapatkan hasil akhir yang kurang tepat.

Ditinjau dari tes tertulis dan wawancara yang dilakukan peneliti dengan S2, dapat dikatakan bahwa S2 kurang mampu dalam menghubungkan antar konsep matematika untuk menyelesaikan permasalahan nyata. Hasil wawancara menunjukkan bahwa walaupun S2 mengerti tujuan akhir dari STKK 1 nomor 5, namun S2 kurang dapat mengungkapkannya dalam tulisan pada lembar jawaban soal tes sehingga didapatkan hasil akhir yang kurang tepat. Maka, skor yang diperoleh S2 pada STKK 1 nomor 5 adalah 1 pada indikator kemampuan koneksi matematis dengan kehidupan sehari-hari.

Berikut ini hasil jawaban tes tertulis yang telah subjek S2 paparkan dalam menyelesaikan STKK 2 nomor 5.

Tabel 4.7.30 Soal Tes Kemampuan Koneksi (STKK) 2 Nomor 5 dan Jawaban Subjek S2

STKK 2 Nomor 5	Sebuah HP merek X dengan harga perolehan Rp4.000.000,00, diperkirakan harga tersebut akan mengalami tingkat penurunan konstan Rp100.000,00 pertahun dalam kurun waktu 3 tahun. Maka berapakah harga HP merek X tersebut 3 tahun kemudian?
Jawaban	 <p> $y = 4.000.000,00 - 100.000,00 \cdot x$ $y = 100.000,00 \cdot 3 = 300.000$ $y = 300.000 - 4.000.000,00$ $= 296.000$ </p>

Sumber: Hasil tes tertulis subjek S2

Pada STKK 2 nomor 5, S2 kurang mampu menunjukkan keterkaitan antara masalah harga HP berdasarkan waktu dengan konsep persamaan garis. Hal ini terlihat pada persamaan yang ditulis S2 kurang tepat sehingga S2 tidak dapat memberikan tafsiran yang benar dari STKK 2 nomor 5. Dari data tersebut, S2 tidak mampu menyelesaikan operasi pengurangan dengan baik.

Peneliti melakukan wawancara dengan subjek S2 terkait dengan jawaban pada STKK 2 nomor 5 seperti berikut:

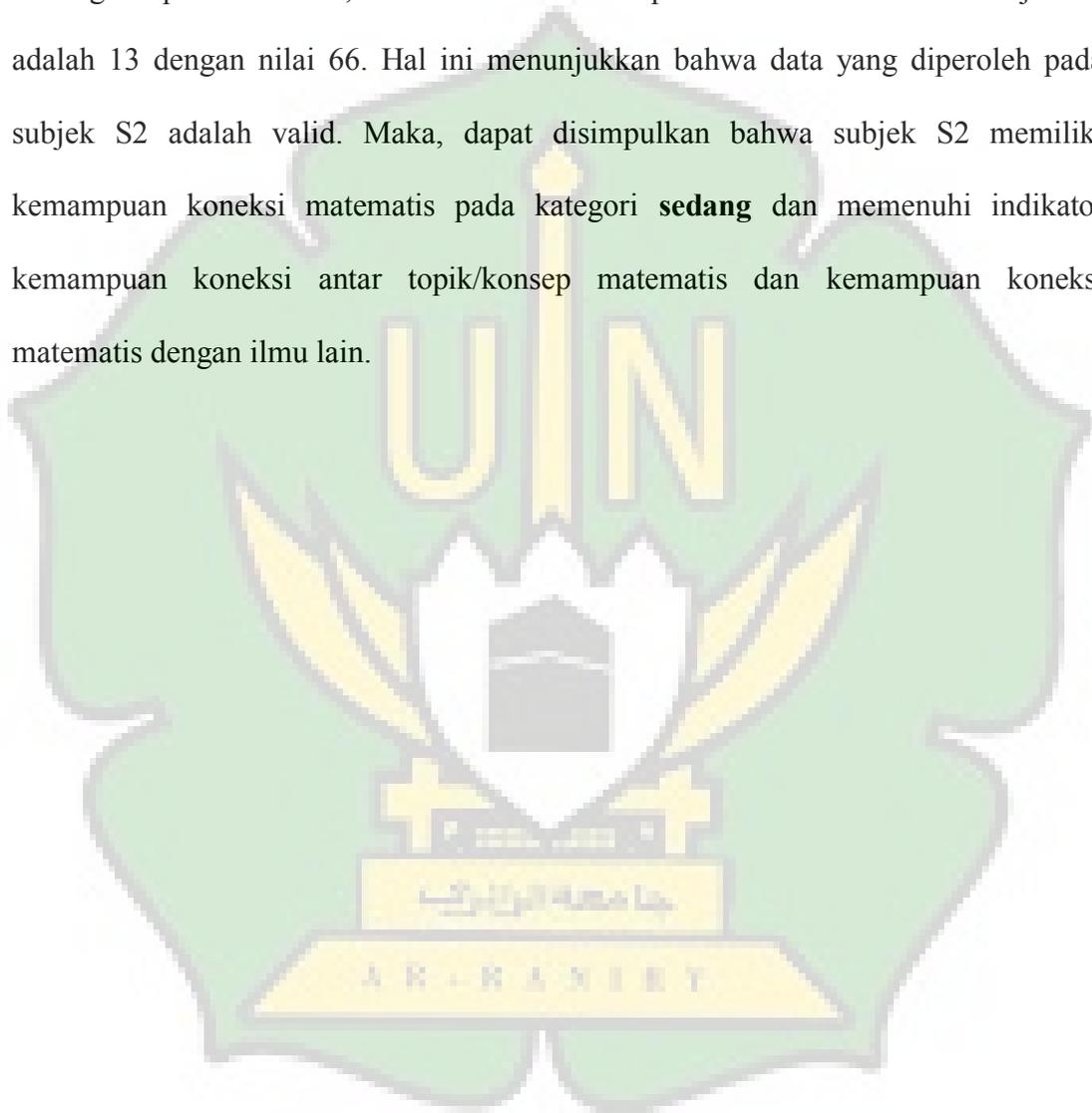
- P : Bagaimana cara kamu menjawab soal ini?
S2 : Dengan cara mengetahui diketahuinya, mencari persamaan harga dan dikali 3.
P : Coba jelaskan bagaimana proses penyelesaian soal ini?
S2 : Setelah dikali 3 kemudian dikurangi 4.000.000
P : Menurut kamu, apakah soal ini ada kaitannya tidak dengan kehidupan sehari-hari?
S2 : Ada.
P : Menurut kamu, apakah soal ini sulit?
S2 : Tidak.

Berdasarkan data wawancara singkat di atas, S2 mengakui tidak mengalami kesulitan pada STKK 2 nomor 5. Hal ini menunjukkan bahwa S2 kurang baik dalam menghubungkan antar konsep matematika dalam kehidupan nyata. S2 terlihat memahami tahap penyelesaian STKK 2 nomor 5, namun tidak dapat menerapkan konsep matematika untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari dan kurang dapat menyelesaikan operasi pengurangan pada proses penyelesaian sehingga didapatkan hasil yang kurang tepat.

Ditinjau dari tes tertulis dan wawancara yang dilakukan peneliti dengan S2, dapat dikatakan bahwa S2 sangat kurang mampu dalam menghubungkan antar konsep matematika untuk menyelesaikan permasalahan nyata. Pada saat wawancara, S2 terlihat memahami tahap penyelesaian STKK 2 nomor 5, namun tidak dapat menerapkan konsep matematika untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Maka, skor yang diperoleh S2 pada STKK 2 nomor 5 adalah 2 pada indikator kemampuan koneksi matematis dengan kehidupan sehari-hari.

d. Kesimpulan Kemampuan Koneksi Matematis Subjek S2

Berdasarkan hasil STKK dan wawancara di atas, subjek S2 mendapatkan 12 skor pada indikator kemampuan koneksi matematis di STKK 1 dengan nilai 76. Sedangkan pada STKK 2, skor indikator kemampuan koneksi matematis subjek S2 adalah 13 dengan nilai 66. Hal ini menunjukkan bahwa data yang diperoleh pada subjek S2 adalah valid. Maka, dapat disimpulkan bahwa subjek S2 memiliki kemampuan koneksi matematis pada kategori **sedang** dan memenuhi indikator kemampuan koneksi antar topik/konsep matematis dan kemampuan koneksi matematis dengan ilmu lain.



4. Paparan Data Subjek S12

Berikut adalah paparan hasil tes dan wawancara tahap pertama dan hasil tes dan wawancara tahap kedua kemampuan koneksi matematis siswa dengan subjek S12.

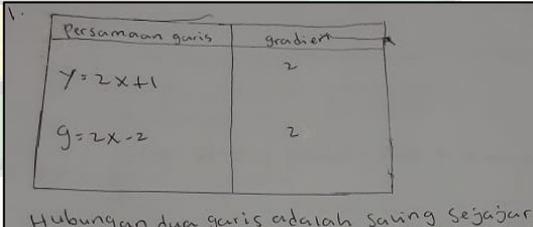
a. Kemampuan Koneksi Matematis Subjek S12 Berdasarkan Indikator “kemampuan koneksi antar topik/konsep matematis dalam matematika”.

Berdasarkan hasil tertulis dan wawancara, maka kemampuan koneksi matematis subjek S12 berdasarkan indikator “kemampuan koneksi antar topik/konsep matematis dalam matematika” dalam menyelesaikan soal nomor 1 dan nomor 2 adalah sebagai berikut.

1) Kemampuan Koneksi Matematis Subjek S12 dalam Menyelesaikan Soal Nomor 1

Berdasarkan hasil tes tertulis, maka jawaban STKK 1 nomor 1 dari subjek S12 dapat dilihat sebagai berikut.

Tabel 4.7.31 Soal Tes Kemampuan Koneksi (STKK) 1 Nomor 1 dan Jawaban Subjek S12

STKK 1 Nomor 1	Jawaban
Diketahui persamaan garis lurus $y = 2x + 1$ dan $g = 2x - 2$. Bagaimanakah kedudukan dua persamaan garis tersebut? Jelaskan!	

Sumber: Hasil tes tertulis subjek S12

Berdasarkan gambar di atas terlihat bahwa S12 belum mampu memahami hubungan gradien dengan konsep gradien garis sejajar. Subjek S12 terlihat

menggunakan persamaan garis untuk memperoleh gradien dari masing-masing garis, namun pada kesimpulan STKK 1 tahap 1, S12 tidak menuliskan alasan yang benar, yaitu dengan mengaitkan konsep gradien dengan konsep kesejajaran dua garis.

Peneliti melakukan wawancara dengan subjek S12 terkait dengan jawaban pada STKK 1 nomor 1 seperti berikut:

- P : Apakah kamu mengerti maksud soal ini?
 S12 : Mengerti.
 P : Bagaimana cara kamu menyelesaikan soal ini?
 S12 : Mencari gradiennya. Dan hubungannya saling sejajar.
 P : Kenapa saling sejajar?
 S12 : Tidak tahu Buk.
 P : Konsep apa yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan ini?
 S12 : Konsep hubungan dua garis.
 P : Apakah kamu mengalami kesulitan menjawab soal ini?
 S12 : Sedikit kesulitan.

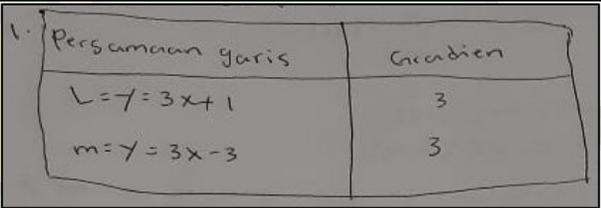
Berdasarkan hasil wawancara, subjek S12 menunjukkan bahwa STKK 1 nomor 1 kurang mampu dipahaminya dengan baik. S12 terlihat kesulitan menjelaskan tahap penyelesaian STKK 1 nomor 1. S12 tidak memahami bagaimana menerapkan dan menghubungkan antar konsep yang sudah dipelajari pada materi dua garis sejajar. Hal itu terlihat dari jawaban S12 tentang cara penyelesaian STKK 1 tahap 1.

Ditinjau dari tes tertulis dan wawancara yang dilakukan peneliti dengan S12, maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan koneksi matematis S12 kurang mampu dalam menghubungkan konsep gradien dengan konsep dua garis sejajar. Pada saat wawancara, S12 terlihat kesulitan menjelaskan tahap penyelesaian STKK 1 nomor 1.

Maka skor yang diperoleh S12 pada STKK 1 nomor 1 adalah 2 pada indikator kemampuan koneksi antar topik/konsep matematis dalam matematika.

Selanjutnya hasil tes tertulis yang diselesaikan S12 pada STKK 2 nomor 1 adalah sebagai berikut:

Tabel 4.7.32 Soal Tes Kemampuan Koneksi (STKK) 2 Nomor 1 dan Jawaban Subjek S12

STKK 2 Nomor 1	Jawaban
Diketahui garis $l: -3x + y = 1$ dan garis $m: y = 3x - 3$. Misalkan m_1 gradien garis l dan m_2 gradien garis m . Bagaimanakah hubungan dua garis tersebut?	

Sumber: Hasil tes tertulis subjek S12

Berdasarkan gambar di atas, S12 mencari gradien dari persamaan garis dengan menuliskannya dalam bentuk tabel untuk memudahkannya membedakan nilai gradien dari masing-masing garis. Meski hasil gradien yang diperoleh S12 sudah benar, namun S12 tidak mengetahui hubungan dua garis tersebut. Selain itu, tidak terdapat kesimpulan beserta alasan yang menunjukkan keterkaitan konsep gradien dan garis sejajar.

Peneliti melakukan wawancara dengan S12 terkait dengan jawaban pada STKK 2 nomor 1 seperti berikut:

P : Apa yang diketahui dari soal ini?

S12 : $l: y = 3x + 1$ dan garis $m: y = 3x - 3$

P : Bagaimana cara kamu menyelesaikan soal ini?

S12 : Ambil yang diketahui, letakkan disini, siap itu cari gradiennya.

- P : Selanjutnya, apa yang ditanyakan pada soal ini?
S12 : Bagaimana hubungan dua garis tersebut.
P : Apakah pertanyaannya sudah terjawab?
S12 : Ada.
P : Apa hubungan dua garis ini?
S12 : 3 (tiga).
P : Konsep apa yang digunakan pada soal ini?
S12 : Hubungan sejajar?
P : Menurut kamu apakah soal ini sulit?
S12 : Sulit.

Berdasarkan hasil wawancara, subjek S12 menunjukkan bahwa STKK 2 nomor 1 tidak mampu dipahaminya dengan baik. Hal ini terlihat pada saat peneliti bertanya tentang jawaban dari pertanyaan STKK 1 nomor 1, S12 menjawab dengan tidak tepat. Respon S12 menunjukkan bahwa S12 tidak memahami konsep yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut dan tidak dapat menghubungkannya dengan konsep dua garis sejajar. S12 mengakui STKK 2 nomor 2 adalah soal yang sulit.

Ditinjau dari tes tertulis dan wawancara yang dilakukan peneliti dengan S12, maka dapat disimpulkan bahwa S12 sangat kurang mampu dalam menghubungkan konsep gradien dengan konsep dua garis sejajar. Pada saat wawancara, respon S12 menunjukkan bahwa S12 tidak memahami konsep yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan. Maka skor yang diperoleh S12 pada STKK 2 nomor 1 adalah 1 pada indikator kemampuan koneksi antar topik/konsep matematis dalam matematika.

2) Kemampuan Koneksi Matematis Subjek S12 dalam Menyelesaikan Soal Nomor 2

Berdasarkan hasil tes tertulis, maka jawaban STKK 1 nomor 2 dari subjek S12 dapat dilihat sebagai berikut.

Tabel 4.7.33 Soal Tes Kemampuan Koneksi (STKK) 1 Nomor 2 dan Jawaban Subjek S12

STKK 1 Nomor 2	Diketahui garis p sejajar dengan garis $3x + 7y - 9 = 0$. Persamaan garis yang melalui titik $(6, -1)$ dan tegak lurus garis p adalah...
Jawaban	<p>2. Dik: garis p sejajar dengan garis $3x + 7y - 9 = 0$</p> <p>Dit: persamaan garis melalui titik $(6, -1)$ dan tegak lurus garis p</p> <p>jawab: $3x + 7y - 9 = 0 \rightarrow m = -\frac{a}{b}$</p> <p>$m_1 = -\frac{3}{7}$</p> <p>$m_1 \times m_2 = -1$</p> <p>$-\frac{3}{7} \times m_2 = -1$</p> <p>$= -7x - 3y = -7 \cdot 6 - 3 \cdot (-1)$</p> <p>$= -7x - 3y = -42 + 3$</p> <p>$-7x - 3y = -39$</p> <p>$3y - 39 = 7x (-3)$</p> <p>$7 - 13 = 7/3x$</p> <p>$y = 7/3 \times 13$</p>

Sumber: Hasil tes tertulis subjek S12

Berdasarkan hasil tes tersebut, subjek S12 memulai jawaban dengan mencari gradien dari persamaan garis, namun S12 tidak menyelesaikannya dengan baik. Selanjutnya S12 melanjutkan jawaban dengan tidak tepat. S12 tidak dapat menulis langkah-langkah yang tepat dalam mengaitkan konsep gradien, gradien garis yang saling tegak lurus dan persamaan garis. Dalam uraian jawaban, S12 mensubstitusikan titik yang diketahui pada persamaan yang diketahui STKK 1 nomor 2. Langkah ini jelas tidak tepat karena yang ditanyakan adalah persamaan garis yang melalui titik $(6,$

-1). Hal ini menunjukkan bahwa S12 tidak memahami dan menerapkan konsep untuk menyelesaikan STKK 1 nomor 2.

Peneliti melakukan wawancara dengan subjek S12 terkait dengan jawaban pada STKK 1 nomor 2 seperti berikut:

P : Apa yang diketahui pada soal ini?

S12 : Garis p sejajar dengan garis $3x + 7y - 9 = 0$.

P : Bagaimana cara kamu menyelesaikan soal ini?

S12 : Pertama memasukkan rumusnya, selanjutnya memasukkan apa yang diketahui ke dalam rumus. Selanjutnya memasukkan titik (6, -1) ke dalam persamaan setelah mendapatkan hasil gradien.

P : Konsep apa yang digunakan pada soal ini?

S12 : Hubungan garis tegak lurus.

Berdasarkan hasil wawancara di atas, S12 menunjukkan tidak dapat memahami dan menerapkan konsep gradien, gradien garis sejajar, gradien garis yang saling tegak lurus dan persamaan garis untuk menyelesaikan STKK 1 nomor 2. Hal ini terlihat dari cara penyelesaian yang dipaparkan S12 tidak menggunakan konsep dengan benar, namun S12 mengetahui langkah yang seharusnya dilakukan. S12 hanya mampu menyebutkan satu konsep saja yang digunakan untuk menyelesaikan soal ini.

Ditinjau dari tes tertulis dan wawancara yang dilakukan peneliti dengan S12, maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan koneksi matematis S12 sangat kurang mampu dalam menghubungkan konsep gradien sejajar, gradien garis yang saling tegak lurus dan persamaan garis lurus. Pada saat wawancara, cara penyelesaian yang dipaparkan S12 tidak menggunakan konsep dengan benar. Maka skor yang diperoleh

S12 pada STKK 1 nomor 2 adalah 1 pada indikator kemampuan koneksi antar topik/konsep matematis dalam matematika.

Selanjutnya hasil tes tertulis yang diselesaikan S12 pada STKK 2 nomor 2 adalah sebagai berikut:

Tabel 4.7.34 Soal Tes Kemampuan Koneksi (STKK) 2 Nomor 2 dan Jawaban Subjek S12

STKK 2 Nomor 2	Diketahui garis p sejajar dengan garis $3x - 4y - 5 = 0$. Persamaan garis yang melalui titik $(-1, 8)$ dan tegak lurus garis p adalah...	
Jawaban	$3x - 4y - 5 = 0$ $m_1 = \frac{3}{4}$ $m_1 \times m_2 = -1$ $\frac{3}{4} \times m_2 = -1$ $m_2 = \frac{-1}{\frac{3}{4}}$ $m_2 = -1 \times \frac{4}{3}$ $m_2 = -\frac{4}{3}$	<p>melalui $(x_1, y_1) \rightarrow x_1 = -1$ dan $y_1 = 8$</p> $y - y_1 = m(x - x_1)$ $y - 8 = -\frac{4}{3}(x - (-1))$ $y - 8 = -\frac{4}{3}(x + 1)$ $y - 8 = -\frac{4}{3}x - \frac{4}{3}$ $y = -\frac{4}{3}x - \frac{4}{3} + 8$
	$y = -\frac{4}{3}x + 9$ <p>Jadi persamaan garis \bar{r} melalui $(-1, 8)$ dan tegak lurus garis p adalah $y = -\frac{4}{3}x + 9$</p>	

Sumber: Hasil tes tertulis subjek S12

Berdasarkan hasil tes tersebut, subjek S12 menyelesaikan STKK 2 nomor 2 dengan langkah-langkah yang menunjukkan keterkaitan konsep gradien sejajar, gradien garis yang saling tegak lurus dan persamaan garis lurus secara benar, namun jawaban akhir kurang tepat karena kesalahan perhitungan. Hal tersebut dapat dilihat dari jawaban S12 pada persamaan garis lurus yang keliru dalam perkalian. Walaupun demikian, S12 dapat menuliskan kesimpulan sebagai jawaban nomor 2.

Peneliti melakukan wawancara dengan subjek S12 terkait dengan jawaban pada STKK 2 nomor 2 seperti berikut:

- P : Apa yang diketahui dari soal ini?
 S12 : (membaca soal)
 P : Bagaimana cara kamu menyelesaikannya?
 S12 : Pertama, isi apa yang diketahui, selanjutnya jumlahkan. Selanjutnya isi titik (-1, 8) ke dalam rumus lagi. Kemudian jumlahkan. (pertama menunjukkan rumus gradien dan selanjutnya menunjukkan rumus persamaan garis)
 P : Konsep apa yang digunakan pada soal ini?
 S12 : Hubungan garis tegak lurus dan persamaan garis.
 P : Apakah kamu mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal ini?
 S12 : Sedikit sulit.

Berdasarkan hasil wawancara di atas, S12 terlihat mengetahui dan memahami langkah-langkah untuk menyelesaikan STKK 2 nomor 2. Maksud dari rumus yang S12 ungkapkan adalah rumus dari konsep gradien, dua garis sejajar dan persamaan garis. Walaupun S12 mengakui mengalami sedikit kesulitan pada STKK 2 nomor 2, namun S12 mampu mengkoneksikan antar konsep tersebut.

Ditinjau dari tes tertulis dan wawancara yang dilakukan peneliti dengan S12, maka dapat disimpulkan bahwa S12 mampu dalam menghubungkan konsep gradien sejajar, gradien garis yang saling tegak lurus dan persamaan garis lurus. Namun, karena ada kekeliruan dalam jawaban akhir disebabkan kesalahan perhitungan. Adapun hasil wawancara menunjukkan bahwa S12 mampu mengkoneksikan antar konsep tersebut. Maka skor yang diperoleh S12 pada STKK 2 nomor 2 adalah 3 pada indikator kemampuan koneksi antar topik/konsep matematis dalam matematika.

b. Kemampuan Koneksi Matematis Subjek S12 Berdasarkan Indikator “kemampuan koneksi matematis dengan ilmu lain”.

Berdasarkan hasil tertulis dan wawancara, maka kemampuan koneksi matematis subjek S12 berdasarkan indikator “kemampuan koneksi matematis dengan ilmu lain” dalam menyelesaikan soal nomor 3 adalah sebagai berikut.

Berdasarkan hasil tes tertulis, maka jawaban dari subjek S12 dapat dilihat sebagai berikut.

Tabel 4.7.35 Soal Tes Kemampuan Koneksi (STKK) 1 Nomor 3 dan Jawaban Subjek S12

STKK 1 Nomor 3	Suatu benda bergerak dengan pertambahan kecepatan tetap, dengan keterangan kecepatan = v dan waktu = t . Hubungan antara v dan t dapat disajikan sebagai $v = mt + n$. Pada saat $t = 2$ s, kecepatan benda 3 m/s dan saat $t = 5$ s, kecepatan benda 15 m/s. Tentukan: a. Persamaan hubungan antara v dan t b. Berapa percepatan benda tersebut?	
Jawaban	<p>3. Dik :</p> $t_1 = 2 \text{ s}$ $t_2 = 5 \text{ s}$ $v_1 = 3 \text{ m/s}$ $v_2 = 15 \text{ m/s}$	<p>Dit. a. Persamaan hubungan antara v dan t b. Percepatan benda tersebut / gradiennya</p> <p>Jawab:</p>
	<p>a. Persamaan hubungan antara v dan t</p> $\frac{v - 3 \text{ m/s}}{15 \text{ m/s} - 3 \text{ m/s}} = \frac{x - 2 \text{ s}}{5 \text{ s} - 2 \text{ s}}$ $= \frac{v - 3 \text{ m/s}}{12 \text{ m/s}} = \frac{x - 2 \text{ s}}{3 \text{ s}}$ $= v - 4 \text{ m/s} = x - 1 \text{ s}$ <p>Jadi Persamaan antara v dan t adalah: $v - 4 \text{ m/s} = x - 1 \text{ s}$</p>	<p>b. Percepatan benda tersebut / gradiennya adalah</p> $m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$ $= \frac{15 - 3}{5 - 2}$ $= \frac{12}{3}$ $= 4$

Sumber: Hasil tes tertulis subjek S12

Pada STKK 1 nomor 3a, S12 menjawab pertanyaan dengan rumus yang kurang tepat yaitu seharusnya digunakan rumus yang mengkoneksikannya dengan konsep

persamaan garis lurus, namun S12 melakukan kekeliruan karena menulis rumus yang kurang tepat. Bisa disimpulkan S12 belum memahami dan mengenali konsep matematika, kemungkinan karena S12 belajar dengan menghafal rumus bukan memahami konsep. Selanjutnya STKK 1 nomor 3b, S12 dapat menjawab dengan baik dan benar. Hal ini menunjukkan bahwa S12 memahami hubungan antara masalah yang ada kaitannya pada bidang lain dengan konsep gradien.

Peneliti melakukan wawancara dengan subjek S12 terkait dengan jawaban pada STKK 1 nomor 3 seperti berikut:

- P : Informasi apa saja yang kamu dapatkan dari soal ini?
 S12 : Kecepatan dan waktu dapat disajikan sebagai ... (membaca soal)
 P : Bagaimana cara kamu menyelesaikan soal ini?
 S12 : Pertama, masukkan rumus hubungan antar garis. Yang (a) mencari hubungan antar v dan t . Yang b) gradien.
 P : Pernahkah kamu menjumpai permasalahan ini dalam mata pelajaran lain?
 S12 : Pernah, Fisika.
 P : Apakah kamu mengalami kesulitan dalam menerapkan konsep ini dan menghubungkannya dengan Fisika?
 S12 : Sulit.

Berdasarkan wawancara di atas, S12 mampu menyebutkan konsep yang terkait dalam soal dengan benar. S12 terlihat dapat memahami soal dan dapat menghubungkannya dengan mata pelajaran Fisika. Hal ini terlihat pada saat peneliti bertanya mengenai hubungan soal ini dengan mata pelajaran lain, S12 mengakui pernah melihatnya pada mata pelajaran Fisika. S12 menyatakan mengalami kesulitan dalam mengaitkan mata pelajaran lain dengan konsep matematika.

Ditinjau dari tes tertulis dan wawancara yang dilakukan peneliti dengan S12, dapat dikatakan bahwa S12 kurang mampu dalam menghubungkan antar konsep matematika dengan ilmu lain. Hasil wawancara juga menunjukkan bahwa S12 kurang mampu menyebutkan konsep matematika yang terkait dalam soal dengan ilmu lain dengan benar. Maka, skor yang diperoleh S12 pada STKK 1 nomor 3 adalah 2 pada indikator kemampuan koneksi matematis dengan ilmu lain.

Berikut ini hasil jawaban tes tertulis yang telah subjek S12 paparkan dalam menyelesaikan STKK 2 nomor 3.

Tabel 4.7.36 Soal Tes Kemampuan Koneksi (STKK) 2 Nomor 3 dan Jawaban Subjek S12

STKK 2 Nomor 3	Suatu benda bergerak dengan pertambahan kecepatan tetap, artinya hubungan antara kecepatan (v) dan waktu (t) dapat disajikan sebagai $v=mt+n$. Pada saat $t = 3$ s, kecepatan benda 6 m/s dan saat $t = 5$ s, kecepatan benda 24 m/s. Tentukan: a. Persamaan hubungan antara v dan t b. Berapa percepatan benda tersebut?
Jawaban	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>Dik:</p> $t_1 = 3$ $t_2 = 5$ $v_1 = 6 \text{ m/s}$ $v_2 = 24 \text{ m/s}$ </div> <div style="width: 45%;"> <p>Dit:</p> <p>a. Persamaan hubungan antara v dan t (Persamaan garis lurus).</p> <p>b. Percepatan benda tersebut</p> </div> </div> <p>Jawab:</p> $\frac{v_2 - v_1}{t_2 - t_1} = \frac{v - v_1}{t - t_1}$ $\frac{24 - 6}{5 - 3} = \frac{v - 6}{t - 3}$ $2(v - 6) = 18(t - 3)$ $2v - 12 = 18t - 54$ $2v = 18t - 54 + 12$ $2v = 18t - 42$ $v = \frac{18t - 42}{2}$ $v = 9t - 21$ <p>Jadi persamaan hubungan v dan t adalah $v = 9t - 21$</p>

$a = \frac{v_2 - v_1}{t_2 - t_1}$ $= \frac{24 - 6}{5 - 3}$	$= \frac{18}{2}$ $= 9 \text{ m/s}^2$ <p>Jadi, percepatan benda tersebut adalah 9 m/s^2</p>
--	---

Sumber: Hasil tes tertulis subjek S12

Berdasarkan hasil tes, pada soal nomor 3a, S12 menjawab pertanyaan ini dengan jawaban akhir yang kurang tepat karena masalah perhitungan, tetapi ada langkah-langkah yang menunjukkan keterkaitan antara konsep percepatan dengan konsep persamaan garis lurus secara benar. Hal ini menunjukkan bahwa S12 memahami hubungan antara masalah yang disajikan ada kaitannya dengan konsep persamaan garis lurus, sehingga S12 menggunakan rumus yang benar. Pada soal nomor 3b, S12 mampu menuliskan jawaban dengan benar. Dari jawaban yang dituliskan S12 tersebut menunjukkan bahwa S12 memahami materi percepatan dan mampu menghubungkannya dengan bidang matematika dalam bentuk gradien.

Peneliti melakukan wawancara dengan subjek S12 terkait dengan jawaban pada STKK 2 nomor 3 seperti berikut:

P : Apa yang diketahui pada soal ini?

S12 : $t_1 = 3, t_2 = 5, v_1 = 6$ dan $v_2 = 24$.

P : Bagaimana cara kamu menyelesaikan soal ini?

S12 : Persamaan hubungan berarti harus cari pakai rumus persamaan garis lurus dan nomor selanjutnya ditanyakan gradiennya.

P : Konsep apa yang digunakan untuk menyelesaikan masalah ini?

S12 : konsep (a) persamaan garis lurus, dan (b) gradien.

P : Apakah kamu mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal ini?

S12 : Tidak.

Berdasarkan hasil wawancara dengan S12 di atas, S12 terlihat mengetahui inti yang diketahui dari STKK 2 nomor 3. S12 dapat memahami hubungan antara soal yang disajikan dengan konsep persamaan garis lurus dan gradien. S12 mengungkapkan tidak mengalami kesulitan pada mengaitkan antar konsep dengan matematika dan S12 mampu menyelesaikannya dengan baik. Hal ini menunjukkan bahwa S12 memahami konsep pada bidang lain yaitu Fisika dan dapat menghubungkannya dengan konsep persamaan garis lurus dan gradien.

Ditinjau dari tes tertulis dan wawancara yang dilakukan peneliti dengan S12, dapat dikatakan bahwa S12 mampu dalam menghubungkan antar konsep matematika dengan ilmu lain. Pada saat wawancara, S12 dapat memahami hubungan antara soal yang disajikan dengan konsep persamaan garis lurus dan gradien. Maka, skor yang diperoleh S12 pada STKK 2 nomor 3 adalah 3 pada indikator kemampuan koneksi matematis dengan ilmu lain.

c. Kemampuan Koneksi Matematis Subjek S12 Berdasarkan Indikator “kemampuan koneksi matematis dengan kehidupan sehari-hari”.

Berdasarkan hasil tertulis dan wawancara, maka kemampuan koneksi matematis subjek S12 berdasarkan indikator “kemampuan koneksi matematis dengan kehidupan sehari-hari” dalam menyelesaikan soal nomor 4 dan nomor 5 adalah sebagai berikut.

1) Kemampuan Koneksi Matematis Subjek S12 dalam Menyelesaikan Soal Nomor 4

Berdasarkan hasil tes tertulis, maka jawaban STKK 1 nomor 4 dari subjek S12 dapat dilihat sebagai berikut.

	$= \frac{60}{4} = 15$
--	-----------------------

Sumber: Hasil tes tertulis subjek S12

Pada STKK 1 nomor 4, S12 dapat menjawab dengan baik dan benar. S12 mampu melewati proses koneksi yaitu menuliskan diketahui, mengkoneksikan jawaban dengan konsep gradien serta melakukan operasi pengurangan, pembagian dan pengurangan hingga di dapat hasil yang benar. Namun, pada soal 4a, S12 tidak menuliskan alasan yang tepat untuk menggunakan rumus gradien. Pada soal 4b S12 membuat kesimpulan yang benar, akan tetapi alasan yang ditulis S12 yang menunjukkan keterkaitan konsep gradien masih kurang lengkap. Hal ini menunjukkan S12 kurang mampu menghubungkan antar konsep dalam kehidupan sehari-hari.

Peneliti melakukan wawancara dengan subjek NH terkait dengan jawaban pada STKK 1 nomor 4 seperti berikut:

P : Apa yang diketahui pada soal ini?

S12 : Titik grafik (i) adalah (2, 30) dan (6, 90), titik grafik (ii) adalah (2, 28) dan (6,84).

P : Bagaimana cara kamu menyelesaikan soal ini?

S12 : Pertama menentukan rumus, selanjutnya memasukkan titiknya dan menguranginya. Yang poin selanjutnya saya menyelesaikannya dengan melihat grafik.

P : Menurut kamu soal ini ada kaitannya tidak dengan kehidupan sehari-hari?

S12 : Ada.

P : Bisa tidak kamu membuat contoh lain dalam kehidupan sehari-hari?

S12 : Tidak

P : Menurut kamu, apakah soal ini sulit?

S12 : Sedikit sulit

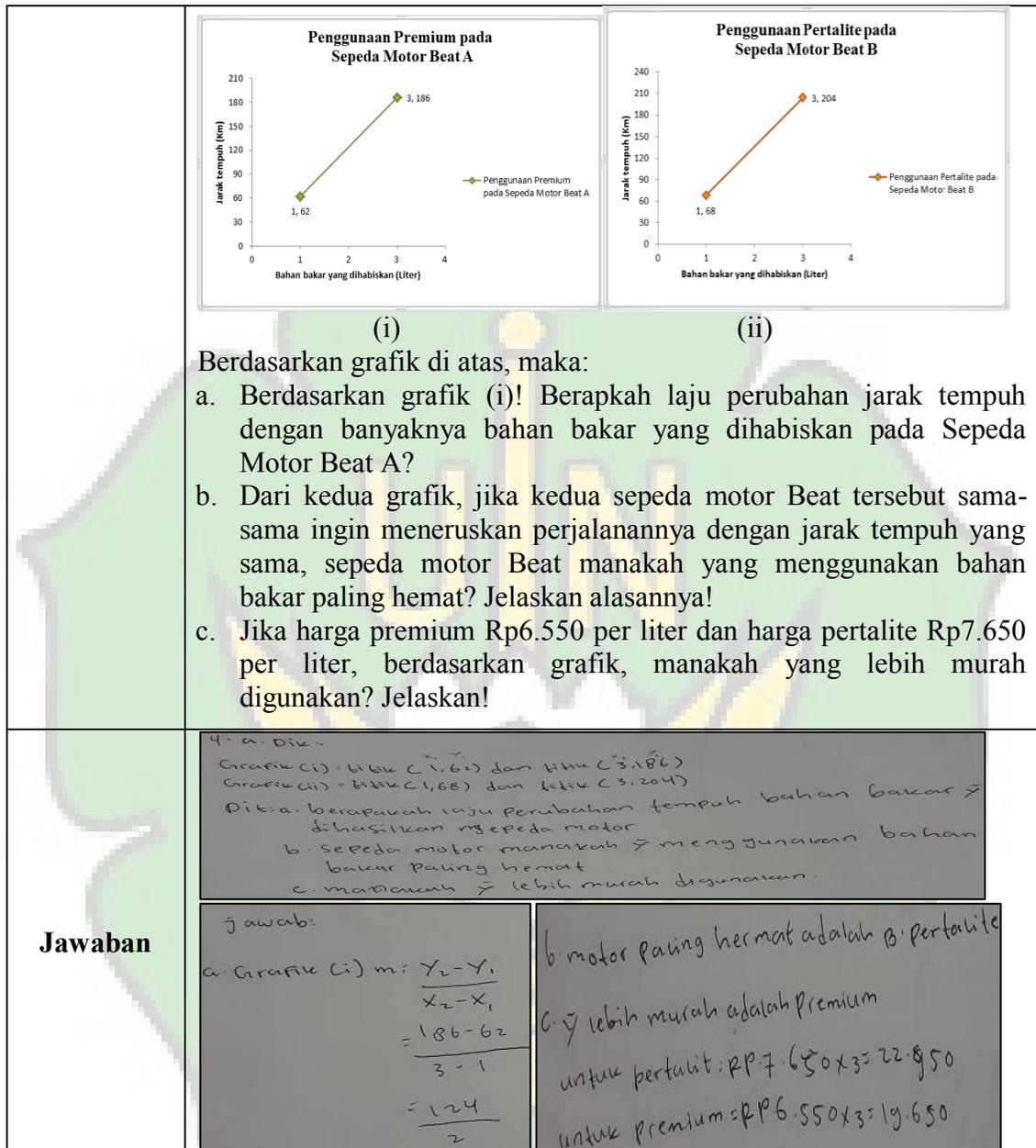
Berdasarkan hasil wawancara dengan subjek S12 di atas, S12 mampu menyebutkan yang diketahui dalam soal dengan benar. Namun, S12 tidak dapat menjelaskan langkah-langkah yang dilaluinya untuk menyelesaikan STKK 1 nomor 4. S12 mengakui STKK 1 nomor 4 ada kaitannya dengan kehidupan nyata, meskipun begitu S12 tidak mampu membuat contoh lain yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari dan mengatakan bahwa soal ini tergolong sedikit sulit.

Ditinjau dari tes tertulis dan wawancara yang dilakukan peneliti dengan S12, dapat dikatakan bahwa S12 mampu dalam menghubungkan antar konsep matematika untuk menyelesaikan permasalahan nyata. Pada saat wawancara, S12 tidak mampu membuat contoh lain yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Maka, skor yang diperoleh S12 pada STKK 1 nomor 4 adalah 3 pada indikator kemampuan koneksi matematis dengan kehidupan sehari-hari.

Berikut ini hasil jawaban tes tertulis yang telah subjek S12 paparkan dalam menyelesaikan STKK 2 nomor 4.

Tabel 4.7.38 Soal Tes Kemampuan Koneksi (STKK) 2 Nomor 4 dan Jawaban Subjek S12

<p>STKK 2 Nomor 4</p>	<p><i>Ilustrasi pemakaian BBM jenis sepeda motor Beat (sumber: otomotifnet.com)</i></p> <p>Berikut ini merupakan grafik jumlah bahan bakar yang dihabiskan sepeda motor Beat dalam menempuh suatu perjalanan.</p>
----------------------------------	---



Sumber: Hasil tes tertulis subjek S12

Berdasarkan data di atas, S12 dapat menjawab STKK 2 nomor 4a dengan benar, namun tidak dituliskan alasan S12 menggunakan rumus gradien untuk menyelesaikan masalah tersebut. Pada STKK 2 nomor 4b, S12 tidak memberikan alasan dari

jawaban yang ditulisnya dan tidak menunjukkan keterkaitan konsep gradien dengan tepat meskipun jawabannya benar. Dari paparan jawaban S12 menunjukkan bahwa S12 mampu membaca grafik dengan baik. Pada STKK 2 nomor 4c, S12 dapat menjawab dengan benar. S12 terlihat mampu memahami grafik dan menyelesaikan operasi perkalian serta mengambil kesimpulan dengan benar.

Peneliti melakukan wawancara dengan subjek S12 terkait dengan jawaban pada STKK 2 nomor 4 seperti berikut:

- P : Bagaimana cara kamu menyelesaikan soal ini?
 S12 : Memasukkan titik ke dalam rumus, kemudian mencari gradien. Dan poin selanjutnya mengalikan yang diketahui soal dengan melihat grafik.
 P : Menurut kamu soal ini ada kaitannya tidak dengan kehidupan sehari-hari?
 S12 : Ada.
 P : Menurut kamu, sulit tidak untuk mengaitkannya ke dalam matematika?
 S12 : Tidak

Berdasarkan hasil wawancara dengan subjek S12 di atas, S12 kurang dapat menjelaskan langkah-langkah yang dilaluinya untuk menyelesaikan STKK 2 nomor 4. S12 mengakui STKK 2 nomor 4 ada kaitannya dengan kehidupan nyata dan S12 juga mengakui dapat mengaitkannya ke dalam matematika, meskipun begitu S12 terlihat bingung dalam menjawab pertanyaan dari peneliti.

Ditinjau dari tes tertulis dan wawancara yang dilakukan peneliti dengan S12, dapat dikatakan bahwa S12 kurang mampu dalam menghubungkan antar konsep matematika untuk menyelesaikan permasalahan nyata. Hasil wawancara menunjukkan bahwa S12 kurang dapat menjelaskan langkah-langkah yang dilaluinya

untuk menyelesaikan STKK 2 nomor 4. Maka, skor yang diperoleh S12 pada STKK 1 nomor 4 adalah 2 pada indikator kemampuan koneksi matematis dengan kehidupan sehari-hari.

2) Kemampuan Koneksi Matematis Subjek S12 dalam Menyelesaikan Soal Nomor 5

Berdasarkan hasil tes tertulis, maka jawaban STKK 1 nomor 5 dari subjek S12 dapat dilihat sebagai berikut.

Tabel 4.7.39 Soal Tes Kemampuan Koneksi (STKK) 1 Nomor 5 dan Jawaban Subjek S12

STKK 1 Nomor 5	Ali membeli sebuah laptop merek X dengan harga perolehan Rp3.500.000,00, diperkirakan harga tersebut akan mengalami tingkat penurunan konstan Rp80.000,00 pertahun dalam kurun waktu 5 tahun. Maka berapakah harga laptop 5 tahun kemudian?
Jawaban	<p>5. Dik: harga Rp. 3.500.000,00 diperkirakan harga tersebut akan mengalami penurunan konstan Rp80.000,00 pertahun</p> <p>Dit: Harga laptop jika ali membelinya 5 tahun kemudian!</p> <p>Jawab: $y = 3.500.000 - 80.000x$</p> <p>$x = 5$, jadi:</p> $y = 3.500.000 - 80.000 \times 5 = 400.000$ $y = \del{3.420.000,00} 3.100.000,00$

Sumber: Hasil tes tertulis subjek S12

Berdasarkan data di atas, S12 dapat menyelesaikan STKK 1 nomor 5 dengan baik dan benar. S12 dapat menunjukkan keterkaitan antara masalah harga laptop berdasarkan waktu dengan konsep dan prosedur persamaan garis lurus. Namun, S12 kurang tepat menuliskan yang diketahui, S12 terlihat hanya mengulang informasi dari

soal. Dimana langkah tersebut adalah langkah yang membutuhkan koneksi matematis.

Peneliti melakukan wawancara dengan subjek S12 terkait dengan jawaban pada STKK 1 nomor 5 seperti berikut:

- P : Apa yang diketahui pada soal ini?
 S12 : Harga Rp. 3.500.000 diperkirakan harga tersebut akan mengalami tingkat penurunan 80.000 pertahun dalam waktu 5 tahun.
 P : Bagaimana cara kamu menyelesaikan soal ini?
 S12 : Mengurangi harga laptop dengan harga penurunan konstan yang dikali 5, karena $x=5$.
 P : Menurut kamu soal ini ada kaitannya tidak dengan kehidupan sehari-hari?
 S12 : Ada.
 P : Bisakah kamu membuat contoh lain?
 S12 : Tidak

Berdasarkan hasil wawancara dengan subjek S12 di atas, S12 mampu menyebutkan keterkaitan konsep yang digunakan dalam penyelesaian STKK 1 nomor 5. S12 dapat menjelaskan dengan benar bagaimana menyelesaikan soal tersebut. Namun S12 tidak mampu membuat contoh lain dalam kehidupan sehari-hari. Hal tersebut menunjukkan bahwa S12 kurang memahami keterkaitan konsep yang digunakan S12 untuk menyelesaikan STKK 1 nomor 5.

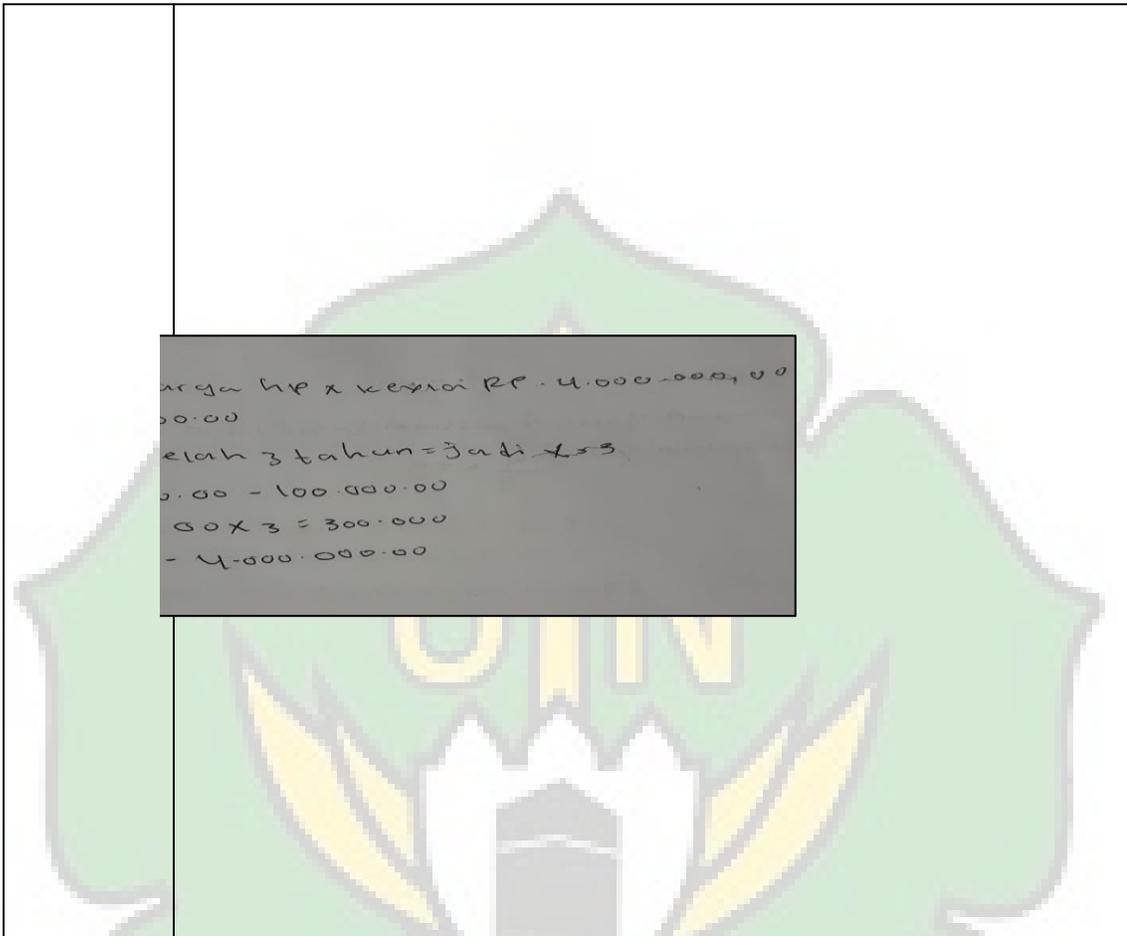
Ditinjau dari tes tertulis dan wawancara yang dilakukan peneliti dengan S12, dapat dikatakan bahwa S12 mampu dalam menghubungkan antar konsep matematika untuk menyelesaikan permasalahan nyata. Namun hasil wawancara menunjukkan bahwa S12 tidak mampu membuat contoh lain dalam kehidupan sehari-hari. Maka,

skor yang diperoleh S12 pada STKK 1 nomor 5 adalah 3 pada indikator kemampuan koneksi matematis dengan kehidupan sehari-hari.

Berikut ini hasil jawaban tes tertulis yang telah subjek S12 paparkan dalam menyelesaikan STKK 2 nomor 5.

Tabel 4.7.40 Soal Tes Kemampuan Koneksi (STKK) 2 Nomor 5 dan Jawaban Subjek S12

STKK 2 Nomor 5	Sebuah HP merek X dengan harga perolehan Rp4.000.000,00, diperkirakan harga tersebut akan mengalami tingkat penurunan konstan Rp100.000,00 pertahun dalam kurun waktu 3 tahun. Maka berapakah harga HP merek X tersebut 3 tahun kemudian?
Jawaban	<p>5. Dik: HP merek X Rp 4.000.000,00 Penurunan Rp.100.000,00 Pertahun dalam kurun waktu 3 tahun Dit: harga hp jika xeyla membeli 3 tahun kemudian!</p>



Sumber: Hasil tes tertulis subjek S12

Berdasarkan data di atas, S12 tidak tepat dalam menafsirkan STKK 2 nomor 5 dengan benar. S12 terlihat mengetahui langkah-langkah yang menunjukkan keterkaitan antara masalah dengan konsep persamaan garis, namun S12 menuliskannya dengan kurang tepat. Selain itu, S12 juga tidak tepat dalam menyelesaikan operasi pengurangan sehingga mendapatkan jawaban akhir yang salah.

Peneliti melakukan wawancara dengan subjek S12 terkait dengan jawaban pada STKK 2 nomor 5 seperti berikut:

- P : Bagaimana cara kamu menyelesaikan soal ini?
 S12 : Pertama diketahui, HP merek X Rp 4.000.000 penurunan Rp 100.000 pertahun dalam kurun waktu 3 tahun.
 P : Bagaimana cara kamu mengerjakannya?
 S12 : Dengan mengetahui persamaan harga HP X Rp 4.000.000 dan 100.000 kemudian mengurangnya.
 P : Apakah kamu mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal ini?
 S12 : Iya, pada perkalian dan penjumlahan.
 P : Kalau dalam membuat persamaan? Apakah sulit?
 S12 : Tidak (S12 menjawab dengan ragu-ragu)

Berdasarkan hasil wawancara dengan subjek S12 di atas, S12 kurang mampu menyebutkan keterkaitan konsep yang digunakan dalam penyelesaian STKK 2 nomor 5. S12 tidak dapat menjelaskan dengan benar bagaimana proses menyelesaikan soal tersebut. S12 mengakui kesulitan dalam melakukan operasi perkalian dan penjumlahan pada soal. Hal tersebut menunjukkan bahwa S12 kurang memahami keterkaitan konsep yang digunakan S12 untuk menyelesaikan STKK 2 nomor 5.

Ditinjau dari tes tertulis dan wawancara yang dilakukan peneliti dengan S12, dapat dikatakan bahwa S12 sangat kurang mampu dalam menghubungkan antar konsep matematika untuk menyelesaikan permasalahan nyata dan tidak tepat dalam menyelesaikan operasi pengurangan. Pada saat wawancara S12 tidak dapat menjelaskan dengan benar bagaimana proses menyelesaikan soal tersebut. Maka, skor yang diperoleh S12 pada STKK 2 nomor 5 adalah 1 pada indikator kemampuan koneksi matematis dengan kehidupan sehari-hari.

d. Kesimpulan Kemampuan Koneksi Matematis Subjek S12

Berdasarkan hasil STKK dan wawancara di atas, subjek S12 mendapatkan 11 skor pada indikator kemampuan koneksi matematis di STKK 1 dengan nilai 64. Sedangkan pada STKK 2, skor indikator kemampuan koneksi matematis subjek S12 adalah 12 dengan nilai 69. Hal ini menunjukkan bahwa data yang diperoleh pada subjek S12 adalah valid. Maka, dapat disimpulkan bahwa subjek S12 memiliki kemampuan koneksi matematis pada kategori **sedang** dan memenuhi indikator kemampuan koneksi matematis dengan ilmu lain.



5. Paparan Data Subjek S18

Berikut adalah paparan hasil tes dan wawancara tahap pertama dan hasil tes dan wawancara tahap kedua kemampuan koneksi matematis siswa dengan subjek S18.

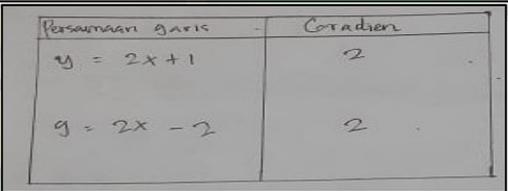
a. Kemampuan Koneksi Matematis Subjek S18 Berdasarkan Indikator “kemampuan koneksi antar topik/konsep matematis dalam matematika”.

Berdasarkan hasil tertulis dan wawancara, maka kemampuan koneksi matematis subjek S18 berdasarkan indikator “kemampuan koneksi antar topik/konsep matematis dalam matematika” dalam menyelesaikan soal nomor 1 dan nomor 2 adalah sebagai berikut.

1) Kemampuan Koneksi Matematis Subjek S18 dalam Menyelesaikan Soal Nomor 1

Berdasarkan hasil tes tertulis, maka jawaban STKK 1 nomor 1 dari subjek S18 dapat dilihat sebagai berikut.

Tabel 4.7.41 Soal Tes Kemampuan Koneksi (STKK) 1 Nomor 1 dan Jawaban Subjek S18

STKK 1 Nomor 1	Jawaban
Diketahui persamaan garis lurus $y = 2x + 1$ dan $g = 2x - 2$. Bagaimanakah kedudukan dua persamaan garis tersebut? Jelaskan!	

Sumber: Hasil tes tertulis subjek S18

Berdasarkan gambar di atas terlihat bahwa S18 belum mampu memahami hubungan gradien dengan konsep gradien garis sejajar. Subjek S18 terlihat menggunakan persamaan garis untuk memperoleh gradien dari masing-masing garis

dan dapat menyatakan dengan benar gradien dari masing-masing persamaan garis, namun S18 tidak menuliskan kesimpulan dari jawaban beserta alasan yang benar Hal ini menunjukkan bahwa S18 tidak dapat mengaitkan konsep gradien dengan konsep kesejajaran dua garis.

Peneliti melakukan wawancara dengan subjek S18 terkait dengan jawaban pada STKK 1 nomor 1 seperti berikut:

- P : Apa yang diketahui pada soal ini?
 S18 : Garis $y = 2x + 1$ dan garis $g = 2x - 2$
 P : Bagaimana cara kamu menyelesaikan soal ini?
 S18 : Dengan mencari gradiennya dan persamaan garisnya.
 P : Lalu bagaimana hubungan dua garis ini?
 S18 : Tidak tahu
 P : Konsep apa yang digunakan pada soal ini?
 S18 : Gradien, persamaan garis? (menebak)

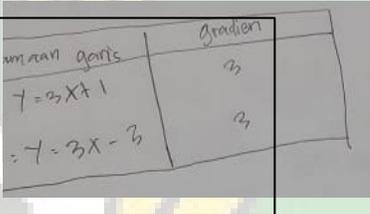
Berdasarkan hasil wawancara, subjek S18 menunjukkan bahwa tidak mampu memahami STKK 1 nomor 1. S18 terlihat kesulitan dan tidak dapat menjelaskan bagaimana menerapkan dan menghubungkan antar konsep yang sudah dipelajari pada materi dua garis sejajar. S18 terlihat ragu-ragu dalam menjawab pertanyaan peneliti tentang konsep yang digunakan pada STKK 1 nomor 1 dan jawaban yang diberikan S18 kurang tepat.

Ditinjau dari tes tertulis dan wawancara yang dilakukan peneliti dengan S18, maka dapat disimpulkan bahwa S18 kurang mampu dalam menghubungkan konsep gradien dengan konsep dua garis sejajar. Pada saat wawancara, S18 tidak dapat menjelaskan bagaimana menerapkan dan menghubungkan antar konsep. Maka skor

yang diperoleh S18 pada STKK 1 nomor 1 adalah 1 pada indikator kemampuan koneksi antar topik/konsep matematis dalam matematika.

Selanjutnya hasil tes tertulis yang diselesaikan S18 pada STKK 2 nomor 1 adalah sebagai berikut:

Tabel 4.7.42 Soal Tes Kemampuan Koneksi (STKK) 2 Nomor 1 dan Jawaban Subjek S18

STKK 2 Nomor 1	Jawaban
Diketahui garis $l: -3x + y = 1$ dan garis $m: y = 3x - 3$. Misalkan m_1 gradien garis l dan m_2 gradien garis m . Bagaimanakah hubungan dua garis tersebut?	

Sumber: Hasil tes tertulis subjek S18

Berdasarkan gambar di atas, S18 dapat menyatakan dengan benar gradien dari masing-masing persamaan garis dan mencari gradien dari persamaan garis dengan menuliskannya dalam bentuk tabel untuk memudahkannya membedakan nilai gradien dari masing-masing garis. Meski hasil gradien yang diperoleh S18 sudah benar, namun S18 tidak menuliskan kesimpulan beserta alasan yang menunjukkan keterkaitan konsep gradien dan garis sejajar. Hal ini menunjukkan bahwa S18 tidak dapat mengaitkan koneksi antar konsep dalam matematika.

Peneliti melakukan wawancara dengan S18 terkait dengan jawaban pada STKK

2 nomor 1 seperti berikut:

- P : Apa yang diketahui dari soal ini?
 S18 : Garis l . Kemudian garis m .
 P : Bagaimana cara kamu menyelesaikan soal ini?
 S18 : Mengetahui gradien persamaan garis l dan m .
 P : Selanjutnya? Bagaimana hubungan persamaan garis tersebut?
 S18 : Tidak tahu Buk.
 P : Menurut kamu apakah soal ini sulit?
 S18 : Sulit.

Berdasarkan hasil wawancara, subjek S18 menunjukkan bahwa STKK 2 nomor 1 tidak mampu dipahaminya dengan baik. Hal ini terlihat pada saat peneliti bertanya tentang penyelesaian dari pertanyaan STKK 2 nomor 1, S18 menjawab dengan kurang tepat dan S18 tidak menunjukkan kaitan soal dengan konsep yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut. S18 mengakui STKK 2 nomor 1 adalah soal yang sulit dan tidak tahu konsep yang digunakan pada soal tersebut.

Ditinjau dari tes tertulis dan wawancara yang dilakukan peneliti dengan S18, maka dapat disimpulkan bahwa S18 kurang mampu dalam menghubungkan konsep gradien dengan konsep dua garis sejajar. Pada saat wawancara, S18 menjawab dengan kurang tepat proses penyelesaian soal. Maka skor yang diperoleh S18 pada STKK 2 nomor 1 adalah 1 pada indikator kemampuan koneksi antar topik/konsep matematis dalam matematika.

2) Kemampuan Koneksi Matematis Subjek S18 dalam Menyelesaikan Soal Nomor 2

Berdasarkan hasil tes tertulis, maka jawaban STKK 1 nomor 2 dari subjek S18 dapat dilihat sebagai berikut.

Tabel 4.7.43 Soal Tes Kemampuan Koneksi (STKK) 1 Nomor 2 dan Jawaban Subjek S18

STKK 1 Nomor 2	Diketahui garis p sejajar dengan garis $3x + 7y - 9 = 0$. Persamaan garis yang melalui titik $(6, -1)$ dan tegak lurus garis p adalah...	
Jawaban	<p>2). Dik : ... dit : ...</p> <p>Jawab : $3x + 7y - 9 = 0 \rightarrow m = \frac{a}{b}$</p> <p>$m = -\frac{3}{7}$</p> <p>Karena Tegak lurus, maka $m' = \frac{7}{3}$</p>	<p>Sehingga, Persamaan garis yg melalui titik $(6, -1)$ dan tegak lurus p adalah</p> <p>$ay - b = m_1(x - a)$</p> <p>$y + 1 = \left(\frac{7}{3}\right)(x - 6)$</p> <p>$3y + 3 = 7x - 42$</p> <p>$7x - 3y - 45 = 0$</p>

Sumber: Hasil tes tertulis subjek S18

Berdasarkan hasil tes tersebut, subjek S18 menyelesaikan STKK 1 nomor 2 dengan benar. Meskipun S18 tidak menuliskan yang diketahui dan langkah yang sistematis untuk menemukan m_2 , namun jawaban S18 sudah tepat. S18 mampu menuliskan persamaan garis dan menyelesaikan operasi perkalian, pengurangan dan penjumlahan dengan hasil yang benar. Hal ini menunjukkan bahwa S18 mampu menghubungkan konsep gradien, gradien garis sejajar, gradien garis yang saling tegak lurus dan persamaan garis untuk menyelesaikan STKK 1 nomor 2.

Peneliti melakukan wawancara dengan subjek S18 terkait dengan jawaban pada STKK 1 nomor 2 seperti berikut:

- P : Apa yang diketahui pada soal ini?
 S18 : Garis p sejajar dengan garis $3x + 7y - 9 = 0$.
 P : Apakah kamu mengerti soal ini?
 S18 : Tidak.
 P : Terus bagaimana kamu menjawab soal ini?
 S18 : Tidak tahu, saya tidak selesai mengerjakannya.

Berdasarkan hasil wawancara di atas, S18 terlihat tidak percaya diri dengan jawaban yang diselesaikannya. S18 mengakui tidak mengerti STKK 1 nomor 2 dan mengakui bahwa jawabannya tidak selesai. S18 hanya dapat menyebutkan yang diketahui dalam soal. Selain itu, S18 terlihat bermalas-malasan berpikir untuk menjawab pertanyaan dari peneliti.

Ditinjau dari tes tertulis dan wawancara yang dilakukan peneliti dengan S18, maka dapat disimpulkan bahwa S18 mampu dalam menghubungkan konsep gradien sejajar, gradien garis yang saling tegak lurus dan persamaan garis lurus. Namun, hasil wawancara menunjukkan bahwa S18 mengakui tidak mengerti STKK 1 nomor 2 dan mengakui bahwa jawabannya tidak selesai. Maka skor yang diperoleh S18 pada STKK 1 nomor 2 adalah 3 pada indikator kemampuan koneksi antar topik/konsep matematis dalam matematika.

Selanjutnya hasil tes tertulis yang diselesaikan S18 pada STKK 2 nomor 2 adalah sebagai berikut:

Tabel 4.7.44 Soal Tes Kemampuan Koneksi (STKK) 2 Nomor 2 dan Jawaban Subjek S18

STKK 2 Nomor 2	Diketahui garis p sejajar dengan garis $3x - 4y - 5 = 0$. Persamaan garis yang melalui titik $(-1, 8)$ dan tegak lurus garis p adalah...
-----------------------	---

Jawaban

27. Dik: Garis p sejajar dgn garis $2x - 4y - 5 = 0$
 Dit: Persamaan garis y melalui $(-1, 8)$ dan tegak lurus garis p

Jawab: $\Rightarrow x - 4y - 5 = 0$
 $m_1 = \frac{2}{4}$
 $m_1 \times m_2 = -1$
 $4 \times m_2 = -1$
 $m_2 = \frac{-1}{4}$
 $m_2 = -1 \times \frac{4}{m_1}$
 $m_2 = \frac{-4}{2}$

melalui $(-1, 8) \rightarrow x_1 = -1$ dan $y_1 = 8$
 $y - y_1 = m(x - x_1)$
 $y - 8 = \frac{-4}{3}(x - (-1))$
 $y - 8 = \frac{-4}{3}(x + 1)$
 $y - 8 = \frac{-4}{3}x - \frac{4}{3}$
 $y = \frac{-4}{3}x - \frac{4}{3} + 8$

$y = \frac{-4}{3}x + \frac{20}{3}$
 jadi persamaan garis y melalui $(-1, 8)$ dan tegak lurus garis p adalah
 $y = \frac{-4}{3}x + \frac{20}{3}$

Sumber: Hasil tes tertulis subjek S18

Berdasarkan hasil tes tersebut, subjek S18 menyelesaikan STKK 2 nomor 2 dengan langkah-langkah yang menunjukkan keterkaitan konsep gradien sejajar, gradien garis yang saling tegak lurus dan persamaan garis lurus secara benar. S18 menuliskan penyelesaian STKK 2 nomor 2 dengan sistematis, dimulai dengan menulis rumus mencari persamaan garis terlebih dahulu kemudian mensubstitusikan nilainya dan menyelesaikan operasi perkalian, pengurangan dan penjumlahan dengan benar sehingga memberikan jawaban akhir yang tepat.

Peneliti melakukan wawancara dengan subjek S18 terkait dengan jawaban pada STKK 2 nomor 2 seperti berikut:

- P : Apa yang diketahui dari soal ini?
S18 : Garis p sejajar dengan garis $3x - 4y - 5 = 0$.
P : Konsep apa yang digunakan pada soal ini?
S18 : Konsep tegak lurus, (kemudian diam)
P : Apakah kamu mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal ini?
S18 : Tidak
P : Menurut kamu, apakah soal ini sulit?
S18 : Mudah.

Berdasarkan hasil wawancara di atas, S18 kurang mampu menghubungkan konsep pada materi yang telah dipelajarinya dan hanya dapat menyebutkan satu konsep yang ada kaitannya dengan STKK 1 nomor 2. Hal ini menunjukkan S18 kurang dapat menunjukkan keterkaitan antara masalah dengan konsep gradien dan persamaan garis lurus. S18 menyatakan tidak mengalami kesulitan dan bisa menyelesaikan soal ini dengan mudah.

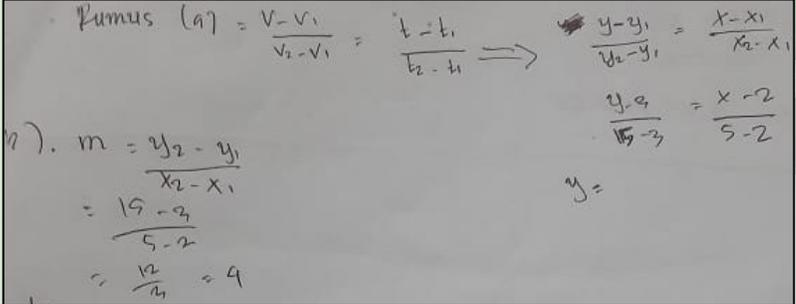
Ditinjau dari tes tertulis dan wawancara yang dilakukan peneliti dengan S18, maka dapat disimpulkan bahwa S18 mampu dalam menghubungkan konsep gradien sejajar, gradien garis yang saling tegak lurus dan persamaan garis lurus. Hasil wawancara dengan S18 menunjukkan bahwa S18 kurang dapat menunjukkan keterkaitan antara masalah dengan konsep gradien dan persamaan garis lurus. Maka skor yang diperoleh S18 pada STKK 2 nomor 2 adalah 3 pada indikator kemampuan koneksi antar topik/konsep matematis dalam matematika.

b. Kemampuan Koneksi Matematis Subjek S18 Berdasarkan Indikator “kemampuan koneksi matematis dengan ilmu lain”.

Berdasarkan hasil tertulis dan wawancara, maka kemampuan koneksi matematis subjek S18 berdasarkan indikator “kemampuan koneksi matematis dengan ilmu lain” dalam menyelesaikan soal nomor 3 adalah sebagai berikut.

Berdasarkan hasil tes tertulis, maka jawaban STKK 1 nomor 3 dari subjek S18 dapat dilihat sebagai berikut.

Tabel 4.7.45 Soal Tes Kemampuan Koneksi (STKK) 1 Nomor 3 dan Jawaban Subjek S18

<p>STKK 1 Nomor 3</p>	<p>Suatu benda bergerak dengan pertambahan kecepatan tetap, dengan keterangan kecepatan = v dan waktu = t. Hubungan antara v dan t dapat disajikan sebagai $v = mt + n$. Pada saat $t = 2$ s, kecepatan benda 3 m/s dan saat $t = 5$ s, kecepatan benda 15 m/s. Tentukan:</p> <p>a. Persamaan hubungan antara v dan t</p> <p>b. Berapa percepatan benda tersebut?</p>
<p>Jawaban</p>	 <p>Rumus $m = \frac{v_2 - v_1}{t_2 - t_1} = \frac{15 - 3}{5 - 2} = \frac{12}{3} = 4$</p> <p>$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{15 - 3}{5 - 2} = \frac{12}{3} = 4$</p>

Sumber: Hasil tes tertulis subjek S18

Pada STKK 1 nomor 3a, S18 menjawab pertanyaan dengan rumus yang tepat yaitu rumus yang mengkoneksikannya dengan konsep persamaan garis lurus dan mensubstitusikan yang diketahui pada soal, namun S18 tidak dapat menyelesaikan soal tersebut sampai selesai. Bisa disimpulkan S18 belum memahami dan mengenali konsep matematika, kemungkinan karena S18 belajar dengan menghafal rumus bukan

memahami konsep. Selanjutnya STKK 1 nomor 3b, S18 dapat menjawab dengan baik dan benar. Hal ini menunjukkan bahwa S18 memahami hubungan antara masalah yang ada kaitannya pada bidang lain dengan konsep gradien.

Peneliti melakukan wawancara dengan subjek S18 terkait dengan jawaban pada STKK 1 nomor 3 seperti berikut:

- P : Informasi apa saja yang kamu dapatkan dari soal ini?
 S18 : Hubungan antara kecepatan (v) dan waktu (t) dapat disajikan sebagai $v=mt + n$. Pada saat $t= \dots$ (Subjek S18 membaca soal hingga selesai)
 P : Bagaimana cara kamu menyelesaikan soal ini?
 S18 : Tidak tahu
 P : Kenapa tidak jawab soal nomor 3a?
 S18 : Tidak mengerti dan tidak paham.
 P : Pernah tidak lihat soal ini pada mata pelajaran lain?
 S18 : Pernah.
 P : Pada pelajaran apa?
 S18 : Fisika.
 P : Kenapa sulit memahami soal ini?
 S18 : Karena belum diajarin.

Berdasarkan wawancara di atas, S18 mengungkapkan bahwa dirinya tidak dapat menyelesaikan soal tersebut karena tidak mengerti dan tidak paham. S18 tidak memahami bagaimana menerapkan dan menghubungkan antara konsep percepatan dengan konsep persamaan garis lurus untuk menyelesaikan STKK 1 nomor 3. S18 mengakui pernah melihat masalah yang sama pada mata pelajaran Fisika dan S18 sulit memahami soal dengan alasan belum diajarin.

Ditinjau dari tes tertulis dan wawancara yang dilakukan peneliti dengan S18, dapat dikatakan bahwa S18 kurang mampu dalam menghubungkan antar konsep

matematika dengan ilmu lain. Pada saat wawancara, S18 mengungkapkan bahwa dirinya tidak dapat menyelesaikan soal tersebut karena tidak mengerti dan tidak paham. Maka, skor yang diperoleh S18 pada STKK 1 nomor 3 adalah 2 pada indikator kemampuan koneksi matematis dengan ilmu lain.

Berikut ini hasil jawaban tes tertulis yang telah subjek S18 paparkan dalam menyelesaikan STKK 2 nomor 3.

Tabel 4.7.46 Soal Tes Kemampuan Koneksi (STKK) 2 Nomor 3 dan Jawaban Subjek S18

<p>STKK 2 Nomor 3</p>	<p>Suatu benda bergerak dengan pertambahan kecepatan tetap, artinya hubungan antara kecepatan (v) dan waktu (t) dapat disajikan sebagai $v=mt+n$. Pada saat $t = 3$ s, kecepatan benda 6 m/s dan saat $t = 5$ s, kecepatan benda 24 m/s. Tentukan: a. Persamaan hubungan antara v dan t b. Berapa percepatan benda tersebut?</p>	
<p>Jawaban</p>	<p>27. Dik : $t_1 = 3$ $t_2 = 5$ $v_1 = 6 \text{ m/s}$ $v_2 = 24 \text{ m/s}$</p>	<p>Jwb : a) persamaan hubungan antara y dan x (persamaan garis lurus) b) percepatan benda tersebut (gradien a)</p>
<p>jawab = $\frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{t_2 - t_1}{v_2 - v_1}$</p> $\frac{24 - 6}{5 - 3} = \frac{t_2 - 3}{v_2 - 6}$ $2(24 - 6) = 18(t_2 - 3)$ $2v_2 - 12 = 18t_2 - 54$ $2v_2 = 18t_2 - 54 + 12$ $2v_2 = 18t_2 - 42$ $v_2 = \frac{18t_2 - 42}{2}$ $v = 9t - 21 \quad \text{jadi}$ $v = 9t - 21$		<p>a) $\frac{v_2 - v_1}{t_2 - t_1}$ $= \frac{24 - 6}{5 - 3} = \frac{18}{2} = 9$</p>

Sumber: Hasil tes tertulis subjek S18

Berdasarkan hasil tes, pada soal nomor 3a, S18 menjawab pertanyaan ini dengan tepat. Hal ini menunjukkan bahwa S18 memahami hubungan antara masalah yang disajikan ada kaitannya dengan konsep persamaan garis lurus, sehingga S18 menggunakan rumus yang benar. Pada soal nomor 3b, S18 mampu menuliskan jawaban dengan benar. Dari jawaban yang dituliskan S18 tersebut menunjukkan bahwa S18 memahami materi percepatan dan mampu menghubungkannya dengan bidang matematika dalam bentuk gradien.

Peneliti melakukan wawancara dengan subjek S18 terkait dengan jawaban pada STKK 2 nomor 3 seperti berikut:

- P : Apa yang diketahui pada soal ini?
 S18 : $t_1 = 3, t_2 = 5, v_1 = 6$ dan $v_2 = 24$.
 P : Bagaimana cara kamu menyelesaikan soal ini?
 S18 : Dengan rumus.
 P : Ini menggunakan konsep apa?
 S18 : Persamaan hubungan v dan t , tegak lurus, kalau yang (b) gradien.
 P : Apakah kamu kesulitan menjawab soal ini?
 S18 : Ada. Di mencari persamaan hubungan v dan t
 P : Pernahkah kamu melihat soal seperti ini?
 S18 : Enggak. Tapi di mata pelajaran lain pernah.

Berdasarkan hasil wawancara dengan S18 di atas, S18 kurang mampu menjelaskan langkah penyelesaian soal 3a dengan benar. S18 terlihat kurang dapat menghubungkan konsep pada materi persamaan garis lurus dengan konsep percepatan. Hal ini terlihat dari jawaban S18 tentang konsep yang digunakannya pada STKK 2 nomor 3a. S18 juga mengakui mengalami kesulitan dalam menyelesaikan dan mengkoneksikan antara konsep percepatan dengan persamaan garis lurus.

Walaupun demikian, S18 dapat menyebutkan konsep yang digunakan pada STKK 1 nomor 3b dengan benar.

Ditinjau dari tes tertulis dan wawancara yang dilakukan peneliti dengan S18, dapat dikatakan bahwa S18 mampu dalam menghubungkan antar konsep matematika dengan ilmu lain. Namun, hasil wawancara menunjukkan bahwa S18 terlihat kurang dapat menghubungkan konsep pada materi persamaan garis lurus dengan konsep percepatan. Maka, skor yang diperoleh S18 pada STKK 2 nomor 3 adalah 3 pada indikator kemampuan koneksi matematis dengan ilmu lain.

c. Kemampuan Koneksi Matematis Subjek S18 Berdasarkan Indikator “kemampuan koneksi matematis dengan kehidupan sehari-hari”.

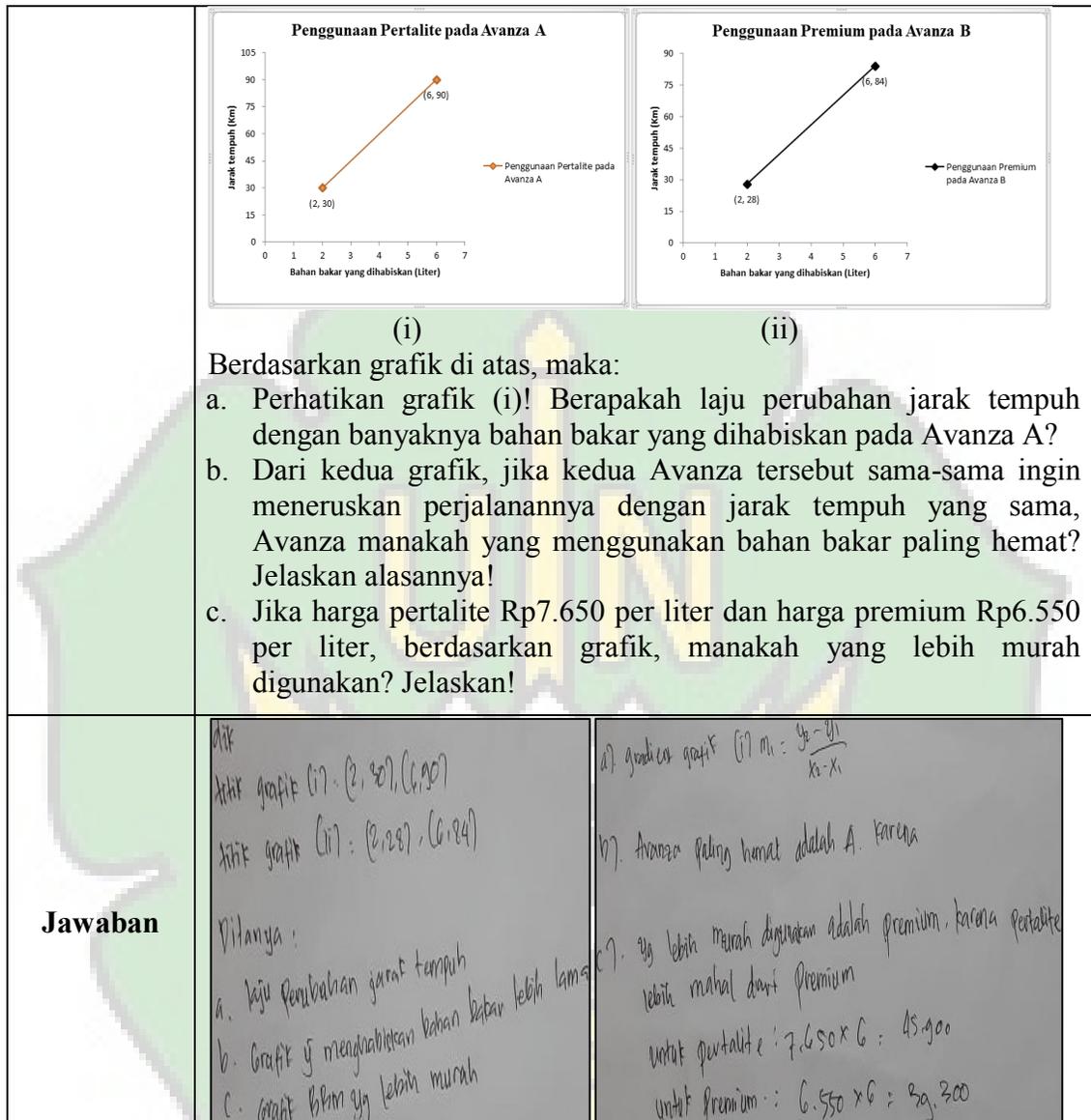
Berdasarkan hasil tertulis dan wawancara, maka kemampuan koneksi matematis subjek S18 berdasarkan indikator “kemampuan koneksi matematis dengan kehidupan sehari-hari” dalam menyelesaikan soal nomor 4 dan nomor 5 adalah sebagai berikut.

1) Kemampuan Koneksi Matematis Subjek S18 dalam Menyelesaikan Soal Nomor 4

Berdasarkan hasil tes tertulis, maka jawaban STKK 1 nomor 4 dari subjek S18 dapat dilihat sebagai berikut.

Tabel 4.7.47 Soal Tes Kemampuan Koneksi (STKK) 1 Nomor 4 dan Jawaban Subjek S18

STKK 1 Nomor 4	<i>Ilustrasi pemakaian BBM pada Avanza (sumber: detikfinance.com)</i> Berikut ini merupakan grafik jumlah bahan bakar yang dihabiskan Avanza dalam menempuh suatu perjalanan.
---------------------------	--



Sumber: Hasil tes tertulis subjek S18

Pada STKK 1 nomor 4a, S18 terlihat sudah tepat menuliskan rumus gradien namun S18 tidak menyelesaikannya dan tidak memberikan jawaban untuk nomor 4a. Ini artinya S18 belum memahami makna gradien dengan baik sehingga tidak dapat memberi makna gradien dalam grafik pada nomor 4a. Pada nomor 3b, S18 mampu memberikan jawaban yang benar namun tidak disertai alasan yang tepat dan tidak

menunjukkan keterkaitan konsep gradien. Pada nomor 3c, S18 terlihat mampu menyelesaikan operasi perkalian antara harga dan banyaknya liter yang dihabiskan sehingga menghasilkan jawaban beserta kesimpulan yang tepat. Hal ini menunjukkan bahwa S18 mampu membaca grafik dan mengaitkannya dengan soal nomor 3c.

Peneliti melakukan wawancara dengan subjek NH terkait dengan jawaban pada STKK 1 nomor 4 seperti berikut:

- P : Apa yang diketahui pada soal ini?
 S18 : Grafik Avanza A dan B. Titik grafik.
 P : Bagaimana cara kamu menyelesaikan soal ini?
 S18 : Gradien grafik (i) $\frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$ karena ditanya laju. Selanjutnya Avanza yang paling hemat adalah Avanza A.
 P : Menurut kamu, apakah soal ini sulit?
 S18 : Sedikit sulit, saya hanya paham sedikit.
 P : Menurut kamu soal ini ada kaitannya tidak dengan kehidupan sehari-hari?
 S18 : Ada.
 P : Bisa tidak kamu membuat contoh lain dalam kehidupan sehari-hari?
 S18 : Tidak

Berdasarkan hasil wawancara dengan subjek S18 di atas, S18 mampu menyebutkan rumus gradien dan mampu menyebutkan kesimpulan dari jawaban STKK 1 nomor 4b dengan tepat. Namun, S18 tidak dapat menjelaskan langkah-langkah yang dilaluinya untuk menyelesaikan STKK 1 nomor 4. S18 mengakui STKK 1 nomor 4 ada kaitannya dengan kehidupan nyata, meskipun begitu S18 tidak mampu membuat contoh lain yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari dan mengatakan bahwa soal ini tergolong sedikit sulit.

Ditinjau dari tes tertulis dan wawancara yang dilakukan peneliti dengan S18, dapat dikatakan bahwa kemampuan koneksi matematis S18 mampu dalam menghubungkan antar konsep matematika untuk menyelesaikan permasalahan nyata. Pada saat wawancara, S18 tidak mampu membuat contoh lain yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Maka, skor yang diperoleh S18 pada STKK 1 nomor 4 adalah 2 pada indikator kemampuan koneksi matematis dengan kehidupan sehari-hari.

Berikut ini hasil jawaban tes tertulis yang telah subjek S18 paparkan dalam menyelesaikan STKK 2 nomor 4.

Tabel 4.7.48 Soal Tes Kemampuan Koneksi (STKK) 2 Nomor 4 dan Jawaban Subjek S18

<p>STKK 2 Nomor 4</p>	<p><i>Ilustrasi pemakaian BBM jenis sepeda motor Beat (sumber: otomotifnet.com)</i></p>
	<p>Berikut ini merupakan grafik jumlah bahan bakar yang dihabiskan sepeda motor Beat dalam menempuh suatu perjalanan.</p>
	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>(i)</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>(ii)</p> </div> </div>
	<p>Berdasarkan grafik di atas, maka:</p> <ol style="list-style-type: none"> Berdasarkan grafik (i)! Berapakah laju perubahan jarak tempuh dengan banyaknya bahan bakar yang dihabiskan pada Sepeda Motor Beat A? Dari kedua grafik, jika kedua sepeda motor Beat tersebut sama-sama ingin meneruskan perjalanannya dengan jarak tempuh yang sama, sepeda motor Beat manakah yang menggunakan bahan bakar paling hemat? Jelaskan alasannya!

	c. Jika harga premium Rp6.550 per liter dan harga pertalite Rp7.650 per liter, berdasarkan grafik, manakah yang lebih murah digunakan? Jelaskan!
Jawaban	<p>4. A. titik</p> <p>Grafik : (1) = titik (1, 186) dan titik (3, 124)</p> <p>Grafik (1) = titik (1, 186) dan titik (3, 124)</p> <p>Dit = 2) berapakah laju perubahan tumpukan bahan bakar yg dituangkan spid motor</p> <p>6). Sepeda motor manakah yg menggunakan bahan bakar paling hemat</p> <p>7). Manakah yg yg lebih murah digunakan</p> <p>1) - grafik (1) $m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$</p> $= \frac{186 - 124}{3 - 1}$ $= \frac{62}{2}$ <p>motor paling hemat adalah B. pertalite</p> <p>E. 3 lbh murah adlh premium</p> <p>untk pertalite = Rp 7.650 x 3 = 22.950</p> <p>untk premium = Rp 6.550 x 3 = 19.650</p>

Sumber: Hasil tes tertulis subjek S18

Berdasarkan data di atas, S18 dapat menjawab STKK 2 nomor 4a dengan benar, namun tidak dituliskan alasan S18 menggunakan rumus gradien untuk menyelesaikan masalah tersebut. Pada STKK 2 nomor 4b, S18 tidak memberikan alasan dari jawaban yang dituliskannya dan tidak menunjukkan keterkaitan konsep gradien dengan tepat meskipun jawabannya benar. Dari paparan jawaban S18 menunjukkan bahwa S18 mampu membaca grafik dengan baik. Pada STKK 2 nomor 4c, S18 dapat menjawab dengan benar. S18 terlihat mampu memahami grafik dan menyelesaikan operasi perkalian serta mengambil kesimpulan dengan benar.

Peneliti melakukan wawancara dengan subjek S18 terkait dengan jawaban pada STKK 2 nomor 4 seperti berikut:

P : Apa yang diketahui pada soal ini?

S18 : Grafik (i), titik (1,62) dan titik (3, 186)

P : Bagaimana cara kamu menyelesaikan soal ini?

- S18 : Untuk menjawab point (a) memakai rumus $m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$ untuk menjawab berapa laju perubahan jarak tempuh dengan bahan bakar yang dihabiskan sepeda motor A.
- P : Menurut kamu soal ini ada kaitannya tidak dengan kehidupan sehari-hari?
- S18 : Ada.
- P : Menurut kamu, sulit tidak untuk mengaitkannya ke dalam matematika?
- S18 : Sulit.

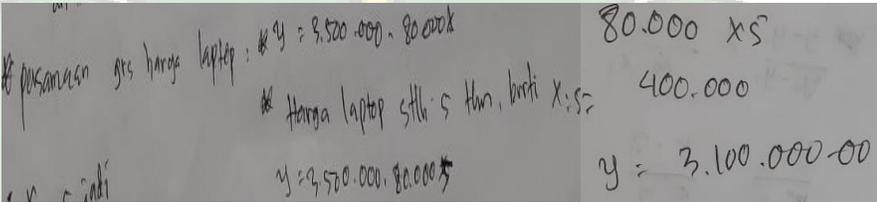
Berdasarkan hasil wawancara dengan subjek S18 di atas, S18 mampu menjelaskan langkah-langkah yang dilaluinya untuk menyelesaikan STKK 2 nomor 4a. S18 menyebutkan rumus gradien dengan benar untuk menghubungkannya dengan masalah nomor 4a. S18 mengakui STKK 2 nomor 4 ada kaitannya dengan kehidupan nyata dan S18 juga mengakui mengalami kesulitan mengaitkannya ke dalam matematika, sehingga pada soal 4b S18 tidak memberikan alasan yang jelas dari jawabannya.

Ditinjau dari tes tertulis dan wawancara yang dilakukan peneliti dengan S18, dapat dikatakan bahwa S18 mampu dalam menghubungkan antar konsep matematika untuk menyelesaikan permasalahan nyata. Hasil wawancara menunjukkan bahwa pada soal 4b S18 tidak memberikan alasan yang jelas dari jawabannya. Maka, skor yang diperoleh S18 pada STKK 2 nomor 4 adalah 3 pada indikator kemampuan koneksi matematis dengan kehidupan sehari-hari.

2) Kemampuan Koneksi Matematis Subjek S18 dalam Menyelesaikan Soal Nomor 5

Berdasarkan hasil tes tertulis, maka jawaban STKK 1 nomor 5 dari subjek S18 dapat dilihat sebagai berikut.

Tabel 4.7.49 Soal Tes Kemampuan Koneksi (STKK) 1 Nomor 5 dan Jawaban Subjek S18

<p>STKK 1 Nomor 5</p>	<p>Ali membeli sebuah laptop merek X dengan harga perolehan Rp3.500.000,00, diperkirakan harga tersebut akan mengalami tingkat penurunan konstan Rp80.000,00 pertahun dalam kurun waktu 5 tahun. Maka berapakah harga laptop 5 tahun kemudian?</p>
<p>Jawaban</p>	 <p> $y = 80.000 \cdot x + 3.500.000$ $80.000 \cdot x = y - 3.500.000$ $x = \frac{y - 3.500.000}{80.000}$ $x = 5$ $y = 80.000 \cdot 5 + 3.500.000$ $y = 400.000 + 3.500.000$ $y = 3.900.000$ $y = 3.100.000.00$ </p>

Sumber: Hasil tes tertulis subjek S18

Berdasarkan data di atas, S18 dapat menyelesaikan STKK 1 nomor 5 dengan baik dan benar. S18 dapat menuliskan persamaan garis yang tepat untuk menyelesaikan masalah ini sehingga menunjukkan keterkaitan antara masalah harga laptop berdasarkan waktu dengan konsep dan prosedur persamaan garis lurus. Namun, S18 tidak menuliskan yang diketahui pada soal dan menyelesaikan soal dengan langkah yang kurang sistematis meskipun hasil akhir yang diperoleh adalah benar.

Peneliti melakukan wawancara dengan subjek S18 terkait dengan jawaban pada STKK 1 nomor 5 seperti berikut:

P : Apa yang diketahui pada soal ini?

S18 : ... (Diam)

P : Menurut kamu soal ini ada kaitannya dengan kehidupan sehari-hari?

- S18 : Ada.
 P : Dimananya yang menunjukkan kaitan tersebut?
 S18 : Disaat mencari harga Laptop jika Ali membelinya 5 tahun kemudian.
 P : Bisa tidak kamu membuat contoh lain?
 S18 : Tidak.

Berdasarkan hasil wawancara dengan subjek S18 di atas, S18 tidak mampu menyebutkan informasi yang S18 dapatkan dari STKK 1 nomor 5. S18 mengatakan STKK 1 nomor 5 ada kaitannya dengan kehidupan nyata, yaitu pada keterkaitan antara masalah harga Laptop berdasarkan waktu dengan konsep dan prosedur persamaan garis lurus. Namun, S18 tidak mampu membuat contoh lain dalam kehidupan sehari-hari. Hal tersebut menunjukkan bahwa S18 kurang memahami keterkaitan konsep yang digunakan S18 untuk menyelesaikan STKK 1 nomor 5.

Ditinjau dari tes tertulis dan wawancara yang dilakukan peneliti dengan S18, dapat dikatakan bahwa kemampuan koneksi matematis S18 mampu dalam menghubungkan antar konsep matematika untuk menyelesaikan permasalahan nyata. Hasil wawancara menunjukkan bahwa S18 tidak mampu membuat contoh lain dalam kehidupan sehari-hari. Maka, skor yang diperoleh S18 pada STKK 1 nomor 5 adalah 3 pada indikator kemampuan koneksi matematis dengan kehidupan sehari-hari.

Berikut ini hasil jawaban tes tertulis yang telah subjek S18 paparkan dalam menyelesaikan STKK 2 nomor 5.

Tabel 4.7.50 Soal Tes Kemampuan Koneksi (STKK) 2 Nomor 5 dan Jawaban Subjek S18

STKK 2	Sebuah HP merek X dengan harga perolehan Rp4.000.000,00,
---------------	--

Nomor 5	diperkirakan harga tersebut akan mengalami tingkat penurunan konstan Rp100.000,00 pertahun dalam kurun waktu 3 tahun. Maka berapakah harga HP merek X tersebut 3 tahun kemudian?
Jawaban	<p>S1 - Dik: HP merek X Rp. 4.000.000,00 Penurunan Rp. 100.000,00 pertahun dlm kurun waktu 3 tahun Dit: Harga HP jika kausa membeli 3 thn kemudian</p> <p>K Harga hp setelah 3 thn = jkr $x = 3$ $y = 4.000.000,00 - 100.000,00 \times$ $x = 100.000,00 \times 3 = 300.000$ $y = \cancel{4.000.000,00} - 300.000 = 3.700.000$</p>

Sumber: Hasil tes tertulis subjek S18

Berdasarkan data di atas, S18 sudah tepat dalam menuliskan persamaan garis pada STKK 2 nomor 5. S18 terlihat mengetahui langkah-langkah yang menunjukkan keterkaitan antara masalah dengan konsep persamaan garis. Namun, S18 terlihat tidak tepat dalam menuliskan harga penurunan yang diketahui pada soal. Walaupun demikian, S18 sudah tepat dalam menyelesaikan operasi pengurangan sehingga mendapatkan jawaban akhir yang benar.

Peneliti melakukan wawancara dengan subjek S18 terkait dengan jawaban pada STKK 2 nomor 5 seperti berikut:

- P : Bagaimana cara kamu menyelesaikan soal ini?
S18 : Pertama mengurangi harga HP sekarang dengan harga HP 3 tahun yang akan datang.
P : Konsep apa yang digunakan dalam soal ini?
S18 : Konsep (Tidak tahu)
P : Menurut kamu soal ini ada kaitannya dengan kehidupan sehari-hari?
S18 : Ada

P : Bisa tidak kamu membuat contoh lain?
S18 : Tidak.

Berdasarkan hasil wawancara dengan subjek S18 di atas, S18 terlihat tidak mampu menyebutkan konsep yang digunakan dalam penyelesaian STKK 2 nomor 5. S18 tampak dapat menjelaskan dengan benar bagaimana proses menyelesaikan soal tersebut walaupun tidak mengetahui konsep yang digunakan untuk menyelesaikan masalah tersebut. S18 mengakui soal ini ada kaitannya dengan kehidupan sehari-hari namun tidak dapat membuatnya dalam bentuk contoh lain. Hal tersebut menunjukkan bahwa S18 tidak memahami keterkaitan konsep yang digunakan untuk menyelesaikan STKK 2 nomor 5.

Ditinjau dari tes tertulis dan wawancara yang dilakukan peneliti dengan S18, dapat dikatakan bahwa S18 mampu dalam menghubungkan antar konsep matematika untuk menyelesaikan permasalahan nyata. Hasil wawancara menunjukkan bahwa S18 terlihat mampu menyebutkan langkah-langkah yang digunakan dalam penyelesaian STKK 2 nomor 5. Maka, skor yang diperoleh S18 pada STKK 2 nomor 5 adalah 3 pada indikator kemampuan koneksi matematis dengan kehidupan sehari-hari.

d. Kesimpulan Kemampuan Koneksi Matematis Subjek S18

Berdasarkan hasil STKK dan wawancara di atas, subjek S18 mendapatkan 11 skor pada indikator kemampuan koneksi matematis di STKK 1 dengan nilai 66. Sedangkan pada STKK 2, skor indikator kemampuan koneksi matematis subjek S18 adalah 13 dengan nilai 84. Hal ini menunjukkan bahwa data yang diperoleh pada

subjek S18 adalah valid. Maka, dapat disimpulkan bahwa subjek S18 memiliki kemampuan koneksi matematis pada kategori **sedang** dan memenuhi indikator kemampuan koneksi matematis dengan ilmu lain dan kemampuan koneksi matematis dengan kehidupan sehari-hari.

Berikut hasil deskripsi penelitian dari kemampuan koneksi matematis siswa sesuai dengan kategori yang dimiliki subjek berdasarkan STKK 1 dan STKK 2 pada setiap butir soal dengan indikator kemampuan koneksi matematis yaitu: (1) indikator “kemampuan koneksi antar topik/konsep matematis dalam matematika” memuat pada soal nomor 1 dan 2, (2) indikator “kemampuan koneksi matematis dengan ilmu lain” memuat pada soal nomor 3, dan (3) indikator “kemampuan koneksi matematis dengan kehidupan sehari-hari” memuat pada soal nomor 4 dan 5. Ringkasan tersebut disajikan pada tabel berikut:

Tabel 4.8 Ringkasan Deskripsi Kemampuan Koneksi Matematis Siswa

Indikator	Deskripsi	
	STKK 1	STKK 2
Subjek S16 (Kategori Kemampuan Koneksi Tinggi)		
Kemampuan koneksi antar topik/ konsep matematis dalam matematika.	Nomor 1 Mampu menghubungkan konsep gradien dengan konsep kesejajaran dua garis, namun berdasarkan alasan yang kurang lengkap.	Nomor 1 Mampu menghubungkan konsep gradien dengan konsep kesejajaran dua garis, namun berdasarkan alasan yang kurang lengkap.
	Nomor 2 Mampu menghubungkan konsep gradien, gradien garis sejajar, gradien garis saling tegak lurus, dan persamaan	Nomor 2 Mampu menghubungkan konsep gradien, gradien garis sejajar, gradien garis saling tegak lurus, dan persamaan garis lurus

	garis lurus disertai langkah-langkah yang tepat.	disertai langkah-langkah yang tepat, namun kurang mampu melakukan perhitungan yang sesuai dengan sifat-sifat operasi pada bilangan.
Kemampuan koneksi matematis dengan ilmu lain	Nomor 3 Mampu menghubungkan keterkaitan antara konsep/prosedur tentang persamaan garis lurus dan gradien dengan konsep pada bidang ilmu lain yaitu konsep percepatan.	Nomor 3 Mampu menghubungkan keterkaitan antara konsep/prosedur tentang persamaan garis lurus dan gradien dengan konsep pada bidang ilmu lain yaitu konsep percepatan.
Kemampuan koneksi matematis dengan kehidupan sehari-hari	Nomor 4 Mampu menghubungkan keterkaitan antara masalah kehidupan nyata dengan konsep dan prosedur tentang gradien secara benar, namun berdasarkan alasan yang kurang tepat.	Nomor 4 Mampu menghubungkan keterkaitan antara masalah kehidupan nyata dengan konsep dan prosedur tentang gradien secara benar, namun berdasarkan alasan yang kurang tepat.
	Nomor 5 Mampu menghubungkan keterkaitan antara masalah harga laptop berdasarkan waktu dengan konsep dan prosedur tentang persamaan garis lurus.	Nomor 5 Mampu menghubungkan keterkaitan antara masalah harga laptop berdasarkan waktu dengan konsep dan prosedur tentang persamaan garis lurus.
Subjek S4 (Kategori Kemampuan Koneksi Rendah)		
Kemampuan koneksi antar topik/ konsep matematis dalam matematika.	Nomor 1 Tidak Mampu menghubungkan konsep gradien dengan konsep kesejajaran dua garis, dan tidak disertai alasan yang lengkap.	Nomor 1 Tidak Mampu menghubungkan konsep gradien dengan konsep kesejajaran dua garis, dan tidak disertai alasan yang lengkap.
	Nomor 2 Tidak mampu menghubungkan konsep gradien, gradien garis sejajar, gradien garis saling tegak lurus, dan persamaan	Nomor 2 Tidak mampu menghubungkan konsep gradien, gradien garis sejajar, gradien garis saling tegak lurus, dan persamaan garis

	garis lurus dan tidak disertai langkah-langkah yang tepat.	lurus dan tidak disertai langkah-langkah yang tepat.
Kemampuan koneksi matematis dengan ilmu lain	Nomor 3 Mampu menghubungkan keterkaitan antara konsep/prosedur tentang persamaan garis lurus dengan konsep pada bidang ilmu lain yaitu konsep percepatan, namun tidak mampu melakukan perhitungan aljabar dan tidak mampu menghubungkan keterkaitan antara konsep/prosedur tentang gradien dengan konsep pada bidang ilmu lain yaitu konsep percepatan.	Nomor 3 Mampu menghubungkan keterkaitan antara konsep/prosedur tentang persamaan garis lurus dengan konsep pada bidang ilmu lain yaitu konsep percepatan, namun tidak mampu melakukan perhitungan aljabar dan tidak mampu menghubungkan keterkaitan antara konsep/prosedur tentang gradien dengan konsep pada bidang ilmu lain yaitu konsep percepatan.
Kemampuan koneksi matematis dengan kehidupan sehari-hari	Nomor 4 Tidak mampu menghubungkan keterkaitan antara masalah kehidupan nyata dengan konsep dan prosedur tentang gradien secara benar, dan tidak disertai alasan yang tepat.	Nomor 4 Tidak mampu menghubungkan keterkaitan antara masalah kehidupan nyata dengan konsep dan prosedur tentang gradien secara benar, dan tidak disertai alasan yang tepat.
	Nomor 5 Mampu menghubungkan keterkaitan antara masalah harga laptop berdasarkan waktu dengan konsep dan prosedur tentang persamaan garis lurus, namun tidak mampu melakukan perhitungan berdasarkan konsep sifat-sifat operasi bilangan.	Nomor 5 Mampu menghubungkan keterkaitan antara masalah harga laptop berdasarkan waktu dengan konsep dan prosedur tentang persamaan garis lurus, namun tidak mampu melakukan perhitungan berdasarkan konsep sifat-sifat operasi bilangan.
Subjek S2 (Kategori Kemampuan Koneksi Sedang)		
Kemampuan koneksi antar	Nomor 1 Mampu menghubungkan	Nomor 1 Mampu menghubungkan konsep

topik/ konsep matematis dalam matematika.	konsep gradien dengan konsep kesejajaran dua garis, namun berdasarkan alasan yang kurang lengkap.	gradien dengan konsep kesejajaran dua garis, namun berdasarkan alasan yang kurang lengkap.
	Nomor 2 Mampu menghubungkan konsep gradien, gradien garis sejajar, gradien garis saling tegak lurus, dan persamaan garis lurus disertai langkah-langkah yang tepat.	Nomor 2 Mampu menghubungkan konsep gradien, gradien garis sejajar, gradien garis saling tegak lurus, dan persamaan garis lurus disertai langkah-langkah yang tepat.
Kemampuan koneksi matematis dengan ilmu lain	Nomor 3 Mampu menghubungkan keterkaitan antara konsep/prosedur tentang persamaan garis lurus dan gradien dengan konsep pada bidang ilmu lain yaitu konsep percepatan.	Nomor 3 Mampu menghubungkan keterkaitan antara konsep/prosedur tentang persamaan garis lurus dan gradien dengan konsep pada bidang ilmu lain yaitu konsep percepatan.
Kemampuan koneksi matematis dengan kehidupan sehari-hari	Nomor 4 Mampu menghubungkan keterkaitan antara masalah kehidupan nyata dengan konsep dan prosedur tentang gradien secara benar, namun berdasarkan alasan yang kurang tepat.	Nomor 4 Mampu menghubungkan keterkaitan antara masalah kehidupan nyata dengan konsep dan prosedur tentang gradien secara benar, namun berdasarkan alasan dan perhitungan yang kurang tepat.
	Nomor 5 Kurang mampu menghubungkan keterkaitan antara masalah harga laptop berdasarkan waktu dengan konsep dan prosedur tentang persamaan garis lurus dan tidak mampu melakukan perhitungan dengan benar.	Nomor 5 Kurang mampu menghubungkan keterkaitan antara masalah harga laptop berdasarkan waktu dengan konsep dan prosedur tentang persamaan garis lurus dan tidak mampu melakukan perhitungan dengan benar.
Subjek S12 (Kategori Kemampuan Koneksi Sedang)		
Kemampuan	Nomor 1	Nomor 1

koneksi antar topik/ konsep matematis dalam matematika.	Kurang mampu menghubungkan konsep gradien dengan konsep kesejajaran dua garis dan berdasarkan alasan yang kurang lengkap.	Kurang mampu menghubungkan konsep gradien dengan konsep kesejajaran dua garis dan berdasarkan alasan yang kurang lengkap.
	Nomor 2 Tidak mampu menghubungkan konsep gradien, gradien garis sejajar, gradien garis saling tegak lurus, dan persamaan garis lurus tidak disertai langkah-langkah yang tepat.	Nomor 2 Mampu menghubungkan konsep gradien, gradien garis sejajar, gradien garis saling tegak lurus, dan persamaan garis lurus, namun kurang mampu melakukan perhitungan berdasarkan sifat-sifat operasi pada bilangan.
Kemampuan koneksi matematis dengan ilmu lain	Nomor 3 Kurang mampu menghubungkan keterkaitan antara konsep/prosedur tentang persamaan garis lurus dengan konsep pada bidang ilmu lain yaitu konsep percepatan dan tidak mampu melakukan perhitungan dengan benar, namun mampu menghubungkan gradien dengan konsep pada bidang ilmu lain yaitu konsep percepatan.	Nomor 3 mampu menghubungkan keterkaitan antara konsep/prosedur tentang persamaan garis lurus dengan konsep pada bidang ilmu lain yaitu konsep percepatan dan tidak mampu melakukan perhitungan dengan benar, namun mampu menghubungkan gradien dengan konsep pada bidang ilmu lain yaitu konsep percepatan.
Kemampuan koneksi matematis dengan kehidupan sehari-hari	Nomor 4 Kurang mampu menghubungkan keterkaitan antara masalah kehidupan nyata dengan konsep dan prosedur tentang gradien secara benar, dan berdasarkan alasan yang kurang tepat.	Nomor 4 Kurang mampu menghubungkan keterkaitan antara masalah kehidupan nyata dengan konsep dan prosedur tentang gradien secara benar, dan berdasarkan alasan yang kurang tepat.
	Nomor 5	Nomor 5

	Mampu menghubungkan keterkaitan antara masalah harga laptop berdasarkan waktu dengan konsep dan prosedur tentang persamaan garis lurus serta mampu melakukan perhitungan dengan benar.	Mampu menghubungkan keterkaitan antara masalah harga laptop berdasarkan waktu dengan konsep dan prosedur tentang persamaan garis lurus, namun tidak mampu melakukan perhitungan dengan benar.
Subjek S18 (Kategori Kemampuan Koneksi Sedang)		
Kemampuan koneksi antar topik/ konsep matematis dalam matematika.	Nomor 1 Tidak mampu menghubungkan konsep gradien dengan konsep kesejajaran dua garis.	Nomor 1 Tidak mampu menghubungkan konsep gradien dengan konsep kesejajaran dua garis.
	Nomor 2 mampu menghubungkan konsep gradien, gradien garis sejajar, gradien garis saling tegak lurus, dan persamaan garis lurus disertai langkah-langkah yang tepat.	Nomor 2 mampu menghubungkan konsep gradien, gradien garis sejajar, gradien garis saling tegak lurus, dan persamaan garis lurus disertai langkah-langkah yang tepat.
Kemampuan koneksi matematis dengan ilmu lain	Nomor 3 Kurang mampu menghubungkan keterkaitan antara konsep/prosedur tentang persamaan garis lurus dengan konsep pada bidang ilmu lain yaitu konsep percepatan dan tidak mampu melakukan perhitungan dengan benar.	Nomor 3 Mampu menghubungkan keterkaitan antara konsep/prosedur tentang persamaan garis lurus dan gradien dengan konsep pada bidang ilmu lain yaitu konsep percepatan dan mampu melakukan perhitungan dengan benar.
Kemampuan koneksi matematis dengan kehidupan sehari-hari	Nomor 4 Kurang mampu menghubungkan keterkaitan antara masalah kehidupan nyata dengan konsep dan prosedur tentang gradien secara benar, dan jawaban tidak disertai dengan alasan yang tepat.	Nomor 4 Mampu menghubungkan keterkaitan antara masalah kehidupan nyata dengan konsep dan prosedur tentang gradien secara benar, tetapi kesimpulan akhir kurang lengkap.

	<p>Nomor 5 Mampu menghubungkan keterkaitan antara masalah harga laptop berdasarkan waktu dengan konsep dan prosedur tentang persamaan garis lurus.</p>	<p>Nomor 5 Mampu menghubungkan keterkaitan antara masalah harga laptop berdasarkan waktu dengan konsep dan prosedur tentang persamaan garis lurus.</p>
--	---	---

Sumber: Hasil penelitian

D. Pembahasan

Berdasarkan hasil tes kemampuan koneksi matematis dan wawancara yang telah peneliti lakukan dengan subjek penelitian, maka peneliti memperoleh data yaitu tentang kemampuan koneksi matematis siswa SMP Negeri 1 Mutiara dalam menyelesaikan materi persamaan garis lurus sebagai berikut.

1. Kemampuan Koneksi Matematis Subjek dengan Kategori Tinggi

Berdasarkan hasil penelitian dilakukan peneliti, subjek S16 memenuhi 3 indikator kemampuan koneksi matematis yaitu kemampuan koneksi antar topik/konsep matematis dalam matematika, kemampuan koneksi matematis dengan ilmu lain, dan kemampuan koneksi matematis dengan kehidupan sehari-hari. S16 memenuhi indikator kemampuan koneksi antar topik/konsep matematis dalam matematika karena S16 mampu menghubungkan konsep gradien, gradien garis sejajar, gradien garis saling tegak lurus, dan persamaan garis lurus, ia mampu menghubungkan keterkaitan antara konsep/prosedur tentang persamaan garis lurus dan gradien dengan konsep pada bidang ilmu lain yaitu konsep percepatan sehingga memenuhi indikator kemampuan koneksi matematis dengan ilmu lain pada skor 4.

S16 mampu menghubungkan keterkaitan antara masalah harga laptop berdasarkan waktu dengan konsep dan prosedur tentang persamaan garis lurus sehingga memenuhi kemampuan koneksi matematis dengan kehidupan sehari-hari. Total skor indikator kemampuan koneksi matematis pada STKK 1 dan STKK 2 subjek S16 adalah skor 18 dengan nilai 85 dan skor 17 dengan nilai 79.

Koneksi matematis siswa berkemampuan tinggi dapat membuat perencanaan penyelesaian masalah sesuai indikator koneksi matematis. Hal ini sesuai dengan penelitian Widiyawati yang mengatakan bahwa siswa dikatakan memiliki kemampuan koneksi matematika, apabila mereka bisa memenuhi tiga indikator koneksi matematis diantaranya koneksi antar topik dalam matematika, koneksi matematika dengan bidang ilmu yang lain serta koneksi dengan kehidupan sehari-hari atau dunia nyata.¹ Dari hasil tes dan wawancara menunjukkan bahwa subjek S16 dengan kemampuan koneksi matematis tinggi mampu menggunakan kemampuan koneksi matematis dengan baik dan memenuhi indikator koneksi matematis.

Siswa dengan subjek kemampuan koneksi pada kategori tinggi dapat memahami anat topik/konsep matematis dalam matematika. Terlihat saat siswa dapat mengenali dan menggunakan setiap konsep dalam matematika. Konsep materi yang telah dipelajari sebelumnya seperti gradien, hubungan dua garis yang saling tegak lurus dan hubungan dua garis yang saling sejajar dengan konsep baru yaitu persamaan garis. Hal ini sesuai dengan hasil NCTM yang mengemukakan bahwa walaupun matematika sering disajikan secara terpisah-pisah namun matematika

bukan kumpulan yang terpisah. Ketika siswa dapat mengaitkan ide-ide matematika, mereka lebih paham dan dapat melihat matematika sebagai satu kesatuan yang utuh.² Terlihat subjek dengan kemampuan koneksi tinggi dapat mengingatnya dengan baik dan dapat menuangkannya secara tulisan dalam bentuk jawaban akhir.

Subjek S16 dapat dengan benar menunjukkan keterkaitan antara konsep ilmu lain dengan konsep dalam matematika serta mampu menunjukkan keterkaitan masalah kehidupan sehari-hari dengan konsep dan prosedur matematika berdasarkan alasan yang benar. Haety (dalam M. Zulham) berpendapat bahwa koneksi matematis merupakan kemampuan berfikir tingkat tinggi, yang mengaitkan antar konsep dalam matematika baik secara internal yaitu berhubungan dengan matematika itu sendiri maupun keterkaitan secara internal yaitu berhubungan dengan bidang lain dalam kehidupan sehari-hari.³ Dari penelitian ini jelas bahwa kemampuan koneksi matematis tinggi dimiliki oleh subjek S16.

2. Kemampuan Koneksi Matematis Subjek dengan Kategori Sedang

Dalam penelitian ini diambil 3 subjek yang memiliki kemampuan koneksi matematis kategori sedang. Subjek yang menjadi sampel dalam penelitian yaitu S2, S12 dan S 18. Subjek S2 saat mengerjakan soal memperoleh maksimal perolehan

¹ Widiyawati, Ari Septian dan Sarah Inayah, "Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Siswa SMK Pada Materi Trigonometri", *Jurnal Analisa*, Vol. 6, No. 1, 2020, h. 33.

² Rima Nur' Afifah, "Kemampuan Koneksi Matematis Pada Bangun Ruang Sisi Lengkung", *Seminar Matematika dan Pendidikan Matematika UNY 2017*, h. 620.

³ M. Zulham Syahputra, *Kemampuan Siswa dalam Melakukan Koneksi Matematis*, Article. Desember 2019. Diakses pada tanggal 6 januari 2021.

indikator kemampuan koneksi matematis dengan ilmu lain yaitu 4. Jawaban S2 sudah memenuhi kemampuan koneksi antar topik/konsep matematis dalam matematika dengan skor maksimal 3. Pada indikator kemampuan koneksi matematis dengan kehidupan sehari-hari subjek S2 memperoleh skor kurang dari 2. Jawaban pada soal nomor 4 dan 5 cenderung sulit bagi subjek S2 karena tingkat kesulitan soal nomor 4 yang tinggi. Hal yang sama terjadi pada subjek S12, subjek S12 saat mengerjakan soal memperoleh maksimal perolehan indikator kemampuan koneksi matematis dengan ilmu lain yaitu 3. Tetapi perbedaan subjek S2 dan S12 adalah pada indikator kemampuan koneksi matematis dengan kehidupan sehari-hari subjek S12 memperoleh skor maksimal 3 dan kemampuan koneksi antar topik/konsep matematis dalam matematika dengan skor kurang dari 3. Berbeda lagi dengan subjek S18 yang memiliki kesamaan dengan subjek S12 yaitu pada indikator kemampuan koneksi matematis dengan kehidupan sehari-hari subjek S18 memperoleh skor maksimal 3 dan juga sama pada saat mengerjakan soal memperoleh maksimal perolehan indikator kemampuan koneksi matematis dengan ilmu lain yaitu 3. Tetapi perbedaannya S18 memenuhi kemampuan koneksi antar topik/konsep matematis dalam matematika dengan skor maksimal 3 yang mana sama dengan subjek S2.

Total skor indikator kemampuan koneksi matematis pada STKK 1 dan STKK 2 subjek S2 yaitu skor 12 dengan nilai 76 dan skor 11 dengan nilai 66. Sedangkan total skor indikator kemampuan koneksi matematis pada STKK 1 dan STKK 2 subjek S12 yaitu skor 11 dengan nilai 64 dan skor 10 dengan nilai 64 dan total skor indikator

kemampuan koneksi matematis pada STKK 1 dan STKK 2 subjek S18 yaitu skor 13 dengan nilai 66 dan skor 13 dengan nilai 84.

Perbedaan pada subjek S2 adalah pada lembar jawaban S2 sering melakukan kesalahan perhitungan dan S2 mengakuinya pada saat peneliti melakukan wawancara. Hal serupa terjadi pada subjek S12, perbedaannya S12 kurang mampu menghubungkan keterkaitan antar konsep dalam matematika dan S2 kurang mampu menunjukkan keterkaitan masalah kehidupan sehari-hari dengan konsep atau prosedur matematika. Sedangkan subjek S18 dapat menyelesaikan perhitungan dengan tepat namun kurang mampu menghubungkan keterkaitan antar konsep dalam matematika. Hal ini sesuai hasil NCTM yang menyatakan bahwa matematika secara keseluruhan sangat penting dalam belajar dan berfikir tentang koneksi diantara topik-topik matematika. R. Badjeber dan S. Fatimah mengatakan bahwa apabila siswa telah mampu mengamati hubungan antar konsep, prinsip atau prosedur dengan benar serta mampu memberikan argument untuk menjelaskan hal tersebut, siswa akan memperoleh pemahaman yang lebih mendalam dan juga meningkatkan kepercayaan diri mereka.⁴ Namun dari hasil siswa dengan kemampuan sedang tidak dapat menggunakannya dengan baik, karena siswa tidak menyadari setiap topik yang saling berkaitan sehingga hasil yang diperoleh belum benar.

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa subjek S2, S12 dan S18 memiliki kemampuan koneksi pada tingkat sedang. Kemampuan koneksi kategori

⁴ Rima Nur' Afifah, "Kemampuan Koneksi Matematis Pada Bangun Ruang Sisi Lengkung", *Seminar Matematika dan Pendidikan Matematika UNY 2017*, h. 620.

sedang bisa disebut hasil yang signifikan. Hal ini sesuai pendapat Anggraini yang menyimpulkan bahwa ada hasil belajar yang signifikan antara kemampuan tinggi dan rendah. Dari hasil tes dan wawancara menunjukkan bahwa siswa dengan kemampuan sedang dapat menggunakan kemampuan koneksi matematis dengan baik.

3. Kemampuan Koneksi Matematis Subjek dengan Kategori Rendah

Berdasarkan hasil penelitian dilakukan peneliti, Subjek S4 memiliki kemampuan koneksi matematis dalam kategori rendah dan tidak memenuhi ketiga indikator kemampuan koneksi matematis dengan hanya memperoleh skor minimal pada masing-masing indikator yaitu kemampuan koneksi antar topik/konsep matematis dalam matematika, kemampuan koneksi matematis dengan ilmu lain dan kemampuan koneksi matematis dengan kehidupan sehari-hari. Total skor indikator kemampuan koneksi pada STKK 1 dan STKK 2 subjek S4 yaitu skor 6 dengan nilai 26 dan skor 7 dengan nilai 30.

Subjek S4 dalam kemampuan koneksi antar topik/konsep matematis dalam matematika kurang dalam memahami antar konsep dengan baik. Terlihat pada hasil tes dan wawancara siswa tidak dapat menyelesaikan permasalahan dengan mengaitkan konsep-konsep yang digunakan dalam soal tes. Khairunnisa, Anita dan Sugandi mengemukakan bahwa Agar mampu mengaitkan dan menghubungkan antar topik matematika tersebut, siswa perlu memahami konsep matematik yang saling berkesinambungan antara yang satu dengan yang lainnya, karena jika kemampuan koneksi matematik siswa rendah, maka ketika menghadapi topik yang saling

terkoneksi siswa akan kesulitan menyelesaikannya.⁵ Salah satunya adalah subjek S4 dengan kemampuan koneksi rendah yang tidak dapat mengenali dan menggunakan setiap konsep dalam matematika, sehingga subjek kesulitan dalam menyelesaikan soal.

Subjek S4 tergolong kurang dalam kemampuan koneksi matematis dengan ilmu lain. Subjek S4 tidak mampu menyelesaikan soal dengan langkah-langkah yang menunjukkan keterkaitan antara masalah dengan konsep dan prosedur matematika. Subjek S4 juga mengalami kesulitan dalam penjumlahan dan pengurangan variabel. Hal ini sesuai dengan pendapat Hodgson yang mengatakan jika siswa tidak mampu untuk membangun suatu koneksi, maka koneksi tidak berperan apa-apa dalam pemecahan masalah.⁶

Pada indikator ketiga subjek S4 memiliki kemampuan yang kurang dalam koneksi matematis dengan kehidupan sehari-hari. Subjek S4 kurang mampu menyelesaikan soal dengan langkah-langkah yang menunjukkan keterkaitan antara masalah dengan prosedur matematika. Subjek S4 merasa bingung dalam mengerjakan soal sehingga tidak mampu menarik kesimpulan yang tepat berdasarkan alasan yang benar. Subjek S4 juga sering melakukan kesalahan dalam perhitungan, yang membuatnya tidak tepat dalam menarik kesimpulan. Hal tersebut dikarenakan

⁵ Putri Chania Sari, Dea Siti Mutmainah dan Wahyu Setiawan, "Analisis Kemampuan Koneksi Matematik ditinjau dari Kemampuan Awal Matematika Siswa SMP pada Materi Persamaan Garis Lurus". *Suska Journal of Mathematics Education*. Vol. 5, No. 1, 2019, h. 30.

⁶ Mohamad Irfan Fauzy, "Kemampuan Koneksi Matematis Siswa dalam Permasalahan Persamaan Garis Lurus". *Tesis*. Universitas Jember 2016.

pemahaman siswa yang kurang bermakna dalam menghubungkan dengan kehidupan sehari-hari. Hal ini sesuai dengan pendapat Reiser dan Gegne bahwa pelajaran matematika penting menekankan pada pemahaman konsep dan menghubungkan dalam kehidupan sehari-hari karena memahami lebih sukses dan lebih bermakna dalam pembelajaran dibandingkan dengan pembelajaran menghafal.⁷ Selain itu, A Haryati dkk (dalam Rima Nur' Afifah) berpendapat kemampuan koneksi matematis dalam mengaplikasikan untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari merupakan tujuan pembelajaran matematika karena matematika dipandang sebagai ilmu yang terstruktur dan sistematis.⁸ Dari penelitian ini jelas bahwa kemampuan koneksi matematis rendah dimiliki oleh subjek S4.

4. Kategori Kemampuan Koneksi Matematis pada Subjek Kategori Tinggi, Sedang dan Rendah

Berdasarkan hasil analisis kemampuan koneksi matematis siswa subjek kategori tinggi (S16), sedang (S2, S12 dan S18), dan rendah (S4) dapat dikategorikan pada tabel berikut.

⁷ Hayatun Nufus dan Iryana Muhammad, "Penerapan Creative Problem Solving Berbantuan Software Autograph Untuk Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematika Siswa", *UNION: Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 6, No 3, 2018, h. 371.

⁸ Rima Nur' Afifah, "Kemampuan Koneksi Matematis Pada Bangun Ruang Sisi Lengkung", *Seminar Matematika dan Pendidikan Matematika UNY 2017*, h. 620.

Tabel 4.9 Pengkategorian Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Subjek Kategori Tinggi, Sedang dan Rendah.

Indikator Kemampuan Koneksi Matematis	Subjek S16	Subjek S2	Subjek S12	Subjek S18	Subjek S4
Kemampuan koneksi antar topik/konsep matematis dalam matematika.	Baik	Baik	Cukup	Baik	Kurang
Kemampuan koneksi matematis dengan ilmu lain.	Sangat Baik	Baik	Baik	Baik	Kurang
Kemampuan koneksi matematis dengan kehidupan sehari-hari.	Baik	Cukup	Baik	Baik	Cukup

Sumber: Hasil pengolahan data

E. Keterbatasan Penelitian

Peneliti menyadari bahwa dalam melakukan penelitian ini terdapat kendala dan hambatan sehingga mengakibatkan keterbatasan dalam penelitian ini:

1. Keterbatasan tempat penelitian yang hanya di lakukan di kelas VIII-8 SMP Negeri 1 Mutiara. Apabila dilakukan di tempat berbeda, maka akan muncul kemungkinan hasil yang diperoleh berbeda. Karena setiap siswa memiliki kemampuan yang berbeda.
2. Keterbatasan materi yang digunakan dalam instrument penelitian. Jika materi yang digunakan adalah materi yang berbeda, maka ada kemungkinan hasil yang diperoleh juga berbeda.

3. Keterbatasan pengetahuan dan pengalaman peneliti dalam kajian karya tulis ilmiah, sehingga bimbingan dari dosen yang sudah memiliki pengalaman lebih dalam penelitian sangat membantu dalam penelitian ini.



BAB V

PENUTUP

A. Simpulan

Berdasarkan data hasil penelitian dan pembahasan maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan koneksi matematis siswa kelas VIII-8 SMP Negeri 1 Mutiara pada materi persamaan garis lurus adalah sebagai berikut:

Distribusi tingkat kemampuan koneksi matematis siswa kelas VIII-8 SMP Negeri 1 Mutiara yaitu 13 siswa pada kategori kemampuan koneksi matematis rendah, 9 siswa pada kategori kemampuan koneksi matematis sedang dan 3 siswa pada kategori kemampuan koneksi matematis tinggi.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan peneliti, dari 5 subjek penelitian dapat disimpulkan yaitu (1) Subjek S16 mencapai kemampuan koneksi matematis pada kategori tinggi dan mampu memunculkan semua indikator dalam kemampuan koneksi matematis yaitu kemampuan koneksi antar topik/konsep matematis, kemampuan koneksi matematis dengan ilmu lain dan kemampuan koneksi matematis dengan kehidupan sehari-hari. (2) Subjek S4 mencapai kemampuan koneksi matematis pada kategori rendah dan tidak mampu memunculkan satupun indikator dalam kemampuan koneksi matematis. (3) Subjek S2 mencapai kemampuan koneksi matematis pada kategori sedang dan mampu memunculkan dua indikator dalam kemampuan koneksi matematis yaitu kemampuan koneksi antar topik/konsep matematis dan kemampuan koneksi matematis dengan ilmu lain. (4) Subjek S12 dan

subjek S18 mencapai kemampuan koneksi matematis pada kategori sedang dan mampu memunculkan satu indikator dalam kemampuan koneksi matematis yaitu kemampuan koneksi matematis dengan ilmu lain.

B. Saran

Dari hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan sedikit sumbangan pemikiran sebagai usaha meningkatkan kemampuan koneksi matematis dalam bidang pendidikan dan khususnya bidang pendidikan matematika. Saran yang dapat penulis sumbangkan sehubungan dengan hasil penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi Guru

Guru sebagai pembimbing siswa belajar di sekolah harus memperhatikan kemampuan setiap siswa. Terutama kemampuan koneksi matematis yang merupakan dasar dan penting dimiliki oleh siswa dalam mempelajari matematika.

2. Bagi Siswa

- a. Siswa hendaknya tidak melupakan materi yang sebelumnya sudah dipelajari. Karena materi-materi yang sudah dipelajari tersebutnya didalamnya terdapat konsep-konsep yang akan terus dibutuhkan untuk pembelajaran materi-materi selanjutnya.
- b. Siswa hendaknya tidak menghafal pemahaman konsep-konsep yang sudah dipelajari, namun harus dipahami agar siswa dapat mengetahui keterkaitan konsep tersebut dalam suatu permasalahan yang disajikan.

3. Bagi Peneliti

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi bagi penelitian selanjutnya untuk melakukan penelitian yang sama namun dalam materi yang berbeda ataupun jenjang pendidikan yang berbeda. Pada penelitian ini masih terbatas dan menggunakan sedikit sampel, sehingga memungkinkan belum memberikan gambaran yang akurat dalam menggali informasi tentang kemampuan koneksi matematis siswa.

4. Bagi Sekolah

Sekolah hendaknya lebih memperhatikan kemampuan yang dimiliki siswa. Pembagian siswa ke dalam kelas-kelas dapat dilakukan dengan mempertimbangkan kemampuan siswa yang beragam agar siswa yang mempunyai kemampuan yang rendah dapat belajar dari siswa yang kemampuannya tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

Aliyah, Ita Mafajatul, dkk. (2019). “Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Ditinjau dari Kemampuan Awal dan Gender”, *Jurnal Didaktik Matematika*, 6 (2) : 161-178.

Alhamid, Thalha dan Budur Anufia. (2019). *Instrumen Pengumpulan Data*. Resume: STAIN Sorong.

Amalia, Ria, dkk. (2017). “Deskripsi Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Berkemampuan Tinggi Dalam Menyelesaikan Soal Cerita”, *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 4 (1) : 44-52.

Astridayani, Amelinda. (2017). “Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Peserta Didik Kelas VII SMP Negeri 31 Semarang Pada Materi Perbandingan”, *Skripsi*. Semarang: UIN Walisongo Semarang.

Astuti, Wahyu Puji, Wahyudi Endang dan Indarini. (2018). “Efektivitas Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Dan *Problem Solving*. Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika”, *Jurnal Ilmiah Pendidikan dan Pembelajaran*. 2 (2).

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

Bungin, Burhan. (2008). *Metodologi Peneitian Kualitatif*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.

Diana, Hafsah Adha. (2019). “Pengaruh Model *Problem Based Learning* (PBL) Terhadap Peningkatan Kemampuan Koneksi Matematis Siswa”, *Indonesian Digital Journal of Mathematics and Education*. 6 (2) : 647-655.

Elsa Susanti dkk. (2017). *Discovery Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman dan Koneksi Matematis*. Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pembelajarannya 2017.

Fauzy, Mohamad Irfan. (2016). “Kemampuan Koneksi Matematis Siswa dalam Permasalahan Persamaan Garis Lurus”. *Tesis*. Universitas Jember.

Hendriana, Heris, Dkk. (2018). *Hard Skill dan Soft Skill Matematik Siswa*. Bandung: PT Rafika Aditama.

Heryana, Ade. *Informan dan Pemilih Informan dalam Penelitian Kualitatif*. Prodi Kesehatan Masyarakat: Universitas Esa Unggul.

Ika Pesona, Rian dan Tri Nova Hasti Yunianta, (2018). “Deskripsi Kemampuan Matematika Siswa dalam Pemecahan Masalah Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Berdasarkan Level Taksonomi Solo”, *Jurnal Genta Mulia*. IX (1): 99-109.

Kemendikbud, Hanya 9 Provinsi yang Memiliki Nilai UN Tingkat SMP di Atas Rerata Nasional, diakses pada tanggal 1 Juli 2019 dari situs: <https://databoks.katadata.co.id>.

Kompas.com, *Skor PISA 2018: Daftar Peringkat kemampuan Matematika, Berapa Rapor Indonesia?* <https://www.google.com/amp/s/amp.kompas.com/edukasi/read/2019/12/07/09425411/skor-pisa-2018-daftar-peringkat-kemampuan-matematika-berapa-rapor-indonesia>.

Moleong, Lexy J. (2002). *Metode Penelitian Kualitatif*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.

Moleong, Lexy J. (2017). *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.

Nazaretha, Riosanddy, dkk. (2018). “Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Siswa SMP Kelas VIII Pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel”. *Journal On Education*, 1(3) : 438-445.

Nufus, Hayatun dan Iryana Muhammad. (2018). “Penerapan Creative Problem Solving Berbantuan Software Autograph Untuk Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematika Siswa”, *UNION: Jurnal Pendidikan Matematika* , 6 (3): 369-376.

Nur’Afifah, Rima. (2017). “Kemampuan Koneksi Matematis Pada Bangun Ruang Sisi Lengkung”, *Seminar Matematika dan Pendidikan Matematika UNY 2017*. 619-624.

Putra, Nusa. (2013). *Metode Penelitian Kualitatif Pendidikan*. Jakarta: Rajawali Pers.

Rahman As’ari, Abdur, dkk. (2017). *Buku Guru Matematika*, Jakarta: Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan.

Rifa’i, Achmad dan Catharina Tri Anni. (2012). *Psikologi Pendidikan*. Semarang: Pusat Pengembangan MKU/MKDK-LP3 Universitas Negeri Semarang.

Rifa'I, Rusdian dan Siti Aisyah. (2018). "Penerapan Model Probing-Prompting Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematis Siswa", *Jurnal THEOREMS (The Original Research of Mathematics)*. 2 (2).

Sari, Putri Chania, dkk. (2019). "Analisis Kemampuan Koneksi Matematik ditinjau dari Kemampuan Awal Matematika Siswa SMP pada Materi Persamaan Garis Lurus". *Suska Journal of Mathematics Education*. 5(1) : 30-38.

Slameto. (2002). *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhi*. Jakarta: Rineka Cipta.

Sundawan, Mohammad Dadan. (2016). "Perbedaan Model Pembelajaran Konstruktivisme dan Model Pembelajaran Langsung". *Jurnal Logika*. XVI (1).

Susanah. (2007). *Matematika dan Pendidikan Matematika*, PEMA4301/Modul, Jakarta: Universitas Terbuka.

Sudijono, A. (2005). *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT RaJa Garindo Persada.

Syahputra, M Zulham. (2019). "Kemampuan Siswa dalam Melakukan Koneksi Matematis". *Article*. Desember 2019.

Widiyawati, ddk. (2020). "Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Siswa SMK Pada Materi Trigonometri", *Jurnal Analisa* 6 (1) : 28-39.

LAMPIRAN-LAMPIRAN

Lampiran 1 : Surat Keputusan Dosen Pembimbing Skripsi Mahasiswa dari Dekan Fakultas tarbiyah dan Keguruan (FTK) UIN Ar-Raniry

SURAT KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY BANDA ACEH
NOMOR: B-7791/Un.08/FTK/KP.07.6/08/2020

TENTANG
PENYEMPURNAAN SURAT KEPUTUSAN DEKAN NOMOR: B-5498/Un.08/FTK/KP.07.6/06/2020, TANGGAL 12 JUNI 2020
PENGANGKATAN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

Menimbang : a. bahwa untuk kelancaran bimbingan skripsi dan ujian munaqasyah mahasiswa pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh, maka dipandang perlu meninjau kembali dan menyempurnakan Surat Keputusan Dekan Nomor: B-5498/Un.08/FTK/KP.07.6/06/2020, tentang Pengangkatan Pembimbing Skripsi Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh;

b. bahwa Saudara yang tersebut namanya dalam Surat Keputusan ini dianggap cakap dan memenuhi syarat untuk diangkat sebagai Pembimbing Skripsi.

Mengingat : 1. Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional;

2. Undang-Undang Nomor 14 Tahun 2005, tentang Guru dan Dosen;

3. Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2012, tentang Pendidikan Tinggi;

4. Peraturan Pemerintah Nomor 74 Tahun 2012 tentang Perubahan atas Peraturan Pemerintah RI Nomor 23 Tahun 2005 tentang Pengelolaan Keuangan Badan Layanan Umum;

5. Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;

6. Peraturan Presiden RI Nomor 64 Tahun 2013, tentang Perubahan IAIN Ar-Raniry Banda Aceh menjadi UIN Ar-Raniry Banda Aceh;

7. Peraturan Menteri Agama Nomor 12 Tahun 2014, tentang Organisasi dan Tata Kerja UIN Ar-Raniry Banda Aceh;

8. Peraturan Menteri Agama Nomor 21 Tahun 2015, tentang Statuta UIN Ar-Raniry Banda Aceh;

9. Keputusan Menteri Agama Nomor 492 Tahun 2003, tentang Pendelegasian Pengangkatan, Wewenang, Pemindahan dan Pemberhentian PNS di Lingkungan Departemen Agama Republik Indonesia;

10. Keputusan Menteri Keuangan Nomor 293/KMK.05/2011 tentang Penetapan IAIN Ar-Raniry Banda Aceh pada Kementerian Agama sebagai Instansi Pemerintah yang Menerapkan Pengelolaan Badan Layanan Umum;

11. Keputusan Rektor UIN Ar-Raniry Banda Aceh Nomor 01 Tahun 2015, tentang Pendelegasian Wewenang Kepada Dekan dan Direktur Pascasarjana di Lingkungan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.

Memperhatikan : Keputusan Sidang/Seminar Proposal Skripsi Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh, tanggal 14 Februari 2020.

MEMUTUSKAN

Menetapkan :
PERTAMA : Mencabut Surat Keputusan Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh Nomor: B-5498/Un.08/FTK/KP.07.6/06/2020, tanggal 12 Juni 2020.

KEDUA : Menetapkan judul Skripsi:
 Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Siswa SMP/MTs pada Materi Persamaan Garis Lurus
 sebagai perubahan dari judul sebelumnya:
 Penerapan Model Problem Based Learning (PBL) terhadap Kemampuan Koneksi Matematis Siswa SMP/MTs

KETIGA : Menunjuk Saudara:
 1. Dr. M. Duski, M.Kes. sebagai Pembimbing Pertama
 2. Lasmi, S.Si., M.Pd. sebagai Pembimbing Kedua
 untuk membimbing Skripsi:
 Nama : Khaira Nurliza
 NIM : 160205069
 Program Studi : Pendidikan Matematika

KEEMPAT : Pembiayaan honorarium Pembimbing Pertama dan Pembimbing Kedua tersebut di atas dibebankan pada DIPA UIN Ar-Raniry Banda Aceh ;

KELIMA : Surat Keputusan ini berlaku sampai Semester Genap Tahun Akademik 2020/2021;

KEENAM : Surat Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dengan ketentuan bahwa segala sesuatu akan diubah dan diperbaiki kembali sebagaimana mestinya, apabila kemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam Surat Keputusan ini.

Banda Aceh, 18 Agustus 2020 M
 28 Zulhijah 1441 H

a.n. Rektor
 Dekan

Muslim Razali

Tembusan
 1. Rektor UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
 2. Ketua Program Studi Pendidikan Matematika FTK;
 3. Pembimbing yang bersangkutan untuk dimaklumi dan dilaksanakan;
 4. Mahasiswa yang bersangkutan.

Lampiran 2 : Surat Mohon Izin Pengumpulan Data dari Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK) UIN Ar-Raniry

7/12/2020

Dokumen



**KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN**
Jl. Syaikh Abdur Rauf Kopelma Darussalam Banda Aceh
Telepon: 0651- 7557321, Email: uin@ar-raniry.ac.id

Nomor : B-13517 / Un.08 / FTK.1 / TL.00 / 12/2020
Lampu : -
Hal : *Penelitian Ilmiah Mahasiswa*

Kepada Yth,

1. Kepala Dinas Pendidikan Pidie
2. Kepala SMPN 1 Mutiara

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Pimpinan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dengan ini menerangkan bahwa:

Nama / NIM : **KHAIRA NURLIZA / 160205069**
Semester / Jurusan : IX / Pendidikan Matematika
Alamat sekarang : Jln. Kebun Raja Gampong Doy Kec. Ulee Kareng Banda Aceh

Saudara yang namanya diatas benar mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan perintah melakukan penelitian ilmiah di lembaga yang Bapak pimpin dalam rangka Skripsi dengan judul *Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Siswa SMP / MTs pada Materi Persamaan Garis Lurus*

Demikian surat ini kami sampaikan atas perhatian dan kerjasama yang baik, kami mengucapkan terimakasih.

Banda Aceh, 03 Desember 2020

an. Dekan

Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan,



Berlaku sampai: 03 Desember 2021

Dr. M. Chalis, M.Ag.

Lampiran 3 : Surat Keterangan Izin Meneliti dari Dinas Pendidikan Pidie



PEMERINTAH KABUPATEN PIDIE DINAS PENDIDIKAN

Alamat : Jl. Tgk. Chik Di Tiro Nomor 8 Kabupaten Pidie Telepon (0653) 21576
Website : <http://disdik.pidlekab.go.id/> Email : pdank_pidle@yahoo.com

Nomor : 800.2/492 /2020
Lamp : -
Hal : Izin Mengadakan Penelitian

Yang Terhormat
Kepala SMP Negeri 1 Mutiara
Kabupaten Pidie
Di-
Tempat

Sehubungan dengan Surat Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh Nomor: B-13517/ Un.08/FTK.1/TL.00/12/2020 tanggal 03 Desember 2020, Kepala Dinas Pendidikan Kabupaten Pidie memberi izin kepada:

N a m a : KHAIRA NURLIZA / 160205069
Semester : IX / Pendidikan Matematika
Alamat Sekarang : Jln. Kebun Raja Gampoeng Doy Kec.Ulee Kareng B.Aceh

Untuk mengadakan penelitian/mengumpulkan data pada SMP Negeri 1 Mutiara Kabupaten Pidie dengan ketentuan sebagai berikut:

1. Harus berkonsultasi langsung dengan Kepala Sekolah agar tidak mengganggu proses belajar mengajar.
2. Bagi yang bersangkutan supaya menyampaikan foto copy hasil penelitian ke Dinas pendidikan Kabupaten Pidie.

Penelitian ini dilaksanakan dalam rangka penyusunan Skripsi sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Studi pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh dengan judul:

“Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Siswa SMP / MTs pada Materi Persamaan Garis Lurus”

Demikianlah surat izin ini diberikan untuk dapat dipergunakan seperlunya.



Tembusan:

1. Ketua Prodi yang bersangkutan
2. Arsip

Lampiran 4 : Surat Keterangan telah Melakukan Penelitian di SMP Negeri 1 Mutiara



**PEMERINTAH KABUPATEN PIDIE
DINAS PENDIDIKAN
SMP NEGERI 1 MUTIARA**

JALAN BANDA ACEH – MEDAN Km.126 Tel. 821625 BEUREUNUEN KODE POS 24173

SURAT KETERANGAN PENELITIAN

Nomor : 421.3/629/2020

Schubungan dengan surat Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK) UIN Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh Nomor : B-13517/Un.08/FTK.1/TL.00/12/2020 Tanggal 03 Desember 2020, Kepala Kepala Dinas Pendidikan Kabupaten Pidie Provinsi Aceh memberi izin kepada :

Nama : KHAIRA NURLIZA
NIM : 160205069
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Darussalam
Semester : IX (Sembilan) Pendidikan Matematika
Alamat : Gampong Rapana Kec. Mutiara Kab.Pidie

Benar yang namanya tersebut diatas telah melakukan Penelitian pada *SMP Negeri 1 Mutiara* Kabupaten Pidie, sejak tanggal 10 s/d 11 Desember 2020 dalam rangka pengambilan Data untuk bahan penyusunan Skripsinya dengan judul :

“Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Siswa SMP/MTs pada Materi Persamaan Garis Lurus”.

Demikian Surat Keterangan ini kami perbuat dengan sebenarnya untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Beureunuen, 19 Desember 2020
Kepala SMPN.1 Mutiara

CUT RELINA S.Pd.M.Pd
Nip.19631231 198412 2 009

Lampiran 5 : Soal Tes Kemampuan Koneksi Matematis 1 dan 2 (STKK 1 dan STKK 2) Sebelum divalidasi

KISI-KISI SOAL TES (INSTRUMEN)

Nama Sekolah : SMPN 1 Mutiara

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/semester : VIII/Ganjil

Alokasi Waktu : 2 x 40 menit

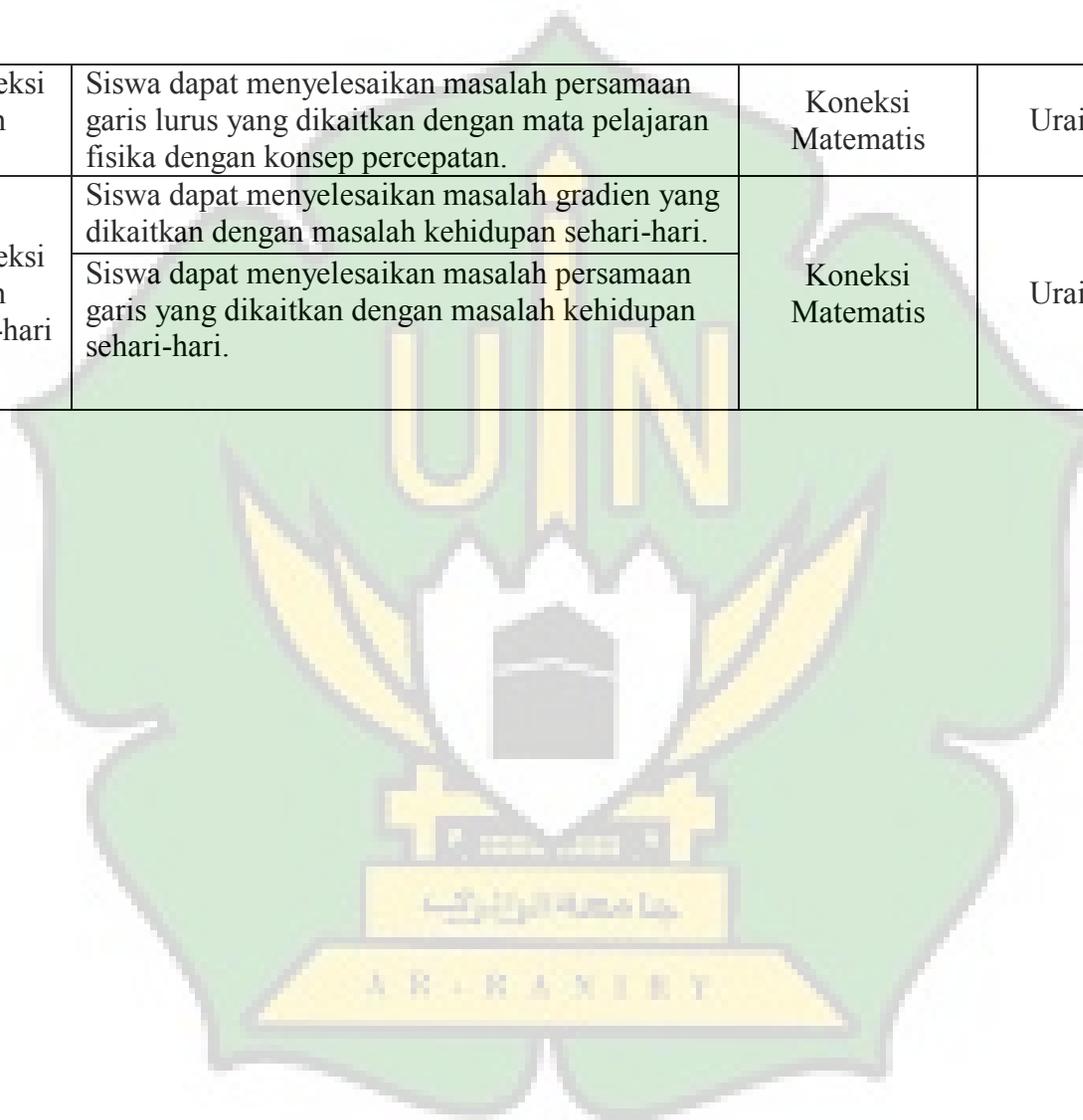
Materi : Persamaan Garis Lurus

Kompetensi Dasar : 3.4 Menganalisis fungsi linear (sebagai persamaan garis lurus) dan menginterpretasikan grafiknya yang dihubungkan dengan masalah kontekstual.

4.4 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan linear sebagai persamaan garis lurus.

No	Indikator Kemampuan Koneksi Matematis	Indikator Soal	Penilaian		
			Aspek	Bentuk Instrumen	No. Soal
1	Kemampuan koneksi antar topik/konsep matematis dalam matematika	Siswa dapat menentukan gradien yang dikaitkan dengan konsep kesejajaran dua garis	Koneksi Matematis	Uraian	1
		Siswa dapat menjelaskan hubungan gradien garis sejajar, gradient garis yang saling tegak lurus dan persamaan garis lurus.			2

2	Kemampuan koneksi matematis dengan ilmu lain	Siswa dapat menyelesaikan masalah persamaan garis lurus yang dikaitkan dengan mata pelajaran fisika dengan konsep percepatan.	Koneksi Matematis	Uraian	3
3	Kemampuan koneksi matematis dengan kehidupan sehari-hari	Siswa dapat menyelesaikan masalah gradien yang dikaitkan dengan masalah kehidupan sehari-hari.	Koneksi Matematis	Uraian	4
		Siswa dapat menyelesaikan masalah persamaan garis yang dikaitkan dengan masalah kehidupan sehari-hari.			5



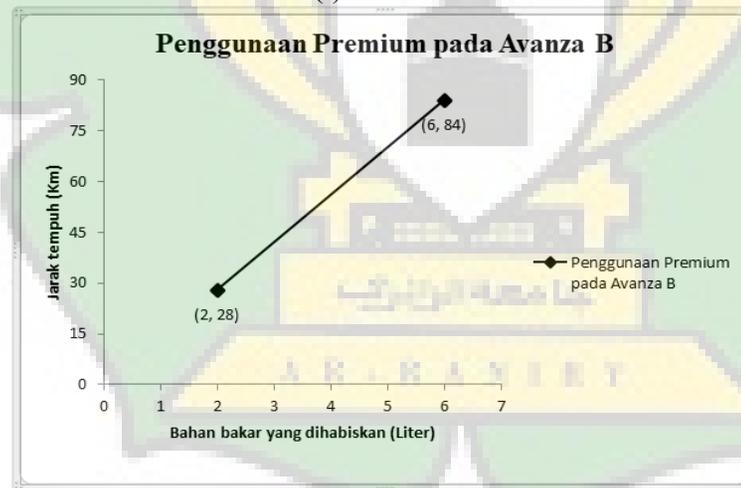
SOAL TES KEMAMPUAN KONEKSI (STKK) 1

No soal	Indikator koneksi matematis	Contoh Soal	Indikator Soal
1	Kemampuan koneksi antar topik/konsep matematis dalam matematika	Diketahui garis $y = 2x + 1$ dan garis $g = 2x - 2$. Misalkan m_1 gradien garis y dan m_2 gradien garis g . Bagaimanakah hubungan dua garis tersebut?	Menjelaskan hubungan topik gradien dengan konsep gradien garis sejajar.
2		Diketahui garis p sejajar dengan garis $3x + 7y - 9 = 0$. Persamaan garis yang melalui titik $(6, -1)$ dan tegak lurus garis p adalah...	Menjelaskan hubungan gradien garis sejajar, gradient garis yang saling tegak lurus dan persamaan garis lurus.
3	Kemampuan koneksi matematis dengan ilmu lain	Suatu benda bergerak dengan pertambahan kecepatan tetap, artinya hubungan antara kecepatan (v) dan waktu (t) dapat disajikan sebagai $v=mt+n$. Pada saat $t = 2$ s, kecepatan benda 3 m/s dan saat $t = 5$ s, kecepatan benda 15 m/s. Tentukan: a. Persamaan hubungan antara v dan t b. Berapa percepatan benda tersebut?	Menyelesaikan masalah persamaan garis lurus yang dikaitkan dengan mata pelajaran fisika dengan konsep percepatan
4	Kemampuan koneksi matematis dengan kehidupan	<i>Ilustrasi pemakaian BBM pada Avanza (sumber: detikfinance.com)</i> Berikut ini merupakan grafik jumlah bahan bakar yang dihabiskan Avanza dalam menempuh suatu perjalanan.	Menganalisis kemiringan garis dalam kehidupan sehari-hari.

sehari-hari



(i)

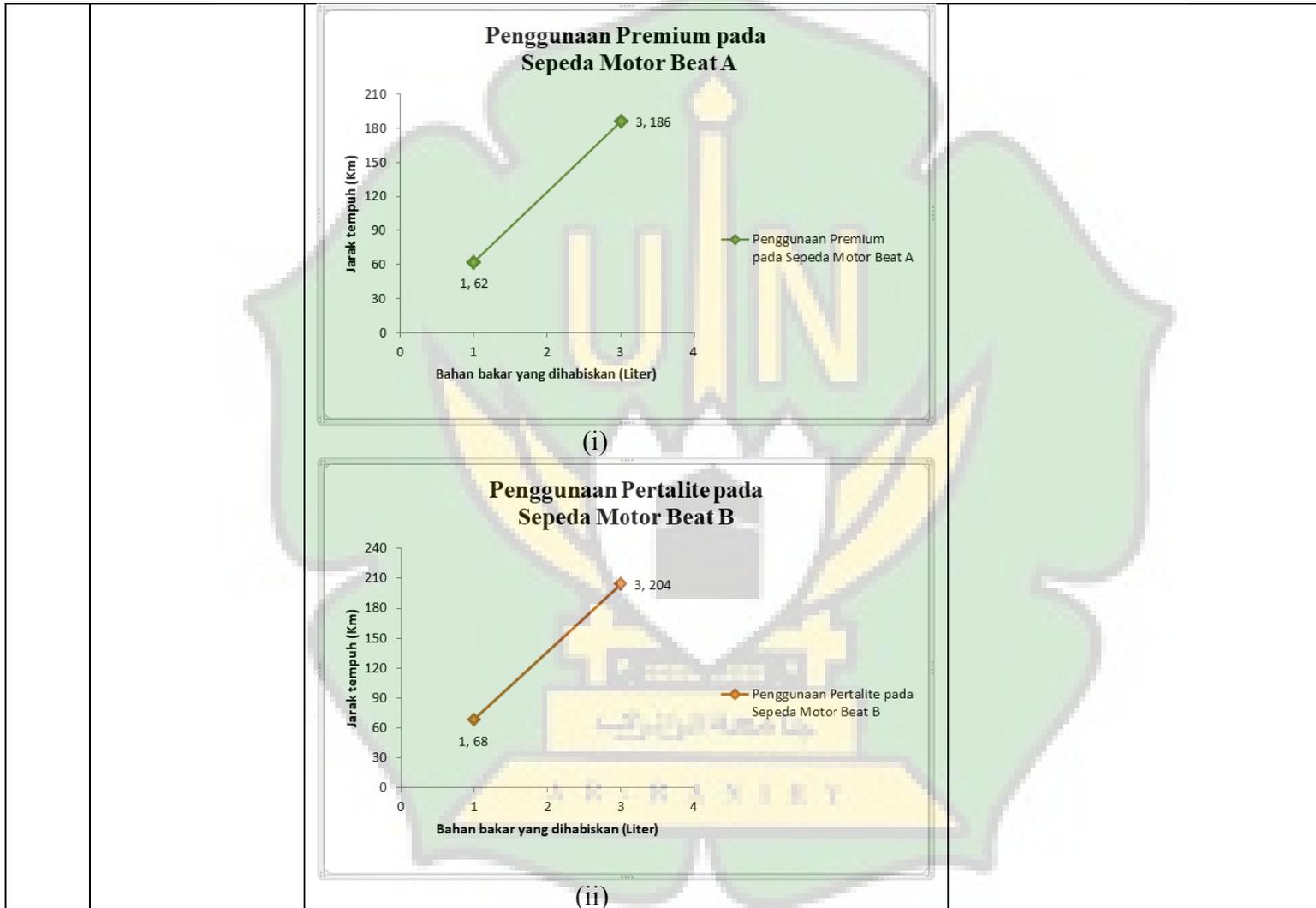


(ii)

		<p>Berdasarkan grafik di atas, maka:</p> <ol style="list-style-type: none"> Tentukan gradien dari kedua grafik tersebut! Dari kedua grafik, jika kedua Avanza tersebut sama-sama ingin meneruskan perjalanannya dengan jarak tempuh yang sama, Avanza manakah yang menggunakan bahan bakar paling hemat? Jelaskan alasannya! Jika harga pertalite Rp7.650 per liter dan harga premium Rp6.550 per liter, berdasarkan grafik, manakah yang lebih murah digunakan? Jelaskan! 	
5		<p>Ali membeli laptop merek X dengan harga Rp3.500.000,00 diperkirakan harga tersebut akan mengalami tingkat penurunan konstan Rp80.000,00 pertahun dalam kurun waktu 5 tahun. Tentukan:</p> <ol style="list-style-type: none"> Persamaan garis harga laptop tersebut! Harga laptop jika Ali membelinya 5 tahun kemudian! 	Menjelaskan persamaan garis dalam kehidupan sehari-hari.

SOAL TES KEMAMPUAN KONEKSI (STKK) 2

No soal	Indikator koneksi matematis	Contoh Soal	Indikator Soal
1	Kemampuan koneksi antar topik/konsep matematis dalam matematika	Diketahui garis $l: -3x + y = 1$ dan garis $m: y = 3x - 3$. Misalkan m_1 gradien garis l dan m_2 gradien garis m . Bagaimanakah hubungan dua garis tersebut?	Menjelaskan hubungan topik gradien dengan konsep gradien garis sejajar.
2		Diketahui garis p sejajar dengan garis $3x - 4y - 5 = 0$. Persamaan garis yang melalui titik $(-1, 8)$ dan tegak lurus garis p adalah...	Menjelaskan hubungan gradien garis sejajar, gradien garis yang saling tegak lurus dan persamaan garis lurus.
3	Kemampuan koneksi matematis dengan ilmu lain	Suatu benda bergerak dengan pertambahan kecepatan tetap, artinya hubungan antara kecepatan (v) dan waktu (t) dapat disajikan sebagai $v=mt+n$. Pada saat $t = 3$ s, kecepatan benda 6 m/s dan saat $t = 5$ s, kecepatan benda 24 m/s. Tentukan: a. Persamaan hubungan antara v dan t b. Berapa percepatan benda tersebut?	Menyelesaikan masalah persamaan garis lurus yang dikaitkan dengan mata pelajaran fisika dengan konsep percepatan
4	Kemampuan koneksi matematis dengan kehidupan sehari-hari	<i>Ilustrasi pemakaian BBM jenis sepeda motor Beat (sumber: otomotifnet.com)</i> Berikut ini merupakan grafik jumlah bahan bakar yang dihabiskan sepeda motor Beat dalam menempuh suatu perjalanan.	Menganalisis kemiringan garis dalam kehidupan sehari-hari.



		<p>Berdasarkan grafik di atas, maka:</p> <ol style="list-style-type: none"> Tentukan gradien dari kedua grafik tersebut! Dari kedua grafik, jika kedua sepeda motor Beat tersebut sama-sama ingin meneruskan perjalanannya dengan jarak tempuh yang sama, sepeda motor Beat manakah yang menggunakan bahan bakar paling hemat? Jelaskan alasannya! Jika harga premium Rp6.550 per liter dan harga pertalite Rp7.650 per liter, berdasarkan grafik, manakah yang lebih murah digunakan? Jelaskan! 	
5		<p>Keyla membeli sebuah HP merek X dengan harga perolehan Rp4.000.000,00, diperkirakan harga tersebut akan mengalami tingkat penurunan konstan Rp100.000,00 pertahun dalam kurun waktu 3 tahun. Tentukan:</p> <ol style="list-style-type: none"> Persamaan garis harga HP tersebut! Harga HP jika Keyla membelinya 3 tahun kemudian! 	Menjelaskan persamaan garis dalam kehidupan sehari-hari.

Lampiran 6 : Lembar Validasi STKK 1 dan STKK 2**LEMBAR VALIDASI SOAL TES**

Satuan Pendidikan : SMP/ MTs
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas/ Semester : VIII/ Ganjil
 Kurikulum Acuan : Kurikulum 2013
 Penulis : Khaira Nurliza
 Validator : Kamarullah, S.Ag., M.Pd.

A. Petunjuk!

1. Sebagai pedoman untuk mengisi tabel validasi isi, bahasa dan penulisan soal, serta rekomendasi, hal-hal yang perlu diperhatikan antara lain:
 - a. Validasi isi
 - Kesesuaian soal dengan tujuan pembelajaran yang tercermin dalam indikator kemampuan koneksi matematis
 - Kejelasan perumusan petunjuk pengerjaan soal
 - Kejelasan maksud soal
 - b. Bahasa dan penulisan soal
 - Kesesuaian bahasa yang digunakan pada soal dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar
 - Kalimat matematika soal yang tidak menafsirkan pengertian ganda
 - Rumusan kalimat soal komutatif, menggunakan kata-kata yang dikenal siswa
2. Berilah tanda cek list (√) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut bapak/ibu.

Keterangan:

Validasi Isi	Bahasa dan Penulisan Soal	Rekomendasi
V : valid	SPF : sangat dapat dipahami	TR : dapat digunakan tanpa revisi
CV : cukup valid	DF : dapat dipahami	RK : dapat digunakan dengan revisi kecil

KV : kurang valid	KDF : kurang dapat dipahami	RB : dapat digunakan dengan revisi besar
TV : tidak valid	TDF : tidak dapat dipahami	PK : belum dapat digunakan, masih perlu konsultasi

B. Penulisan terhadap validasi isi, bahasa dan penulisan soal serta rekomendasi

No Soal	Validasi Isi				Bahasa dan Penulisan Soal				Rekomendasi			
	V	CV	KV	TV	SDF	DF	KDF	TDF	TR	RK	RB	PK
1			√				√			√		
2			√			√				√		
3			√				√			√		
4			√			√				√		
5			√			√					√	

C. Komentar dan Saran Perbaikan

1. Jika dalam soal banyak diberi petunjuk langkah-langkah atau tahapan penyelesaian, maka jawaban siswa tidak dapat menggambarkan kemampuan mereka sebenarnya.
2. Pemberian skor perlu ditinjau kembali, alasannya masih kurang logis.
3. Belum ada soal yang berbentuk permasalahan dalam kehidupan sehari-hari

Banda Aceh,
Validator,

Kamarullah, S.Ag., M.Pd.

LEMBAR VALIDASI SOAL TES

Satuan Pendidikan : SMP/ MTs
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas/ Semester : VIII/ Ganjil
 Kurikulum Acuan : Kurikulum 2013
 Penulis : Khaira Nurliza
 Validator : Cut. Auliati S. Pd.....

A. Petunjuk!

1. Sebagai pedoman untuk mengisi tabel validasi isi, bahasa dan penulisan soal, serta rekomendasi, hal-hal yang perlu diperhatikan antara lain:
 - a. Validasi isi
 - Kesesuaian soal dengan tujuan pembelajaran yang tercermin dalam indikator kemampuan koneksi matematis
 - Kejelasan perumusan petunjuk pengerjaan soal
 - Kejelasan maksud soal
 - b. Bahasa dan penulisan soal
 - Kesesuaian bahasa yang digunakan pada soal dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar
 - Kalimat matematika soal yang tidak menafsirkan pengertian ganda
 - Rumusan kalimat soal komutatif, menggunakan kata-kata yang dikenal siswa
2. Berilah tanda cek list (✓) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut bapak/ibu.

Keterangan:

Validasi Isi	Bahasa dan Penulisan Soal	Rekomendasi
V : valid	SPP : sangat dapat dipahami	TR : dapat digunakan tanpa revisi
CV : cukup valid	DF : dapat dipahami	RK : dapat digunakan dengan revisi kecil
KV : kurang valid	KDF : kurang dapat dipahami	RB : dapat digunakan dengan revisi besar
TV : tidak valid	TDF : tidak dapat dipahami	PK : belum dapat digunakan, masih perlu konsultasi

B. Penulisan terhadap validasi isi, bahasa dan penulisan soal serta rekomenasi

No Soal	Validasi Isi				Bahasa dan Penulisan Soal				Rekomendasi			
	V	CV	KV	TV	SDF	DF	KDF	TDF	TR	RK	RB	PK
1	✓				✓				✓			
2	✓				✓				✓			
3	✓					✓				✓		
4	✓					✓				✓		
5	✓					✓				✓		

C. Komentar dan Saran Perbaikan

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Banda Aceh, 8 Desember 2020
Validator,



Cus. Julianti S.Pd
NIP. 19800715 200312 2003

Lampiran 7 : Soal Tes Kemampuan Koneksi Matematis 1 dan 2 (STKK 1 dan STKK 2) Setelah Divalidasi.

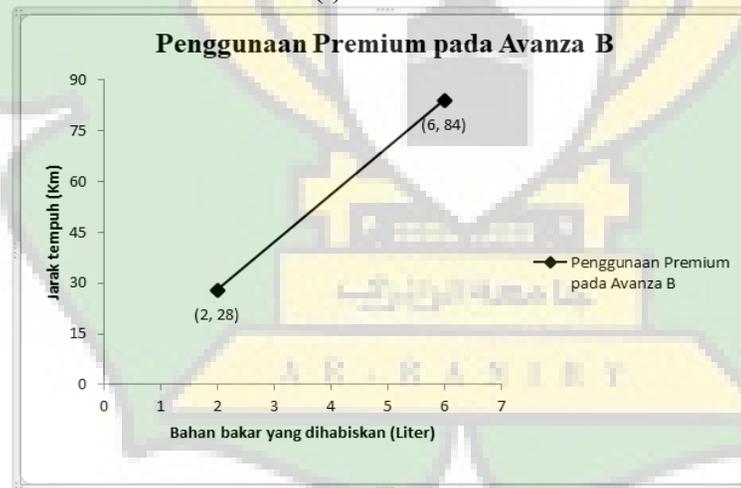
SOAL TES KEMAMPUAN KONEKSI (STKK) 1

No soal	Indikator koneksi matematis	Contoh Soal	Indikator Soal
1	Kemampuan koneksi antar topik/konsep matematis dalam matematika	Diketahui persamaan garis lurus $y = 2x + 1$ dan $g = 2x - 2$. Bagaimanakah kedudukan dua persamaan garis tersebut? Jelaskan!	Menjelaskan hubungan topik gradien dengan konsep gradien garis sejajar.
2		Diketahui garis p sejajar dengan garis $3x + 7y - 9 = 0$. Persamaan garis yang melalui titik $(6, -1)$ dan tegak lurus garis p adalah...	Menjelaskan hubungan gradien garis sejajar, gradient garis yang saling tegak lurus dan persamaan garis lurus.
3	Kemampuan koneksi matematis dengan ilmu lain	Suatu benda bergerak dengan pertambahan kecepatan tetap, dengan keterangan kecepatan = v dan waktu = t . Hubungan antara v dan t dapat disajikan sebagai $v = mt + n$. Pada saat $t = 2$ s, kecepatan benda 3 m/s dan saat $t = 5$ s, kecepatan benda 15 m/s. Tentukan: a. Persamaan hubungan antara v dan t b. Berapa percepatan benda tersebut?	Menyelesaikan masalah persamaan garis lurus yang dikaitkan dengan mata pelajaran fisika dengan konsep percepatan
4	Kemampuan koneksi matematis dengan kehidupan	<i>Ilustrasi pemakaian BBM pada Avanza (sumber: detikfinance.com)</i> Berikut ini merupakan grafik jumlah bahan bakar yang dihabiskan Avanza dalam menempuh suatu perjalanan.	Menganalisis kemiringan garis dalam kehidupan sehari-hari.

sehari-hari



(i)



(ii)

	<p>Berdasarkan grafik di atas, maka:</p> <ol style="list-style-type: none">Perhatikan grafik (i)! Berapakah laju perubahan jarak tempuh dengan banyaknya bahan bakar yang dihabiskan pada Avanza A?Dari kedua grafik, jika kedua Avanza tersebut sama-sama ingin meneruskan perjalanannya dengan jarak tempuh yang sama, Avanza manakah yang menggunakan bahan bakar paling hemat? Jelaskan alasannya!Jika harga pertalite Rp7.650 per liter dan harga premium Rp6.550 per liter, berdasarkan grafik, manakah yang lebih murah digunakan? Jelaskan!	
5	<p>Ali membeli sebuah laptop merek X dengan harga perolehan Rp3.500.000,00, diperkirakan harga tersebut akan mengalami tingkat penurunan konstan Rp80.000,00 pertahun dalam kurun waktu 5 tahun. Maka berapakah harga laptop 5 tahun kemudian?</p>	<p>Menjelaskan persamaan garis dalam kehidupan sehari-hari.</p>

SOAL TES KEMAMPUAN KONEKSI (STKK) 2

No soal	Indikator koneksi matematis	Contoh Soal	Indikator Soal
1	Kemampuan koneksi antar topik/konsep matematis dalam matematika	Diketahui garis $l: -3x + y = 1$ dan garis $m: y = 3x - 3$. Bagaimanakah kedudukan dua persamaan garis tersebut? Jelaskan!	Menjelaskan hubungan topik gradien dengan konsep gradien garis sejajar.
2		Diketahui garis p sejajar dengan garis $3x - 4y - 5 = 0$. Persamaan garis yang melalui titik $(-1, 8)$ dan tegak lurus garis p adalah...	Menjelaskan hubungan gradien garis sejajar, gradien garis yang saling tegak lurus dan persamaan garis lurus.
3	Kemampuan koneksi matematis dengan ilmu lain	Suatu benda bergerak dengan pertambahan kecepatan tetap, dengan keterangan kecepatan = v dan waktu = t . Hubungan antara v dan t dapat disajikan sebagai $v=mt+n$. Pada saat $t = 3$ s, kecepatan benda 6 m/s dan saat $t = 5$ s, kecepatan benda 24 m/s. Tentukan: a. Persamaan hubungan antara v dan t b. Berapa percepatan benda tersebut?	Menyelesaikan masalah persamaan garis lurus yang dikaitkan dengan mata pelajaran fisika dengan konsep percepatan
4	Kemampuan koneksi matematis dengan	<i>Ilustrasi pemakaian BBM jenis sepeda motor Beat (sumber: otomotifnet.com)</i> Berikut ini merupakan grafik jumlah bahan bakar yang	Menganalisis kemiringan garis dalam kehidupan sehari-hari.

	kehidupan sehari-hari	dihabiskan sepeda motor Beat dalam menempuh suatu perjalanan.  <p>(i)</p>	
--	-----------------------	--	--



(ii)

Berdasarkan grafik di atas, maka:

- a. Berdasarkan grafik (i)! Berapakah laju perubahan jarak tempuh dengan banyaknya bahan bakar yang dihabiskan pada Sepeda Motor Beat A?
- b. Dari kedua grafik, jika kedua sepeda motor Beat tersebut sama-sama ingin meneruskan perjalanannya dengan jarak tempuh yang sama, sepeda motor Beat manakah yang menggunakan bahan bakar paling hemat? Jelaskan alasannya!
- c. Jika harga premium Rp6.550 per liter dan harga pertalite Rp7.650 per liter, berdasarkan grafik, manakah yang lebih murah digunakan? Jelaskan!

5		<p>Keyla membeli sebuah HP merek X dengan harga perolehan Rp4.000.000,00, diperkirakan harga tersebut akan mengalami tingkat penurunan konstan Rp100.000,00 pertahun dalam kurun waktu 3 tahun. Maka berapakah harga HP merek X tersebut 3 tahun kemudian?</p>	<p>Menjelaskan persamaan garis dalam kehidupan sehari-hari.</p>
---	--	--	---



Lampiran 8 : Lembar Validasi Pedoman Wawancara**LEMBAR VALIDASI PEDOMAN WAWANCARA**

Satuan Pendidikan : SMP/ MTs
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas/ Semester : VIII/ Ganjil
 Kurikulum Acuan : Kurikulum 2013
 Penulis : Khaira Nurliza
 Validator : Kamarullah, S.Ag., M.Pd.

Tujuan : Untuk membuat wawancara tetap terarah serta untuk menggali informasi dan mengungkap kemampuan koneksi matematis siswa dalam menyelesaikan masalah pada materi persamaan garis lurus.

Petunjuk:

1. Berdasarkan pendapat Bapak/Ibu, berikanlah tanda centang (√) pada kolom yang tersedia.
2. Jika ada yang perlu dikomentari, silahkan tulis pada poin komentar dan saran, atau pada lembar instrumen.

No	Uraian	Ya	Tidak
1	Tujuan wawancara terlihat dengan jelas.	√	
2	Urutan perintah atau pertanyaan dalam tiap bagian jelas dan sistematis.	√	
3	Butir-butir perintah atau pertanyaan mendorong responden untuk memberikan jawaban sesuai dengan yang diinginkan.	√	
4	Butir-butir perintah atau pertanyaan menggambarkan arah tujuan dari penelitian.	√	
5	Butir-butir perintah atau pertanyaan tidak menimbulkan penafsiran ganda.	√	
6	Rumusan butir-butir perintah atau pertanyaan tidak mengarahkan siswa kepada kesimpulan tertentu.	√	
7	Rumusan butir-butir perintah atau pertanyaan mendorong siswa memberi penjelasan tanpa tekanan.	√	

8	Rumusan butir-butir perintah atau pertanyaan menggunakan kalimat yang tidak menimbulkan makna ganda atau salah pengertian.	√	
9	Rumusan butir-butir perintah atau pertanyaan menggunakan bahasa Indonesia yang sederhana, komunikatif dan mudah dipahami.	√	
Kesimpulan*			

Komentar dan Saran:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

*Pada tabel kesimpulan, harap diisi dengan kriteria dibawah ini.

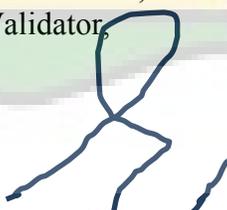
LD : layak digunakan

LDP : layak digunakan dengan perbaikan

TLD : tidak layak digunakan

Banda Aceh,

Validator,


Kamarullah, S.Ag., M.Pd.

NIP. 197606222000121002

LEMBAR VALIDASI PEDOMAN WAWANCARA

Satuan Pendidikan : SMP/MTs
 Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas/ Semester : VIII / Ganjil
 Kurikulum Acuan : Kurikulum 2013
 Penulis : Khaira Nurliza
 Validator : Cut. Juliati, S.Pd.....

Tujuan : Untuk membuat wawancara tetap terarah serta untuk menggali informasi dan mengungkap kemampuan koneksi matematis siswa dalam menyelesaikan masalah pada materi persamaan garis lurus.

Petunjuk:

1. Berdasarkan pendapat Bapak/Ibu, berikanlah tanda centang (✓) pada kolom yang tersedia.
2. Jika ada yang perlu dikomentari, silahkan tulis pada poin komentar dan saran, atau pada lembar instrumen.

No	Uraian	Ya	Tidak
1	Tujuan wawancara terlihat dengan jelas.	✓	
2	Urutan perintah atau pertanyaan dalam tiap bagian jelas dan sistematis.	✓	
3	Butir-butir perintah atau pertanyaan mendorong responden untuk memberikan jawaban sesuai dengan yang diinginkan.	✓	
4	Butir-butir perintah atau pertanyaan menggambarkan arah tujuan dari penelitian.	✓	
5	Butir-butir perintah atau pertanyaan tidak menimbulkan penafsiran ganda.	✓	
6	Rumusan butir-butir perintah atau pertanyaan tidak mengarahkan siswa kepada kesimpulan tertentu.	✓	
7	Rumusan butir-butir perintah atau pertanyaan mendorong siswa memberi penjelasan tanpa tekanan.	✓	
8	Rumusan butir-butir perintah atau pertanyaan menggunakan kalimat yang tidak menimbulkan makna ganda atau salah pengertian.	✓	
9	Rumusan butir-butir perintah atau pertanyaan menggunakan bahasa Indonesia yang sederhana, komunikatif dan mudah dipahami.	✓	
Kesimpulan*			

Komentar dan Saran:

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

*Pada tabel kesimpulan, harap diisi dengan kriteria dibawah ini.

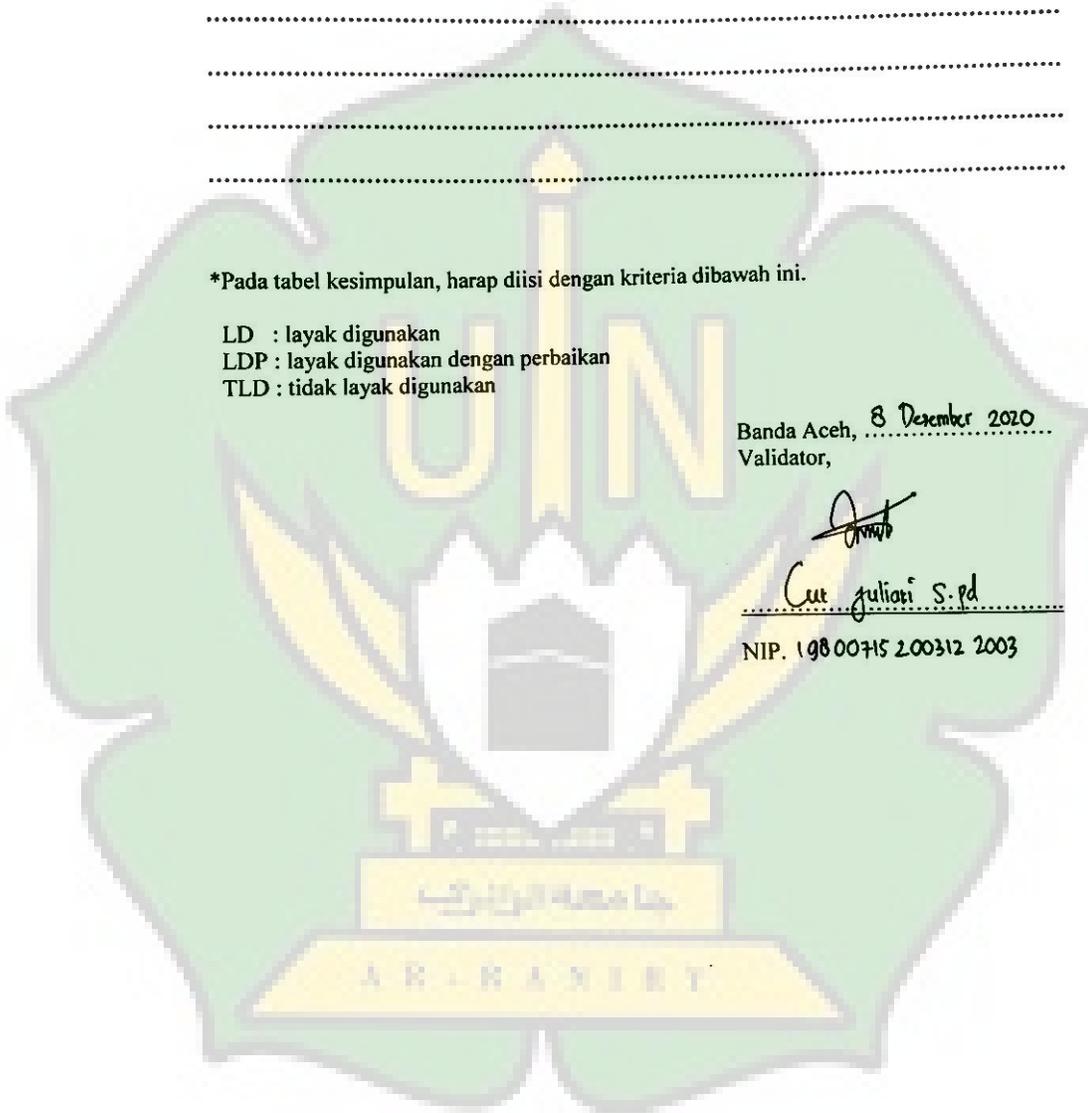
- LD : layak digunakan
- LDP : layak digunakan dengan perbaikan
- TLD : tidak layak digunakan

Banda Aceh, 8 Desember 2020
Validator,



Ceu Juliani S. Pd

NIP. 19800715 200312 2003



Lampiran 9: Lembar Pedoman Wawancara

PEDOMAN WAWANCARA

Jenjang Pendidikan : SMP/MTs

Mata Pelajaran : Matematika

Kurikulum : 2013

Tujuan Wawancara : Untuk mengetahui kemampuan koneksi matematis siswa dalam menyelesaikan masalah dan merespon soal-soal pada materi persamaan garis lurus.

Metode Wawancara : Wawancara tak terstruktur dengan ketentuan:

1. Pertanyaan wawancara yang diajukan disesuaikan dengan kondisi jawaban siswa saat membuat koneksi matematis dalam menyelesaikan soal.
2. Pertanyaan yang diajukan bisa tidak menggunakan bahasa Indonesia baku, tetapi memuat inti permasalahan yang sama.
3. Apabila siswa mengalami kesulitan dalam menjawab pertanyaan tertentu, penanya dapat mendorong siswa untuk mengingat kembali apa yang telah dikerjakan atau memberikan pertanyaan yang lebih sederhana tanpa menghilangkan inti permasalahan.

A. Indikator Kemampuan Koneksi Matematis

1. Kemampuan koneksi antar topik/konsep matematis dalam matematika,
2. Kemampuan koneksi matematis dengan ilmu lain, dan
3. Kemampuan koneksi matematis dengan kehidupan sehari-hari.

B. Tabel Pedoman Wawancara

Tabel Pedoman Wawancara Kemampuan Koneksi Matematis Siswa

No	Aspek Kemampuan Koneksi	Pertanyaan	Aspek yang Ingin Dilihat
1	Kemampuan	1. Bacalah soal ini dengan	• Pemahaman

	koneksi antar topik/konsep matematis dalam matematika,	<p>baik. Apa yang diketahui pada soal ini?</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Bagaimana cara kamu mencari atau mengerjakannya? 3. Konsep apa yang digunakan untuk mengerjakan soal tersebut? 4. Dibagian mana konsep tersebut digunakan? 	<p>siswa dalam menghubungkan konsep-konsep matematika untuk menyelesaikan suatu situasi permasalahan matematika</p> <ul style="list-style-type: none"> • Langkah yang digunakan siswa dalam menyelesaikan permasalahan.
2	Kemampuan koneksi matematis dengan ilmu lain	<ol style="list-style-type: none"> 1. Informasi apa saja yang kamu dapatkan dari soal ini? 2. Jelaskan bagaimana kamu menjawab soal ini? 3. Apakah kamu tahu konsep apa yang ada pada masalah ini? 4. Pernahkah kamu menjumpai permasalahan tersebut dalam mata pelajaran selain matematika? 5. Adakah kesulitan yang kamu alami pada saat menerapkan konsep dan prosedur matematika dalam menyelesaikan soal materi persamaan garis lurus yang berkaitan dengan mata pelajaran lain? 6. Jika ada, kesulitan apa saja yang kamu alami? 	<ul style="list-style-type: none"> • Koneksi siswa dalam menyelesaikan suatu permasalahan yang berkaitan dengan bidang studi lainnya. • Langkah yang digunakan siswa dalam menyelesaikan permasalahan. • Kesulitan yang dialami siswa
3	Kemampuan koneksi matematis dengan kehidupan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bacalah soal ini dengan baik. Apa yang diketahui pada soal ini? 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa menghubungkan matematika

	sehari-hari.	<ol style="list-style-type: none"> 2. Jelaskan bagaimana kamu menjawab soal ini? 3. Menurut kamu, soal ini ada kaitannya dengan kehidupan sehari-hari? 4. Jika ya, bisakah kamu memberikan contoh lain dalam kehidupan sehari-hari? 	<p>untuk menyelesaikan suatu permasalahan di kehidupan sehari-hari.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pemahaman siswa dalam mengkoneksikan matematika dengan kehidupan sehari-hari.
--	--------------	--	---

Contoh pertanyaan-pertanyaan inti di atas, untuk selanjutnya dapat dikembangkan sesuai kebutuhan dan sesuai komponen materi/submateri yang terdapat pada tiap-tiap butir soal.



Lampiran 10 : Hasil Lembar Jawaban S16 pada STKK 1

Nama : NURHALIMAH
 Kelas : VIII-8
 No. wa : 085254377920
 TAlAP : 1

Jawab

1.

Persamaan garis	Gradien
$y = 2x + 1$	2
$g = 2x - 2$	2

sejajar krn gradiennya 1 sama dari 2

2. Dik : garis P sejajar dari garis $3x + 7y - 9 = 0$
 Dit : Persamaan garis yg melalui titik $(6, -1)$ dan tegak lurus P

Jawab:

$$3x + 7y - 9 = 0 \rightarrow m_1 = \frac{-a}{b}$$

$$m_1 = \frac{-3}{7}$$

$$m_1 \times m_2 = -1$$

$$\frac{-3}{7} \times m_2 = -1$$

$$m_2 = \frac{-1}{\frac{-3}{7}} = \frac{7}{3}$$

rumusnya $y - y_1 = m_2(x - x_1)$

$$= y - (-1) = \frac{7}{3}(x - 6)$$

$$= 3(y + 1) = 7(x - 6)$$

$$= 3y + 3 = 7x - 42$$

$$\therefore 3y = 7x - 42 - 3$$

$$3y = 7x - 45$$

$$\frac{3y = 7x - 45}{3} = y = \frac{7}{3}x - 15$$

3. Dik : $t_1 = 2s$
 $t_2 = 5s$
 $v_1 = 3 \text{ m/s}$
 $v_2 = 15 \text{ m/s}$

Dit : (a) Persamaan hubungan antara v dan t
 (b) Percepatan benda tersebut / gradiennya

Jawab:

(a) Persamaan hubungan antara v dan t adalah rumus mencari persamaan garis:

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

Jadi, $\frac{v - v_1}{v_2 - v_1} = \frac{t - t_1}{t_2 - t_1}$

$$\frac{v - 3}{15 - 3} = \frac{t - 2}{5 - 2}$$

$$\frac{3(v - 3)}{3v - 9} = \frac{12(t - 2)}{3v - 9}$$

$$3v - 9 = 12t - 24 + 9$$

$$3v = 12t - 15$$

$$3v = 12t - 15$$

$$v = \frac{12t - 15}{3}$$

$$v = 4t - 5$$

(b) Percepatan benda tersebut / gradiennya adalah

$$m = \frac{v_2 - v_1}{t_2 - t_1}$$

$$= \frac{15 - 3}{5 - 2}$$

$$= \frac{12}{3}$$

$$= 4$$

Grafik (i) = titik (2,30) dan titik (1,90)
 Grafik (ii) = titik (2,28) dan titik (1,84)

Dit: (a) berdasarkan laba (keuntungan) yang diperoleh dan berdasarkan harga barang
 yg dibelikan avanza (a)
 (b) jika kedua avanza telah melewati titik persamaannya, yg mana avanza
 yg mendapat untung lebih banyak
 (c) berdasarkan grafik, manakah yg lebih murah ditanyakan?

Jawab: laba (keuntungan) yang diperoleh dan berdasarkan harga barang yg dibelikan

(a) Grafik (i) $m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$

$$= \frac{90 - 30}{1 - 2}$$

$$= \frac{60}{-1} = -60$$

(b) avanza paling mahal adalah avanza (ii)
 (c) yg lebih murah ditanyakan adalah premium
 • Harga per liter Rp 7.650 per liter
 jadi $6 \times 7.650 = 45.900$
 • Harga Premium Rp 6.550 per liter
 jadi $6 \times 6.550 = 39.300$

Dik: Harga laptop merek 'x' = 3.500.000,00
 tingkat penurunan konstan = 80.000,00

Dit: Harga laptop jika di membelinya 5 tahun kemudian

Jawab:
 mis $x =$ waktu
 $y =$ harga pembelian setelah 5 tahun

• persamaan garis harga laptop:
 $y = 3.500.000 - 80.000x$

• Harga laptop setelah 5 tahun, jadi $x = 5$
 $y = 3.500.000 - 80.000x$
 $y = 80.000 \times 5 = 400.000,00$
 $y = 3.500.000 - 400.000,00$
 $y = 3.100.000$

Lampiran 11 : Hasil Lembar Jawaban S16 pada STKK 2

Nama : NURHALIMAH
Kelas : VIII B
Tahap : II (2)

Jawab:

1. Persamaan garis Gradien

Persamaan garis	Gradien
$7x - y = 3x + 1$	3
$m = 4 = 3x - 3$	3

sejajar km gradien 1 sama dgn gradien 2

2. Dik: garis P sejajar dan garis $3x - 4y + 5 = 0$
Dit: persamaan garis yg melalui titik $(-4, 8)$ dan tegak lurus garis P

Jawab:

$$3x - 4y + 5 = 0 \rightarrow m_1 = \frac{-a}{b}$$

$$m_1 = \frac{3}{4}$$

$$m_1 \times m_2 = -1$$

$$\frac{3}{4} \times m_2 = -1$$

$$m_2 = -1 \times \frac{4}{3}$$

$$m_2 = -\frac{4}{3} \text{ melalui } (-1, 8) \rightarrow x_1 = -1 \text{ dan } y_1 = 8$$

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

$$y - 8 = -\frac{4}{3}(x - (-1))$$

$$y - 8 = -\frac{4}{3}(x + 1)$$

$$y - 8 = -\frac{4}{3}x + 1$$

$$y = -\frac{4}{3}x + 1 + 8$$

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

3. Dik: $t_1 = 3$
 $t_2 = 5$
 $v_1 = 24 \text{ m/s}$
 $v_2 = 24 \text{ m/s}$

Dit:

(a) Persamaan lintasan antara x dan t (persamaan garis lurus / \checkmark)
(b) Percepatan benda tersebut (gradien / a)

Jawab:

(a) $\frac{v - v_1}{v_2 - v_1} = \frac{t - t_1}{t_2 - t_1}$

$$\frac{v - 24}{24 - 24} = \frac{t - 3}{5 - 3}$$

$$2(v - 24) = 18(t - 3)$$

$$2v - 48 = 18t - 54$$

$$2v = 18t - 54 + 48$$

$$2v = 18t - 6$$

$$v = \frac{18t - 6}{2}$$

$$v = 9t - 3$$

(b) $a = \frac{v_2 - v_1}{t_2 - t_1}$

$$= \frac{24 - 24}{5 - 3}$$

$$= \frac{18}{2} = 9 \text{ m/s}^2$$

4. Dik: Grafik (i) = titik $(1, 62)$ dan titik $(3, 186)$
Grafik (ii) = titik $(1, 68)$ dan $(3, 204)$

Dit: (a) berdasarkan law: perubahan jarak dan banyaknya bahan bakar yg diawiskan pada motor (a)
(b) jika kedua motor beat train meneruskan perjalanannya dan jarak yg sama, motor yg manakah bahan bakar paling hemat?
(c) berdasarkan grafik, manakah yg lebih murah digunakan?

Jawab:

(a) gradien (i) $m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$

$$= \frac{186 - 62}{3 - 1}$$

$$= \frac{124}{2} = 62$$

Ja (b) motor paling hemat adalah motor (B) Pertalite
 (c) yg lebih murah digunakan Premium
 • Harga Pertalite $7.650 \times 3 = 22.950$
 • Harga Premium $6.550 \times 3 = 19.650$

5. Dik : Harga HP merek X = 4.000.000,00
 15. tingkat Penurunan dlm kurun 3 tahun = 100.000,00
 Dit : Harga HP jika bisa membelinya 3 tahun kemudian

Jawab :
 mis X = waktu
 y = Harga Penurunan setelah 3 tahun kemudian

• persamaan garis harga HP
 $y = 4.000.000,00 - 100.000,00 X$

• harga HP setelah 3 tahun : Jadi $X = 3$
 $y = 4.000.000 - 100.000 \times 3$
 $y = 100.000 \times 3 = 300.000$
 $y = 4.000.000 - 300.000$
 $y = 3.700.000$



Lampiran 12 : Transkrip Wawancara S16 pada STKK 1

Soal Nomor 1

P : Apakah kamu mengerti maksud soal ini?

S16 : Mengerti.

P : Bagaimana cara kamu menyelesaikan soal ini?

S16 : Pertama mengetahui persamaan garisnya, kedua mengetahui gradien dari masing-masing persamaan garis, setelah itu mencari hubungan dua garis tersebut.

P : Bagaimana hubungan antara kedua garis tersebut?

S16 : Sejajar, karena kedua garis hasil gradiennya sama.

P : Jadi kenapa jawaban kamu seperti ini?

S16 : Salah tulis Buk.

P : Konsep apa yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan ini?

S16 : Konsep gradien dan persamaan garis.

Soal Nomor 2

P : Apakah kamu mengerti maksud soal ini?

S16 : Mengerti.

P : Bagaimana cara kamu menyelesaikan soal ini?

S16 : Mengetahui garis untuk mencari gradien, karena pada soal dikatakan sejajar maka menggunakan rumus $m_1 \times m_2 = -1$, kemudian setelah didapat gradien, saya menggunakan rumus persamaan garis.

P : Konsep apa yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan ini?

S16 : Konsep garis tegak lurus dan persamaan garis.

P : Pernahkah kamu menjumpai soal seperti ini?

S16 : Pernah, di buku.

P : Apa pendapat kamu mengenai soal ini?

S16 : Tidak terlalu sulit.

Soal Nomor 3

P : Informasi apa saja yang kamu dapatkan dari soal ini?

S16 : Diketahuinya t_1, t_2, v_1 dan v_2

P : Bagaimana kamu menjawab soal ini?

S16 : Pertama mengetahui persamaan hubungan antara v dan t , kedua mencari rumusnya yaitu rumus persamaan garis. Kemudian memasukkan nilai titiknya dari yang diketahui pada soal.

P : Bagaimana dengan jawaban point b?

S16 : Mencari percepatan bendanya dengan memakai rumus gradien. Kemudian memasukkan nilai titiknya dari yang diketahui pada soal.

P : Konsep apa yang digunakan dalam permasalahan ini?

S16 : Yang point (a) mencari persamaan garis dan point (b) konsep percepatan benda dengan harus mencari gradiennya.

P : Pernahkah kamu menjumpai permasalahan ini dalam mata pelajaran lain?

S16 : Pernah, IPA kelas dua.

P : Apakah kamu mengalami kesulitan dalam menerapkan konsep ini?

S16 : Tidak.

Soal Nomor 4

P : Apa yang diketahui pada soal ini?

S16 : Grafiknya, titiknya. Grafik 1, grafik 2, titik grafik 1 dan titik grafik 2.

P : Bagaimana cara kamu menjawab soal ini?

S16 : Mengetahui grafik, mencari gradien untuk menjawab yang (a). Yang (b) mengetahui jarak dari grafiknya. Kemudian yang (c) tinggal dikalikan saja.

P : Nomor (b), apakah kamu mengerti yang ditanyakan?

S16 : Iya, bahan bakar yang paling hemat.

P : Bisakah kamu menjelaskan kenapa jawaban kamu Avanza A?

S16 : Karena Avanza A lebih bisa menempuh jarak yang lebih jauh dari Avanza B.

P : Jadi kenapa tidak ditulis pada jawaban?

S16 : Lupa Buk.

P : Menurut kamu soal ini ada kaitannya tidak dengan kehidupan sehari-hari?

S16 : Ada.

P : Bisa tidak kamu membuat contoh lain dalam kehidupan sehari-hari?

S16 : Misalnya bahan bakar yang dihabiskan dari sini (sekolah) ke Keumangan (salah satu kampung di kota Beureunuen).

P : Apakah kamu mengalami kesulitan dengan soal ini?

S16 : Tidak.

Soal Nomor 5

P : Apa yang diketahui pada soal ini?

S16 : Yang diketahui waktu, harga penurunan setelah 5 tahun.

P : Bagaimana cara kamu menjawab soal ini?

S16 : Pertama mengetahui persamaan garisnya, persamaan harganya. Kedua, harga penurunannya setelah 5 tahun.

P : Kenapa menggunakan konsep itu?

S16 : Karena dengan rumus persamaan garis dapat dihitung harga laptop setelah 5 tahun.

P : Menurut kamu soal ini ada kaitannya tidak dengan kehidupan sehari-hari?

S16 : Ada.

P : Bisa tidak kamu membuat contoh lain dalam kehidupan sehari-hari?

S16 : Misalnya Arika membeli Laptop dengan harga 4.000.000, tingkat penurunannya 100.000. Berapa harga laptop setelah 2 tahun.

P : Jadi pada soal, lebih murah beli sekarang atau 5 tahun lagi?

S16 : Lebih murah yang 5 tahun lagi.

Lampiran 13 : Transkrip Wawancara S16 pada STKK 2

Soal Nomor 1

- P : Apa yang diketahui dari soal ini?
 S16 : Persamaan garisnya.
 P : Bagaimana cara kamu menyelesaikan soal ini?
 S16 : Pertama dengan mengetahui garisnya, kedua mengetahui hubungan dua garis tersebut, setelah itu mencari gradiennya.
 P : Bagaimana hubungan antara dua garis tersebut?
 S16 : Karena gradiennya sama, maka sejajar.
 P : Konsep apa yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan ini?
 S16 : Konsep persamaan garis, gradien dan hubungan dua garis.

Soal Nomor 2

- P : Bagaimana cara kamu menyelesaikan soal ini?
 S16 : Pertama dengan mengetahui garis p-nya, sejajar atau tegak lurus. Habis itu mengetahui garis $3x - 4y - 5 = 0$ dan mencari gradiennya. Selanjutnya mengetahui persamaan garisnya berapa.
 P : Konsep apa yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan ini?
 S16 : Konsep garis tegak lurus dan persamaan garis.
 P : Coba lihat, sudah benar belum itu jawaban akhirnya?
 S16 : Benar Buk.
 P : Apakah kamu mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal ini?
 S16 : Tidak, soalnya mudah.

Soal Nomor 3

- P : Bagaimana cara kamu menyelesaikan soal ini?
 S16 : Dengan cara mengetahui t_1 -nya berapa. t_1, t_2, v_1 dan v_2 .
 P : Konsep apa yang digunakan dalam permasalahan ini?
 S16 : Konsep persamaan hubungan antara v dan t . Yang point (a) ditanya persamaan garis kemudian menggunakan rumus persamaan garis, dan yang point (b) menggunakan rumus gradien kemudian memasukkan titik yang diketahui.
 P : Adakah kesulitan yang kamu dapatkan dari soal ini?
 S16 : Tidak. Soal ini tidak sulit.
 P : Pernahkah kamu menjumpai permasalahan ini dalam mata pelajaran lain?
 S16 : Ada, IPA.
 P : Apakah kamu bisa memahami soal ini dengan mudah?

S16 : Kalau di IPA mudah dipahami, kalau di matematika tidak terlalu mudah dipahami.

Soal Nomor 4

P : Bagaimana cara kamu menjawab soal ini?

S16 : Dengan mengetahui grafiknya dan titiknya.

P : Bagaimana langkah-langkah menyelesaikannya?

S16 : Dengan mengetahui gradiennya untuk menjawab yang (a) dan melihat grafik untuk poin (b) dan (c).

P : Pada point (a) kenapa menggunakan rumus gradien?

S16 : Karena ditanya perubahan jarak tempuh, berarti kemiringan garisnya atau gradien.

P : Menurut kamu jawaban point (a) sudah benar?

S16 : Benar Buk. Oh saya salah memasukkan titiknya ke dalam rumus Buk.

P : Menurut kamu soal ini ada kaitannya tidak dengan kehidupan sehari-hari?

S16 : Ada.

P : Apakah kamu mengalami kesulitan dengan soal ini?

S16 : Tidak. Bisa dimengerti.

Soal Nomor 5

P : Bagaimana cara kamu menjawab soal ini?

S16 : Mengetahui harga HP merek X. Selanjutnya mengetahui tingkat penurunan. Cara mengerjakannya dengan mengetahui waktu, kemudian mencari harga penurunan setelah 3 tahun dari persamaan garis harga HP.

P : Menurut kamu soal ini ada kaitannya tidak dengan kehidupan sehari-hari?

S16 : Ada.

P : Apakah kamu mengalami kesulitan pada soal ini?

S16 : Tidak. Bisa dipahami.

P : Bisakah kamu membuat contoh lain yang ada hubungannya dengan kehidupan nyata?

S16 : Tingkat penurunan harga Kulkas dalam satu tahun.

Lampiran 14 : Hasil Lembar Jawaban S4 pada STKK 1

Nama : cut Dina Nailah Samara
 kelas : VIII. 8.
 sekolah : SMP N 1 Muliara
 NO. HP : 0896 5217 4359 / 0852 6015 4392.

1). $M_1 = 2$
 $M_2 = 2$

$y = 2x + 1 \rightarrow 2$
 $9 = 2x - 2 \rightarrow 2$

2). Dik: garis p sejajar dengan garis $3x + 7y - 9 = 0$
 Dit: persamaan garis yang melalui titik $(6, -1)$
 dengan tegak lurus garis p adalah ...

jawab :
 $3x + 7y - 9 = 0 \rightarrow m = -\frac{a}{b}$
 $m = -\frac{3}{7}$

$-\frac{3x}{7y} \times m_2 = -1$
 $m_2 = -1$

$= -7x - 3y = -7 \cdot 6 - 3 \cdot (-1)$
 $= -7x - 3y = -42 + 3$
 $-7x - 3y = -39$
 $3y - 39 = 7x (\div 3)$
 $y - 13 = \frac{7}{3}x$
 $y = \frac{7}{3}x + 13$

5) $y = 3.5000.000 - 80.000 \times 5$
 $y = 3.120.000 \times 5$
 $y = 17.000.000$

$\frac{y - y_1}{y_2 - y_1} = \frac{x - x_1}{x_2 - x_1}$
 $\frac{y - 3}{15 - 3} = \frac{x - 2}{85 - 2}$

$\frac{y - 3}{12} = \frac{x - 2}{83}$
 $y - 3/12 = x - 2/83$
 $y - 3/12 = x - 2/83$
 $3(y - 3) = 12(x - 2)$
 $3y - 9 = 12x + 24$
 $12x + 3y + 24 - 9 = 0$
 $2/5 \times y + 15/9$
 $y = 2/9 x + 15/9$

9). Dit : a. berapa lagi perubahan jarak tempuh ...
 b. avanza manakah yang menggunakan bahan bakar yang paling hemat ...
 c. manakah yang lebih murah harga minyak pertalite dan premium

a. ~~(2,30)~~ sampai (6,90)
 jadi $90 - 30 = 60$

b. avanza yang menggunakan pertalite karena avanza tersebut bisa menempuh jarak jauh dari pada avanza B.

c. yang lebih murah digunakan premium.

Lampiran 15 : Hasil Lembar Jawaban S4 pada STKK 2

Nama : Cut Diva Na'ifah Samara .
 kelas : VIII . B
 pet : MTE .

persamaan garis	gradien
$L = y = 3x + 1$	3
$m = y = 5x - 3$	3

2). Dik : garis p sejajar dengan garis $3x - 4y - 5 = 0$
 Dit : persamaan garis yang melalui $(-1, 8)$ dan tegak lurus garis p .

Jawab : $3x - 4y - 5 = 0$

$m_1 = \frac{3}{4}$

$m_1 \times m_2 = -1$

$m_2 = \frac{-1}{\frac{3}{4}}$

$m_2 = -1 \times \frac{4}{3}$

$m_2 = \frac{4}{3}$

titik $(-1, 8)$

$3x - 4y - 5 = 0$

$3(-1) - 4(8) - 5 = 0$

$-3 - 16 - 5 = 0$

3). Dik :

$t_1 = 3 \rightarrow x_1$

$t_2 = 5 \rightarrow x_2$

$y_1 = 6 \text{ m/s}$

$y_2 = 24 \text{ m/s}$

Jawab :

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

$\frac{y - 6}{24 - 6} = \frac{x - 3}{5 - 3}$

$2(y - 6) = 18(x - 3)$

$2y - 12 = 18x - 54$

$2y = 18x - 54 + 12$

$2y = 18x - 42$

$y = \frac{18x - 42}{2}$

$y = 9x - 21$

• harga hp setelah 3 tahun, jadi $\times 3$

$$y = 4.000.000 - 100.000 \times 3$$

$$y = 100.000 \times 3 = 300.000$$

$$y = 4.700.000$$

9. Dik:

titik (i) (1,62) - (3,186)

titik (ii) (1,68) - (3,204)

Dic: ② b) Jarak tempuh yang sama, tapi merkalah yang lebih hemat.

③ c) premium Rp. 6.550 per liter dan pertalite.
7.650 pertalite

① a) betapakah jarak perubahannya dan bahan bakar pada motor.

Jawab

$$a) \frac{86 - 62}{3 - 1}$$

$$= \frac{34}{2} = 17$$

b.) motor paling hemat adalah B. pertalite

Lampiran 16 : Transkrip Wawancara S4 pada STKK 1

Soal Nomor 1

- P : Apa yang diketahui pada soal ini?
 S4 : Garis $y = 2x + 1$ dan garis $g = 2x - 2$
 P : Bagaimana cara kamu menyelesaikan soal ini?
 S4 : Mencari gradien dari garis $y = 2x + 1$ dan gradien dari garis $g = 2x - 2$.
 Kemudian didapatkan 2 untuk garis pertama dan 2 juga untuk garis kedua.
 P : Bagaimana hubungan antara kedua garis tersebut?
 S4 : Tidak tau Buk.
 P : Konsep apa yang digunakan pada soal ini?
 S4 : Eee, gradien? Gradien dan garis?
 P : Apakah kamu mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal ini?
 S4 : Mengerti sedikit. Soal ini sulit.

Soal Nomor 2

- P : Apa yang diketahui pada soal ini?
 S4 : Garis p sejajar dengan garis $3x + 7y - 9 = 0$.
 P : Bagaimana cara kamu mengerjakannya?
 S4 : Mencari gradiennya dulu.
 P : Selanjutnya?
 S4 : Tidak tahu, saya hanya menebak-nebak untuk menjawab pertanyaan mencari persamaan garis ini.
 P : Apakah kamu tahu konsep apa yang digunakan pada soal ini?
 S4 : Tidak.
 P : Menurut kamu, apakah soal ini sulit?
 S4 : Iya, saya kurang paham.

Soal Nomor 3

- P : Informasi apa saja yang kamu dapatkan dari soal ini?
 S4 : Suatu benda bergerak dengan pertambahan kecepatan tetap, dengan keterangan kecepatan = v dan waktu = t . Hubungan antara v dan t dapat disajikan sebagai $v = mt + n$. Pada saat $t = 2$ s, kecepatan benda 3 m/s dan saat $t = 5$ s (Subjek S4 membaca soal hingga selesai)
 P : Bagaimana cara kamu menyelesaikan soal ini?
 S4 : Memakai rumus persamaan garis yang diketahuinya dua titik, dan memisalkannya (bentuk yang ada pada soal) ke dalam bentuk x dan y .
 P : Apakah kamu tahu konsep apa yang digunakan pada soal ini?
 S4 : Konsep persamaan garis.
 P : Yang nomor 3b?

- S4 : Saya tidak menjawabnya. Saya tidak mengerti.
P : Pernah lihat tidak soal seperti ini pada mata pelajaran lain?
S4 : Pernah, Fisika atau IPA.
P : Apakah kamu mengalami kesulitan pada soal ini?
S4 : Iya. Saya tidak paham cara menyelesaikan nomor yang point (b) dari soal.

Soal Nomor 4

- P : Apa yang diketahui pada soal ini?
S4 : Titik dari grafik (i) dan titik dari grafik (ii)
P : Bagaimana cara kamu menyelesaikan soal ini?
S4 : Tidak tahu.
P : Pada point (a), bagaimana kami bisa mengetahui jawabannya?
S4 : Saya mengurangi “90 – 30” dari grafik. Karena saya tidak mengerti, jadi saya kurangi saja.
P : Bagaimana dengan point (b) dan (c), bagaimana kamu menjawabnya?
S4 : Saya lihat dari grafik (i) dan grafik (ii)
P : Menurut kamu soal ini ada kaitannya dengan kehidupan sehari-hari?
S4 : Ada.
P : Bisa tidak kamu membuat contoh lain dalam kehidupan sehari-hari?
S4 : Tidak.

Soal Nomor 5

- P : Apa yang diketahui pada soal ini?
S4 : Ali membeli laptop merek X dengan harga 3.500.000 diperkirakan harga tersebut mengalami penurunan 80.000 dalam waktu 5 tahun.
P : Bagaimana kamu menyelesaikan soal ini?
S4 : Membuat persamaannya, untuk mengetahui harga laptop 5 tahun kemudian maka dikalikan 5
P : Menurut kamu soal ini ada kaitannya dengan kehidupan sehari-hari?
S4 : Ada
P : Bisa tidak kamu membuat contoh lain?
S4 : Tidak.

Lampiran 17 : Transkrip Wawancara S4 pada STKK 2

Soal Nomor 1

- P : Apa yang diketahui dari soal ini?
 S4 : Persamaan garis.
 P : Bagaimana cara kamu menyelesaikan soal ini?
 S4 : Mencari gradien dan kedudukan garis yang dibidang pada soal. Dua garis tersebut (kedudukan dua garis tersebut).
 P : Apa kedudukan dua garis tersebut?
 S4 : Tidak tahu. Saya tidak menjawab
 P : Menurut kamu, konsep apa yang digunakan pada soal ini?
 S4 : Persamaan garis dan gradien.

Soal Nomor 2

- P : Apa yang diketahui dari soal ini?
 S4 : Garis p sejajar dengan garis $3x - 4y - 5 = 0$.
 P : Bagaimana cara kamu mengerjakannya?
 S4 : Mencari gradiennya dari garis yang diketahui pada soal.
 P : Selanjutnya?
 S4 : Mmm... (diam) saya nyontek punya kawan kak.
 P : Kenapa?
 S4 : Saya tidak mengerti bagaimana menjawab soal ini. Saya tidak paham.
 P : Menurut kamu, apakah soal ini sulit?
 S4 : Sulit.

Soal Nomor 3

- P : Bagaimana cara kamu menyelesaikan soal ini?
 S4 : Mencari persamaan garis pada point (a) menggunakan rumus persamaan garis kemudian masukkan angka dari yang diketahui pada soal. Yang point (b) saya tidak paham.
 P : Konsep apa yang digunakan pada soal ini?
 S4 : Persamaan garis yang ada dua titiknya.
 P : Selanjutnya, kenapa tidak jawab nomor 3b?
 S4 : Saya tidak mengerti Buk.
 P : Pernahkah kamu menjumpai soal seperti ini pada mata pelajaran lain?
 S4 : IPA
 P : Menurut kamu apakah soal ini sulit?
 S4 : Iya. Sulit.

Soal Nomor 4

- P : Apa yang diketahui pada soal ini?
 S4 : Titik grafik (i) dan (ii)
 P : Bagaimana cara kamu menyelesaikan soal ini?
 S4 : Memerhatikan grafik dan kemudian pada point (a) memasukkan titik dalam rumus gradien.
 P : Kenapa menggunakan rumus gradien?
 S4 : Tidak tahu.
 P : Bagaimana dengan point (b) dan (c), bagaimana kamu menjawabnya?
 S4 : Saya lihat dari grafik (i) dan grafik (ii)
 P : Menurut kamu soal ini ada kaitannya tidak dengan kehidupan sehari-hari?
 S4 : Ada.
 P : Bisakah kamu membuatnya dalam bentuk contoh lain?
 S4 : Tidak.

Soal Nomor 5

- P : Bagaimana cara kamu menyelesaikan soal ini?
 S4 : Memisalkan y = harga laptop HP. Setelah dikurang (4.000.000 - 100.000), dikalikan 3 untuk mengetahui harga HP 3 tahun lagi.
 P : Bisakah kamu memberikan contoh dalam bentuk lain?
 S4 : Harga penurunan setelah 5 tahun?
 P : Selanjutnya?
 S4 : ... (diam)
 P : Apakah kamu mengalami kesulitan pada soal ini?
 S4 : Iya, sedikit. Pada saat perkalian.

Lampiran 18 : Hasil Lembar Jawaban S2 pada STKK 1

Nama : ARJAH FAJAH AGMA
 Kelas : VIII-8
 Mata : Matematika
 No wa : 618218390235

Skor : 12 nilai 76

1.) Dik : garis $y = 2x + 1$ dan garis $3 = 2x - 2$ misalkan m_1 gradien garis 1 dan m_2 gradien garis 2
 Dit : bagaimana hubungan dua garis tersebut
 Jawab :

Garis	Gradien	Persamaan
1	$2x + 1$	2
2	$3 = 2x - 2$	2

hubungan dua garis tersebut adalah sejajar $m_1 = m_2$

2.) Dik : garis l sejajar dgn garis $3x + 7y - 9 = 0$ persamaan $7a$ melalui titik $(6, -1)$
 Dit : garis keane urus l adalah
 Jawab :

$$3x + 7y - 9 = 0 \rightarrow m_1 = -\frac{a}{b}$$

$$m_1 = -\frac{3}{7} = 3$$

$$m_1 \times m_2 = -1$$

$$-\frac{3}{7} \times m_2 = -1$$

$$m_2 = -1 \times -\frac{7}{3} = \frac{7}{3}$$

kurusipota = $7 - y_1 = m_2(x - x_1)$
 $= 7 - (-1) = \frac{7}{3}(x - 6)$
 $\rightarrow 3(7 + 1) = 7(x - 6)$
 $= 37 \times 3 = 7x - 42$
 $37 = 7x - 42 - 3$

$$37 = 7x - 45$$

$$\downarrow$$

$$7 = 7x - 45$$

$$\rightarrow$$

$$7 = \frac{7}{3}x - 15$$

3.) Dik :

$t_1 = 2 \text{ s} \rightarrow v_1$
 $t_2 = 9 \text{ s} \rightarrow v_2$
 $v_1 = 3 \text{ m/s} \rightarrow a$
 $v_2 = 18 \text{ m/s} \rightarrow a$

Dit : a. persamaan hubungan antara v dan t
 b. berapa percepatan benda tersebut.

Jawab : a.) persamaan hubungan antara v dan t adalah rumus mencari persamaan garis :

$$\frac{y - y_1}{y_2 - y_1} = \frac{x - x_1}{x_2 - x_1} = \frac{7 - 3}{18 - 3} = \frac{x - 2}{5 - 2}$$

$$3(x - 2) = 12(x - 2)$$

$$3x - 6 = 12x - 24$$

$$3x = 12x - 24 + 6$$

$$3x = 12x - 18$$

$$7 = \frac{12x - 18}{3}$$

$$7 = 4x - 6$$

b) Percepatan atau gradien

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

$$= \frac{10 - 3}{5 - 2} = \frac{12}{3} = 4$$

4.) Dik :

Titik grafik (i) = (2,30), (6,90)

Titik grafik (ii) = (2,28), (6,84)

Dik : a) Grafik (i) merupakan jenis Perubahan dan banyak bahan bakar yg dibutuhkan

b) Dari kedua grafik, kedua avanza menempuh jarak yg sama avanza manakah yg menggunakan bahan bakar paling hemat?

c) Karkasite Rp 7.600 per liter, Premium 6.550 per liter, manakah yg lebih murah digunakan? Jelaskan

Jawab :

a) Gradien grafik (i) $m_1 = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$

$$= \frac{90 - 30}{6 - 2}$$

$$= \frac{60}{4} = 15$$

b) Avanza paling hemat adalah X

c) yg lebih murah digunakan adalah Premium, karena :

Value per liter $7.600 \times 6 = 45.600$

Value Premium $6.550 \times 6 = 39.300$

8.) Dik : harga laptop merek X Rp. 3.500.000,00 tingkat penurunan konstan Rp. 80.000,00 pertahun dim kurun waktu 5 tahun
Dit : b. harga laptop jika ai membeli 5 tahun kemudian!

Jawab :

* persamaan harga laptop $3.500.000,00$ dan $80.000,00$

* harga laptop setelah 5 tahun jadi $x = y$

$$y = 3.500.000,00 - 80.000,00$$

$$y = 80.000,00 \times x = 400.000,00$$

$$= 400.000,00 \times 3.500.000,00 =$$

$$y = 396,5 = 6$$

Lampiran 19 : Hasil Lembar Jawaban S2 pada STKK 2

Nama : ARIZAH FAIZAH AGINA
 Kelas : VIII-8
 Mata : Matematika
 Tanggal : 13 Mei 2020

2

1.) * konsepnya mencari gradiennya

Persamaan garis	gradien
$l: y = 3x + 1$	3
$m: y = 3x - 3$	3

hubungan dua garis tersebut adalah sejajar $m_1 = m_2$

2.) Dik : p sejajar dgn garis $3x - 4y - 5 = 0$

15 Dik : melalui titik $(-1, 8)$ tegak lurus dgn p

Jawab :

$$3x - 4y - 5 = 0 \rightarrow m_1 = \frac{3}{4}$$

$$m_2 = \frac{3}{4}$$

$$m_1 \times m_2 = -1$$

$$\frac{3}{4} \times m_2 = -1$$

$$m_2 = -1 \times \frac{4}{3} = -\frac{4}{3}$$

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

$$y - 8 = -\frac{4}{3}(x - (-1))$$

$$y - 8 = m(x - x_1)$$

melalui titik $(-1, 8)$

$$y - 8 = -\frac{4}{3}(x - (-1))$$

$$y - 8 = \frac{4}{3}(x + 1)$$

$$y - 8 = -\frac{4}{3}x + 1$$

$$y = -\frac{4}{3}x + 1 + 8$$

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

Jadi hasilnya adalah $y = -\frac{4}{3}x + 9$

3.) Dik : $t_1 = 3$
 $t_2 = 5$
 $v_1 = 6 \text{ m/s}$
 $v_2 = 24 \text{ m/s}$

Dit : a) persamaan hubungan antara v dan t * gradien
 b) berapa percepatan benda tersebut

Jawab :

a)

$$\frac{v - v_1}{v_2 - v_1} = \frac{t - t_1}{t_2 - t_1}$$

$$\frac{v - 6}{24 - 6} = \frac{t - 3}{5 - 3}$$

$$2(v - 6) = 18 \left(\frac{t - 3}{2} \right)$$

$$2v - 12 = 18t - 9t$$

$$2v = 18t - 9t + 12$$

$$2v = 9t - 4$$

$$v = \frac{9t - 4}{2}$$

b.)

$$= \frac{v_2 - v_1}{t_2 - t_1}$$

$$\frac{24 - 6}{5 - 3}$$

$$= \frac{18}{2} = 9 \text{ m/s}^2$$

7) Dik :
titik (i) (1, 62), (3, 186)
titik (ii) (1, 68), (3, 104)

* gradien
* titik
* bagi dan jumlahkan

Dit: harga tangki T₉ sama, tapi manakah T₉ lebih hemat.

② c) premium Rp 6.550 per liter dan pertaite Rp 7.650 per liter manakah T₉ lebih murah.

① a) berapa jarak pertaitemper dan bahan bakar motor

Jawab :

a) gradien garis (i) $m_1 = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$
 $= \frac{186 - 62}{3 - 1}$
 $= \frac{124}{2} = 62$

b) motor paling hemat adalah B. Pertaiter

c) T₉ lebih murah adalah premium
unitas pertaite : Rp 7.650 × 3 = 22.950
unitas premium : Rp 6.550 × 3 = 19.650

8) Dik : HP merk X Rp 4.000.000.00 dan merk Y Rp 100.000.00 pertahun dalam kurun waktu 3 tahun.

Dit : harga hp jka kita membeli 3 tahun kemudian!

Jawab :

* persamaan harga hp X begini Rp 4.000.000.00 dan Rp 100.000.00
* harga hp sudah 3 tahun jadi X = 3

$Y = 4.000.000.00 - 100.000.00$
 $Y = 100.000.00 \times 3 = 300.000$
 $T = 300.000 - 4.000.000.00$
 $= 296.000$

Cara :
* Diketahui
* ~~menentukan~~ persamaan
* dan di X (3)

Lampiran 20 : Transkrip Wawancara S2 pada STKK 1

Soal Nomor 1

- P : Apakah kamu mengerti maksud soal ini?
 S2 : Mencari gradiennya?
 P : Maksud tabel yang kamu buat disebelah kiri apa?
 S2 : Garis ..., O ini salah buk, maksudnya persamaan garis. Jadi kebalik.
 P : Bagaimana cara kamu menyelesaikan soal ini?
 S2 : Cari gradiennya, setelah itu sejajar.
 P : Kenapa sejajar?
 S2 : Karena kedua gradien sama.
 P : Konsep apa yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan ini?
 S2 : Konsep garis saling sejajar.

Soal Nomor 2

- P : Bagaimana cara kamu menyelesaikan soal ini?
 S2 : Mencari gradiennya, terus dikalikan dengan $m_2 = -1$ karena dalam soal dikatakan tegak lurus. Selanjutnya menggunakan rumusnya (rumus persamaan garis).
 P : Konsep apa yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan ini?
 S2 : Konsep gradien
 P : Selanjutnya?
 S2 : ... (diam)
 P : Menurut kamu apakah soal ini sulit?
 S2 : Sulit.

Soal Nomor 3

- P : Informasi apa saja yang kamu dapatkan dari soal ini?
 S2 : $t_1 = 2, t_2 = 5, v_1 = 3$ dan $v_2 = 15$
 P : Bagaimana kamu menjawab soal ini?
 S2 : Menggunakan rumusnya.
 P : Rumus apa?
 S2 : Persamaan garis lurus dan gradien.
 P : Kenapa menggunakan rumus tersebut?
 S2 : Karena sesuai dengan yang ditanyakan soal.
 P : Pernahkah kamu menjumpai permasalahan ini dalam mata pelajaran lain?
 S2 : IPA
 P : Apakah kamu mengalami kesulitan dalam menerapkan konsep ini?
 S2 : sedikit sulit

Soal Nomor 4

- P : Apa yang diketahui pada soal ini?
- S2 : Titik grafik (i) adalah (2,30) dan (6,90). Titik grafik (ii) adalah (2,28) dan (6,84).
- P : Bagaimana cara kamu menjawab soal ini?
- S2 : Yang a) melihat gradien grafiknya, yang b) melihat jarak dan c) mengalikan yang diketahui dengan 6.
- P : Kenapa yang point a) memakai rumus gradien?
- S2 : Karena...(diam)
- P : Terus kenapa ini bisa jawab?
- S2 : ... (Diam)
- P : Apakah kamu mengalami kesulitan mengaitkan soal ini dengan kehidupan sehari-hari?
- S2 : Sulit. Tapi saya mengerti.
- P : Bisakah kamu membuat contoh lain yang ada kaitannya dengan kehidupan sehari-hari?
- S2 : Tidak.

Soal Nomor 5

- P : Bagaimana cara kamu menjawab soal ini?
- S2 : Melihat persamaan harganya dan harga laptop setelah 5 tahun.
- P : Jadi berapa harga laptop setelah 5 tahun?
- S2 : Sepertinya ini salah Buk.
- P : Menurut kamu, apakah soal ini ada kaitannya tidak dengan kehidupan sehari-hari?
- S2 : Ada.
- P : Bisakah kamu membuat contoh lain yang ada kaitannya dengan kehidupan sehari-hari?
- S2 : Misalkan teman membeli HP dengan harga 1.500.000. Berapa harga untuk 5 tahun kedepannya?
- P : Berarti lebih murah beli sekarang atau nanti?
- S2 : Nanti.

Lampiran 21 : Transkrip Wawancara S2 pada STKK 2

Soal Nomor 1

- P : Apa yang diketahui dari soal ini?
 S2 : $y = 3x + 1$ dan garis $y = 3x - 3$
 P : Bagaimana cara kamu menyelesaikan soal ini?
 S2 : Melihat gradien lalu mencari hubungan dua garis tersebut.
 P : Apa hubungan dua garis tersebut?
 S2 : Sejajar, karena kedua gradiennya sama.
 P : Maksud $m_1 = m_2$ apa?
 S2 : Kedua gradien yang didapat sama.
 P : Terus kenapa pada kesimpulan kamu tidak jelaskan seperti itu?
 S2 : Ee tidak tahu Buk.
 P : Konsep apa yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan ini?
 S2 : Dua garis sejajar.

Soal Nomor 2

- P : Bagaimana cara kamu menyelesaikan soal ini?
 S2 : Mencari gradiennya, lalu $m_1 \times m_2 = -1$ karena saling tegak lurus. Selanjutnya pakai rumus persamaan garis melalui titik (6,-1).
 P : Konsep apa yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan ini?
 S2 : Konsep gradien.
 P : Selanjutnya?
 S2 : ... (Subjek diam)
 P : Apakah kamu mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal ini?
 S2 : Sulit.

Soal Nomor 3

- P : Bagaimana cara kamu menyelesaikan soal ini?
 S2 : Dengan mengetahui $t_1 = 3, t_2 = 5, v_1 = 6$ dan $v_2 = 24$.
 P : Konsep apa yang digunakan dalam permasalahan ini?
 S2 : Yang point (a) menggunakan konsep persamaan garis lurus, dan yang point (b) menggunakan konsep gradien.
 P : Adakah kamu kesulitan yang kamu dapatkan dari soal ini?
 S2 : Tidak.
 P : Pernahkah kamu menjumpai permasalahan ini dalam mata pelajaran lain?

S2 : IPA.

Soal Nomor 4

P : Bagaimana cara kamu menjawab soal ini?

S2 : Melihat titik, gradien, pembagian dan penjumlahan.

P : Bagaimana cara kamu menjawab soal point a)?

S2 : Yang a) melihat gradien grafiknya karena pada soal dikatakan bahan bakar yang dihabiskan.

P : Menurut kamu, apakah soal ini ada kaitannya tidak dengan kehidupan sehari-hari?

S2 : Ada.

P : Apakah kamu mengalami kesulitan mengaitkan soal ini dengan kehidupan sehari-hari?

S2 : Sedikit sulit, di saat pembagian dan penjumlahan. Kalau dalam melihat gambarnya tidak sulit.

Soal Nomor 5

P : Bagaimana cara kamu menjawab soal ini?

S2 : Dengan cara mengetahui diketahuinya, mencari persamaan harga dan dikali 3.

P : Coba jelaskan bagaimana proses penyelesaian soal ini?

S2 : Setelah dikali 3 kemudian dikurangi 4.000.000

P : Menurut kamu, apakah soal ini ada kaitannya tidak dengan kehidupan sehari-hari?

S2 : Ada.

P : Menurut kamu, apakah soal ini sulit?

S2 : Tidak.

Lampiran 22 : Hasil Lembar Jawaban S12 pada STKK 1

Nama: Nahrizyah
Kelas: VIII-8
No wa: 082367580213
Sekolah: SMPN 1 Mulia

1.

Persamaan garis	gradien
$y = 2x + 1$	2
$g = 2x - 2$	2

Hubungan dua garis adalah saling sejajar

2. Dik: garis P sejajar dengan garis $3x + 7y - 9 = 0$
Dit: persamaan garis melalui titik $(6, -1)$ dan tegak lurus garis P
Jawab: $3x + 7y - 9 = 0 \rightarrow m = -\frac{a}{b}$
 $m_1 = -\frac{3}{7}$
 $m_1 \cdot m_2 = -1$
 $-\frac{3}{7} \cdot m_2 = -1$
 $= -7x - 3y = -7 \cdot 6 - 3 \cdot (-1)$
 $= -7x - 3y = -42 + 3$
 $-7x - 3y = -39$
 $3y - 39 = 7x \quad (-3)$
 $7 - 13 = 7/3x$
 $y = 7/3x - 13$

3. Dik:
 $t_1 = 2s$
 $t_2 = 5s$
 $v_1 = 3 \text{ m/s}$
 $v_2 = 15 \text{ m/s}$

Dit: a. persamaan hubungan antara v dan t
b. percepatan benda tersebut / gradiennya

Jawab:

a. Persamaan hubungan antara v dan t

$$y - 3 \text{ m/s} = x - 2s$$

$$= 15 \text{ m/s} - 3 \text{ m/s} = x - 2s$$

$$= \frac{y - 3 \text{ m/s}}{12 \text{ m/s}} = \frac{x - 2s}{x - 2s}$$

$$= 7 - 4 \text{ m/s} = x - 1s$$

Jadi persamaan antara v dan t adalah: $y - 4 \text{ m/s} = x - 1s$

b. Percepatan benda tersebut / gradiennya adalah

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

$$= \frac{15 - 3}{5 - 2}$$

$$= \frac{12}{3}$$

$$= 4$$

4. Dik:
Grafik (i) = titik $(2, 30)$ dan titik $(6, 90)$
Grafik (ii) = titik $(2, 28)$ dan titik $(6, 84)$

Dit:

a. berapakah laju perubahan tempuh bahan bakar \bar{y} dihasilkan Aranza
b. Aranza manakah \bar{y} menggunakan bahan bakar paling hemat
jelaskan.
c. manakah \bar{y} lebih mudah digunakan? jelaskan.

Jawab:

a. Grafik (i) $m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$
 $= \frac{90 - 30}{6 - 2}$

$$= \frac{60}{4} = 15$$

b. Avanza paling hemat adalah avanza yang menggunakan Pertante. karena avanza tersebut bisa menempuh jarak lebih jauh daripada avanza B.

c. \bar{y} lebih murah digunakan adalah premium, karena:

- harga Pertante $7.650 \times 6 = 45.900$
- harga premium $6.550 \times 6 = 39.300$

5. Dik: harga Rp. 3.500.000,00

diperkirakan harga tersebut akan mengalami penurunan konstan Rp 80.000,00 pertahun

Dit: Harga laptop jika ali membelinya 5 tahun kemudian!

Jawab: $y = 3.500.000 - 80.000x$

$x = 5$, jadi:

$$y = 3.500.000 - 80.000 \times 5 = 400.000$$

$$y = \del{3.420.000,00} 3.100.000,00$$



Lampiran 23 : Hasil Lembar Jawaban S12 pada STKK 2

Nama: Nahrizyah
Kelas: VIII-8
No wa: 082367980213
Sekolah: SMPN 1 Mutiara

1. Persamaan garis

Persamaan garis	Gradien
$L = y = 3x + 1$	3
$m = y = 3x - 3$	3

2. Dik: Garis p sejajar dengan garis $3x - 4y - 5 = 0$
Dit: persamaan garis q melalui $(-1, 8)$ dan tegak lurus garis p

Jawab: $3x - 4y - 5 = 0$

$$m_1 = \frac{3}{4}$$

$$m_1 \times m_2 = -1$$

$$\frac{3}{4} \times m_2 = -1$$

$$m_2 = -\frac{1}{\frac{3}{4}}$$

$$m_2 = -1 \times \frac{4}{3}$$

$$m_2 = -\frac{4}{3}$$

melalui $(-1, 8) \rightarrow x_1 = -1$ dan $y_1 = 8$

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

$$y - 8 = -\frac{4}{3}(x - (-1))$$

$$y - 8 = -\frac{4}{3}(x + 1)$$

$$y - 8 = -\frac{4}{3}x - \frac{4}{3}$$

$$y = -\frac{4}{3}x - \frac{4}{3} + 8$$

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

Jadi, persamaan garis q melalui $(-1, 8)$ dan tegak lurus garis p adalah $y = -\frac{4}{3}x + 9$

3. Dik:
 $t_1 = 3$
 $t_2 = 5$
 $v_1 = 6 \text{ m/s}$
 $v_2 = 24 \text{ m/s}$

Dit:

a. Persamaan hubungan antara v dan t (Persamaan garis lurus)
b. Percepatan benda tersebut

Jawab: $\frac{v - v_1}{v_2 - v_1} = \frac{t - t_1}{t_2 - t_1}$

$$\frac{v - 6}{24 - 6} = \frac{t - 3}{5 - 3}$$

$$2(v - 6) = 18(t - 3)$$

$$2v - 12 = 18t - 54$$

$$2v = 18t - 54 + 12$$

$$2v = 18t - 42$$

$$v = \frac{18t - 42}{2}$$

$$v = 9t - 21$$

Jadi persamaan hubungan v dan t adalah $v = 9t - 21$.

a. $\frac{v_2 - v_1}{t_2 - t_1}$

$$= \frac{24 - 6}{5 - 3}$$

$$= \frac{18}{2}$$

$$= 9 \text{ m/s}^2$$

Jadi, percepatan benda tersebut adalah 9 m/s^2

4. a. Dik.

Grafik (i) = titik (1,62) dan titik (3,186)

Grafik (ii) = titik (1,68) dan titik (3,204)

- Dit: a. berapakah laju perubahan tempuh bahan bakar yang dihasilkan sepeda motor
 b. sepeda motor manakah yang menggunakan bahan bakar paling hemat
 c. manakah yang lebih murah digunakan.

jawab:

a. Grafik (i) $m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$

$$= \frac{186 - 62}{3 - 1}$$

$$= \frac{124}{2}$$

b. motor paling hemat adalah B. pertalite

c. yang lebih murah adalah Premium

untuk pertalite: $\text{Rp } 7.650 \times 3 = 22.950$

untuk premium: $\text{Rp } 6.550 \times 3 = 19.650$

5. Dik: HP merek X $\text{Rp } 4.000.000,00$ penurunan $\text{Rp } 100.000,00$ pertahun dalam kurun waktu 3 tahun

Dit: harga hp jika Xella membeli 3 tahun kemudian!

Jawab:

* Persamaan harga hp X ketika $\text{Rp } 4.000.000,00$ dan $\text{Rp } 100.000,00$

* harga hp setelah 3 tahun = jadi $x = 3$

$$y = 4.000.000,00 - 100.000,00$$

$$y = 100.000,00 \times 3 = 300.000$$

$$y = 300.000 - 4.000.000,00$$

$$= 296.000$$

Lampiran 24 : Transkrip Wawancara S12 pada STKK 1

Soal Nomor 1

- P : Apakah kamu mengerti maksud soal ini?
 S12 : Mengerti.
 P : Bagaimana cara kamu menyelesaikan soal ini?
 S12 : Mencari gradiennya. Dan hubungannya saling sejajar.
 P : Kenapa saling sejajar?
 S12 : Tidak tahu Buk.
 P : Konsep apa yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan ini?
 S12 : Konsep hubungan dua garis.
 P : Apakah kamu mengalami kesulitan menjawab soal ini?
 S12 : Sedikit kesulitan.

Soal Nomor 2

- P : Apa yang diketahui dari soal ini?
 S12 : (membaca soal)
 P : Bagaimana cara kamu menyelesaikannya?
 S12 : Pertama, isi apa yang diketahui, selanjutnya jumlahkan. Selanjutnya isi titik (-1, 8) ke dalam rumus lagi. Kemudian jumlahkan. (pertama menunjukkan rumus gradien dan selanjutnya menunjukkan rumus persamaan garis)
 P : Konsep apa yang digunakan pada soal ini?
 S12 : Hubungan garis tegak lurus dan persamaan garis.
 P : Apakah kamu mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal ini?
 S12 : Sedikit sulit.

Soal Nomor 3

- P : Informasi apa saja yang kamu dapatkan dari soal ini?
 S12 : Kecepatan dan waktu dapat disajikan sebagai ... (membaca soal)
 P : Bagaimana cara kamu menyelesaikan soal ini?
 S12 : Pertama, masukkan rumus hubungan antar garis. Yang (a) mencari hubungan antar v dan t . Yang b) gradien.
 P : Pernahkah kamu menjumpai permasalahan ini dalam mata pelajaran lain?
 S12 : Pernah, Fisika.
 P : Apakah kamu mengalami kesulitan dalam menerapkan konsep ini dan menghubungkannya dengan Fisika?
 S12 : Sulit.

Soal Nomor 4

P : Apa yang diketahui pada soal ini?

S12 : Titik grafik (i) adalah (2, 30) dan (6, 90), titik grafik (ii) adalah (2, 28) dan (6,84).

P : Bagaimana cara kamu menyelesaikan soal ini?

S12 : Pertama menentukan rumus, selanjutnya memasukkan titiknya dan mengurangnya. Yang poin selanjutnya saya menyelesaikannya dengan melihat grafik.

P : Menurut kamu soal ini ada kaitannya tidak dengan kehidupan sehari-hari?

S12 : Ada.

P : Bisa tidak kamu membuat contoh lain dalam kehidupan sehari-hari?

S12 : Tidak

P : Menurut kamu, apakah soal ini sulit?

S12 : Sedikit sulit

Soal Nomor 5

P : Apa yang diketahui pada soal ini?

S12 : Harga Rp. 3.500.000 diperkirakan harga tersebut akan mengalami tingkat penurunan 80.000 pertahun dalam waktu 5 tahun.

P : Bagaimana cara kamu menyelesaikan soal ini?

S12 : Mengurangi harga laptop dengan harga penurunan konstan yang dikali 5, karena $x=5$.

P : Menurut kamu soal ini ada kaitannya tidak dengan kehidupan sehari-hari?

S12 : Ada.

P : Bisakah kamu membuat contoh lain?

S12 : Tidak

Lampiran 25 : Transkrip Wawancara S12 pada STKK 2

Soal Nomor 1

- P : Apa yang diketahui dari soal ini?
 S12 : $l: y = 3x + 1$ dan garis $m: y = 3x - 3$
 P : Bagaimana cara kamu menyelesaikan soal ini?
 S12 : Ambil yang diketahui, letakkan disini, siap itu cari gradiennya.
 P : Selanjutnya, apa yang ditanyakan pada soal ini?
 S12 : Bagaimana hubungan dua garis tersebut.
 P : Apakah pertanyaannya sudah terjawab?
 S12 : Ada.
 P : Apa hubungan dua garis ini?
 S12 : 3 (tiga).

Soal Nomor 2

- P : Apa yang diketahui pada soal ini?
 S12 : Garis p sejajar dengan garis $3x + 7y - 9 = 0$.
 P : Bagaimana cara kamu menyelesaikan soal ini?
 S12 : Pertama memasukkan rumusnya, selanjutnya memasukkan apa yang diketahui ke dalam rumus. Selanjutnya memasukkan titik (6, -1) ke dalam persamaan setelah mendapatkan hasil gradien.
 P : Konsep apa yang digunakan pada soal ini?
 S12 : Hubungan garis tegak lurus.

Soal Nomor 3

- P : Apa yang diketahui pada soal ini?
 S12 : $t_1 = 3, t_2 = 5, v_1 = 6$ dan $v_2 = 24$.
 P : Bagaimana cara kamu menyelesaikan soal ini?
 S12 : Persamaan hubungan berarti harus cari pakai rumus persamaan garis lurus dan nomor selanjutnya ditanyakan gradiennya.
 P : Konsep apa yang digunakan untuk menyelesaikan masalah ini?
 S12 : konsep (a) persamaan garis lurus, dan (b) gradien.
 P : Apakah kamu mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal ini?
 S12 : Tidak.

Soal Nomor 4

P : Bagaimana cara kamu menyelesaikan soal ini?

S12 : Memasukkan titik ke dalam rumus, kemudian mencari gradien. Dan poin selanjutnya mengalikan yang diketahui soal dengan melihat grafik.

P : Menurut kamu soal ini ada kaitannya tidak dengan kehidupan sehari-hari?

S12 : Ada.

P : Menurut kamu, sulit tidak untuk mengaitkannya ke dalam matematika?

S12 : Tidak

Soal Nomor 5

P : Bagaimana cara kamu menyelesaikan soal ini?

S12 : Pertama diketahui, HP merek X Rp 4.000.000 penurunan Rp 100.000 pertahun dalam kurun waktu 3 tahun.

P : Bagaimana cara kamu mengerjakannya?

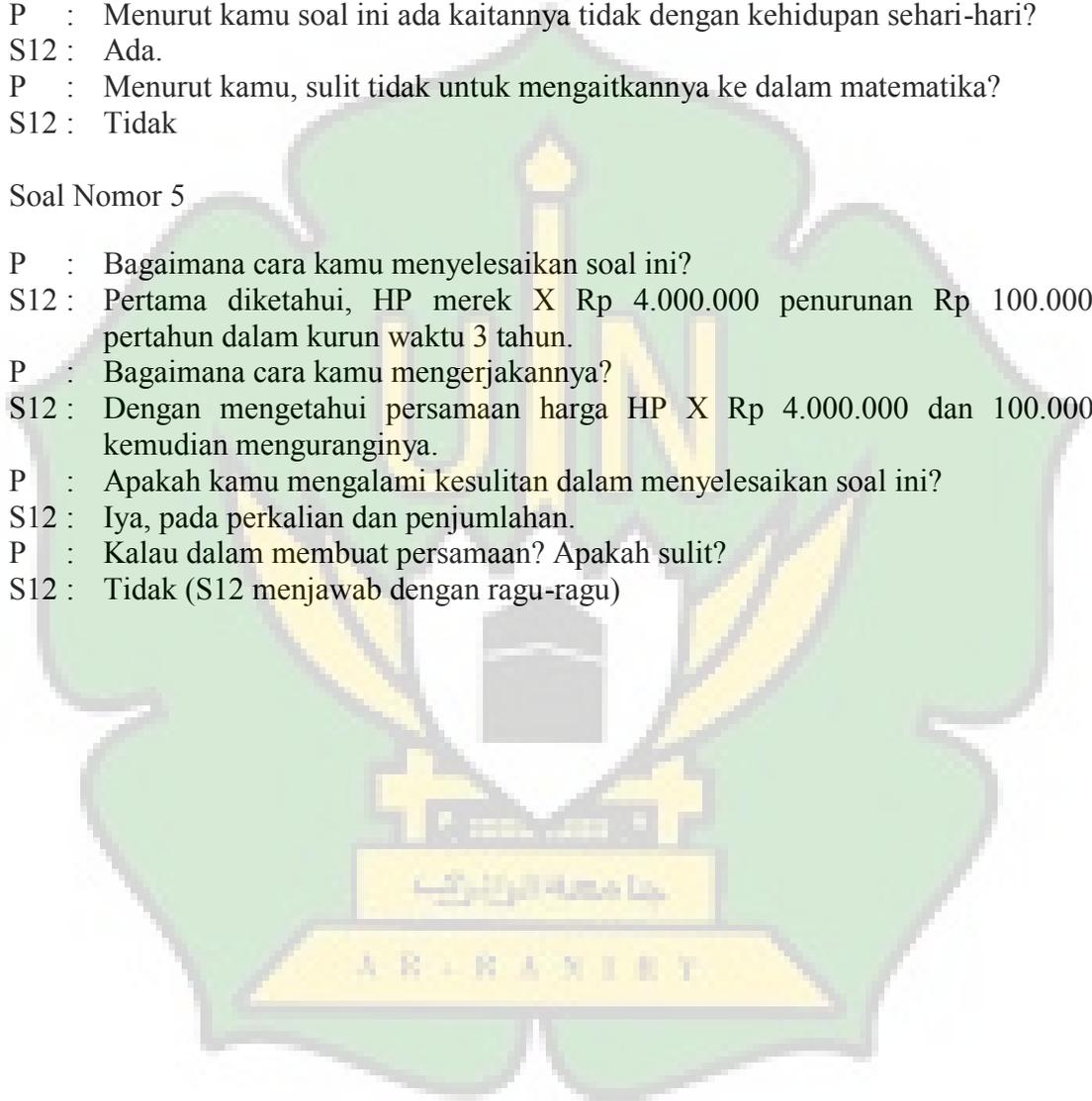
S12 : Dengan mengetahui persamaan harga HP X Rp 4.000.000 dan 100.000 kemudian mengurangnya.

P : Apakah kamu mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal ini?

S12 : Iya, pada perkalian dan penjumlahan.

P : Kalau dalam membuat persamaan? Apakah sulit?

S12 : Tidak (S12 menjawab dengan ragu-ragu)



Lampiran 26 : Hasil Lembar Jawaban S18 pada STKK 1

Nurrani Badqis
VIII.8
WA : 081262645158

17.

Persamaan garis	Gradien
$y = 2x + 1$	2
$g = 2x - 2$	2

27. Dik : ...
dit : ...
jawab : $3x + 7y = 8 = 0 \rightarrow m = \frac{a}{b}$
 $m = -\frac{3}{7}$
Karena Tegak lurus, maka $m' = \frac{7}{3}$
 ~~$m = -\frac{3}{7}$~~
 ~~$m = -\frac{3}{7}$~~
Selingga, Persamaan garis yg melalui titik (6,-1) dan tegak lurus p adalah
 $y - b = m(x - a)$
 $y + 1 = \left(\frac{7}{3}\right)(x - 6)$
 $3y + 3 = 7x - 42$
 $7x - 3y - 45 = 0$

Rumus (1) = $\frac{y - y_1}{y_2 - y_1} = \frac{x - x_1}{x_2 - x_1}$
 $\frac{y - 3}{15 - 3} = \frac{x - 2}{5 - 2}$
 $y =$

17). $m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$
 $= \frac{15 - 3}{5 - 2}$
 $= \frac{12}{3} = 4$
dik
titik grafik (i) = (2, 30), (6, 90)
titik grafik (ii) = (2, 22), (6, 24)
Ditanya :
a. Uji perubahan jarak tempuh
b. Grafik yg menghabiskan bahan bakar lebih lama
c. Grafik Bkm yg lebih murah
jawab :
a) gradien grafik (i) $m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$
b) Avanza paling hemat adalah A. Karena
c) yg lebih murah digunakan adalah premium, karena pertalite lebih mahal dari premium
untuk pertalite : $7.650 \times 6 = 45.900$
untuk premium : $6.550 \times 6 = 39.300$
57. dit :
dit :
persamaan grs harga laptop : $y = 8.520.000 - 80.000x$
Harga laptop stlh 5 thn, brti $x = 5$
 $y = 8.520.000 - 80.000 \times 5$
 ~~$y = 3.420.000 - 80.000$~~
 80.000×5
 $= 400.000$
 $y = 3.100.000 - 80.000$

Lampiran 27 : Hasil Lembar Jawaban S18 pada STKK 2

Nurrani Balqis
VII-8
MTK

Persamaan garis	Gradien
$L = 7 = 3x + 1$	3
$m = 7 = 3x - 3$	3

27) Dik: Garis p sejajar dgn garis $3x - 4y - 5 = 0$
Dit: Persamaan garis y melalui $(-1, 8)$ dan tegak lurus garis p

Jawab: $3x - 4y - 5 = 0$

$$m_1 = \frac{3}{4}$$

$$m_1 \times m_2 = -1$$

$$4 \times m_2 = -1$$

$$m_2 = -\frac{1}{4}$$

$$m_2 = -1 \times \frac{4}{3}$$

$$m_2 = -\frac{4}{3}$$

melalui $(-1, 8) \rightarrow x_1 = -1$ dan $y_1 = 8$

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

$$y - 8 = -\frac{4}{3}(x - (-1))$$

$$y - 8 = -\frac{4}{3}(x + 1)$$

$$y - 8 = -\frac{4}{3}x - \frac{4}{3}$$

$$y = -\frac{4}{3}x - \frac{4}{3} + 8$$

$$y = -\frac{4}{3}x + \frac{20}{3}$$

jadi persamaan garis y melalui $(-1, 8)$ dan tegak lurus garis p adalah

$$y = -\frac{4}{3}x + \frac{20}{3}$$

27) Dik:

$$t_1 = 3$$

$$t_2 = 5$$

$$v_1 = 6 \text{ m/s}$$

$$v_2 = 24 \text{ m/s}$$

Dit:

a) persamaan hubungan antara y dan t (persamaan grs lurus)
b) percepatan benda tersebut (gradien a)

Jawab: $\frac{y_2 - y_1}{t_2 - t_1} = \frac{v_2 - v_1}{t_2 - t_1}$

$$\frac{24 - 6}{5 - 3} = \frac{v_2 - 6}{5 - 3}$$

$$2(7 - 6) = 18(t - 3)$$

$$2v - 12 = 18t - 54$$

$$2v = 18t - 54 + 12$$

$$2v = 18t - 42$$

$$v = \frac{18t - 42}{2}$$

$v = 9t - 21$ = gradi persamaan hubungan v dan t adalah

$$a = \frac{v_2 - v_1}{t_2 - t_1}$$

$$= \frac{24 - 6}{5 - 3} = \frac{18}{2} = 9$$

Subjek 2

4. a. dit.

Grafik (1) = titik (1, 186) dan titik (3, 1204)

Grafik (II) = titik (1, 108) dan titik (3, 1204)

Dit. a) berapakah laju perubahan tempoh bahan bakar yg dihasilkan spd motor

b) sepeda motor mana yg menggunakan bahan bakar paling hemat

c) mana yg lebih mahal digunakan

jawab :

$$\begin{aligned} \text{a) - grafik (I)} \quad m &= \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} \\ &= \frac{1204 - 186}{3 - 1} \\ &= \frac{1018}{2} \end{aligned}$$

motor paling hemat adalah B. pertalite

c. yg lbh murah adlh premium

$$\text{untuk pertalite} = \text{Rp } 7.650 \times 3 = 22.950$$

$$\text{untuk premium} = \text{Rp } 6.550 \times 3 = 19.650$$

39. dit. HP merek X Rp. 4.000.000,00 penurunan Rp. 100.000,00 pertahun dlm kurun waktu 3 tahun

dit. harga HP jika kauis membeli 3 thn kemudian

jawab :

* Peramaan harga hp x biaya Rp. 4.000.000,00 dan Rp. 100.000,00

* harga hp setelah 3 thn = jdr $x = 3$

$$y = 4.000.000,00 - 100.000,00$$

$$y = 100.000,00 \times 3 = 300.000$$

$$y = 4.000.000 - 300.000,00$$

$$= 3.700.000$$

Lampiran 28 : Transkrip Wawancara S18 pada STKK 1

Soal Nomor 1

- P : Apa yang diketahui pada soal ini?
 S18 : Garis $y = 2x + 1$ dan garis $g = 2x - 2$
 P : Bagaimana cara kamu menyelesaikan soal ini?
 S18 : Dengan mencari gradiennya dan persamaan garisnya.
 P : Lalu bagaimana hubungan dua garis ini?
 S18 : Tidak tahu
 P : Konsep apa yang digunakan pada soal ini?
 S18 : Gradien, persamaan garis? (menebak)

Soal Nomor 2

- P : Apa yang diketahui pada soal ini?
 S18 : Garis p sejajar dengan garis $3x + 7y - 9 = 0$.
 P : Apakah kamu mengerti soal ini?
 S18 : Tidak.
 P : Terus bagaimana kamu menjawab soal ini?
 S18 : Tidak tahu, saya tidak selesai mengerjakannya.

Soal Nomor 3

- P : Informasi apa saja yang kamu dapatkan dari soal ini?
 S18 : Hubungan antara kecepatan (v) dan waktu (t) dapat disajikan sebagai $v=mt + n$. Pada saat $t= \dots$ (Subjek S18 membaca soal hingga selesai)
 P : Bagaimana cara kamu menyelesaikan soal ini?
 S18 : Tidak tahu
 P : Kenapa tidak jawab soal nomor 3a?
 S18 : Tidak mengerti dan tidak paham.
 P : Pernah tidak lihat soal ini pada mata pelajaran lain?
 S18 : Pernah.
 P : Pada pelajaran apa?
 S18 : Fisika.
 P : Kenapa sulit memahami soal ini?
 S18 : Karena belum diajarin.

Soal Nomor 4

- P : Apa yang diketahui pada soal ini?
 S18 : Grafik Avanza A dan B. Titik grafik.
 P : Bagaimana cara kamu menyelesaikan soal ini?

S18 : Gradien grafik (i) $\frac{y_2-y_1}{x_2-x_1}$ karena ditanya laju. Selanjutnya Avanza yang paling hemat adalah Avanza A.

P : Menurut kamu, apakah soal ini sulit?

S18 : Sedikit sulit, saya hanya paham sedikit.

P : Menurut kamu soal ini ada kaitannya tidak dengan kehidupan sehari-hari?

S18 : Ada.

P : Bisa tidak kamu membuat contoh lain dalam kehidupan sehari-hari?

S18 : Tidak

Soal Nomor 5

P : Apa yang diketahui pada soal ini?

S18 : ... (Diam)

P : Menurut kamu soal ini ada kaitannya dengan kehidupan sehari-hari?

S18 : Ada.

P : Dimananya yang menunjukkan kaitan tersebut?

S18 : Disaat mencari harga Laptop jika Ali membelinya 5 tahun kemudian.

P : Bisa tidak kamu membuat contoh lain?

S18 : Tidak.



Lampiran 29 : Transkrip Wawancara S18 pada STKK 2

Soal Nomor 1

- P : Apa yang diketahui dari soal ini?
 S18 : Garis l . Kemudian garis m .
 P : Bagaimana cara kamu menyelesaikan soal ini?
 S18 : Mengetahui gradien persamaan garis l dan m .
 P : Selanjutnya? Bagaimana hubungan persamaan garis tersebut?
 S18 : Tidak tahu Buk.
 P : Menurut kamu apakah soal ini sulit?
 S18 : Sulit.

Soal Nomor 2

- P : Apa yang diketahui dari soal ini?
 S18 : Garis p sejajar dengan garis $3x - 4y - 5 = 0$.
 P : Konsep apa yang digunakan pada soal ini?
 S18 : Konsep tegak lurus, (kemudian diam)
 P : Apakah kamu mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal ini?
 S18 : Tidak
 P : Menurut kamu, apakah soal ini sulit?
 S18 : Mudah.

Soal Nomor 3

- P : Apa yang diketahui pada soal ini?
 S18 : $t_1 = 3, t_2 = 5, v_1 = 6$ dan $v_2 = 24$.
 P : Bagaimana cara kamu menyelesaikan soal ini?
 S18 : Dengan rumus.
 P : Ini menggunakan konsep apa?
 S18 : Persamaan hubungan v dan t , tegak lurus, kalau yang (b) gradien.
 P : Apakah kamu kesulitan menjawab soal ini?
 S18 : Ada. Di mencari persamaan hubungan v dan t
 P : Pernahkah kamu melihat soal seperti ini?
 S18 : Enggak. Tapi di mata pelajaran lain pernah.

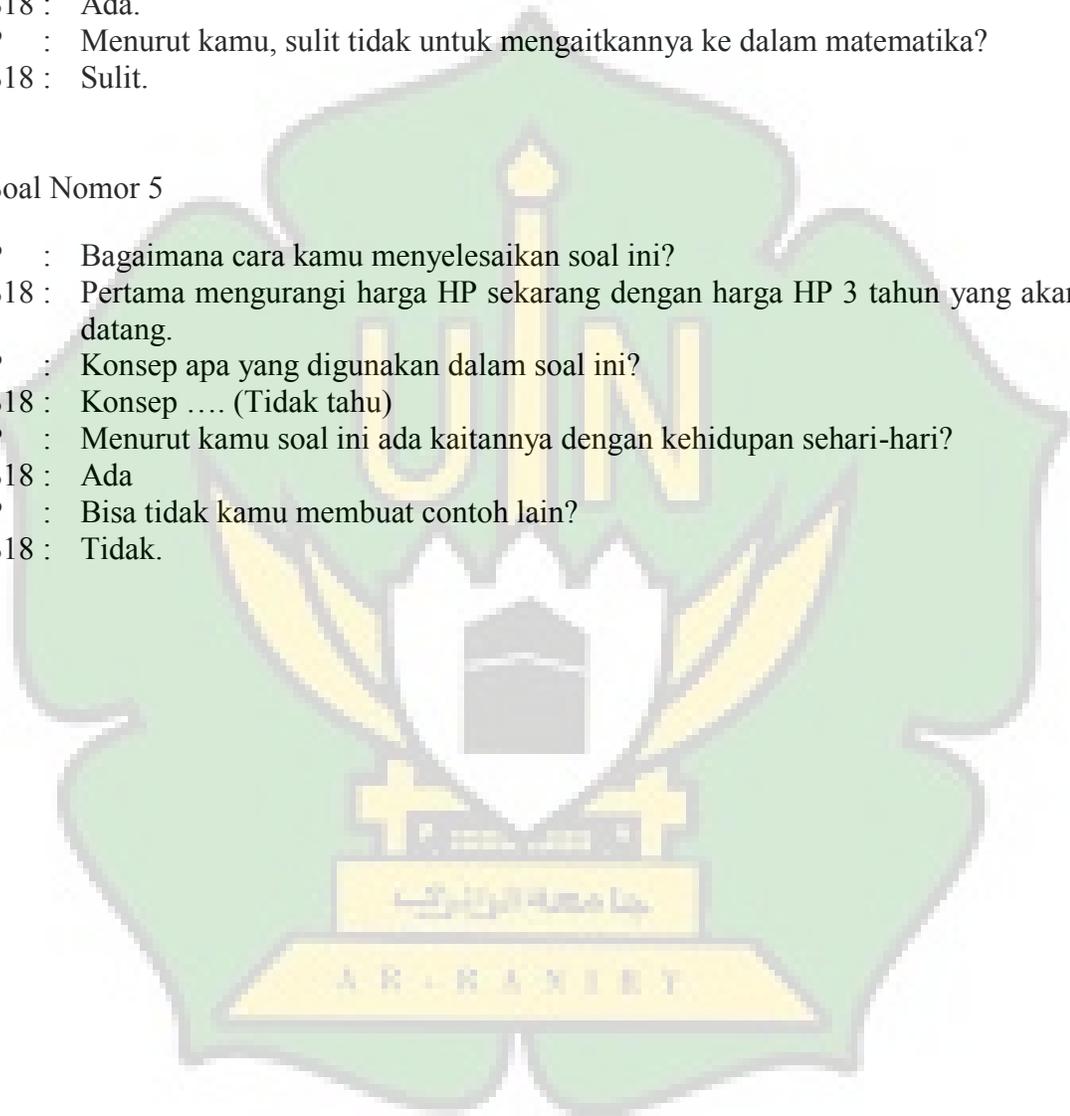
Soal Nomor 4

- P : Apa yang diketahui pada soal ini?
 S18 : Grafik (i), titik (1,62) dan titik (3, 186)
 P : Bagaimana cara kamu menyelesaikan soal ini?

- S18 : Untuk menjawab point (a) memakai rumus $m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$ untuk menjawab berapa laju perubahan jarak tempuh dengan bahan bakar yang dihabiskan sepeda motor A.
- P : Menurut kamu soal ini ada kaitannya tidak dengan kehidupan sehari-hari?
- S18 : Ada.
- P : Menurut kamu, sulit tidak untuk mengaitkannya ke dalam matematika?
- S18 : Sulit.

Soal Nomor 5

- P : Bagaimana cara kamu menyelesaikan soal ini?
- S18 : Pertama mengurangi harga HP sekarang dengan harga HP 3 tahun yang akan datang.
- P : Konsep apa yang digunakan dalam soal ini?
- S18 : Konsep (Tidak tahu)
- P : Menurut kamu soal ini ada kaitannya dengan kehidupan sehari-hari?
- S18 : Ada
- P : Bisa tidak kamu membuat contoh lain?
- S18 : Tidak.



Lampiran 30 : Dokumentasi**Proses STKK 1****Proses STKK 2**



Proses Wawancara



Setelah Penelitian