

TUGAS AKHIR PROGRAM MAGISTER

**PROFIL KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA
SEKOLAH MENENGAH PERTAMA DITINJAU DARI
TINGKAT KECEMASAN MATEMATIKA DAN *GENDER***



Disusun oleh:

Disti Pratiwi

NIM. 500803791

PROGRAM PASCASARJANA

UNIVERSITAS TERBUKA

JAKARTA

2019

UNIVERSITAS TERBUKA
PROGRAM PASCASARJANA
MAGISTER PENDIDIKAN MATEMATIKA

PERNYATAAN

TAPM yang berjudul **Profil Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Sekolah Menengah Pertama Ditinjau dari Tingkat Kecemasan Matematika dan Gender** adalah hasil karya saya sendiri, dan seluruh sumber yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar. Apabila di kemudian hari ternyata ditemukan adanya penjiplakan (plagiat), maka saya bersedia menerima sanksi akademik.

Bogor, Desember 2018

Yang Menyatakan



(Disti Pratiwi)

NIM. 500803791

ABSTRACT**THE CREATIVE THINKING PROFILE OF JUNIOR HIGH SCHOOL STUDENTS BASED ON THE LEVEL OF MATHEMATICS ANXIETY AND GENDER****Disti Pratiwi****disti.pratiwi22@gmail.com****Graduate Studies Program****Indonesia Open University**

The purpose of this study was to describe the creative thinking skills of junior high school students based on mathematics anxiety and gender. Aspects of creative thinking skills used in this study are fluency, flexibility, and novelty. This research is a qualitative descriptive study. The instruments used were open-ended questions consisting of algebra and geometry questions, mathematics anxiety questionnaires, and interview guidelines. The study was conducted in class IX E of SMPI Al Azhar 12 Rawamangun Jakarta. The subject of this study consisted of four students, they are male student with low mathematics anxiety, female student with low mathematics anxiety, male student with medium mathematics anxiety, and female student with medium mathematics anxiety. The results of the mathematics anxiety questionnaire showed that none of the students in class IX E had high math anxiety. There are differences in the fulfillment of aspects of creative thinking in terms of differences in mathematics anxiety and gender levels. Students with low math anxiety fulfill aspects of fluency, flexibility, and novelty in algebra and geometry questions. Students with medium math anxiety fulfill aspects of fluency and flexibility both in algebra and geometry questions. Female students fulfill aspects of fluency, flexibility, and novelty both in algebra and geometry questions. Male students fulfill aspects of fluency and flexibility in algebra questions, while in geometry questions the aspects that are fulfilled are fluency, flexibility, and novelty.

Keywords: Creative thinking skill, open-ended, mathematics anxiety, gender.

ABSTRAK

PROFIL KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA SEKOLAH MENENGAH PERTAMA DITINJAU DARI TINGKAT KECEMASAN MATEMATIKA DAN *GENDER*

Disti Pratiwi

disti.pratiwi22@gmail.com

Program Pasca Sarjana

Universitas Terbuka

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan kemampuan berpikir kreatif siswa SMP ditinjau dari tingkat kecemasan matematika dan *gender*. Aspek kemampuan berpikir kreatif yang digunakan pada penelitian ini adalah kefasihan, fleksibilitas, dan kebaruan. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif. Instrumen yang digunakan berupa soal *open-ended* yang terdiri dari soal aljabar dan geometri, angket kecemasan matematika, dan pedoman wawancara. Penelitian dilakukan di kelas IX E SMPI Al Azhar 12 Rawamangun Jakarta. Subjek penelitian ini terdiri dari empat siswa, yaitu siswa laki-laki berkecemasan matematika rendah, siswa perempuan berkecemasan matematika rendah, siswa laki-laki berkecemasan matematika sedang, dan siswa perempuan berkecemasan matematika sedang. Hasil angket kecemasan matematika menunjukkan bahwa siswa kelas IX E tidak ada yang memiliki kecemasan matematika tinggi. Terdapat perbedaan keterpenuhan aspek berpikir kreatif ditinjau dari perbedaan tingkat kecemasan dan *gender*. Siswa dengan kecemasan matematika rendah memenuhi aspek kefasihan, fleksibilitas, dan kebaruan baik pada soal aljabar, maupun soal geometri. Siswa dengan kecemasan matematika sedang memenuhi aspek kefasihan dan fleksibilitas baik pada soal aljabar, maupun soal geometri. Siswa perempuan memenuhi aspek kefasihan, fleksibilitas, dan kebaruan baik pada soal aljabar maupun geometri. Siswa laki-laki memenuhi aspek kefasihan dan fleksibilitas pada soal aljabar, sedangkan aspek yang terpenuhi pada soal geometri adalah kefasihan, fleksibilitas, dan kebaruan.

Kata Kunci: Kemampuan berpikir kreatif, *open-ended*, kecemasan matematika, *gender*.

PERSETUJUAN TAPM

Judul TAPM : Profil Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa SMP dalam Menyelesaikan Soal *Open-Ended* Ditinjau dari Tingkat Kecemasan Matematika dan *Gender*

Penyusun : Disti Pratiwi
TAPM

NIM : 500803791


Program Studi : Magister Pendidikan Matematika


Hari/Tanggal :

Menyetujui:

Pembimbing II,

Pembimbing I,


Dr. Sandra Sukmaning Adji, M.Ed., M.Pd.
NIP. 19590105 198503 2 001


Dr. Endang Wahyuningrum, M.Si.
NIP. 19640718 199103 2 001

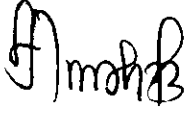
Penguji Ahli


Dr. Jarnawi Afgani Dahlan, M.Kes
NIP. 19680511 199101 1 001


Mengetahui,

Ketua Pascasarjana Pendidikan
Keguruan

Dekan FKIP


Dr. Ir Amalia Sapriati, M.A.
NIP. 19600821 198601 2 001




Prof. Drs. Udan Kusmawan, M.A., Ph.D
NIP. 19690405 199403 1 002

UNIVERSITAS TERBUKA
PROGRAM PASCASARJANA
PROGRAM MAGISTER PENDIDIKAN MATEMATIKA

PENGESAHAN

Nama : Disti Pratiwi
NIM : 500803791
Program Studi : Magister Pendidikan Matematika
Judul TAPM : Profil Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa SMP dalam Menyelesaikan Soal *Open-Ended* Ditinjau dari Tingkat Kecemasan Matematika dan *Gender*

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Tugas Akhir Program Magister (TAPM) Pendidikan Matematika Program Pascasarjana Universitas Terbuka pada:

Hari/Tanggal : Kamis, 7 Februari 2019

Waktu : 09.00-11.00

Dan telah dinyatakan LULUS

PANITIA PENGUJI TAPM

Ketua Komisi Penguji

Nama : Dr. Ir. Amalia Sapriati, M.A.

Tandatangan



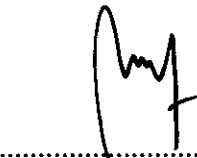
Penguji Ahli

Nama : Dr. Jarnawi Afgani Dahlan, M.Kes.



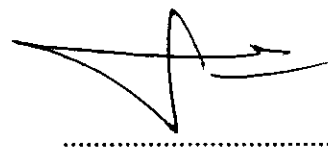
Pembimbing I

Nama : Dr. Endang Wahyuningrum, M.Si.



Pembimbing II

Nama : Dr. Sandra Sukmaning Adji, M.Ed., M.Pd.



KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah *subhanahu wa ta'ala* atas segala karunia-Nya sehingga Tugas Akhir Program Magister yang berjudul “Profil Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Sekolah Menengah Pertama Ditinjau dari Tingkat Kecemasan Matematika dan *Gender*” ini berhasil diselesaikan. Penulis mengucapkan terima kasih kepada beberapa pihak yang telah membantu dalam penulisan TAPM ini, yaitu:

1. Allah SWT atas segala nikmat dan karunia-Nya,
2. Rektor Universitas Terbuka,
3. Ketua Bidang Ilmu Pendidikan dan Keguruan Program Pascasarjana,
4. Kepala UPBJJ Bogor beserta staf yang telah membantu administrasi selama studi,
5. Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan dan arahan yang sangat berguna selama penulisan TAPM,
6. Pembimbing II yang telah memberikan saran serta masukan dalam penyelesaian TAPM,
7. Penguji ahli Dr. Jamawi Afgani Dahlan, M.Kes. yang telah memberi masukan perbaikan penulisan TAPM,
8. Bapak/Ibu dosen Pendidikan Matematika Program Pascasarjana Universitas Terbuka yang telah mengajar dan membimbing penulis selama studi di Universitas Terbuka,
9. Bapak Dr. H. Purwidi Sumaryanto, M.M. yang telah membantu validasi instrumen,
10. Kepala Sekolah SMP Islam Al Azhar 12 Rawamangun Jakarta yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk melakukan penelitian,
11. Bapak Imam Shalahuddin, S.Si. selaku guru matematika SMPI Al Azhar 12 Rawamangun Jakarta, guru-guru, serta staf Tata Usaha yang telah membantu penulis selama melakukan penelitian,
12. Responden penelitian yang telah meluangkan waktu untuk menyelesaikan instrumen dan diwawancarai oleh penulis,
13. Rekan-rekan mahasiswa yang telah memberikan dorongan serta motivasi selama penulis menyelesaikan studi,
14. Keluarga penulis yang tidak pernah berhenti memberikan dukungan serta doa.

Semoga TAPM ini bermanfaat.

Penulis

RIWAYAT HIDUP

- Nama : Disti Pratiwi
NIM : 500803791
Program Studi : Magister Pendidikan Matematika
Tempat/Tanggal Lahir : Bogor/22 September 1992
- Riwayat Pendidikan : Lulus SD di Bogor pada tahun 2005
Lulus SMP di Bogor pada tahun 2008
Lulus SMA di Bogor pada tahun 2011
Lulus S1 di Institut Pertanian Bogor pada tahun 2015
- Riwayat Pekerjaan : Tahun 2015 s/d 2016 sebagai staf akademik dan guru di Brilliant Student
Tahun 2015 s/d 2016 sebagai guru matematika di Daarul Multazam



Bogor, Desember 2018

Disti Pratiwi

NIM. 500803791

DAFTAR ISI

ABSTRACT	i
ABSTRAK	ii
LEMBAR PERSETUJUAN	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
RIWAYAT HIDUP	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Perumusan Masalah	8
C. Tujuan Penelitian	8
D. Kegunaan Penelitian	8
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Kajian Teori	10
B. Penelitian Terdahulu	36

BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian	42
B. Subjek Penelitian	43
C. Instrumen Penelitian	45
D. Uji Coba Soal <i>Open-Ended</i>	48
E. Prosedur Pengumpulan Data	56
F. Metode Analisis Data	58
G. Prosedur Penelitian	61

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Paparan Hasil Tes <i>Open-Ended</i>	62
B. Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif	118
C. Profil Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Dalam Menyelesaikan Soal <i>Open-Ended</i>	129
D. Temuan dan Pembahasan	133

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan	141
B. Keterbatasan Penelitian	144
C. Saran	145

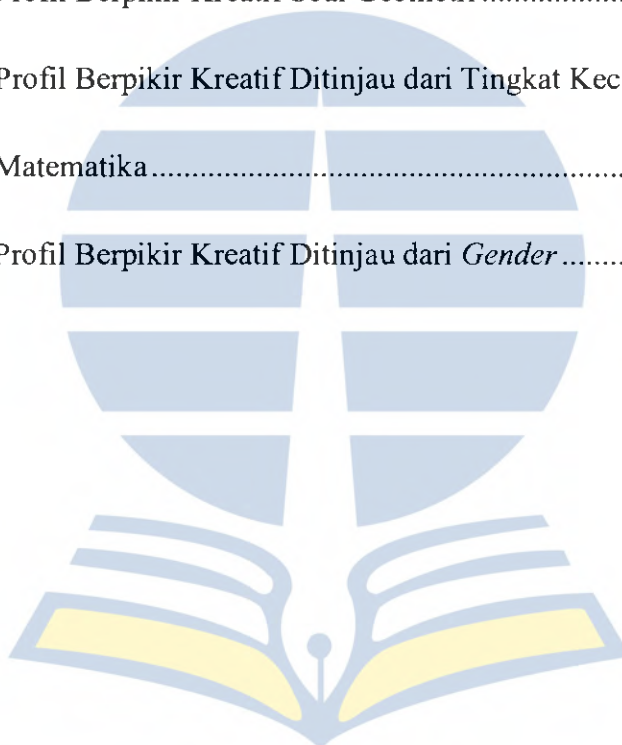
DAFTAR PUSTAKA	146
-----------------------------	-----

LAMPIRAN	152
-----------------------	-----

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Model Kecemasan Matematika	18
Tabel 3.1	Daftar Subjek Penelitian.....	45
Tabel 3.2	Perbaikan Soal <i>Open-Ended</i> oleh Validator.....	49
Tabel 3.3	Kriteria Koefisien Korelasi Validitas Instrumen.....	53
Tabel 3.4	Validitas Soal <i>Open-Ended</i>	54
Tabel 3.5	Kriteria Koefisien Korelasi Reliabilitas Instrumen	55
Tabel 3.6	Reliabilitas Soal <i>Open-Ended</i>	56
Tabel 3.7	Kriteria Penilaian Kemampuan Berpikir Kreatif.....	59
Tabel 4.1	Petikan Wawancara Subjek 1 Tes 1 Nomor 1	64
Tabel 4.2	Petikan Wawancara Subjek 1 Tes 2 Nomor 1	67
Tabel 4.3	Petikan Wawancara Subjek 1 Tes 1 Nomor 2	70
Tabel 4.4	Petikan Wawancara Subjek 1 Tes 2 Nomor 2	73
Tabel 4.5	Petikan Wawancara Subjek 2 Tes 1 Nomor 1	78
Tabel 4.6	Petikan Wawancara Subjek 2 Tes 2 Nomor 1	82
Tabel 4.7	Petikan Wawancara Subjek 2 Tes 1 Nomor 2	87
Tabel 4.8	Petikan Wawancara Subjek 2 Tes 2 Nomor 2	90
Tabel 4.9	Petikan Wawancara Subjek 3 Tes 1 Nomor 1	95
Tabel 4.10	Petikan Wawancara Subjek 3 Tes 2 Nomor 1	97
Tabel 4.11	Petikan Wawancara Subjek 3 Tes 1 Nomor 2	101

Tabel 4.12	Petikan Wawancara Subjek 3 Tes 2 Nomor 2	103
Tabel 4.13	Petikan Wawancara Subjek 4 Tes 1 Nomor 1	106
Tabel 4.14	Petikan Wawancara Subjek 4 Tes 2 Nomor 1	109
Tabel 4.15	Petikan Wawancara Subjek 4 Tes 1 Nomor 2	113
Tabel 4.16	Petikan Wawancara Subjek 4 Tes 2 Nomor 2	116
Tabel 4.17	Profil Berpikir Kreatif Soal Aljabar	130
Tabel 4.18	Profil Berpikir Kreatif Soal Geometri	130
Tabel 4.19	Profil Berpikir Kreatif Ditinjau dari Tingkat Kecemasan Matematika	134
Tabel 4.20	Profil Berpikir Kreatif Ditinjau dari <i>Gender</i>	138



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Grafik Perpotongan Dua Garis Lurus.....	26
Gambar 2.2	Segitiga Siku-siku ABC	29
Gambar 2.3	Alas dan Tinggi pada Segitiga.....	30
Gambar 2.4	Persegi Panjang ABCD	31
Gambar 2.5	Persegi ABCD	32
Gambar 2.6	Jajargenjang ABCD.....	33
Gambar 2.7	Belah Ketupat ABCD.....	34
Gambar 2.8	Layang-layang ABCD.....	35
Gambar 2.9	Trapesium ABCD.....	36



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Kisi-kisi dan Penskoran Angket Kecemasan Matematika.....	152
Lampiran 2	Angket Kecemasan Matematika.....	155
Lampiran 3	Hasil Angket Kecemasan Matematika	158
Lampiran 4	Perhitungan Ketentuan Pengelompokkan Siswa Berdasarkan Tingkat Kecemasan Matematika	159
Lampiran 5	Nama Validator Soal <i>Open-Ended</i>	159
Lampiran 6	Kisi-Kisi Soal <i>Open-Ended</i>	160
Lampiran 7	Lembar Kriteria Penilaian Soal <i>Open-Ended</i>	162
Lampiran 8	Lembar Kriteria Penilaian Kemampuan Berpikir Kreatif dalam Menyelesaikan Soal <i>Open-Ended</i>	164
Lampiran 9	Soal <i>Open-Ended</i> Sebelum Validasi	166
Lampiran 10	Soal <i>Open-Ended</i> Setelah Validasi.....	168
Lampiran 11	Uji Coba Soal <i>Open-Ended</i>	169
Lampiran 12	Hasil Tes <i>Open-Ended</i> Subjek Penelitian.....	171
Lampiran 13	Pedoman Wawancara	186

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Setiap manusia tidak dapat lepas dari masalah yang sering dialami dalam kehidupan sehari-hari. Menurut Evans (1991) masalah adalah sesuatu yang membingungkan atau menyusahkan pada suatu kondisi tertentu. Suatu masalah dapat berasal dari dalam diri sendiri atau dari lingkungan sekitar. Semua bidang pekerjaan, seperti dokter, insinyur, akuntan, guru, dan ahli dalam bidang lainnya akan menghadapi masalah yang dalam penyelesaiannya memerlukan kemampuan berpikir.

Seseorang memerlukan kemampuan berpikir kreatif untuk menyelesaikan suatu masalah. Siswono (2006) mendefinisikan berpikir kreatif sebagai suatu proses yang digunakan ketika kita mendatangkan atau memunculkan suatu ide baru. Ketika seseorang menerapkan berpikir kreatif dalam suatu praktek pemecahan masalah, pemikiran divergen menghasilkan banyak ide. Hal ini akan berguna dalam menemukan penyelesaiannya. Hwang, et. al. (2007) mendefinisikan kemampuan berpikir kreatif sebagai keterampilan kognitif untuk memberikan solusi terhadap suatu masalah atau membuat sesuatu yang bermanfaat atau sesuatu yang baru.

Peran penting kreativitas dalam pemecahan masalah secara tegas juga dikemukakan oleh Nakin (2003) yang memandang kreativitas sebagai proses pemecahan masalah. Alexander (2007) berpendapat bahwa

kesuksesan hidup manusia ditentukan oleh kemampuannya untuk secara kreatif menyelesaikan masalah, baik dalam skala besar maupun kecil. Individu yang kreatif dapat memandang suatu masalah dari berbagai perspektif. Cara pandang demikian memungkinkan individu tersebut memperoleh berbagai alternatif solusi yang sesuai untuk menyelesaikan suatu masalah.

Pentingnya kemampuan berpikir kreatif juga dikemukakan oleh Mahmudi (2008b), menurutnya kreativitas dan pemecahan masalah merupakan kemampuan yang dituntut oleh dunia kerja. *Career Center Maine Department of Labor* (2004) mengemukakan beberapa karakteristik individu yang dikehendaki dunia kerja adalah:

- (1) mempunyai kepercayaan diri;
- (2) mempunyai motivasi untuk berprestasi;
- (3) menguasai keterampilan-keterampilan dasar seperti membaca, menulis, mendengarkan, berbicara, dan sadar komputer;
- (4) menguasai keterampilan berpikir, seperti memecahkan masalah, membuat soal, mengambil keputusan, berpikir analitis, dan berpikir kreatif;
- (5) menguasai keterampilan interpersonal, seperti kemampuan bekerja dalam tim dan melakukan negoisasi.

Pentingnya kemampuan berpikir kreatif sangat membutuhkan peran sekolah. Salah satu mata pelajaran di sekolah yang dapat mengembangkan kemampuan berpikir kreatif adalah matematika. Hal ini sejalan dengan Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 22 Tahun 2006 yang menyatakan bahwa mata pelajaran matematika perlu diberikan kepada semua peserta didik mulai dari sekolah dasar untuk membekali peserta didik dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif, serta kemampuan bekerjasama. Kompetensi tersebut diperlukan agar peserta didik dapat memiliki kemampuan memperoleh, mengelola, dan

memanfaatkan informasi untuk bertahan hidup pada keadaan yang selalu berubah, tidak pasti, dan kompetitif.

Namun, kemampuan berpikir kreatif di Indonesia saat ini masih belum memuaskan. Hasil TIMSS (*Trends in Mathematics and Science Study*) pada tahun 2011 menunjukkan Indonesia berada pada urutan ke-38 dengan skor 386 dari 42 negara peserta. Skor Indonesia turun 11 poin dari penilaian tahun 2007. Pada TIMSS matematika kelas VIII tersebut, peringkat pertama diraih siswa Korea dengan skor 613, dan selanjutnya diikuti Singapura. Nilai rata-rata yang dipatok adalah 500 poin. Rofiah, Aminah, dan Ekawati (2013) menyatakan bahwa aspek pemahaman, penerapan, dan penalaran dalam ranah kemampuan kognitif seperti yang diterapkan pada TIMSS dapat digunakan untuk menunjukkan profil kemampuan berpikir siswa. Mullis, Martin, Foy, dan Arora (2012) menjelaskan bahwa berdasarkan hasil TIMSS, tingkat berpikir kreatif siswa di Indonesia tergolong rendah, karena hanya 2% siswa Indonesia yang dapat mengerjakan soal-soal kategori *high order thinking skill* (HOTS) yang membutuhkan kemampuan berpikir kreatif untuk menyelesaikannya.

Pemerintah telah berupaya untuk terus meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa di Indonesia. Salah satu upaya yang dilakukan adalah menggunakan soal kategori HOTS dalam UNBK (Ujian Nasional Berbasis Komputer) agar siswa semakin kreatif dan kritis. Kepala Balitbang Kemendikbud, Totok Suprayitno (sebagaimana dikutip dalam Putri, 2018), mengatakan bahwa soal HOTS akan terus digunakan dalam UNBK karena bertujuan mengembangkan daya nalar anak-anak.

Berbekal hasil TIMSS dan rencana pemerintah untuk terus menggunakan soal kategori HOTS pada UNBK, guru memiliki peranan penting untuk terus mengembangkan kemampuan berpikir kreatif siswa. Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah merancang model pembelajaran yang tepat. Sebuah model pembelajaran dapat sesuai dengan seorang siswa, namun tidak sesuai dengan siswa yang lain. Hal ini disebabkan adanya perbedaan karakter dari masing-masing siswa. Hardini dan Puspitasari (2012) juga menjelaskan bahwa seorang pengajar harus memerhatikan karakteristik siswa dalam memilih strategi pembelajaran (mencakup pendekatan, model, dan teknik pembelajaran secara spesifik) yang tepat. Oleh karena itu, mengamati karakter-karakter siswa yang dapat memengaruhi kemampuan berpikir kreatifnya menjadi langkah awal yang baik dalam merencanakan model pembelajaran yang sesuai untuk mengembangkan kemampuan berpikir kreatif.

Beberapa penelitian menunjukkan adanya perbedaan kemampuan berpikir kreatif ditinjau dari perbedaan karakter siswa. Penelitian yang dilakukan oleh Aziz, Kusmayadi, dan Sujadi (2014) menunjukkan bahwa terdapat perbedaan proses berpikir kreatif pada masing-masing siswa yang memiliki tipe kepribadian yang berbeda. Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Sunarya, Kusmayadi, dan Iswahyudi (2013) juga menunjukkan adanya perbedaan tingkat berpikir kreatif siswa berdasarkan perbedaan motivasi dan *gender*. Ahmadi, Johan, dan Kurniasari (2013) juga menunjukkan adanya perbedaan kemampuan berpikir kreatif siswa ditinjau dari perbedaan kemampuan matematika dan jenis kelamin.

Kecemasan matematika dapat memengaruhi kemampuan berpikir siswa saat terlibat dalam pembelajaran matematika. Menurut Wicaksono dan Saufi (2013), kecemasan matematika merupakan bentuk perasaan seseorang baik berupa perasaan takut, tegang, ataupun cemas dalam menghadapi persoalan matematika atau dalam melaksanakan pembelajaran matematika dengan berbagai bentuk gejala yang ditimbulkan. Cavanagh dan Sparrow (2010), membagi tingkat kecemasan yang dialami oleh individu menjadi tiga, yaitu kecemasan tinggi, kecemasan sedang, dan kecemasan rendah.

Kecemasan matematika yang dialami siswa akan memengaruhi suasana hati dan emosi siswa tersebut. Penelitian yang dilakukan Newton (2013) menyimpulkan bahwa suasana hati dan emosi merupakan pusat dalam proses berpikir. Machromah, Riyadi, dan Usodo (2015) mengatakan bahwa kecemasan matematika yang dialami siswa akan mengganggu proses berpikir siswa. Vulpe dan Dafinoiu (2011) dalam penelitiannya menyatakan bahwa emosi positif dari dalam diri seseorang menentukan hasil yang lebih baik pada tiga dimensi kreativitas, yaitu kefasihan, fleksibilitas, dan keaslian daripada emosi yang netral.

Selain kecemasan matematika, *gender* juga memengaruhi kreativitas siswa. Menurut Subarinah (2013) *gender* merupakan jenis kelamin bawaan lahir yang dipengaruhi oleh faktor sosial dan budaya. Penelitian yang dilakukan oleh Dilla, Hidayat, dan Rohaeti (2017) menyatakan bahwa terdapat pengaruh perbedaan *gender* terhadap hasil pencapaian kemampuan berpikir kreatif matematis siswa. Brizendine (2006) seorang ahli neuropsikiatri dan direktur klinik yang khusus mengkaji fungsi otak

perempuan menjelaskan bahwa memang secara struktur ada perbedaan antara otak laki-laki dan perempuan, hal ini berakibat pada perbedaan keduanya dalam cara berpikir, cara memandang sesuatu, cara berkomunikasi, dan lain sebagainya.

Salah satu cara untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa adalah melatih siswa menyelesaikan soal terbuka (*open-ended*). Menurut Hashimoto (1997) jenis masalah yang mempunyai potensi untuk mengembangkan kemampuan berpikir kreatif siswa adalah masalah atau soal terbuka (*open-ended*). Soal *open-ended* adalah soal yang mempunyai lebih dari satu cara penyelesaian. Mahmudi (2008b) menyatakan bahwa soal *open-ended* memicu siswa untuk secara kreatif mengeksplorasi berbagai cara atau solusi dari masalah tersebut.

Soal *open-ended* dapat diterapkan dalam pembelajaran matematika. Menurut Takahashi (2008), pemberian soal *open-ended* dalam pembelajaran matematika lebih memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengembangkan kompetensi yang dimilikinya dalam menggunakan ekspresi matematik. Dalam upaya menemukan solusi masalah, siswa menggunakan berbagai informasi atau konsep-konsep yang relevan. Hal ini akan memicu siswa agar lebih kompeten dalam memahami ide-ide matematika. Selain itu, Nohda (2008) menyatakan bahwa salah satu upaya untuk mendorong aktivitas kreatif siswa dalam memecahkan masalah adalah pemberian soal *open-ended* dalam pembelajaran matematika.

Soal *open-ended* merupakan jenis soal yang memerlukan daya nalar tinggi. Hal ini dapat ditunjukkan oleh hasil penelitian yang dilakukan oleh

Megawati (2013), serta Mualifah dan Lukito (2014). Penelitian yang dilakukan oleh Megawati pada tahun 2013 menunjukkan bahwa kemampuan matematika siswa berpengaruh pada kemampuan bernalarnya. Siswa yang memiliki kemampuan matematika tinggi cenderung memiliki kemampuan bernalar yang sangat baik. Siswa yang memiliki kemampuan matematika sedang cenderung memiliki kemampuan bernalar yang cukup baik, sedangkan siswa yang memiliki kemampuan matematika rendah cenderung memiliki kemampuan bernalar yang kurang baik. Sedangkan penelitian yang dilakukan oleh Mualifah dan Lukito (2014) menghasilkan kesimpulan bahwa siswa dengan kemampuan matematika tinggi memenuhi indikator penalaran yang lebih banyak untuk setiap langkah pemecahan soal *open-ended* dibandingkan dengan siswa berkemampuan matematika rendah. Oleh karena itu, siswa dengan kemampuan matematika tinggi akan lebih baik dalam menyelesaikan soal *open-ended* dibandingkan dengan siswa dengan kemampuan matematika rendah.

Dengan adanya informasi bahwa kecemasan matematika dan perbedaan *gender* dapat memengaruhi cara berpikir seperti yang telah diuraikan sebelumnya, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai profil kemampuan berpikir kreatif siswa SMP ditinjau dari tingkat kecemasan matematika dan *gender*. Hasil penelitian dapat digunakan sebagai gambaran mengenai kemampuan berpikir kreatif yang dimiliki siswa dan dijadikan pertimbangan dalam penyusunan model pembelajaran yang sesuai agar guru dapat mengembangkan kemampuan berpikir kreatif siswa.

B. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, penulis merumuskan masalah penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimanakah profil kemampuan kemampuan berpikir kreatif siswa SMP ditinjau dari tingkat kecemasan matematika dalam menyelesaikan soal *open-ended*?
2. Bagaimanakah profil kemampuan kemampuan berpikir kreatif siswa SMP ditinjau dari *gender* dalam menyelesaikan soal *open-ended*?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mendeskripsikan profil kemampuan kemampuan berpikir kreatif siswa SMP ditinjau dari tingkat kecemasan matematika dalam menyelesaikan soal *open-ended*.
2. Mendeskripsikan profil kemampuan kemampuan berpikir kreatif siswa SMP ditinjau dari *gender* dalam menyelesaikan soal *open-ended*.

D. Kegunaan Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat sebagai berikut:

1. Memberikan masukan khususnya kepada guru agar dapat merancang pembelajaran yang mampu mengembangkan kemampuan berpikir kreatif dan sesuai dengan karakteristik siswa.

2. Memberikan gambaran khususnya kepada sekolah dan guru SMP Islam Al Azhar 12 Jakarta mengenai profil kemampuan berpikir kreatif siswa didiknya.
3. Memberikan kontribusi terhadap tubuh pengetahuan pendidikan matematika mengenai profil kemampuan berpikir kreatif siswa SMP ditinjau dari tingkat kecemasan matematika dan *gender* dalam menyelesaikan soal *open-ended*.



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Berpikir kreatif

Sobur (2009) mendefinisikan berpikir sebagai kegiatan mental yang melibatkan kerja otak, berpikir juga berarti berjerih payah secara mental untuk memahami sesuatu yang dialami atau mencari jalan keluar dari persoalan yang dihadapi. Dari definisi di atas, terlihat bahwa berpikir merupakan aktivitas mental yang terarah untuk memecahkan masalah yang dihadapi.

Soedjadi (2007) mengatakan bahwa berpikir dapat dibedakan menjadi 4, yaitu berpikir biasa (*thinking*), berpikir kritis (*critical thinking*), berpikir reflektif (*reflective thinking*), dan berpikir kreatif (*creative thinking*). Jika ditinjau dari tingkatannya, berpikir kreatif menempati urutan tertinggi dalam berpikir. Evans (1991) mendefinisikan berpikir kreatif sebagai suatu aktivitas mental untuk membuat hubungan-hubungan yang terus menerus, sehingga ditemukan kombinasi yang “benar” atau sampai seseorang itu menyerah. Sedangkan Pehkonen (1997) memandang berpikir kreatif sebagai suatu kombinasi dari berpikir logis dan berpikir divergen yang didasarkan pada intuisi tetapi masih dalam kesadaran.

Munandar (2009) menjelaskan bahwa kemampuan berpikir kreatif meliputi empat kriteria, yaitu kelancaran (*fluency*), kelenturan (*flexibility*), keaslian dalam berpikir (*originality*), dan elaborasi (*elaboration*). Munandar merinci ciri-ciri keempat kriteria berpikir kreatif sebagai berikut:

Ciri-ciri keterampilan *fluency* adalah: (1) menghasilkan banyak gagasan/jawaban yang relevan; (2) menghasilkan motivasi belajar; (3) arus pemikiran lancar. Ciri-ciri *flexibility* di antaranya adalah: (1) menghasilkan gagasan-gagasan yang seragam; (2) mampu mengubah cara atau pendekatan; (3) arah pemikiran yang berbeda. Ciri-ciri *originality* di antaranya adalah: (1) memberikan jawaban yang tidak lazim; (2) memberikan jawaban yang lain daripada yang lain; (3) memberikan jawaban yang jarang diberikan kebanyakan orang. Ciri-ciri *elaboration* adalah: (1) mengembangkan, menambah, memperkaya suatu gagasan; (2) memerinci detail-detail; (3) memperluas suatu gagasan.

Silver (1997) menjelaskan bahwa beberapa ahli telah mengembangkan instrumen untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif matematis, seperti Balka dan Torrance. Torrance mengembangkan TTCT (*The Torrance Test of Creative Thinking*) dan Balka mengembangkan CAMT (*Creative Mathematical Ability Test*). Kedua instrumen tersebut berupa tugas membuat soal matematika berdasarkan informasi yang terdapat pada soal terkait situasi sehari-hari. Tiga komponen yang dinilai dalam kreativitas menurut TTCT dan CAMT adalah kefasihan (*fluency*), fleksibilitas (*flexibility*), dan kebaruan (*originality*).

2. Masalah terbuka (*open-ended problem*)

Takahashi (2008) menjelaskan bahwa soal terbuka adalah soal yang mempunyai banyak solusi atau strategi penyelesaian. Sedangkan menurut Roebyanto dan Harmini (2017) masalah *open-ended* disebut juga masalah tak lengkap karena masalah ini diformulasikan memiliki multijawaban yang benar. Tujuan utama siswa dihadapkan dengan masalah *open-ended* adalah bukan untuk mendapatkan jawaban, tetapi lebih menekankan pada cara bagaimana sampai pada suatu jawaban.

Sutawidjaja dan Dahlan (2011) menjelaskan bahwa dasar keterbukaan (*openness*) soal *open-ended* dapat diklasifikasikan ke dalam 3 tipe, yakni *process is open*, *end product are open*, dan *ways to develop are open*. Proses terbuka maksudnya adalah tipe soal yang diberikan mempunyai banyak cara penyelesaian yang benar. Hasil akhir yang terbuka, maksudnya tipe soal yang diberikan mempunyai jawaban benar yang banyak (*multiple*), sedangkan cara pengembang lanjutannya terbuka, yaitu ketika siswa telah menyelesaikan masalahnya, mereka dapat mengembangkan masalah baru dengan mengubah kondisi dari masalah yang pertama (asli).

Mahmudi (2008a) mengatakan bahwa penggunaan soal terbuka dapat memicu tumbuhnya kemampuan berpikir kreatif. Masalah terbuka dapat diterapkan dalam pembelajaran matematika. Nohda (2008) menyatakan bahwa salah satu upaya untuk mendorong aktivitas kreatif siswa dalam memecahkan masalah adalah pemberian soal terbuka dalam pembelajaran matematika. Takahashi (2008)

menjelaskan bahwa terdapat beberapa manfaat dari penggunaan soal terbuka dalam pembelajaran matematika, yaitu:

(1) siswa menjadi lebih aktif dalam mengekspresikan ide-ide mereka; (2) siswa mempunyai kesempatan lebih untuk secara komprehensif menggunakan pengetahuan dan keterampilan mereka; (3) siswa mempunyai pengalaman yang kaya dalam proses menemukan dan menerima persetujuan dari siswa lain terhadap ide-ide mereka.

3. Kecemasan matematika

Nevid, Rathus, dan Greene (sebagaimana dikutip dalam Fatmawati, 2018) mendefinisikan kecemasan sebagai suatu keadaan seseorang merasa khawatir bahwa suatu hal yang buruk akan terjadi. Menurut Ramaiah (2003) kecemasan adalah sesuatu yang menimpa hampir setiap orang pada waktu tertentu dalam kehidupannya. Kecemasan merupakan reaksi normal terhadap situasi yang sangat menekan kehidupan seseorang, dan karena itu berlangsung tidak lama.

Ramaiah (2003) menjelaskan bahwa ada empat faktor utama yang memengaruhi perkembangan pola dasar yang menunjukkan reaksi rasa cemas:

a. Lingkungan

Lingkungan atau sekitar tempat tinggal seseorang memengaruhi cara berpikirnya tentang dirinya sendiri dan orang lain. Hal ini dapat disebabkan pengalaman dengan keluarga, dengan sahabat, dengan rekan sekerja, dan lain-lain. Kecemasan wajar timbul jika orang tersebut merasa tidak aman terhadap lingkungannya.

b. Emosi yang ditekan

Kecemasan dapat terjadi jika seseorang tidak mampu menemukan jalan keluar untuk perasaannya dalam hubungan personal. Ini benar jika seseorang menekan rasa marah atau frustrasi dalam jangka waktu yang lama sekali.

c. Sebab-sebab fisik

Pikiran dan tubuh senantiasa saling berinteraksi dan dapat menyebabkan timbulnya kecemasan. Ini biasanya terlihat dalam kondisi seperti misalnya kehamilan, semasa remaja dan sewaktu pulih dari suatu penyakit. Selama ditimpa kondisi-kondisi seperti ini, perubahan-perubahan perasaan lazim muncul, dan ini dapat menyebabkan timbulnya kecemasan.

d. Keturunan

Sekalipun gangguan emosi ada yang ditemukan dalam keluarga-keluarga tertentu, ini bukan merupakan penyebab penting dari kecemasan.

Ramaiah (2003) juga mendeskripsikan gejala-gejala kecemasan sebagai berikut:

a. Kejengkelan umum

Rasa gugup, jengkel, tegang dan rasa panik. Rasa cemas berkepanjangan bahwa suatu bencana yang tidak jelas segera menyerang menyebabkan seseorang tidak dapat tidur dan selama siang hari mudah merasa lelah.

b. Sakit kepala

Ketegangan otot, khususnya di kepala, di daerah tengkuk dan di tulang punggung, mungkin menyebabkan sakit kepala atau rasa tidak enak atau denyut-denyut kesakitan. Rasa sakitnya mungkin terdapat di belakang kepala, di atasnya, atau di sebelah depan.

c. Gemeteran

Sekujur tubuh gemeteran, khususnya di lengan dan tangan.

d. Aktivitas sistem otonomik yang meningkat

Fungsi-fungsi tubuh seperti pernafasan, pencernaan makanan, denyut jantung, dan sebagainya dinamakan "fungsi otonomik" karena berfungsi secara mandiri, tanpa pengaruh dari luar. Kecemasan dapat meningkatkan aktivitas sistem otonomik ini dan karena itu menyebabkan keringat bercucuran (khususnya di telapak tangan), serta memanas dan memerahnya wajah. Kadang-kadang mulut menjadi makin kering atau air liur makin banyak di mulut.

Menurut Peplau (sebagaimana dikutip dalam Suliswati, 2005), tingkat kecemasan yang dialami oleh individu dibagi menjadi empat, yaitu kecemasan ringan, kecemasan sedang, kecemasan berat, dan panik. Kecemasan ringan, dihubungkan dengan ketegangan yang dialami sehari-hari. Individu masih waspada serta lapang persepsinya meluas, menajamkan indra. Dapat memotivasi individu untuk belajar dan mampu memecahkan masalah secara afektif dan menghasilkan pertumbuhan dan kreativitas. Kecemasan sedang, individu terfokus hanya pada pikiran yang menjadi perhatiannya, terjadi penyempitan

lapangan persepsi, masih dapat melakukan sesuatu dengan arahan orang lain. Kecemasan berat, yaitu lapangan persepsi individu sangat sempit. Pusat perhatiannya pada detail yang kecil dan tidak dapat berpikir tentang hal-hal lain. Seluruh perilaku dimaksudkan untuk mengurangi kecemasan dan perlu banyak perintah atau arahan untuk terfokus pada area lain. Pada tingkatan panik, individu kehilangan kendali diri dan detail perhatian hilang. Karena hilangnya kontrol, maka tidak mampu melakukan apapun meskipun dengan perintah. Terjadi peningkatan aktivitas motorik, berkurangnya kemampuan berhubungan dengan orang lain, penyimpangan persepsi dan hilangnya pikiran rasional, tidak mampu berfungsi secara efektif. Biasanya disertai dengan disorganisasi kepribadian.

Kecemasan yang dialami siswa pada mata pelajaran matematika disebut sebagai kecemasan matematika. Menurut Ashcraft (2002), kecemasan matematika umumnya didefinisikan sebagai perasaan tegang, cemas, atau takut yang mengganggu kinerja matematika. Arslan, Karatas, Yavuz, dan Erbay (2014) mendefinisikan kecemasan matematika sebagai perasaan tegang atau cemas pada manipulasi angka dan pemecahan masalah matematika. Kecemasan matematika adalah suatu kondisi yang menghambat partisipasi dan prestasi dalam mata pelajaran matematika. Dzulfikar (2013) menjelaskan bahwa kecemasan dengan intensitas yang wajar dapat dianggap memiliki nilai positif sebagai motivasi. Tetapi, jika intensitasnya berlebih dan bersifat negatif, maka akan menimbulkan kerugian dan mengganggu keadaan

fisik maupun psikis seseorang. Hal ini sejalan dengan penjelasan dari Wicaksono dan Saufi (2013) yang menyatakan bahwa saat siswa merasa cemas ketika tidak mengerti suatu penjelasan, mereka tidak ragu untuk terus berusaha agar dapat memahami penjelasan tersebut. Tetapi, jika kecemasan yang dialami berlebihan, maka dapat berdampak buruk pada diri mereka karena dapat mengurangi efektivitas usaha yang dilakukan.

College, et. al. (sebagaimana dikutip dalam Blazer, 2011) menjelaskan bahwa kecemasan matematika dapat terlihat dari gejala fisik, psikologi, dan tingkah laku. Gejala fisik ditunjukkan dengan peningkatan detak jantung, tangan berkeringat, sakit perut, dan pusing ringan. Gejala psikologi terlihat dari ketidakmampuan berkonsentrasi dan perasaan yang tidak berdaya, khawatir, dan malu. Sedangkan gejala tingkah laku ditunjukkan dengan menghindari kelas matematika, menunda mengerjakan tugas matematika, dan tidak belajar matematika dengan teratur.

Menurut Cavanagh dan Sparrow (2010) kecemasan matematika seseorang dapat diidentifikasi dari tiga indikator, yaitu sikap (*attitude*), kognitif (*cognitive*), dan somatik (*somatic*). Contoh dari ketiga indikator tersebut dijelaskan untuk setiap tingkat kecemasan seperti yang digambarkan pada Tabel 2.1 berikut:

Tabel 2.1
Model Kecemasan Matematika

Tingkat kecemasan	Indikator		
	Sikap	Kognitif	Somatik
Kecemasan tinggi	Takut dengan apa yang harus dilakukan	Khawatir orang lain akan berpikir dia bodoh	Kesulitan bernafas
Kecemasan sedang	Tidak mau melakukan apa yang seharusnya dilakukan	Pikiran menjadi kosong	Jantung berdetak lebih cepat
Kecemasan rendah	Mengira akan kesulitan dalam melakukan apa yang diharuskan	Merasa bingung	Merasa tidak nyaman

4. Gender

Istilah *gender* dibedakan dengan jenis kelamin. Jenis kelamin adalah dimensi biologis dari pria dan wanita. Sedangkan *gender*, menurut Amir (2013) adalah sifat dan perilaku yang dilekatkan pada laki-laki dan perempuan yang dibentuk secara sosial maupun budaya. Karena dibentuk oleh sosial dan budaya setempat, maka *gender* tidak berlaku selamanya tergantung kepada waktu (*trend*) dan tempatnya. Peran *gender* adalah harapan sosial yang menentukan bagaimana laki-laki dan perempuan seharusnya berpikir, bertindak, dan merasakan.

Santrock (2007) menjelaskan bahwa ada tiga hal yang memengaruhi *gender*, yaitu pengaruh biologis, sosial, dan kognitif:

a. Pengaruh biologis terhadap *gender*.

Freud dan Erikson (sebagaimana dikutip dalam Santrock, 2007) berpendapat bahwa karakteristik fisik dari laki-laki dan

perempuan memengaruhi perilaku mereka. Erikson menyatakan bahwa perbedaan psikologis antara laki-laki dan perempuan bersumber dari perbedaan anatomi antara keduanya. Selain itu, karena struktur genitalnya, laki-laki memiliki sifat lebih suka mencampuri dan lebih agresif, sementara perempuan memiliki sifat lebih inklusif dan pasif. Kritik terhadap pandangan yang menyatakan bahwa anatomi adalah takdir menyatakan bahwa pandangan tersebut kurang mempertimbangkan faktor pengalaman. Sebagai respon terhadap kritik tersebut, Erikson memodifikasi pandangannya dengan menyatakan bahwa perempuan zaman sekarang telah melampaui sifat-sifat biologisnya dan telah mengoreksi kecenderungan masyarakat yang terlalu menganggap laki-laki sebagai sosok yang suka mengganggu.

b. Pengaruh sosial terhadap *gender*.

Alice Eagly (sebagaimana dikutip dalam Santrock, 2007) mengajukan teori peran sosial (*social role theory*), yang menyatakan bahwa perbedaan *gender* terutama diakibatkan oleh perbedaan yang ekstrem antara perempuan dan laki-laki. Wood (sebagaimana dikutip dalam Santrock, 2007) menjelaskan di sebagian besar budaya di dunia, perempuan dianggap memiliki kekuasaan dan status yang lebih rendah dibandingkan laki-laki, dan perempuan juga memiliki kontrol yang lebih kecil terhadap sumber daya. Dibandingkan laki-laki, perempuan lebih banyak melakukan tugas-tugas rumah tangga, kurang banyak menggunakan waktunya

untuk melakukan pekerjaan yang digaji, memperoleh penghasilan yang lebih rendah, dan kurang banyak yang terpilih menjadi wakil dalam jajaran tertinggi dari suatu organisasi. Menurut pandangan Eagly, ketika perempuan beradaptasi dengan peran-peran yang memiliki kekuasaan dan status yang lebih rendah di masyarakat, mereka memperlihatkan profil yang lebih kooperatif dan kurang dominan dibandingkan laki-laki.

Eccles (1987) menjelaskan bahwa orang tua memiliki ekspektasi prestasi yang berbeda terhadap remaja laki-laki dan perempuan, khususnya dalam bidang-bidang akademis seperti matematika dan ilmu pengetahuan. Sebagai contoh, banyak orang tua yang beranggapan bahwa matematika lebih penting bagi masa depan anak laki-lakinya dibandingkan bagi masa depan anak perempuannya. Keyakinan ini memengaruhi nilai-nilai yang dikembangkan remaja mengenai prestasi matematika. Selain orang tua, saudara kandung, kawan sebaya, sekolah dan guru, serta media massa memainkan peran dalam sosialisasi *gender*.

c. Pengaruh kognitif terhadap *gender*.

Dua teori kognitif, yaitu teori perkembangan kognitif dan teori skema *gender*, menekankan bahwa individu secara aktif menyusun dunia *gender*-nya. Teori perkembangan kognitif mengenai *gender* menyatakan bahwa tipe *gender* terjadi setelah anak-anak memikirkan dirinya sendiri sebagai laki-laki dan perempuan. Pada saat mereka secara konsisten memandang dirinya sebagai laki-laki

atau perempuan, anak-anak memilih aktivitas, benda-benda, dan sikap yang konsisten dengan label ini. Sedangkan teori skema *gender* menyatakan bahwa jenis *gender* muncul ketika individu secara bertahap mengembangkan skema *gender* mengenai *gender* yang sesuai dan tidak sesuai dengan budayanya. Skema adalah struktur kognitif, sebuah jaringan kerja asosiasi yang membimbing persepsi individu. Skema *gender* mengorganisasikan dunia menurut perempuan dan laki-laki. Individu secara internal dimotivasi untuk menangkap dunianya dan bertindak sesuai dengan perkembangan skemanya.

Menurut Amir (2013), perbedaan *gender* tentu menyebabkan perbedaan fisiologi dan memengaruhi perbedaan psikologis dalam belajar. Sehingga siswa laki-laki dan perempuan tentu memiliki banyak perbedaan dalam mempelajari matematika. Krutetskii (1976) menjelaskan perbedaan antara laki-laki dan perempuan dalam belajar matematika sebagai berikut: (1) laki-laki lebih unggul dalam penalaran, perempuan lebih unggul dalam ketepatan, ketelitian, kecermatan, dan keseksamaan berpikir; (2) laki-laki memiliki kemampuan matematika dan mekanika yang lebih baik daripada perempuan, perbedaan ini tidak nyata pada tingkat sekolah dasar akan tetapi menjadi tampak lebih jelas pada tingkat yang lebih tinggi.

Terkait dengan kemampuan berpikir kreatif, Cramond, et. al. (2005) menyatakan bahwa dari berbagai penelitian tentang kreativitas ditemukan adanya hubungan antara perbedaan jenis kelamin dengan

tingkat kreativitas baik dalam bentuk kuantitas maupun kualitas. Hasil analisis mereka terhadap jurnal penelitian dari tahun 1958-1998 ditemukan adanya perbedaan baik pada aspek *fluency*, *flexibility*, *originality*, dan *elaboration*. Perempuan cenderung lebih tinggi pada aspek *fluency*, *originality*, dan *elaboration*, sedangkan pada aspek *flexibility* laki-laki cenderung lebih tinggi walau perbedaannya tidak terlalu tinggi.

5. Tinjauan materi persamaan garis lurus

a. Pengertian persamaan garis lurus

Agus (2008) mendefinisikan persamaan garis lurus sebagai suatu persamaan yang jika digambarkan ke dalam bidang koordinat Cartesius akan membentuk sebuah garis lurus. Cara menggambar sebuah garis lurus dalam bidang koordinat Cartesius adalah menentukan nilai x atau y secara acak sehingga didapatkan minimal dua titik koordinat. Kemudian, kedua titik koordinat tersebut dihubungkan dengan sebuah garis lurus.

b. Pengertian dan cara menghitung gradien

Suatu garis memiliki kemiringan tertentu. Tingkat kemiringan garis inilah yang disebut gradien. Nuharini dan Wahyuni (2008a) menjelaskan bahwa gradien suatu garis adalah bilangan yang menyatakan kecondongan suatu garis yang merupakan perbandingan antara komponen y dan komponen x . Garis yang memiliki persamaan dalam bentuk $y = mx + c$ memiliki gradien m , sedangkan garis dengan persamaan $ax + by = c$ gradiennya

adalah $-\frac{a}{b}$. Suatu garis yang melalui dua titik (x_1, y_1) dan (x_2, y_2)

gradiennya dapat dicari menggunakan rumus $m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$.

c. Sifat-sifat gradien

Jika sebuah garis sejajar dengan sumbu- x , maka nilai gradiennya adalah nol. Sedangkan jika garis sejajar dengan sumbu- y , maka garis tersebut tidak memiliki gradien. Jika terdapat dua garis lurus sejajar yang masing-masing memiliki persamaan $y_1 = m_1x + c$ dan $y_2 = m_2x + c$, maka gradien kedua garis tersebut sama, yaitu $m_1 = m_2$. Sedangkan jika dua garis lurus saling tegak lurus yang masing-masing memiliki persamaan $y_1 = m_1x + c$ dan $y_2 = m_2x + c$, maka hasil kali gradien kedua garis tersebut adalah -1 , atau $m_1 \times m_2 = -1$.

d. Menentukan persamaan garis lurus

Misalkan suatu garis mempunyai gradien m dan melalui sebuah titik (x_1, y_1) , bentuk persamaannya dapat ditentukan dengan rumus $y - y_1 = m(x - x_1)$. Jika suatu garis melalui titik (x_1, y_1) dan sejajar dengan sebuah garis lain dengan persamaan $y = mx + c$, maka persamaannya adalah $y - y_1 = m(x - x_1)$. Sedangkan jika garis tersebut tegak lurus dengan sebuah garis lain dengan persamaan $y = mx + c$, maka persamaannya adalah $y - y_1 = -\frac{1}{m}(x - x_1)$. Jika diketahui sebuah garis melalui dua titik $A(x_1, y_1)$ dan $B(x_2, y_2)$, maka persamaannya dapat dicari menggunakan rumus $\frac{y - y_1}{y_2 - y_1} = \frac{x - x_1}{x_2 - x_1}$.

e. Menentukan titik potong dua garis

Jika terdapat dua garis $y_1 = m_1x + c_1$ dan $y_2 = m_2x + c_2$ yang tidak saling sejajar, maka kedua garis tersebut akan berpotongan di satu titik tertentu. Titik potong kedua persamaan tersebut dapat dicari dengan menyelesaikan persamaan $m_1x + c_1 = m_2x + c_2$, kemudian menyubstitusikan nilai x ke salah satu persamaan garis tersebut. Selain itu, mencari titik potong dua garis lurus dapat menggunakan metode eliminasi, metode substitusi, dan metode grafik yang digunakan untuk mencari penyelesaian dari sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV).

6. Tinjauan materi sistem persamaan linear dua variabel

a. Persamaan linear dua variabel (PLDV)

Menurut Aksin, Suparno, dan Nugroho (2017) persamaan linear adalah persamaan yang mengandung variabel dengan syarat setiap variabelnya berpangkat satu. Persamaan linear yang mempunyai dua variabel disebut persamaan linear dua variabel. Bentuk umum persamaan linear dua variabel yaitu $ax + by = c$ dengan $a, b, c \in R, a, b \neq 0$. Penyelesaiannya merupakan nilai pengganti dari variabel-variabel yang memenuhi persamaan tersebut. Sebagai contoh, terdapat PLDV dengan bentuk $3x + 2y = 12$. PLDV tersebut mempunyai pasangan penyelesaian antara lain $x = 2$ dan $y = 3$, $x = 4$ dan $y = 0$, serta $x = 0$ dan $y = 6$.

b. Sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV)

Jika terdapat dua persamaan linear dua variabel yang berbentuk $ax + by = c$ dan $dx + ey = f$ atau biasa ditulis

$\begin{cases} ax + by = c \\ dx + ey = f \end{cases}$, maka kedua persamaan tersebut dikatakan

membentuk sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV).

Penyelesaian SPLDV tersebut adalah pasangan bilangan (x, y)

yang memenuhi kedua persamaan linear tersebut. Sebagai contoh,

terdapat SPLDV $\begin{cases} 2x + y = 8 \\ x - 2y = 4 \end{cases}$ hanya memiliki satu penyelesaian

yaitu $(4, 0)$.

c. Penyelesaian SPLDV

Penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel dapat dicari

dengan cara berikut:

1) Metode grafik

Pada metode grafik, himpunan penyelesaian dari SPLDV adalah koordinat titik potong dua garis lurus tersebut. Jika kedua garis tidak berpotongan di satu titik, maka himpunan penyelesaiannya adalah himpunan kosong, atau dapat dikatakan bahwa SPLDV tersebut tidak memiliki penyelesaian. Contoh:

Tentukan penyelesaian dari SPLDV $\begin{cases} x + y = 2 \\ 3x + y = 6 \end{cases}$

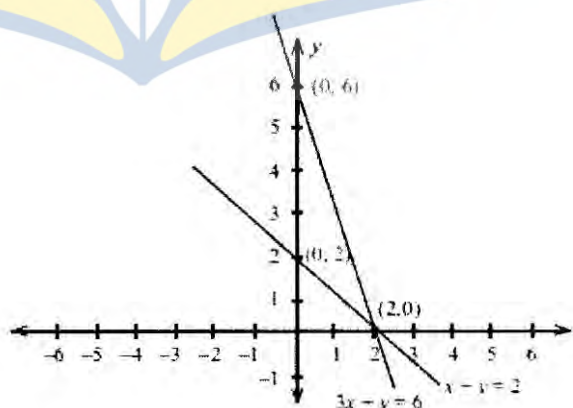
menggunakan metode grafik.

Langkah pertama adalah menentukan titik potong persamaan $x + y = 2$ terhadap sumbu x dan sumbu y . Titik

potong dengan sumbu x , berarti $y = 0$. Persamaannya menjadi $x + y = 2 \leftrightarrow x + 0 = 2 \leftrightarrow x = 2$, sehingga koordinat titik potong dengan sumbu x adalah $(2,0)$. Titik potong dengan sumbu y , berarti $x = 0$. Persamaannya menjadi $x + y = 2 \leftrightarrow 0 + y = 2 \leftrightarrow y = 2$, sehingga koordinat titik potong dengan sumbu y adalah $(0,2)$.

Langkah kedua adalah menentukan titik potong persamaan $3x + y = 6$ terhadap sumbu x dan sumbu y . Titik potong dengan sumbu x , berarti $y = 0$. Persamaannya menjadi $3x + y = 6 \leftrightarrow 3x + 0 = 6 \leftrightarrow x = 2$, sehingga koordinat titik potong dengan sumbu x adalah $(2,0)$. Titik potong dengan sumbu y , berarti $x = 0$. Persamaannya menjadi $3x + y = 6 \leftrightarrow 3 \cdot 0 + y = 6 \leftrightarrow y = 6$, sehingga koordinat titik potong dengan sumbu y adalah $(0,6)$.

Gambarkan kedua garis ke dalam bidang koordinat Cartesius.



Gambar 2.1

Grafik Perpotongan Dua Garis Lurus

Tampak bahwa kedua garis berpotongan di titik (2,0). Jadi,

penyelesaian dari SPLDV $\begin{cases} x + y = 2 \\ 3x + y = 6 \end{cases}$ adalah $\{(2,0)\}$.

2) Metode eliminasi

Untuk menentukan penyelesaian suatu SPLDV menggunakan metode eliminasi, caranya adalah dengan menghilangkan salah satu variabelnya. Jika variabelnya x dan y , untuk menentukan variabel x , maka variabel y harus dieliminasi (dihilangkan) terlebih dahulu. Sebaliknya, untuk menentukan variabel y , maka variabel x harus dieliminasi terlebih dahulu. Contoh:

Tentukan penyelesaian dari SPLDV $\begin{cases} 2x - 3y = -10 \\ x + 2y = 2 \end{cases}$

menggunakan metode eliminasi.

Mengeliminasi variabel x .

$$\begin{array}{r} 2x - 3y = -10 \quad | \times 1 | \\ x + 2y = 2 \quad | \times 2 | \\ \hline 2x - 3y = -10 \\ 2x + 4y = 4 \\ \hline -7y = -14 \\ y = 2 \end{array}$$

Mengeliminasi variabel y .

$$\begin{array}{r} 2x - 3y = -10 \quad | \times 2 | \\ x + 2y = 2 \quad | \times 3 | \\ \hline 4x - 6y = -20 \\ 3x + 6y = 6 \\ \hline 7x = -14 \\ x = -2 \end{array}$$

Jadi, penyelesaian dari SPLDV $\begin{cases} 2x - 3y = -10 \\ x + 2y = 2 \end{cases}$ adalah $\{(-2,2)\}$.

3) Metode substitusi

Penyelesaian SPLDV menggunakan metode substitusi dilakukan dengan cara menyatakan satu variabel ke dalam variabel yang lain, dengan begitu akan diperoleh persamaan dalam bentuk yang baru. Substitusikan persamaan baru tersebut ke persamaan lain kemudian selesaikan persamaan tersebut. Contoh:

Tentukan penyelesaian dari SPLDV $\begin{cases} 3x + y = 4 \dots (1) \\ -x + 2y = 1 \dots (2) \end{cases}$

menggunakan metode substitusi.

Menyatakan variabel x dalam y pada persamaan (2).

$$-x + 2y = 1 \Leftrightarrow x = 2y - 1 \dots (3)$$

Substitusikan persamaan (3) ke dalam persamaan (1)

$$\begin{aligned} 3x + y &= 4 \Leftrightarrow 3(2y - 1) + y = 4 \\ &\Leftrightarrow 6y - 3 + y = 4 \\ &\Leftrightarrow 7y = 7 \\ &\Leftrightarrow y = 1 \end{aligned}$$

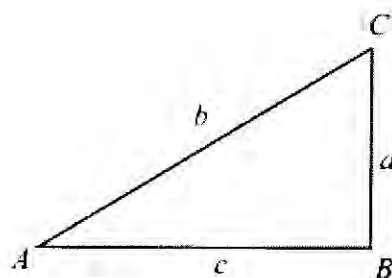
Substitusikan $y = 1$ ke dalam persamaan (3).

$$\begin{aligned} x &= 2y - 1 \\ &= 2(1) - 1 \\ &= 1 \end{aligned}$$

Jadi, penyelesaian dari SPLDV $\begin{cases} 3x + y = 4 \\ -x + 2y = 1 \end{cases}$ adalah $\{(1,1)\}$

7. Tinjauan materi teorema Phytagoras

Teorema Phytagoras menyatakan bahwa kuadrat sisi miring pada suatu segitiga siku-siku sama dengan jumlah kuadrat kedua sisi siku-sikunya.



Gambar 2.2

Segitiga Siku-siku ABC

Pada gambar segitiga siku-siku ABC di atas berlaku teorema Pythagoras sebagai berikut:

$$AC^2 = AB^2 + BC^2$$

atau

$$b^2 = c^2 + a^2$$

$$c^2 = b^2 - a^2$$

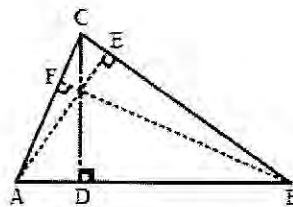
$$a^2 = b^2 - c^2$$

8. Tinjauan materi bangun datar

a. Segitiga

1) Pengertian segitiga

Nuharini dan Wahyuni (2008b) mendefinisikan segitiga sebagai bangun datar yang dibatasi oleh tiga buah sisi dan mempunyai tiga buah titik sudut. Pada suatu segitiga, setiap sisinya dapat dipandang sebagai alas segitiga, sedangkan tingginya adalah garis yang tegak lurus dengan sisi alas dan melalui titik sudut yang berhadapan dengan sisi alas. Pada gambar segitiga di bawah, jika alas = AB , maka tinggi = CD . Jika alas = BC , maka tinggi = AE . Sedangkan jika alas = AC , maka tinggi = BF .



Gambar 2.3

Alas dan Tinggi pada Segitiga

2) Jenis-jenis segitiga

Jenis-jenis segitiga dapat ditinjau berdasarkan panjang sisi-sisinya, besar sudut-sudutnya, serta panjang sisi dan besar sudutnya. Jenis-jenis segitiga jika ditinjau dari panjang sisinya, yaitu segitiga sebarang, segitiga sama kaki, dan segitiga sama sisi. Jika ditinjau dari besar sudutnya, terdapat tiga jenis segitiga yaitu segitiga lancip, segitiga tumpul, dan segitiga siku-siku. Sedangkan jika ditinjau dari panjang sisi dan besar sudutnya, terdapat segitiga siku-siku sama kaki dan segitiga tumpul sama kaki.

3) Keliling dan luas segitiga

Secara umum, keliling segitiga yang memiliki panjang sisi a , b , dan c adalah

$$K = a + b + c$$

Sedangkan luasnya dapat dicari dengan rumus

$$L = \frac{1}{2} \times \text{alas} \times \text{tinggi}$$

b. Persegi panjang

1) Pengertian persegi panjang

Nuharini dan Wahyuni (2008b) mendefinisikan persegi panjang sebagai bangun datar segi empat yang memiliki dua pasang sisi sejajar dan memiliki empat sudut siku-siku. Sisi-sisi yang berhadapan pada suatu persegi panjang memiliki panjang yang sama dan sejajar. Suatu persegi panjang memiliki dua diagonal yang sama panjang dan saling membagi dua sama besar.



Gambar 2.4

Persegi Panjang ABCD

2) Keliling dan luas persegi panjang

Keliling dan luas persegi panjang yang memiliki panjang p dan lebar l adalah

$$K = 2p + 2l = 2(p + l)$$

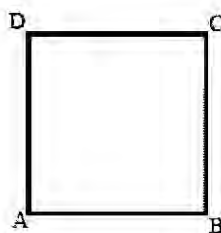
$$L = p \times l = pl$$

c. Persegi

1) Pengertian persegi

Nuharini dan Wahyuni (2008b) mendefinisikan persegi sebagai bangun datar segi empat yang memiliki empat sisi sama panjang dan empat sudut siku-siku. Persegi memiliki dua

diagonal yang saling berpotongan sama panjang membentuk sudut siku-siku, serta membagi sudut-sudut persegi menjadi dua sama besar.



Gambar 2.5

Persegi ABCD

2) Keliling dan luas persegi

Keliling dan luas persegi yang memiliki sisi s adalah

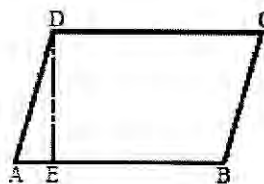
$$K = s + s + s + s = 4s$$

$$L = s \times s = s^2$$

d. Jajargenjang

1) Pengertian jajargenjang

Nuharini dan Wahyuni (2008b) mendefinisikan jajargenjang sebagai bangun segi empat yang dibentuk dari sebuah segitiga dan bayangannya yang diputar setengah putaran 180° pada titik tengah salah satu sisinya. Pada setiap jajargenjang sisi-sisi yang berhadapan sama panjang dan sejajar, serta sudut-sudut yang berhadapan sama besar. Jumlah pasangan sudut yang saling berdekatan adalah 180° . Jajargenjang memiliki dua diagonal yang saling membagi dua sama panjang.



Gambar 2.6

Jajargenjang ABCD

2) Keliling dan luas jajargenjang

Pada Gambar 2.6, keliling dan luas jajargenjang adalah

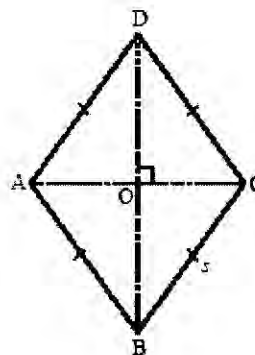
$$K = AB + BC + CD + DA = 2(AB + BC)$$

$$L = AB \times ED = \text{alas} \times \text{tinggi}$$

e. Belah ketupat

1) Pengertian segitiga

Nuharini dan Wahyuni (2008b) mendefinisikan belah ketupat sebagai bangun datar segi empat yang dibentuk dari gabungan segitiga sama kaki dan bayangannya setelah dicerminkan terhadap alasnya. Keempat sisi pada belah ketupat sama panjang. Belah ketupat memiliki dua diagonal yang masing-masing merupakan sumbu simetri, serta saling membagi dua sama panjang dan saling berpotongan tegak lurus. Sudut-sudut yang berhadapan sama besar dan dibagi dua sama besar oleh diagonal-diagonalnya.



Gambar 2.7

Belah Ketupat ABCD

2) Keliling dan luas belah ketupat

Pada Gambar 2.7, keliling dan luas belah ketupat adalah

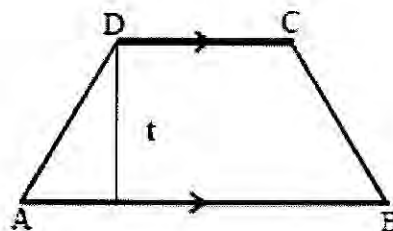
$$K = AB + BC + CD + DA = s + s + s + s = 4s$$

$$L = \frac{1}{2} \times AC \times BD = \frac{1}{2} \times \text{diagonal 1} \times \text{diagonal 2}$$

f. Layang-layang

1) Pengertian segitiga

Nuharini dan Wahyuni (2008b) mendefinisikan layang-layang sebagai segi empat yang dibentuk dari gabungan dua buah segitiga sama kaki yang alasnya sama panjang dan berimpit. Pada layang-layang, masing-masing sepasang sisinya sama panjang. Layang-layang memiliki sepasang sudut berhadapan yang sama besar. Kedua diagonal pada layang-layang saling tegak lurus. Salah satu diagonal layang-layang merupakan sumbu simetri, serta membagi diagonal lainnya menjadi dua bagian sama panjang.



Gambar 2.9

Trapesium ABCD

2) Keliling dan luas trapesium

Pada Gambar 2.9, keliling dan luas trapesium adalah

$$K = AB + BC + CD + DA$$

$$L = \frac{1}{2} \times (AB + CD) \times t = \frac{1}{2} \times \text{jumlah sisi sejajar} \times t$$

B. Penelitian Terdahulu

Penelitian-penelitian pendidikan terus bertambah dan berkontribusi terhadap ilmu pendidikan. Terdapat beberapa penelitian yang berkaitan dengan penelitian ini.

Dilla, Hidayat, dan Rohaeti melakukan penelitian pada tahun 2017 dengan judul “Faktor *Gender* dan Resiliensi dalam Pencapaian Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa SMA”. Penelitian kuantitatif tersebut bertujuan untuk mengidentifikasi pengaruh faktor *gender* dan resiliensi matematis terhadap pencapaian kemampuan berpikir kreatif. Indikator kemampuan berpikir kreatif yang digunakan pada instrumennya adalah berpikir lancar (*fluency*), berpikir luwes (*flexibility*), keaslian (*originality*), dan keterincian (*elaboration*). Hasil penelitian dianalisis dengan menggunakan uji analisis kovarian. Selanjutnya untuk mengetahui seberapa

besar pengaruh resiliensi dan perbedaan *gender* dalam pencapaian kemampuan berpikir kreatif matematis siswa dilihat dari *R Square*. Diperoleh nilai *R Squared* 0,866 artinya 86,6% dari pencapaian kemampuan berpikir kreatif siswa dipengaruhi oleh faktor *gender* dan resiliensi siswa sedangkan sisanya sebesar 13,4% dipengaruhi oleh faktor lain, diluar faktor *gender* dan resiliensi siswa. Sehingga dapat disimpulkan bahwa *gender* dan resiliensi memengaruhi pencapaian kemampuan berpikir kreatif siswa. Ditinjau dari perbedaan *gender*, siswa perempuan cenderung lebih unggul dalam kaitannya menyelesaikan soal kemampuan berpikir kreatif dibanding siswa laki-laki, hal ini disebabkan karena siswa laki-laki cenderung kurang percaya diri dan hanya mengikuti teman-teman saja, dan menjawab soal dengan apa adanya tanpa berusaha lebih jauh.

Penelitian dengan judul "Kecemasan Matematika Siswa SMA Berdasarkan *Gender*" dilakukan oleh Kusumawati dan Nayazik pada tahun 2017. Penelitian tersebut bertujuan untuk mendeskripsikan kecemasan matematika pada siswa SMA berdasarkan *gender* dan hubungannya dengan prestasi matematika. Subjek penelitian terdiri dari 80 siswa laki-laki dan 113 siswa perempuan. Hasil penelitiannya adalah: (1) tingkat kecemasan matematika siswa berbeda secara signifikan ditinjau dari aspek *gender*, di mana kecemasan matematika siswa perempuan lebih tinggi daripada siswa laki-laki; (2) pada kelompok prestasi bawah, kecemasan memiliki hubungan positif terhadap prestasi sebesar 24,3% untuk siswa perempuan dan 75,2% pada siswa laki-laki. Hal ini berarti pada kelompok bawah, semakin rendah prestasi siswa, semakin rendah pula tingkat kecemasan matematikanya. (3)

pada kelompok prestasi atas, kecemasan memiliki hubungan negatif terhadap prestasi sebesar 68,68% untuk siswa perempuan dan 59,1% pada siswa laki-laki. Hal ini berarti pada kelompok atas, semakin tinggi prestasi siswa, semakin rendah tingkat kecemasan matematikanya; (3) indikator dengan tingkat kecemasan matematika tertinggi adalah ketika siswa akan menghadapi ulangan matematika mendadak, khusus untuk siswa perempuan terdapat dua indikator tambahan dengan tingkat kecemasan matematika tertinggi, yaitu ketika nilai ulangan tidak memenuhi KKM dan waktu mengerjakan tugas/ulangan akan habis.

Penelitian berjudul “Hubungan Antara Konsep Diri dan Kecemasan Menghadapi Pembelajaran Matematika dengan Prestasi Belajar Matematika” dilakukan oleh Priyani pada tahun 2013. Tujuan penelitiannya adalah untuk mendeskripsikan hubungan antara konsep diri dan kecemasan matematika dalam menghadapi pembelajaran matematika dengan prestasi belajar matematika. Subjek penelitiannya adalah siswa kelas VII SMP Negeri 4 Pandak Bantul. Instrumen yang digunakan berupa angket konsep diri, angket kecemasan matematika, dan tes prestasi belajar. Angket kecemasan yang digunakan tersusun dari dua aspek, yaitu aspek psikologis dan aspek fisiologis. Salah satu kesimpulan yang didapatkan dari penelitian tersebut adalah terdapat hubungan negatif dan signifikan antara kecemasan menghadapi pembelajaran matematika dengan prestasi belajar matematika.

Penelitian berikutnya yang relevan dengan penelitian ini adalah penelitian yang dilakukan oleh Machromah, Riyadi, dan Usodo dengan judul “Analisis Proses dan Tingkat Berpikir Kreatif Siswa SMP dalam

Pemecahan Masalah Bentuk Soal Cerita Materi Lingkaran Ditinjau dari Kecemasan Matematika”. Subjek penelitiannya adalah siswa SMP kelas IX pada tahun 2015. Tujuan penelitian adalah untuk mendeskripsikan karakteristik proses dan tingkat berpikir kreatif siswa dalam pemecahan masalah matematika ditinjau dari kecemasan matematika siswa. Subjek penelitian terdiri dari enam siswa, yaitu dua siswa dengan kecemasan matematika tinggi, dua siswa dengan kecemasan matematika sedang, dan dua siswa dengan kecemasan matematika rendah. Simpulan penelitian adalah: (1) siswa dengan tingkat kecemasan matematika tinggi berada dalam kategori TKBK (Tingkat Kemampuan Berpikir Kreatif) 1 atau kurang kreatif; (2) siswa dengan tingkat kecemasan matematika sedang berada dalam kategori TKBK 1 (kurang kreatif) dan TKBK 2 (cukup kreatif); (3) siswa dengan tingkat kecemasan matematika rendah berada dalam kategori TKBK 2 (cukup kreatif).

Penelitian berjudul “Profil Tingkat Berpikir Kreatif Siswa Kelas VII SMP Negeri 16 Surakarta dalam Pemecahan Masalah Aritmatika Sosial Ditinjau dari Motivasi dan *Gender*” dilakukan oleh Sunarya, Kusmayadi, dan Iswahyudi pada tahun 2013. Tujuannya adalah untuk melihat apakah ada perbedaan tingkat berpikir kreatif siswa laki-laki dengan perempuan dalam memecahkan masalah aritmatika sosial. Simpulan yang didapat dari hasil penelitian: (1) siswa laki-laki yang mempunyai motivasi tinggi mampu menunjukkan kebaruan, tetapi tidak dapat menunjukkan kefasihan dan fleksibilitas; (2) siswa perempuan yang mempunyai motivasi tinggi mampu menunjukkan kefasihan, fleksibilitas, dan kebaruan; (3) siswa laki-laki yang

mempunyai motivasi sedang tidak mampu menunjukkan kefasihan, fleksibilitas, dan kebaruan; (4) siswa perempuan yang mempunyai motivasi sedang tidak mampu menunjukkan kefasihan, fleksibilitas, dan kebaruan; (5) siswa laki-laki yang mempunyai motivasi rendah tidak mampu menunjukkan kefasihan, fleksibilitas, dan kebaruan; (6) siswa perempuan yang mempunyai motivasi rendah tidak mampu menunjukkan kefasihan, fleksibilitas, dan kebaruan.

Berdasarkan uraian di atas, dapat dilihat bahwa kemampuan berpikir kreatif dipengaruhi oleh faktor *gender*. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Dilla, Hidayat, dan Rohaeti, yaitu 86,6% dari pencapaian kemampuan berpikir kreatif siswa dipengaruhi oleh faktor *gender* dan resiliensi siswa sedangkan sisanya sebesar 13,4% dipengaruhi oleh faktor lain, diluar faktor *gender* dan resiliensi siswa. Selain itu, *gender* juga memengaruhi tingkat kecemasan matematika siswa. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Kusumawati dan Nayazik menunjukkan bahwa tingkat kecemasan matematika siswa berbeda secara signifikan ditinjau dari aspek *gender*, di mana kecemasan matematika siswa perempuan lebih tinggi daripada siswa laki-laki. Penelitian tersebut juga menunjukkan bahwa pada kelompok siswa dengan prestasi bawah, kecemasan memiliki hubungan positif terhadap prestasi. Sedangkan pada kelompok siswa dengan prestasi atas, kecemasan memiliki hubungan negatif terhadap prestasi. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Priyani, yaitu terdapat hubungan negatif dan signifikan antara kecemasan menghadapi pembelajaran matematika dengan prestasi belajar matematika. Sedangkan

penelitian yang dilakukan oleh Sunarya dkk dan Machromah dkk menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kreatif siswa berbeda-beda jika ditinjau dari tingkat kecemasan, motivasi, dan *gender*.



BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk menggali dan mendeskripsikan kemampuan berpikir kreatif siswa Sekolah Menengah Pertama kelas IX dalam menyelesaikan soal *open-ended* berdasarkan perbedaan tingkat kecemasan matematika dan *gender*. Kemampuan berpikir kreatif siswa dilihat dalam tiga aspek berpikir kreatif yaitu kefasihan, fleksibilitas, dan kebaruan. Berdasarkan tujuan tersebut, maka penelitian ini merupakan penelitian kualitatif dengan pendekatan fenomenologi.

Menurut Sugiyono (2017), penelitian kualitatif disebut metode penelitian naturalistik karena penelitiannya dilakukan pada kondisi yang alamiah (*natural setting*). Sedangkan Moleong (2017) mendefinisikan penelitian kualitatif sebagai penelitian yang bermaksud untuk memahami fenomena tentang apa yang dialami oleh subjek penelitian misalnya perilaku persepsi, motivasi, tindakan, dan lain-lain, secara holistik dan dengan pendeskripsian dalam bentuk kata-kata dan bahasa, pada suatu konteks khusus yang alamiah dan dengan memanfaatkan berbagai metode alamiah.

Polkinghorne (sebagaimana dikutip dalam Creswell, 1998) menjelaskan bahwa “*a phenomenological study describes the meaning of the lived experiences for several individuals about a concept or the*

phenomenon.". Hal ini menunjukkan bahwa pendekatan fenomenologi dapat menggambarkan pengalaman yang dialami beberapa individu mengenai suatu fenomena. Dalam hal ini, fenomena yang akan diungkap adalah profil kemampuan berpikir kreatif masing-masing subjek penelitian dalam menyelesaikan soal *open-ended* berdasarkan perbedaan tingkat kecemasan matematika dan *gender*.

B. Subjek Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMP Islam Al Azhar 12 Rawamangun Jakarta. Pemilihan sekolah ini berdasarkan beberapa pertimbangan, yaitu ketersediaan kelas unggulan yang terdiri dari siswa-siswa dengan kemampuan matematika tinggi. Oleh karena instrumen yang digunakan merupakan masalah *open-ended* yang memerlukan penalaran tinggi dalam penyelesaiannya, maka subjek penelitian yang dipilih adalah siswa dengan kemampuan matematika tinggi. Selain itu, di SMP Islam Al Azhar 12 Rawamangun Jakarta belum pernah diadakan penelitian mengenai profil kemampuan berpikir kreatif, sehingga hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai gambaran mengenai kemampuan berpikir kreatif siswa-siswanya.

Pemilihan subjek penelitian diawali dengan menetapkan jenjang kelas yang akan diteliti, yaitu kelas IX. Pemilihan jenjang kelas ini berdasarkan pertimbangan kecukupan materi yang telah diperoleh siswa sejak kelas VII. Kelas yang terpilih adalah kelas IX E. Kelas tersebut merupakan kelas unggulan dengan nilai rata-rata ulangan harian matematikanya berturut-turut adalah 98.8, 96.7, 94.97, dan 97.38 pada ulangan harian ke-1, 2, 3, dan

4 di semester ganjil tahun ajaran 2018/2019. Seluruh siswa pada kelas IX E diberikan tes kecemasan. Hasil tes kecemasan matematika digunakan untuk mengelompokkan siswa berdasarkan ketentuan berikut:

Kategori tinggi : $X \geq (\mu + 1\sigma)$

Kategori sedang : $(\mu - 1\sigma) \leq X < (\mu + 1\sigma)$

Kategori rendah : $X < (\mu - 1\sigma)$

(Azwar, 2012)

dimana: μ = Rerata hipotetik

σ = Deviasi standar hipotetik.

Pada penelitian ini, rerata dan deviasi standar yang dipakai untuk pengelompokkan tingkat kecemasan matematika didapatkan dari alat ukur. Angket kecemasan matematika berisi 23 butir soal dengan 4 opsi yang diskor (1 hingga 4). Berdasarkan informasi ini, didapatkan rerata skor hipotetik skala adalah $\mu = 57.5$. Nilai tersebut diperoleh dari nilai tengah skor maksimal yang dapat diraih subjek, yaitu $23 \times 4 = 92$ dengan skor minimal yang dapat diraih subjek yaitu $23 \times 1 = 23$. Dari informasi ini juga didapatkan rentang hipotetik skor yaitu $92 - 23 = 69$ (skor maksimal – skor minimal), sehingga deviasi standar skor skala adalah $69 : 6 = 11.5$.

Berdasarkan informasi di atas, disusunlah kriteria pengelompokkan tingkat kecemasan matematika siswa yang digunakan pada penelitian ini:

Kecemasan matematika tinggi : $X \geq 69$

Kecemasan matematika sedang : $46 \leq X < 69$

Kecemasan matematika rendah : $X < 46$.

Perhitungan kriteria tersebut lebih lengkap dijabarkan pada Lampiran 4. Dari masing-masing kelompok diambil satu siswa laki-laki dan satu siswa perempuan untuk diberikan tes *open-ended*.

Pemberian angket kecemasan matematika kelas IX E dilakukan pada tanggal 24 Juli 2018 yang hasilnya dirangkum pada Lampiran 3. Hasil angket kecemasan matematika menunjukkan bahwa tidak ada siswa kelas IX E yang memiliki kecemasan matematika tinggi, sehingga subjek penelitian yang diambil berjumlah empat orang, yaitu siswa laki-laki dengan kecemasan matematika sedang, siswa perempuan dengan kecemasan matematika sedang, siswa laki-laki dengan kecemasan matematika rendah, serta siswa perempuan dengan kecemasan matematika rendah. Pemilihan subjek didiskusikan dengan guru matematika untuk meminta pertimbangan tentang kemampuan matematika dan kemampuan mengomunikasikan ide secara lisan maupun tulisan. Subjek penelitian dituliskan pada Tabel 3.1:

Tabel 3.1
Daftar Subjek Penelitian

No. Subjek Penelitian	Nama	Jenis Kelamin	Jumlah	Tingkat Kecemasan
1.	MDNH	L	45	Rendah
2.	NMA	P	43	Rendah
3.	AKW	L	49	Sedang
4.	AH	P	63	Sedang

C. Instrumen Penelitian

Sugiyono (2017) menjelaskan bahwa instrumen penelitian adalah alat yang digunakan mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini meliputi:

1. Instrumen utama

Instrumen utama pada penelitian ini adalah peneliti sendiri. Peneliti melaksanakan tes kecemasan matematika kepada calon subjek penelitian, memilih subjek penelitian, menyampaikan soal *open-ended* kepada subjek penelitian, mengamati aktivitas subjek penelitian dalam menyelesaikan soal *open-ended*, melakukan wawancara mendalam untuk mendapatkan informasi mengenai kemampuan berpikir kreatif subjek penelitian dalam menyelesaikan soal *open-ended*.

2. Instrumen bantu

Instrumen bantu yang digunakan pada penelitian ini meliputi:

a. Angket kecemasan matematika

Instrumen yang digunakan untuk mengukur tingkat kecemasan matematika siswa adalah angket kecemasan matematika yang diadaptasi dari penelitian berjudul “Hubungan Antara Konsep Diri dan Kecemasan Menghadapi Pembelajaran Matematika dengan Prestasi Belajar Matematika” yang dilakukan oleh Yudi Priyani pada tahun 2013. Angket kecemasan matematika tersebut telah diuji coba oleh Yudi Priyani hingga valid dan reliabel, sehingga dapat digunakan untuk mengukur tingkat kecemasan matematika siswa. Kisi-kisi dan pedoman penskoran angket kecemasan matematika dapat dilihat pada Lampiran 1.

b. Soal *open-ended*

Aspek kemampuan berpikir kreatif yang akan dilihat pada penelitian ini adalah kefasihan (*fluency*), fleksibilitas (*flexibility*),

dan kebaruan (*originality*), karena menurut Silver, Haylock, dan Balka (sebagaimana dikutip dalam Siswono, 2008) bahwa matematika menekankan pada tiga indikator, yaitu kelancaran (kefasihan), keluwesan (fleksibilitas), dan orisinalitas (kebaruan). Oleh karena itu, soal *open-ended* yang digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif harus memenuhi kriteria kemampuan berpikir kreatif yaitu kefasihan, fleksibilitas, dan kebaruan. Soal ini terdiri dari dua soal yaitu sebuah soal aljabar dan sebuah soal geometri. Pemilihan kedua materi pokok ini didasarkan pada pertimbangan bahwa materi aljabar dan geometri ruang lingkupnya paling luas untuk mata pelajaran matematika SMP. Materi yang termuat pada tes ini adalah materi yang dipelajari pada kelas VII dan VIII. Kisi-kisi soal tes *open-ended* dapat dilihat pada Lampiran 6.

c. Pedoman wawancara

Pedoman wawancara digunakan sebagai acuan wawancara guna menggali kemampuan berpikir kreatif siswa. Saat wawancara, peneliti akan mengidentifikasi langkah-langkah yang dilakukan oleh siswa dalam menyelesaikan soal *open-ended*. Pedoman wawancara merujuk pada indikator kemampuan berpikir kreatif, yaitu kefasihan, fleksibilitas, dan kebaruan. Pedoman wawancara dapat dilihat pada Lampiran 13.

D. Uji Coba Soal *Open-Ended*

Soal *open-ended* diuji coba pada siswa di luar subjek penelitian dengan tujuan untuk mengetahui kelayakan instrumen yang meliputi validitas dan reliabilitas. Menurut Ghufron dan Utama (2011), suatu instrumen harus mampu mengukur apa yang seharusnya diukur (*valid*) dan mampu menghasilkan data yang stabil atau ajeg (*reliabel*).

1. Uji validitas

Menurut Ghufron dan Utama (2011), validitas berasal dari kata “*validity*” yang mempunyai arti ketepatan dan kecermatan suatu instrumen dalam melakukan fungsi ukurnya. Validitas instrumen sangat erat kaitannya dengan masalah tujuan pengukuran. Validitas instrumen yang dianalisis dalam penelitian meliputi validitas logis dan validitas empiris.

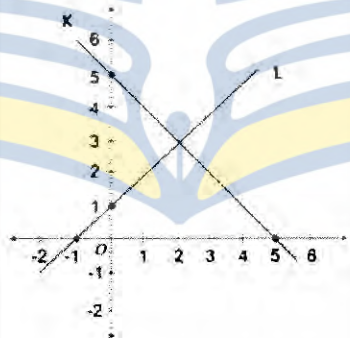
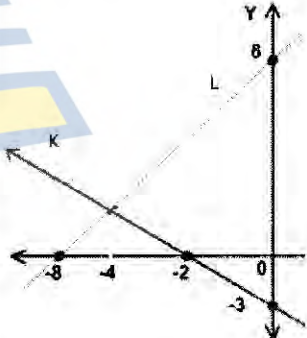
a. Validitas teoritis.

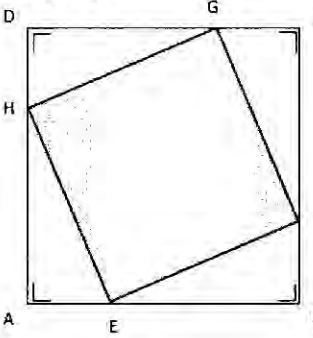
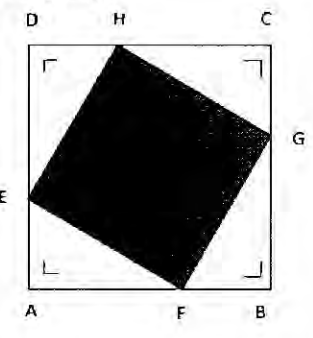
Lestari dan Yudhanegara (2015) menjelaskan bahwa validitas logis atau validitas teoritis suatu instrumen penelitian menunjuk pada kondisi suatu instrumen yang memenuhi persyaratan valid berdasarkan teori dan ketentuan yang ada. Validitas logis suatu instrumen dilakukan berdasarkan pertimbangan ahli (*expert judgement*). Validitas logis terdiri dari validitas isi (*content validity*) dan validitas muka (*face validity*). Menurut Lestari dan Yudhanegara (2015), validitas isi suatu instrumen penelitian adalah ketepatan instrumen tersebut ditinjau dari segi materi yang akan diteliti, sedangkan validitas muka adalah ketepatan susunan

kalimat atau kata-kata yang digunakan pada suatu butir pertanyaan atau pernyataan dalam instrumen tersebut.

Dalam penelitian ini, validitas logis yang meliputi validitas isi dan validitas muka dilakukan oleh seorang guru matematika SMP senior. Lembar penilaian mengenai validitas logis dapat dilihat pada Lampiran 7. Berdasarkan hasil tinjauan yang dilakukan oleh validator, instrumen dikatakan layak digunakan dengan sedikit perbaikan. Selain itu, validator juga memberikan sedikit perbaikan mengenai soal *open-ended*. Perbaikan yang dilakukan terhadap soal *open-ended* ditampilkan pada Tabel 3.2:

Tabel 3.2
Perbaikan Soal *Open-Ended* oleh Validator

Nomor Soal	Sebelum Perbaikan	Setelah Perbaikan
1	Perhatikan gambar di samping!  Keterangan: Garis <i>k</i> dan <i>l</i> berada pada kuadran 1.	Perhatikan gambar di samping!  Keterangan: Garis <i>k</i> dan <i>l</i> berada pada kuadran 2.

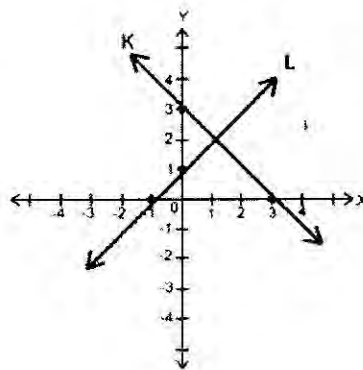
2	<p>Perhatikan gambar di samping!</p>  <p>.... Keterangan: Persegi EFGH miring ke kiri.</p>	<p>Perhatikan gambar di samping!</p>  <p>.... Keterangan: Persegi EFGH miring ke kanan.</p>
---	---	--

Perbaikan dilakukan pada Soal Tes 2, yaitu pada soal pertama grafik persamaan garis lurus yang semula berada pada kuadran satu dipindahkan ke kuadran dua, serta pada soal kedua, persegi yang diarsir diputar sebesar 90° ke arah kanan. Perubahan ini dilakukan dengan tujuan agar Soal Tes 2 memiliki perbedaan dengan Soal Tes 1.

Soal *open-ended* sebelum dan setelah revisi ditampilkan berikut dan lengkapnya terlampir pada Lampiran 9:

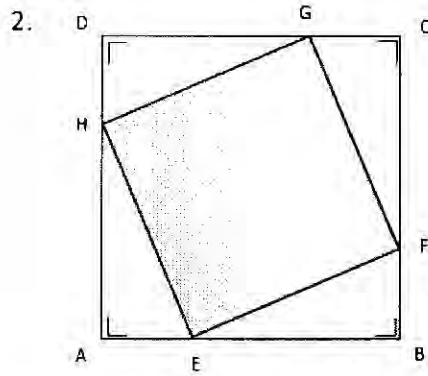
SOAL TES 1

1.



Perhatikan gambar di samping!

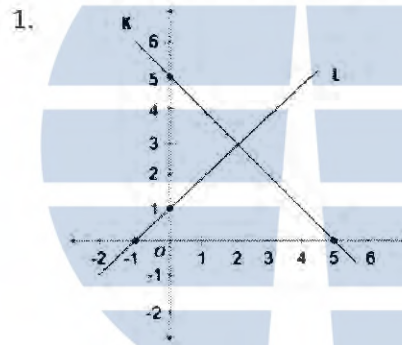
- Tuliskan paling sedikit tiga persamaan garis lain yang sejajar dengan garis K! Gunakan cara berbeda dari yang diajarkan di sekolah!
- Tuliskan paling sedikit dua cara untuk menentukan titik potong garis K dan L!



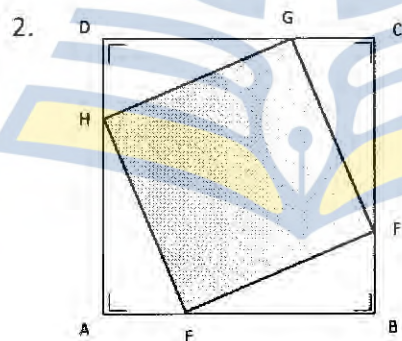
Perhatikan gambar di samping!
Diketahui $\overline{DG} = \overline{CF} = \overline{BE} = \overline{AH} = 8 \text{ cm}$ dan $\overline{GC} = \overline{FB} = \overline{EA} = \overline{HD} = 6 \text{ cm}$.

- Gambarlah paling sedikit tiga bangun datar lain yang luasnya sama dengan luas bangun yang diarsir! Gambarlah bangun datar yang belum pernah diajarkan di sekolah!
- Tulislah paling sedikit dua cara untuk menentukan luas bangun yang diarsir!

SOAL TES 2 (Sebelum Revisi)



- Perhatikan gambar di samping!
- Tulislah paling sedikit tiga persamaan garis lain yang sejajar dengan garis K ! Gunakan cara berbeda dari yang diajarkan di sekolah!
 - Tulislah paling sedikit dua cara untuk menentukan titik potong garis K dan L !

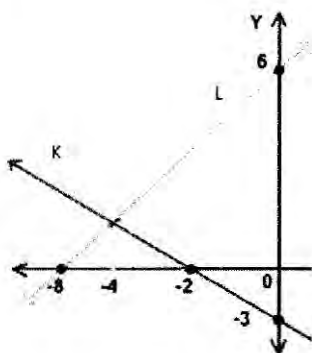


Perhatikan gambar di samping!
Diketahui $\overline{DG} = \overline{CF} = \overline{BE} = \overline{AH} = 24 \text{ cm}$ dan $\overline{GC} = \overline{FB} = \overline{EA} = \overline{HD} = 10 \text{ cm}$.

- Gambarlah paling sedikit tiga bangun datar lain yang luasnya sama dengan luas bangun yang diarsir! Gambarlah bangun datar yang belum pernah diajarkan di sekolah!
- Tulislah paling sedikit dua cara untuk menentukan luas bangun yang diarsir!

SOAL TES 2 (Setelah Revisi)

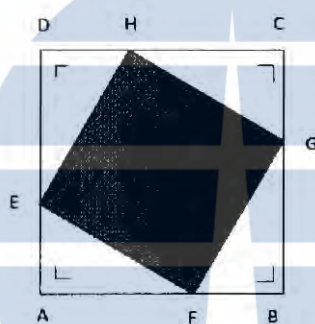
1.



Perhatikan gambar di samping!

- Tuliskan paling sedikit tiga persamaan garis lain yang sejajar dengan garis K ! Gunakan cara berbeda dari yang diajarkan di sekolah!
- Tuliskan paling sedikit dua cara untuk menentukan titik potong garis K dan L !

2.



Perhatikan gambar di samping!

Diketahui $\overline{AF} = \overline{BG} = \overline{CH} = \overline{DE} = 24 \text{ cm}$ dan $\overline{FB} = \overline{GC} = \overline{HD} = \overline{EA} = 10 \text{ cm}$.

- Gambarlah paling sedikit tiga bangun datar lain yang luasnya sama dengan luas bangun yang diarsir! Gambarlah bangun datar yang belum pernah diajarkan di sekolah!
- Tuliskan paling sedikit dua cara untuk menentukan luas bangun yang diarsir!

Berdasarkan hasil penilaian validator terhadap soal tes *open-ended* yang telah direvisi, maka soal tes layak digunakan.

b. Validitas empiris.

Lestari dan Yudhanegara (2015) mendefinisikan validitas empiris sebagai validitas yang diperoleh melalui observasi atau pengamatan yang bersifat empirik dan ditinjau berdasarkan kriteria tertentu. Kriteria untuk menentukan tinggi rendahnya validitas instrumen penelitian dinyatakan dengan koefisien korelasi yang diperoleh melalui perhitungan. Tolak ukur untuk

menginterpretasikan derajat validitas instrumen ditentukan berdasarkan kriteria menurut Guilford (sebagaimana dikutip dalam Lestari dan Yudhanegara, 2015) sebagai berikut:

Tabel 3.3
Kriteria Koefisien Korelasi Validitas Instrumen

Koefisien Korelasi	Korelasi	Interpretasi Validitas
$0,90 \leq r_{xy} \leq 1,00$	Sangat tinggi	Sangat tepat/sangat baik
$0,70 \leq r_{xy} < 0,90$	Tinggi	Tepat/baik
$0,40 \leq r_{xy} < 0,70$	Sedang	Cukup tepat/cukup baik
$0,20 \leq r_{xy} < 0,40$	Rendah	Tidak tepat/buruk
$r_{xy} < 0,20$	Sangat rendah	Sangat tidak tepat/sangat buruk

Dalam penelitian ini, koefisien korelasi yang digunakan adalah koefisien korelasi *product moment* yang dikembangkan oleh Karl Pearson. Koefisien korelasi *product moment* Pearson diperoleh dengan rumus:

$$r_{xy} = \frac{N\Sigma XY - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{\sqrt{[N\Sigma X^2 - (\Sigma X)^2][N\Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2]}}$$

dengan:

r_{xy} : koefisien korelasi antara skor butir soal (X) dan total skor (Y)

N : banyak subjek

X : skor butir soal atau skor item pernyataan/pertanyaan

Y : total skor.

Selain untuk mengetahui kategori tiap butir soal, nilai koefisien korelasi juga digunakan untuk mengetahui apakah butir soal signifikan dengan skor total atau tidak. Hal tersebut dilakukan dengan membandingkan nilai r_{xy} dengan nilai r tabel, yang pada penelitian ini $r_{tabel} = 0,9500$ ($\alpha = 5\%$ dan $n = 4$). Kriteria pengambilan keputusan sebagai berikut:

$r_{hitung} \leq r_{tabel}$: soal dinyatakan tidak valid

$r_{hitung} > r_{tabel}$: soal dinyatakan valid.

Hasil uji coba diolah menggunakan *Microsoft Excel* untuk mendapatkan koefisien korelasi *product moment*. Hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 11. Hasil validitas dirangkum pada tabel berikut:

Tabel 3.4

Validitas Soal *Open-Ended*

No. Soal	r_{xy}	r_{tabel}	Interpretasi	Kategori
1.	0,973797	0,9500	Valid	Sangat tinggi
2.	0,950654	0,9500	Valid	Sangat tinggi

Tabel 3.5 menunjukkan bahwa kedua soal pada tes *open-ended* masuk dalam kategori sangat tinggi berdasarkan kriteria koefisien korelasi Guilford. Artinya, tingkat kevalidan soal nomor 1 dalam mengukur aspek kelancaran dan kebaruan adalah sangat tepat/sangat baik, serta tingkat kevalidan soal nomor 2 dalam mengukur aspek fleksibilitas adalah sangat tepat/sangat baik.

2. Uji reliabilitas

Menurut Lestari dan Yudhanegara (2015), reliabilitas suatu instrumen adalah keajegan atau kekonsistenan instrumen tersebut bila diberikan pada subjek yang sama meskipun oleh orang yang berbeda, waktu yang berbeda, atau tempat yang berbeda, maka akan memberikan hasil yang sama atau relatif sama (tidak berbeda secara signifikan). Lestari dan Yudhanegara (2015) menjelaskan bahwa tinggi rendahnya derajat reliabilitas suatu instrumen ditentukan oleh nilai koefisien korelasi antara butir soal atau item pernyataan/pertanyaan dalam instrumen tersebut yang dinotasikan dengan r . Derajat reliabilitas instrumen ditentukan berdasarkan kriteria berikut:

Tabel 3.5
Kriteria Koefisien Korelasi Reliabilitas Instrumen

Koefisien Korelasi	Korelasi	Interpretasi Reliabilitas
$0,90 \leq r \leq 1,00$	Sangat tinggi	Sangat tetap/sangat baik
$0,70 \leq r < 0,90$	Tinggi	Tetap/baik
$0,40 \leq r < 0,70$	Sedang	Cukup tetap/cukup baik
$0,20 \leq r < 0,40$	Rendah	Tidak tetap/buruk
$r < 0,20$	Sangat rendah	Sangat tidak tetap/sangat buruk

Dalam penelitian ini, untuk mencari koefisien korelasi reliabilitas instrumen menggunakan rumus *Alpha Cronbach*:

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

dengan:

r : koefisien reliabilitas

n : banyak butir soal

s_i^2 : variansi skor butir soal ke- i

s_t^2 : variansi skor total.

Hasil uji coba diolah menggunakan *Microsoft Excel* untuk mendapatkan koefisien reliabilitas dengan rumus *Alpha Cronbach*. Hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 11 dan dirangkum pada Tabel 3.6:

Tabel 3.6
Reliabilitas Soal *Open-Ended*

<i>Alpha Cronbach</i>	Jumlah Soal	Kategori
0,898395	2	Tinggi

Tabel 3.7 menunjukkan bahwa nilai koefisien korelasi $r = 0,898395$. Jika nilai tersebut diinterpretasikan menurut kriteria koefisien korelasi Guilford, maka nilai r berada pada kategori tinggi. Artinya, tingkat kejelasan atau kekonsistenan soal *open-ended* tetap. Jika soal *open-ended* diberikan pada subjek yang sama oleh orang yang berbeda, atau tempat yang berbeda, maka akan memberikan hasil yang tetap.

E. Prosedur Pengumpulan Data

Metode yang dilakukan untuk mengambil data penelitian ini adalah tes tertulis dan wawancara. Tes tertulis dilakukan dengan memberikan angket

kecemasan matematika dan soal *open-ended*. Angket kecemasan matematika diberikan kepada seluruh siswa kelas IX E pada tanggal 24 Juli 2018 yang hasilnya digunakan untuk mengelompokkan seluruh siswa berdasarkan tingkat kecemasan matematikanya. Dari masing-masing kelompok tersebut, diambil dua siswa dengan jenis kelamin berbeda untuk dijadikan subjek penelitian.

Subjek penelitian diberi soal *open-ended* pada tanggal 25 Juli 2018. Pengerjaan soal *open-ended* dilakukan dalam waktu 30 menit. Masing-masing subjek penelitian diwawancara untuk mengonfirmasi jawaban soal *open-ended*. Sugiyono (2017) mendefinisikan wawancara sebagai pertemuan dua orang untuk bertukar informasi dan ide melalui tanya jawab, sehingga dapat dikonstruksikan makna dalam suatu topik tertentu. Wawancara dilakukan untuk memverifikasi jawaban yang telah ditulis siswa pada tes soal *open-ended* serta mengidentifikasi langkah-langkah siswa dalam menyelesaikan soal *open-ended* tersebut. Wawancara yang dilakukan merupakan wawancara semi-struktur, di mana pelaksanaannya lebih bebas bila dibandingkan dengan wawancara terstruktur.

Dalam penelitian ini, digunakan triangulasi waktu untuk membandingkan atau mengecek data yang telah diperoleh. Triangulasi adalah teknik pemeriksaan keabsahan data yang memanfaatkan sesuatu yang lain (Moleong, 2017). Menurut Sugiyono (2017), waktu sering memengaruhi kredibilitas data. Untuk itu dalam rangka pengujian kredibilitas data dapat dilakukan dengan cara melakukan pengecekan dengan wawancara, observasi, atau teknik lain dalam waktu atau situasi

yang berbeda. Bila hasil uji menghasilkan data yang berbeda, maka dilakukan secara berulang-ulang hingga ditemukan kepastian datanya. Subjek diberi tes soal *open-ended* 1 dan dilanjutkan dengan wawancara 1. Subjek juga diberi tes soal *open-ended* 2 yang dilanjutkan dengan wawancara 2 pada waktu yang berbeda, di mana soal *open-ended* 2 serupa dengan soal *open-ended* 1. Jika hasil yang didapatkan dari tes soal *open-ended* 2 menunjukkan karakteristik yang sama dengan hasil tes soal *open-ended* 1, maka data dikatakan valid. Namun, jika hasil tes soal *open-ended* 2 menunjukkan karakteristik yang berbeda dengan hasil tes soal *open-ended* 1, maka akan dilakukan tes soal *open-ended* 3 dan wawancara 3, di mana tes soal *open-ended* 3 serupa dengan tes soal *open-ended* 1 dan 2. Jika data hasil tes *open-ended* 3 memiliki karakteristik yang sama dengan hasil tes *open-ended* 1 atau tes 2, maka pengambilan data subjek telah selesai. Tetapi, jika hasil tes *open-ended* 3 tidak sesuai dengan hasil tes *open-ended* 1 atau tes 2, maka akan dilakukan tes soal *open-ended* 4 dengan tipikal yang sama dengan soal tes *open-ended* 1, 2, dan 3. Dengan demikian, untuk mendapatkan data hasil tes yang memiliki kecenderungan sama, seterusnya dilakukan pengulangan tes *open-ended* dan wawancara hingga data dapat dikatakan valid dan ditarik kesimpulan.

F. Metode Analisis Data

Data penelitian berupa hasil tes *open-ended* dan wawancara dianalisis untuk mendapatkan kesimpulan. Indikator keterpenuhan aspek berpikir kreatif yang digunakan untuk menganalisis data hingga didapatkan suatu

kesimpulan mengenai keterpenuhan aspek berpikir kreatif subjek dijabarkan pada Tabel 3.7. Indikator tersebut telah divalidasi oleh seorang guru matematika senior. Lembar penilaiannya dapat dilihat pada Lampiran 8.

Tabel 3.7
Kriteria Penilaian Kemampuan Berpikir Kreatif

Aspek Berpikir Kreatif	Indikator	Nomor Soal
Kefasihan	Subjek dapat menuliskan paling sedikit tiga persamaan garis lurus lain yang sejajar dengan garis k , dan semuanya bernilai benar.	1.a
	Subjek dapat menggambarkan paling sedikit tiga bangun datar lain yang luasnya sama dengan bangun yang diarsir, dan semuanya bernilai benar.	2.a
Fleksibilitas	Subjek dapat menuliskan paling sedikit dua cara berbeda untuk menentukan titik potong garis k dan l . Misalnya dengan metode penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel, yaitu metode substitusi, metode campuran, dan metode eliminasi.	1.b
	Subjek dapat menuliskan paling sedikit dua cara berbeda untuk menentukan luas bangun yang diarsir. Misalnya dengan menentukan sisi bangun yang diarsir terlebih dahulu (dengan menggunakan pythagoras) kemudian dicari luasnya dengan rumus luas persegi, atau dengan cara mengurangi luas persegi ABCD dengan luas bangun yang tidak diarsir.	2.b
Kebaruan	Subjek dapat menentukan persamaan garis lurus lain yang sejajar dengan suatu garis yang diketahui grafiknya, tetapi caranya tidak pernah diajarkan di sekolah atau menggunakan cara yang berbeda dari siswa lain.	1.a
	Subjek dapat menggambarkan bangun datar lain yang luasnya sama dengan bangun yang diarsir, tetapi bentuknya tidak pernah diajarkan di sekolah.	2.a

	Misalnya bentuk bangun datar gabungan dari beberapa bangun datar dan belum diketahui nama bangunnya.	
--	--	--

Sugiyono (2017) menyebutkan tiga langkah aktivitas dalam analisis data, yaitu reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Data yang diperoleh dari lapangan jumlahnya cukup banyak, untuk itu perlu dicatat secara teliti dan rinci. Semakin lama peneliti ke lapangan, maka jumlah data akan semakin banyak, kompleks, dan rumit. Untuk itu perlu segera dilakukan analisis data melalui reduksi data. Mereduksi 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 mempermudah peneliti untuk melakukan pengumpulan data selanjutnya, dan mencarinya bila diperlukan.

Setelah data direduksi, maka langkah selanjutnya adalah menyajikan data. Dalam penelitian kualitatif, penyajian data dapat dilakukan dalam bentuk uraian singkat, bagan, hubungan antar kategori, *flowchart*, dan sejenisnya. Yang paling sering digunakan untuk menyajikan data dalam penelitian kualitatif adalah dengan teks yang bersifat naratif. Langkah penyajian data yang dilakukan pada penelitian ini adalah mengidentifikasi kemampuan berpikir kreatif siswa sesuai dengan indikator yang telah ditentukan. Data yang ditampilkan lebih ringkas sehingga dapat memudahkan dalam penarikan kesimpulan.

Langkah yang terakhir adalah penarikan kesimpulan. Pada tahap ini, ditarik kesimpulan mengenai profil kemampuan berpikir kreatif siswa

dalam menyelesaikan soal *open-ended* berdasarkan data yang dihasilkan dari tahap sebelumnya.

G. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Membuat proposal penelitian serta draft instrumen bantu
2. Validasi instrumen yang dilakukan oleh validator ahli di bidang pendidikan matematika. Validator diberi draft instrumen serta lembar validasi. Jika validator memberikan kesimpulan bahwa instrumen dapat digunakan, maka instrumen dikatakan valid. Tetapi jika perlu direvisi, maka peneliti akan memperbaiki instrumen tersebut hingga validator memberikan kesimpulan bahwa instrumen dapat digunakan.
3. Menentukan sekolah yang akan dijadikan tempat penelitian
4. Menentukan satu kelas yang akan diberi tes kecemasan matematika
5. Memilih empat subjek penelitian, yaitu siswa laki-laki dengan kecemasan tinggi, siswa laki-laki dengan kecemasan rendah, siswa perempuan dengan kecemasan tinggi, dan siswa perempuan dengan kecemasan rendah
6. Pengumpulan data dengan memberi soal tes *open-ended* dan wawancara
7. Analisis data
8. Mendeskripsikan profil kemampuan berpikir kreatif
9. Menyusun laporan akhir.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Paparan Hasil Tes *Open-Ended*

1. Subjek 1 (laki-laki, kecemasan matematika rendah)

a. Soal aljabar

1) Paparan data Soal Tes 1

Tes *open-ended* dilakukan pada tanggal 25 Juli 2018 di perpustakaan SMP Islam Al Azhar 12 Jakarta pada pagi hari.

Jawaban Subjek 1 untuk Soal Tes 1 nomor 1 sebagai berikut:

Handwritten work for finding the intersection of two lines:

a. $\frac{y-y_1}{y_2-y_1} = \frac{x-x_1}{x_2-x_1}$
 $\frac{y-3}{0-3} = \frac{x-0}{2-0}$
 $\frac{y-3}{-3} = \frac{x-0}{2}$
 $3(y-3) = -3(x-0)$
 $3y-9 = -3x$
 $3y = -3x+9$
 $y = -x+3 //$
 $y = -x+9 //$
 $y = -x+10 //$
 $y = -x+2 //$

b. $\frac{y-y_1}{y_2-y_1} = \frac{x-x_1}{x_2-x_1}$
 $\frac{y-1}{0-1} = \frac{x-0}{-1-0}$
 $\frac{y-1}{-1} = \frac{x-0}{-1}$
 $-y+1 = -x$
 $-y = -x-1$
 $y = x+1$
 $y = -x+3$
 eliminasi ↓
 $\begin{array}{r} u-x=1 \\ y+x=3 \\ \hline -2x=-2 \\ x=1 // \end{array}$
 $y-1=1$
 $y=1+1$
 $=2 //$
 $(1, 2)$

atau substitusi
 $y = x+1$
 $y = -x+3$
 $x+1 = -x+3$
 $x+x = 3-1$
 $2x = 2$
 $x = 1 //$
 $y = 1+1$
 $y = 2 //$
 $(1, 2)$

Untuk menentukan persamaan garis lain yang sejajar dengan garis k , subjek hanya dapat menggunakan satu cara

yang telah diajarkan di sekolah. Subjek terlebih dahulu mencari persamaan garis k dengan mensubstitusi dua titik yang dilewati oleh garis k yaitu $(0,3)$ dan $(3,0)$ ke dalam rumus $\frac{y-y_1}{y_2-y_1} = \frac{x-x_1}{x_2-x_1}$, sehingga subjek mendapatkan persamaan garis k : $y = -x + 3$. Dari persamaan tersebut diketahui bahwa gradien garis k adalah -1 . Informasi tersebut digunakan oleh subjek untuk menuliskan tiga persamaan garis lain yang memiliki gradien sama dan sejajar dengan garis k , yaitu $y = -x + 5$, $y = -x + 10$, dan $y = -x + 2$.

Langkah pertama yang dilakukan oleh subjek untuk menemukan titik potong garis k dan l adalah menentukan persamaan kedua garis tersebut. Persamaan garis l didapatkan dengan menggunakan cara yang sama dengan cara yang digunakan dalam menentukan persamaan garis k . Persamaan garis l yang didapatkan oleh subjek yaitu $y = x + 1$. Setelah mendapatkan persamaan garis k dan l , subjek dapat menentukan titik potong kedua garis tersebut menggunakan dua cara yang berbeda yaitu dengan metode eliminasi dan substitusi, sehingga subjek mendapat titik potong garis k dan l : $(1,2)$.

Usai menyelesaikan soal tertulis *open-ended*, selanjutnya dilanjutkan wawancara. Petikan wawancara dituliskan berikut:

Tabel 4.1

Petikan Wawancara Subjek 1 Tes 1 Nomor 1

P1	“Untuk nomor 1, apa yang ditanya dan diketahui?”
S1	“Tulislah paling sedikit tiga persamaan lain yang sejajar dengan garis k .”
P2	“Apa yang diketahui?”
S2	“Koordinat garis k dan garis l .”
P3	“Apa yang harus dicari pertama kali?”
S3	“Persamaan garis k .”
P4	“Lalu apa persamaan garis k ?”
S4	“ $y = -x + 3$.”
P5	“Berapa gradiennya?”
S5	“Gradiennya -1 .”
P6	“Apa syarat dua garis dikatakan sejajar?”
S6	“Gradiennya sama.”
P7	“Lalu apakah kamu mendapatkan persamaan garis lain yang sejajar dengan garis k ?”
S7	“Dapat. $y = -x + 5$ dan $y = -x + 10$.”
P8	“Oke, berapa gradien semua persamaan tersebut?”
S8	“ -1 .”
P9	“Jadi, ketiga persamaan tersebut ...?”
S9	“Gradiennya sama.”
P10	“Betul, dan sejajar. Lalu untuk soal 1.b., apa yang ditanya dan diketahui?”
S10	“Tulislah paling sedikit dua cara untuk menentukan titik potong garis k dan l . Yang diketahui adalah koordinat garis k dan l .”
P11	“Apa persamaan garis l ?”
S11	“ $y = x + 1$.”
P12	“Bagaimana cara mencari titik potong garis k dan l ?”
S12	“Ada dua cara, eliminasi dan substitusi.”
P13	“Apakah kamu mendapatkan titik potongnya?”
S13	“Dapat, $x = 1$ dan $y = 2$.”
P14	“Kamu menggunakan dua cara untuk menentukan titik potong tersebut, adakah cara lain selain cara yang kamu pakai?”
S14	“Sepertinya ada.”
P15	“Apa saja? Materi ini sudah diajarkan di kelas 8 pada bab SPLDV.”
S15	“Metode grafik dan campuran.”
P16	“Coba kita lihat untuk soal nomor 1.a. pada pertanyaan: gunakan cara berbeda dari yang diajarkan di sekolah! Pahami maksudnya?”
S16	“Paham, Kak.”
P17	“Bagaimana?”

S17	“Jadi untuk mencari persamaan garis yang sejajar sama garis k itu kita harus pakai cara yang <i>nggak</i> pernah diajarkan di sekolah.”
P18	“Betul, bisa tidak kamu pakai cara yang belum pernah diajarkan?”
	<i>*Subjek diam dan berpikir lama*</i>
S18	“Nggak bisa, Kak. Hehe..”
P19	“Coba dipikirkan lagi.”
	<i>*Subjek kembali diam dan berpikir*</i>
S19	“Nggak, Kak. Bingung.”

2) Paparan data Soal Tes 2

Tes *open-ended* dilakukan pada tanggal 25 Juli 2018 di perpustakaan SMP Islam Al Azhar 12 Jakarta pada sore hari setelah pulang sekolah. Jawaban Subjek 1 untuk Soal Tes 2 nomor 1 sebagai berikut:

1 a. $(-2, 0), (0, -2)$

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

$$\frac{0 - (-2)}{-2 - 0} = \frac{y - (-2)}{x - (-2)}$$

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

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

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

$$-x - 2 = y + 2$$

$$-x - 4 = y$$

$$y = -x - 4$$

b. $\frac{y - 6}{0 - 6} = \frac{x - 0}{-8 - 0}$

$$\frac{y - 6}{-6} = \frac{x}{-8}$$

$$-8(y - 6) = -6x$$

$$-8y + 48 = -6x$$

$$-8y = -6x - 48$$

$$-4y = -3x - 24$$

$$y = \frac{3}{4}x + 6$$

Substitusi $x = -9 \times \frac{4}{3}$

$$y = \frac{3}{4}(-9) + 6$$

$$y = -\frac{27}{4} + 6$$

$$y = -\frac{27}{4} + \frac{24}{4}$$

$$y = -\frac{3}{4}$$

Eliminasi

$$y - \frac{3}{4}x = 6$$

$$y + \frac{3}{2}x = -8$$

$$-\frac{9}{4}x = 14$$

$$x = 14 \times \left(\frac{4}{9}\right)$$

$$x = \frac{56}{9}$$

$$y = \frac{3}{4} \left(\frac{56}{9}\right) + 6$$

$$y = \frac{14}{3} + 6$$

$$y = \frac{14}{3} + \frac{18}{3}$$

$$y = \frac{32}{3}$$

Final answer: $(-\frac{56}{9}, \frac{20}{3})$

Untuk dapat menentukan persamaan garis lain yang sejajar dengan garis k , subjek hanya dapat menggunakan satu cara yang telah diajarkan di sekolah. Subjek terlebih dahulu mencari persamaan garis k dengan mensubstitusi dua titik yang dilewati oleh garis k yaitu $(-2,0)$ dan $(0,-3)$ ke dalam rumus $\frac{y-y_1}{y_2-y_1} = \frac{x-x_1}{x_2-x_1}$, sehingga subjek mendapatkan persamaan garis k : $y = -\frac{3}{2}x - 3$. Dari persamaan tersebut diketahui bahwa gradien garis k adalah $-\frac{3}{2}$. Informasi tersebut digunakan oleh subjek untuk menuliskan tiga persamaan garis lain yang memiliki gradien sama dan sejajar dengan garis k , yaitu $y = -\frac{3}{2}x - 5$, $y = -\frac{3}{2}x - 7$, dan $y = -\frac{3}{2}x - 8$.

Langkah pertama yang dilakukan oleh subjek untuk menemukan titik potong garis k dan l adalah menentukan persamaan kedua garis tersebut. Persamaan garis l didapatkan dengan menggunakan cara yang sama dengan cara yang digunakan dalam menentukan persamaan garis k . Persamaan garis l yang didapatkan oleh subjek yaitu $y = \frac{3}{4}x + 6$. Setelah mendapatkan persamaan garis k dan l , subjek menentukan titik potong kedua garis tersebut menggunakan metode eliminasi dan substitusi, sehingga subjek mendapat titik potong garis k dan l yaitu $(-4,3)$.

Usai menyelesaikan soal tertulis *open-ended*, selanjutnya dilanjutkan wawancara. Petikan wawancara dituliskan berikut:

Tabel 4.2

Petikan Wawancara Subjek 1 Tes 2 Nomor 1

P1	“Untuk nomor 1.a., apa yang ditanyakan?”
S1	“Tuliskan paling sedikit tiga persamaan garis lain yang sejajar dengan garis k .”
P2	“Lalu apa yang harus dicari terlebih dahulu?”
S2	“Persamaan garis k .”
P3	“Apa rumus mencari persamaan garis lurus?”
S3	“ $\frac{y-y_1}{y_2-y_1} = \frac{x-x_1}{x_2-x_1}$ ”
P4	“Betul, apakah kamu mendapatkan persamaan garis k ?”
S4	“Dapat, $y = -\frac{3}{2}x - 3$.”
P5	“Berapa gradiennya?”
S5	“ $-\frac{3}{2}$ ”
P6	“Bagaimana kamu mendapatkan tiga persamaan garis lain yang sejajar dengan garis k ?”
S6	“Persamaan lain dengan gradien yang sama.”
P7	“Apa saja?”
S7	“ $y = -\frac{3}{2}x - 5$, $y = -\frac{3}{2}x - 7$, dan $y = -\frac{3}{2}x - 8$.”
P8	“Iya, itu semua gradiennya $-\frac{3}{2}$?”
S8	“Iya.”
P9	“Artinya ketiga persamaan tersebut?”
S9	“Sejajar.”
P10	“Iya betul. Apakah hanya tiga persamaan tersebut yang sejajar dengan garis k ? Atau ada yang lain?”
S10	“Masih banyak.”
P11	“Untuk nomor 1.b. apa yang dicari?”
S11	“Tuliskan paling sedikit dua cara untuk menentukan titik potong garis k dan garis l .”
P12	“Iya, apa yang perlu dicari terlebih dahulu?”
S12	“Persamaan garis l .”
P13	“Apa persamaannya?”
S13	“ $y = \frac{3}{4}x + 6$.”
P14	“Oke, sekarang kamu sudah mengetahui persamaan garis k dan l , selanjutnya?”
S14	“Mencari titik potongnya dengan metode eliminasi dan substitusi.”
P15	“Berapa titik potongnya?”
S15	“ $(-4,3)$.”
P16	“Pada soal nomor 1.a., untuk mencari persamaan garis yang sejajar dengan garis k , bisa kamu gunakan cara lain selain cara yang sudah diajarkan di sekolah?”

S16	“Tidak, Kak. Tadi masih bingung <i>pas</i> mengerjakan. <i>Nggak</i> tahu caranya.”
P17	“Jadi kamu hanya bisa menggunakan cara yang diajarkan di sekolah?”
S17	* <i>Subjek tersenyum</i> * “Hehe.. Iya, Kak.”

3) Validasi data soal aljabar

Saat wawancara Soal Tes 1, subjek menjelaskan bahwa dua garis lurus dikatakan sejajar jika memiliki gradien yang sama. Subjek dapat menemukan gradien garis k yaitu -1 . Dalam menentukan persamaan garis lain yang sejajar dengan garis k , subjek menuliskan tiga persamaan garis lain dengan gradien -1 yaitu $y = -x + 5$, $y = -x + 2$, dan $y = -x + 10$. Subjek tidak mengetahui cara lain untuk menentukan persamaan garis lain yang sejajar dengan garis k . Subjek dapat menentukan titik potong garis k dan garis l , yaitu titik $(1,2)$ dengan menggunakan metode eliminasi dan substitusi. Selain itu, saat wawancara subjek juga dapat menyebutkan metode lain untuk menentukan titik potong dua garis lurus yaitu metode grafik dan metode campuran.

Pada Soal Tes 2 subjek juga dapat menuliskan tiga persamaan garis lurus lain yang sejajar dengan garis k : $y = -\frac{3}{2}x - 3$, yaitu $y = -\frac{3}{2}x - 5$, $y = -\frac{3}{2}x - 7$, dan $y = -\frac{3}{2}x - 8$. Cara yang digunakan masih sama seperti Soal Tes 1, yaitu mencari persamaan garis lain yang memiliki gradien yang sama dengan garis k . Subjek juga dapat menentukan titik

potong garis k dan garis l , yaitu titik $(-4,3)$ dengan menggunakan metode eliminasi dan substitusi.

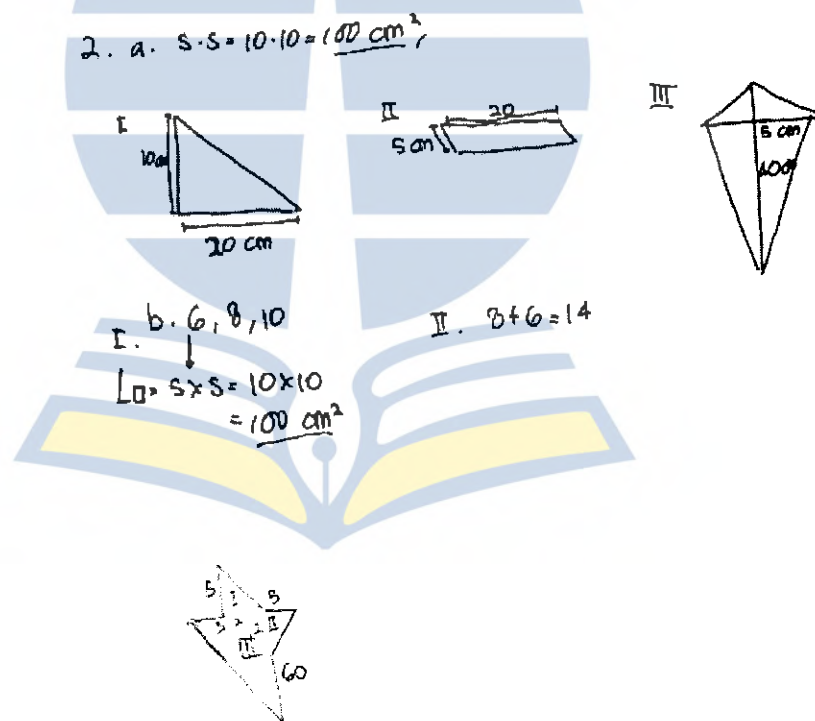
Jawaban Soal Tes 1 dan Soal Tes 2 menunjukkan hasil yang sama dan konsisten, sehingga data soal aljabar Subjek 1 dapat dikatakan valid.

b. Soal geometri

1) Paparan data Soal Tes 1

Tes *open-ended* dilakukan pada tanggal 25 Juli 2018 di perpustakaan SMP Islam Al Azhar I2 Jakarta pada pagi hari.

Jawaban Subjek 1 untuk Soal Tes 1 nomor 2 sebagai berikut:



Untuk menentukan luas persegi EFGH, subjek hanya dapat menggunakan satu cara. Subjek terlebih dahulu mencari panjang sisi persegi yang merupakan sisi miring dari segitiga DGH menggunakan *triple* Phytagoras yaitu 6, 8, 10, sehingga

subjek mendapatkan panjang sisi persegi yang diarsir yaitu 10 cm. Selanjutnya, subjek dapat menentukan luas persegi menggunakan rumus $L = s \times s = 10 \text{ cm} \times 10 \text{ cm} = 100 \text{ cm}^2$. Informasi tersebut digunakan oleh subjek untuk menggambarkan tiga bangun datar lain yang luasnya sama dengan persegi yang diarsir. Bangun datar yang digambar oleh subjek adalah segitiga dengan alas 20 cm dan tinggi 10 cm, jajargenjang dengan alas 20 cm dan tinggi 5 cm, dan layang-layang dengan panjang diagonal pertama 5 cm dan diagonal kedua 40 cm. Selain menggambar ketiga bangun datar tersebut, subjek juga dapat menggambarkan sebuah bangun datar lain yang belum pernah diajarkan di sekolah dan memiliki luas 100 cm^2 . Bangun datar tersebut merupakan bangun datar gabungan dari tiga segitiga. Segitiga pertama dan kedua memiliki luas 5 cm^2 , dan segitiga ketiga memiliki luas 90 cm^2 , sehingga luas bangun datar tersebut adalah 100 cm^2 .

Usai menyelesaikan soal tertulis *open-ended*, selanjutnya dilanjutkan wawancara. Petikan wawancara dituliskan berikut:

Tabel 4.3

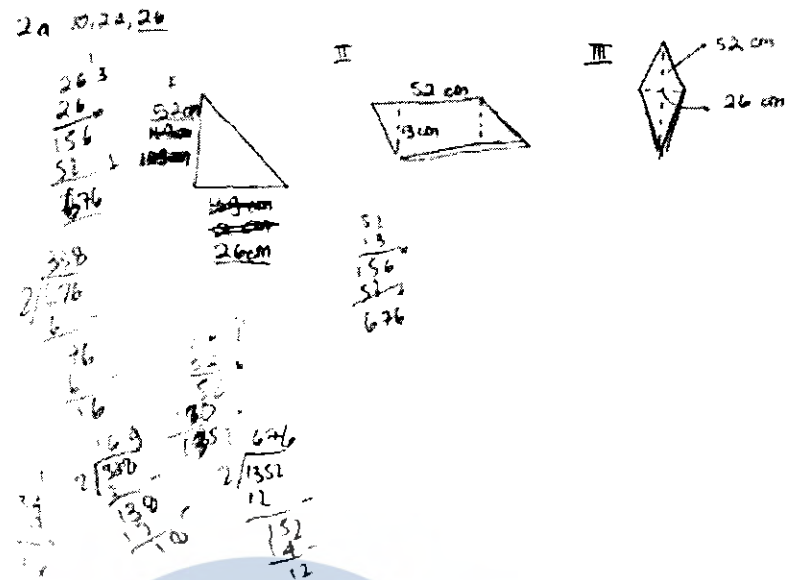
Petikan Wawancara Subjek 1 Tes 1 Nomor 2

P1	“Untuk nomor 2 apa yang ditanya?”
S1	“Gambarlah paling sedikit tiga bangun datar lain yang luasnya sama dengan luas bangun datar yang diarsir.”
P2	“Bangun apa yang diarsir?”
S2	“Persegi.”
P3	“Apakah kamu mendapatkan luasnya?”
S3	“Dapat, 100 cm^2 .”

P4	“Bangun datar apa yang kamu buat dengan luas 100 cm^2 ?”
S4	“Segitiga siku-siku, jajargenjang, layang-layang.”
P5	“Berapa ukurannya?”
S5	“Untuk segitiga alasnya 20 cm dan tingginya 10 cm , jajargenjang alasnya 20 cm dan tingginya 5 cm , layang-layang diagonal 1 40 cm dan diagonal 2 5 cm .”
P6	“Bagaimana cara kamu mencari luas yang diarsir?”
S6	“Pakai phytagoras.”
P7	“Memakai phytagoras untuk mencari sisi apa?”
S7	“Sisi perseginya.”
P8	“Berapa hasilnya?”
S8	“ 10 cm .”
P9	“Selanjutnya dimasukkan ke rumus luas persegi ya?”
S9	“Iya.”
P10	“Selain cara tersebut, apakah ada cara lain?”
S10	“Tidak tahu.”
P11	“Oke. Luas persegi yang diarsir berapa?”
S11	“ 100 cm^2 .”
P12	“Untuk soal nomor 2.a kamu diminta untuk menggambar bangun datar yang belum pernah diajarkan di sekolah. Paham maksudnya?”
S12	“Paham, Kak.”
P13	“Dapat gambarnya?”
S13	“Ini, Kak.”
P14	“Bagaimana cara mencari luasnya?”
S14	“Dicari masing-masing luas segitiganya.”
P15	“Berapa luas masing-masing segitiga 1 dan segitiga 2?”
S15	“ 5 cm^2 .”
P16	“Untuk segitiga 3?”
S16	“Tingginya 60 cm dan alasnya 3 cm , luasnya 90 cm^2 .”
P17	“Jadi luas seluruhnya berapa?”
S17	“ 100 cm^2 .”

2) Paparan data Soal Tes 2

Tes *open-ended* dilakukan pada tanggal 25 Juli 2018 di perpustakaan SMP Islam Al Azhar 12 Jakarta pada sore hari setelah pulang sekolah. Jawaban Subjek 1 untuk Soal Tes 2 nomor 2 sebagai berikut:

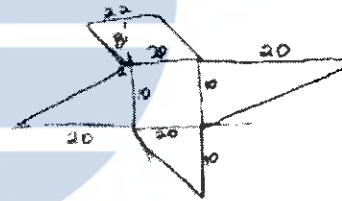


2b Pythagoras

$$10, 24, 26 \rightarrow 26 \times 26 = 676$$

$$\sqrt{5^2 + 12^2} = 13 \times 2$$

$$26^2 = 676$$



Untuk menentukan luas persegi EFGH, subjek hanya dapat menggunakan satu cara. Subjek terlebih dahulu mencari panjang sisi persegi yang merupakan sisi miring dari segitiga DGH menggunakan *triple* Phytagoras yaitu 10,24,26, sehingga subjek mendapatkan panjang sisi persegi yang diarsir yaitu 26 cm. Selanjutnya, subjek dapat menentukan luas persegi menggunakan rumus $L = s \times s = 26 \text{ cm} \times 26 \text{ cm} = 676 \text{ cm}^2$. Informasi tersebut digunakan oleh subjek untuk menggambarkan tiga bangun datar lain yang luasnya sama dengan persegi yang diarsir. Bangun datar yang digambar oleh

subjek adalah segitiga dengan alas 26 cm dan tinggi 52 cm , jajargenjang dengan alas 52 cm dan tinggi 13 cm , dan belah ketupat dengan panjang diagonal pertama 52 cm dan diagonal kedua 26 cm . Selain menggambar ketiga bangun datar tersebut, subjek juga dapat menggambarkan sebuah bangun datar lain yang belum pernah diajarkan di sekolah dan memiliki luas 676 cm^2 . Bangun datar tersebut merupakan bangun datar gabungan dari tiga segitiga yang masing-masing memiliki luas 100 cm^2 , persegi panjang dengan luas 200 cm^2 , serta jajargenjang yang memiliki luas 176 cm^2 .

Usai menyelesaikan soal tertulis *open-ended*, selanjutnya dilanjutkan wawancara. Petikan wawancara dituliskan berikut:

Tabel 4.4

Petikan Wawancara Subjek 1 Tes 2 Nomor 2

P1	“Nomor 2 apa yang dicari?”
S1	“Gambarlah paling sedikit tiga bangun datar lain yang luasnya sama dengan bangun datar yang diarsir.”
P2	“Bangun apa yang diarsir?”
S2	“Persegi.”
P3	“Apa rumus luas persegi?”
S3	“ s^2 .”
P4	“Apa yang pertama kali kamu harus cari?”
S4	“Sisi perseginya.”
P5	“Bagaimana caranya?”
S5	“Pakai phytagoras.”
P6	“Berapa sisinya?”
S6	“ 26 cm .”
P7	“Oke, berarti berapa luas yang diarsir?”
S7	“ 676 cm^2 .”
P8	“Bangun datar apa yang kamu buat dengan luas 676 cm^2 ?”
S8	“Segitiga siku-siku, jajargenjang, dan belah ketupat.”
P9	“Bagaimana dengan ukurannya?”

S9	“Segitiga alasnya 26 <i>cm</i> dan tingginya 52 <i>cm</i> , jajargenjang alasnya 52 <i>cm</i> dan tingginya 13 <i>cm</i> , layang-layang diagonal 1 52 <i>cm</i> dan diagonal 2 26 <i>cm</i> .”
P10	“Kamu mencari luas yang diarsir dengan cara terlebih dahulu mencari sisi persegi dengan phytagoras lalu dimasukkan ke rumus luas persegi. Ada cara lain untuk menentukan luas yang diarsir?”
S10	“Tidak tahu.”
P11	“Bisakah kamu mencari bangun datar lain yang luasnya 676 <i>cm</i> ² tetapi bangunnya belum pernah diajarkan di sekolah?”
S11	“Bisa, Kak. Ini gambarnya.”
P12	“Bagus. Gabungan dari beberapa bangun datar ya. Berapa luasnya masing-masing?”
S12	“Luas segitiganya masing-masing 100 <i>cm</i> ² , persegi panjang 200 <i>cm</i> ² .”
P13	“Jajargenjangnya?”
S13	“176 <i>cm</i> ² .”
P14	“Jadi berapa luas keseluruhannya?”
S14	“676 <i>cm</i> ² .”

3) Validasi data soal geometri

Jawaban Soal Tes 1 menunjukkan bahwa Subjek 1 dapat menggambarkan tiga bangun datar yang memiliki luas sama dengan persegi yang diarsir, yaitu 100 *cm*². Subjek menggambarkan segitiga dengan alas 20 *cm* dan tinggi 10 *cm*, jajargenjang dengan alas 20 *cm* dan tinggi 5 *cm*, dan layang-layang dengan panjang diagonal-diagonalnya masing-masing 5 *cm* dan 40 *cm*. Subjek dapat menggambarkan suatu bangun datar yang namanya belum diketahui tetapi memiliki luas yang sama dengan luas persegi yang diarsir. Bangun datar tersebut merupakan bangun datar gabungan yang terdiri dari tiga segitiga siku-siku. Untuk mencari luas persegi yang

diarsir, subjek hanya dapat menggunakan satu cara, yaitu dengan mencari sisi persegi terlebih dahulu menggunakan rumus phytagoras.

Pada Soal Tes 2, subjek menggambarkan segitiga siku-siku dengan alas 26 cm dan tinggi 52 cm , jajargenjang dengan alas 52 cm dan tinggi 13 cm , serta layang-layang dengan panjang diagonal-diagonalnya masing-masing 52 cm dan 26 cm . Selain itu, subjek juga dapat menggambarkan bangun datar yang namanya belum diketahui tetapi memiliki luas yang sama dengan luas persegi yang diarsir. Bangun datar tersebut merupakan gabungan dari persegi panjang, jajargenjang, dan tiga segitiga siku-siku. Keempat bangun datar tersebut memiliki luas yang sama dengan luas persegi yang diarsir, yaitu 676 cm^2 . Untuk mencari luas persegi yang diarsir, subjek hanya dapat menggunakan satu cara yaitu dengan terlebih dahulu mencari sisi persegi menggunakan rumus phytagoras.

Hasil Soal Tes 1 dan Soal Tes 2 menunjukkan hasil yang sama dan konsisten, sehingga data soal geometri Subjek 1 dapat dikatakan valid.

2. Subjek 2 (perempuan, kecemasan matematika rendah)

a. Soal aljabar

1) Paparan data Soal Tes 1

Tes *open-ended* dilakukan pada tanggal 25 Juli 2018 di perpustakaan SMP Islam Al Azhar 12 Jakarta pada pagi hari.

Jawaban Subjek 2 untuk Soal Tes 1 nomor 1 sebagai berikut:

1. K : ~~(0,3)~~ (0,3) (3,0)

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

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

$$= \frac{y - 3}{0 - 3} = \frac{x - 0}{3 - 0}$$

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

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

$$2y - 6 = -3x$$

$$3x + 2y - 6 = 0 \rightarrow y = mx + a$$

$$\frac{3y = -3x + 6}{3} : 3$$

$$y = -x + 3$$

$$m = -1$$

$y = -x + 9$
 $y = -x + 7$ ✓
 $y = -x + 10$

b) ~~(0,3)~~ ~~(3,0)~~ $\rightarrow (-1,0) (0,1)$

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

$$\frac{y - 0}{1 - 0} = \frac{x - (-1)}{0 - (-1)}$$

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

$$y = x + 1$$

② $y + x = 3$
 $y - x = 1$ -

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

$$2x = 2$$

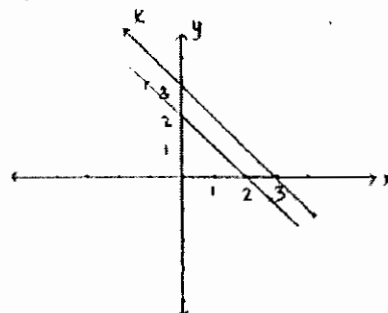
$$x = 1$$

$y + x = 3$
 $y + 1 = 3$
 $y = 3 - 1$
 $y = 2$

$x + 1 = x + 3$
 $x + x = 3 - 1$
 $2x = 2$
 $x = 1$ ✓

③ (1,2)

1 a)



(0,2) (2,0)

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

$$\frac{y - 2}{0 - 2} = \frac{x - 0}{2 - 0}$$

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

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

$$2y - 4 = -2x : 2$$

$$y = -x + 2$$

Jawaban di atas menunjukkan bahwa subjek memahami soal dengan baik karena subjek dapat menuliskan jawaban dengan tepat. Untuk dapat menentukan persamaan garis lain yang sejajar dengan garis k , subjek dapat menggunakan dua cara berbeda yang salah satunya tidak pernah diajarkan di sekolah. Subjek terlebih dahulu mencari persamaan garis k dengan mensubstitusi dua titik yang dilewati oleh garis k yaitu $(0,3)$ dan $(3,0)$ ke dalam rumus $\frac{y-y_1}{y_2-y_1} = \frac{x-x_1}{x_2-x_1}$, sehingga subjek mendapatkan persamaan garis k : $y = -x + 3$. Dari persamaan tersebut diketahui bahwa gradien garis k adalah -1 . Informasi tersebut digunakan oleh subjek untuk menuliskan tiga persamaan garis lain yang memiliki gradien sama dan sejajar dengan garis k , yaitu $y = -x + 9$, $y = -x + 7$, dan $y = -x + 10$. Selain cara tersebut, subjek dapat menggunakan cara lain yang belum pernah diajarkan di sekolah untuk menentukan persamaan garis lain yang sejajar dengan garis k . Subjek terlebih dahulu menggambarkan sebuah garis baru yang sejajar dengan garis k dan menentukan dua titik yang dilaluinya yaitu $(0,2)$ dan $(2,0)$. Kemudian, subjek menggunakan rumus yang sama dengan rumus yang digunakan untuk mencari persamaan garis k , sehingga didapatkan persamaan garis baru tersebut, yaitu $y = -x + 2$.

Langkah pertama yang dilakukan oleh subjek untuk menemukan titik potong garis k dan l adalah menentukan

persamaan kedua garis tersebut. Persamaan garis l didapatkan dengan menggunakan cara yang sama dengan cara yang digunakan dalam menentukan persamaan garis k . Persamaan garis l yang didapatkan oleh subjek yaitu $y = x + 1$. Setelah mendapatkan persamaan garis k dan l , subjek dapat menentukan titik potong kedua garis tersebut menggunakan dua cara yang berbeda yaitu dengan metode eliminasi dan substitusi, sehingga subjek mendapat titik potong garis k dan l : (1,2).

Usai menyelesaikan soal tertulis *open-ended*, selanjutnya dilanjutkan wawancara. Petikan wawancara dituliskan berikut:

Tabel 4.5

Petikan Wawancara Subjek 2 Tes 1 Nomor 1

P1	“Untuk nomor 1, apa yang ditanyakan dan diketahui?”
S1	“Bagian a, tulis tiga persamaan garis yang sejajar dengan garis k . Dan yang diketahui garis k berada di titik (0,3) dan (3,0).”
P2	“Apa yang dicari terlebih dahulu?”
S2	“Persamaan garis k .”
P3	“Dapat?”
S3	“Dapat, persamaan garisnya $y = -x + 3$.”
P4	“Apa syarat dua garis dikatakan sejajar?”
S4	“Sejajar itu gradiennya sama.”
P5	“Apakah kamu mendapatkan persamaan garis yang sejajar dengan garis k ?”
S5	“Dapat. $y = -x + 9$, $y = -x + 7$, $y = -x + 10$.”
P6	“Untuk bagian b, apa yang dicari?”
S6	“Yang dicari adalah dua cara untuk menentukan titik potong garis k dan garis l .”
P7	“Pertama apa yang harus kamu cari?”
S7	“Pertama harus cari persamaan garis k dan garis l .”
P8	“Persamaan garis k sudah didapatkan di bagian a, untuk persamaan garis l ?”
S8	“Persamaan garisnya $y = x + 1$.”

P9	“Oke. Bagaimana cara mencari titik potongnya?”
S9	“Ada metode eliminasi dan substitusi.”
P10	“Metode apa yang kamu pakai?”
S10	“Yang pertama pakai metode eliminasi.”
P11	“Yang kedua?”
S11	“Metode substitusi.”
P12	“Berapa titik potongnya?”
S12	“(1,2).”
P13	“Untuk soal nomor 1.a, bisakah kamu cari persamaan garis yang sejajar dengan garis k menggunakan cara lain selain yang sudah diajarkan di sekolah?”
S13	“Bisa, Kak. Ini.” <i>*Subjek menunjukkan hasil perhitungannya*</i>
P14	“Jadi kamu gambar dulu garis yang sejajar dengan garis k ya?”
S14	“Iya, terus dicari persamaannya.”
P15	“Garis yang sejajar itu seperti apa?”
S15	“Tidak pernah berpotongan, jaraknya selalu sama.”
P16	“Bagaimana cara kamu menentukan titik yang dilalui garis tersebut?”
S16	“Saya buat garis yang berpotongan dengan sumbu- x dan sumbu- y biar gampang dapat titiknya.”
P17	“Lalu menggunakan rumus apa?”
S17	“Rumus $\frac{y-y_1}{y_2-y_1} = \frac{x-x_1}{x_2-x_1}$.”

2) Paparan data Soal Tes 2

Tes *open-ended* dilakukan pada tanggal 25 Juli 2018 di perpustakaan SMP Islam Al Azhar 12 Jakarta pada sore hari setelah pulang sekolah. Jawaban Subjek 2 untuk Soal Tes 2 nomor 1 sebagai berikut:

$$1. a) K = (-2, 0) (0, -3)$$

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

$$\frac{y - 0}{-3 - 0} = \frac{x - (-2)}{0 - (-2)}$$

$$\frac{y}{-3} = \frac{x + 2}{2}$$

$$2y = -3(x + 2)$$

$$2y = -3x - 6 \quad : 2$$

$$y = -\frac{3}{2}x - 3$$

$$m = -\frac{3}{2}$$

$$y = -\frac{3}{2}x + 8$$

$$y = -\frac{3}{2}x + 10$$

$$y = -\frac{3}{2}x + 17$$

$$b) L = (-8, 0) (0, 6)$$

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

$$= \frac{y - 0}{6 - 0} = \frac{x - (-8)}{0 - (-8)}$$

$$= \frac{y}{6} = \frac{x + 8}{8}$$

$$8y = 6(x + 8)$$

$$8y = 6x + 48 \quad : 8$$

$$y = \frac{6}{8}x + 6$$

$$\textcircled{1} y + \frac{3}{2}x = -3$$

$$y - \frac{6}{8}x = 6$$

$$\frac{18}{8}x = -9$$

$$x = -\frac{9}{\frac{18}{8}} = -\frac{9 \cdot 8}{18} = -4$$

$$x = -\frac{9}{2}$$

$$x = -4$$

$$y = -\frac{3}{2}x - 3$$

$$y = -\frac{3}{2}(-4) - 3$$

$$= \frac{12}{2} - 3$$

$$= 6 - 3$$

$$= 3$$

$$(-4, 3)$$

$$-\frac{3}{2}x - 3 = \frac{6}{8}x + 6$$

$$-12x - 24 = 6x + 48 \quad | : 8$$

$$-12x - 6x = 48 + 24$$

$$-18x = 72$$

$$x = -4$$

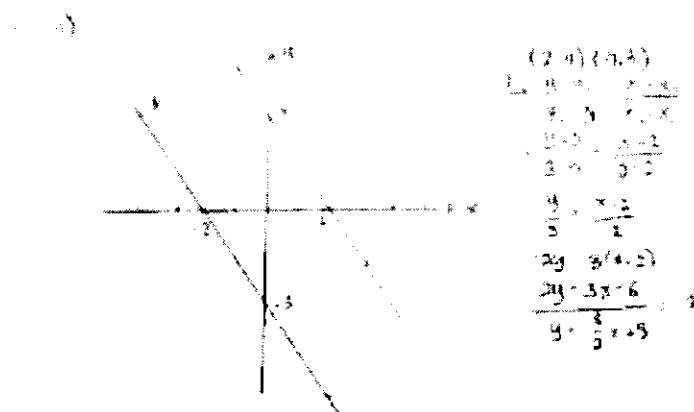
$$y = -\frac{3}{2}x - 3$$

$$= -\frac{3}{2}(-4) - 3$$

$$= 6 - 3$$

$$= 3$$

$$(-4, 3)$$



Jawaban di atas menunjukkan bahwa subjek memahami soal dengan baik karena subjek dapat menuliskan jawaban dengan tepat. Untuk dapat menentukan persamaan garis lain yang sejajar dengan garis k , subjek dapat menggunakan dua cara berbeda yang salah satunya tidak pernah diajarkan di sekolah. Subjek terlebih dahulu mencari persamaan garis k dengan mensubstitusi dua titik yang dilewati oleh garis k yaitu $(-2, 0)$ dan $(0, -3)$ ke dalam rumus $\frac{y - y_1}{y_2 - y_1} = \frac{x - x_1}{x_2 - x_1}$, sehingga subjek mendapatkan persamaan garis k : $y = -\frac{3}{2}x - 3$. Dari persamaan tersebut diketahui bahwa gradien garis k adalah $-\frac{3}{2}$. Informasi tersebut digunakan oleh subjek untuk menuliskan tiga persamaan garis lain yang memiliki gradien sama dan sejajar dengan garis k , yaitu $y = -\frac{3}{2}x + 3$, $y = -\frac{3}{2}x + 10$, dan $y = -\frac{3}{2}x + 17$. Selain cara tersebut, subjek dapat menggunakan cara lain yang belum pernah diajarkan di sekolah untuk menentukan persamaan garis lain yang sejajar dengan garis k . Subjek terlebih dahulu menggambarkan

sebuah garis baru yang sejajar dengan garis k dan menentukan dua titik yang dilaluinya yaitu $(0,3)$ dan $(2,0)$. Kemudian, subjek menggunakan rumus yang sama dengan rumus yang digunakan untuk mencari persamaan garis k , sehingga didapatkan persamaan garis baru tersebut, yaitu $y = -\frac{3}{2}x + 3$.

Langkah pertama yang dilakukan oleh subjek untuk menemukan titik potong garis k dan l adalah menentukan persamaan kedua garis tersebut. Persamaan garis l didapatkan dengan menggunakan cara yang sama dengan cara yang digunakan dalam menentukan persamaan garis k . Persamaan garis l yang didapatkan oleh subjek yaitu $y = \frac{6}{8}x + 6$. Setelah mendapatkan persamaan garis k dan l , subjek dapat menentukan titik potong kedua garis tersebut menggunakan dua cara yang berbeda yaitu dengan metode eliminasi dan substitusi, sehingga subjek mendapat titik potong garis k dan l : $(-4,3)$.

Usai menyelesaikan soal tertulis *open-ended*, selanjutnya dilanjutkan wawancara. Petikan wawancara dituliskan berikut:

Tabel 4.6

Petikan Wawancara Subjek 2 Tes 2 Nomor 1

P1	“Nomor 1 apa yang ditanya?”
S1	“Yang ditanya adalah paling sedikit tiga persamaan garis lain yang sejajar dengan garis k .”
P2	“Pertama apa yang harus kamu cari?”
S2	“Yang pertama, persamaan garis k .”

P3	“Persamaan garis k -nya dapat?”
S3	“Dapat. $y = -\frac{3}{2}x - 3$.”
P4	“Berapa gradiennya?”
S4	“ $-\frac{3}{2}$.”
P5	“Bagaimana cara mencari persamaan garis lain yang sejajar dengan garis tersebut?”
S5	“Yang gradiennya sama.”
P6	“Dapat?”
S6	“Dapat.”
P7	“Sudah dapat tiga ya?”
S7	“Iya.”
	<i>*Peneliti memeriksa jawaban siswa dan sudah bernilai benar*</i>
P8	“Yang kedua apa yang ditanyakan?”
S8	“Yang kedua paling sedikit dua cara untuk menentukan titik potong garis k dan l .”
P9	“Apa yang harus kamu cari terlebih dahulu?”
S9	“Persamaan garis k dan l .”
P10	“Persamaan garis k sudah dapat, untuk yang l ?”
S10	“ $y = \frac{6}{8}x + 6$.”
P11	“Oke. Lalu untuk mencari titik potongnya bagaimana?”
S11	“Untuk mencari titik potongnya pakai metode eliminasi dan substitusi.”
P12	“Titik potongnya dapat?”
S12	“Dapat. $(-4,3)$ ”
P13	“Selain metode eliminasi dan substitusi, bisa pakai cara lain? Apakah kamu tahu metode lain untuk mencari titik potong tersebut?”
S13	“Ada metode campuran.”
P14	“Bisa kamu jelaskan bagaimana kamu mencari persamaan garis lain yang sejajar dengan garis k selain menggunakan cara yang sudah diajarkan di sekolah?”
S14	“Bisa.”
P15	“Bagaimana caranya?”
S15	“Pertama gambar dulu garisnya, lalu cari persamaannya.”
P16	“Garis yang melewati titik $(2,0)$ dan $(0,3)$ ini ya?”
S16	“Iya, Kak.”
P17	“Sama tidak gradiennya dengan garis k ?”
S17	“Sama Kak, $-\frac{3}{2}$.”

3) Validasi data soal aljabar

Jawaban Soal Tes 1 menunjukkan bahwa subjek dapat menuliskan tiga persamaan garis lurus lain yang sejajar dengan garis k : $y = -x + 9$, $y = -x + 7$, dan $y = -x + 10$. Saat wawancara, subjek dapat menjelaskan syarat dua garis dikatakan sejajar, yaitu memiliki gradien yang sama. Subjek terlebih dahulu mencari gradien garis k , kemudian mencari persamaan garis lain yang memiliki gradien yang sama. Selain cara tersebut, subjek dapat menggunakan cara lain yang berbeda dari subjek penelitian lainnya. Subjek terlebih dahulu menggambarkan garis yang sejajar dengan garis k , kemudian menentukan persamaannya.

Subjek dapat menentukan titik potong garis k dan garis l , yaitu titik $(1,2)$ dengan menggunakan metode eliminasi dan substitusi. Saat wawancara subjek juga dapat menyebutkan metode lain untuk menentukan titik potong dua garis lurus yaitu metode campuran.

Pada Soal Tes 2 subjek dapat menuliskan 3 persamaan garis lurus lain yang sejajar dengan garis k : $y = -\frac{3}{2}x - 3$, yaitu $y = -\frac{3}{2}x + 8$, $y = -\frac{3}{2}x + 10$, dan $y = -\frac{3}{2}x + 17$. Seperti pada Soal Tes 1, subjek dapat menggunakan cara berbeda, yaitu dengan menggambarkan garis yang sejajar dengan garis k kemudian mencari persamaannya. Subjek juga

dapat menentukan titik potong garis k dan garis l , yaitu titik $(-4,3)$ dengan menggunakan metode eliminasi dan substitusi.

Hasil Soal Tes 1 dan Soal Tes 2 menunjukkan hasil yang sama dan konsisten, sehingga data soal aljabar Subjek 2 dapat dikatakan valid.

b. Soal geometri

1) Paparan data Soal Tes 1

Tes *open-ended* dilakukan pada tanggal 25 Juli 2018 di perpustakaan SMP Islam Al Azhar 12 Jakarta pada pagi hari.

Jawaban Subjek 2 untuk Soal Tes 1 nomor 2 sebagai berikut:

① $6H = \sqrt{8^2 + 6^2}$
 $= \sqrt{64 + 36}$
 $= \sqrt{100}$
 $= 10$

$\frac{64}{36} + 1$
 $\frac{100}{100}$ ✓

② $10 \times 10 = 100 \text{ cm}^2$

→ ① $\begin{array}{|c|c|} \hline & 2 \\ \hline 50 & \\ \hline \end{array}$

② $\begin{array}{|c|c|} \hline 1 & 4 \\ \hline 25 & \\ \hline \end{array}$

③ $\begin{array}{|c|c|} \hline 5 & 10 \\ \hline 15 & \\ \hline \end{array}$

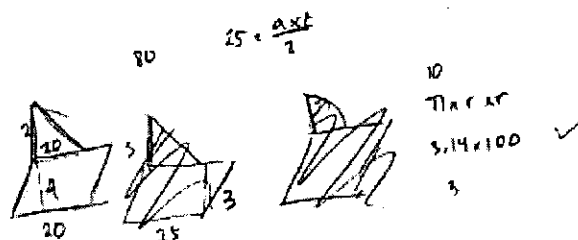
$20 \times \frac{1}{2}$ $20 \times \frac{5}{2}$
 $20 \times \frac{1}{2}$ 10×5

$14 \times 14 = 196$
 $14 \times 14 = 196$

$\frac{14}{56}$ $\frac{14}{56}$
 $\frac{14}{196}$ $\frac{14}{196}$
 $\frac{24}{96}$

$\frac{a \times b}{2} = \frac{8 \times 6}{2} = 24$
 $24 \times 4 = 96$ ✓

$\Rightarrow 196 - 96 = 100$



Jawaban di atas menunjukkan bahwa subjek memahami soal dengan baik karena subjek dapat menuliskan jawaban dengan tepat. Untuk menentukan luas persegi EFGH, subjek terlebih dahulu mencari panjang sisi persegi yang merupakan sisi miring GH menggunakan rumus Pythagoras: $GH = \sqrt{8^2 + 6^2} = \sqrt{64 + 36} = \sqrt{100} = 10$, sehingga subjek mendapatkan panjang sisi persegi yang diarsir yaitu 10 cm. Selanjutnya, subjek mencari luas persegi menggunakan rumus $L = s \times s = 10 \text{ cm} \times 10 \text{ cm} = 100 \text{ cm}^2$. Selain cara tersebut, subjek dapat menggunakan cara lain untuk menentukan luas persegi yang diarsir. Subjek terlebih dahulu mencari luas persegi ABCD, yaitu $L = s \times s = 14 \text{ cm} \times 14 \text{ cm} = 196 \text{ cm}^2$. Luas persegi tersebut dikurangi dengan luas empat segitiga yang besarnya masing-masing adalah 24 cm^2 , sehingga didapatkan luas persegi yang diarsir adalah $196 \text{ cm}^2 - (4 \times 24 \text{ cm}^2) = 100 \text{ cm}^2$. Informasi tersebut digunakan oleh subjek untuk menggambarkan tiga bangun datar lain yang luasnya sama dengan persegi yang diarsir. Bangun datar yang digambar oleh subjek adalah persegi panjang dengan panjang 50 cm dan tinggi 2 cm, jajargenjang

dengan alas 20 cm dan tinggi 5 cm, dan layang-layang dengan panjang diagonal pertama 5 cm dan diagonal kedua 40 cm. Selain menggambar ketiga bangun datar tersebut, subjek juga dapat menggambar sebuah bangun datar lain yang belum pernah diajarkan di sekolah dan memiliki luas 100 cm². Bangun datar tersebut merupakan bangun datar gabungan dari jajargenjang dan segitiga. Jajargenjang memiliki luas 80 cm², dan segitiga memiliki luas 20 cm², sehingga luas bangun datar tersebut adalah 100 cm².

Usai menyelesaikan soal tertulis *open-ended*, selanjutnya dilanjutkan wawancara. Petikan wawancara dituliskan berikut:

Tabel 4.7

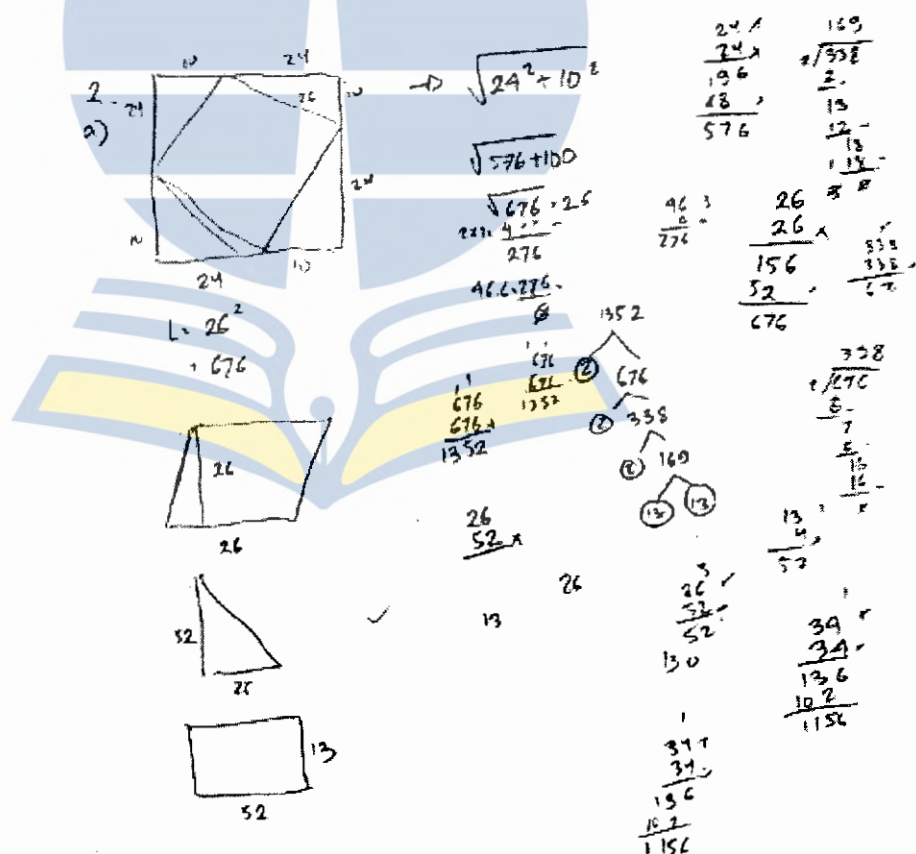
Petikan Wawancara Subjek 2 Tes 1 Nomor 2

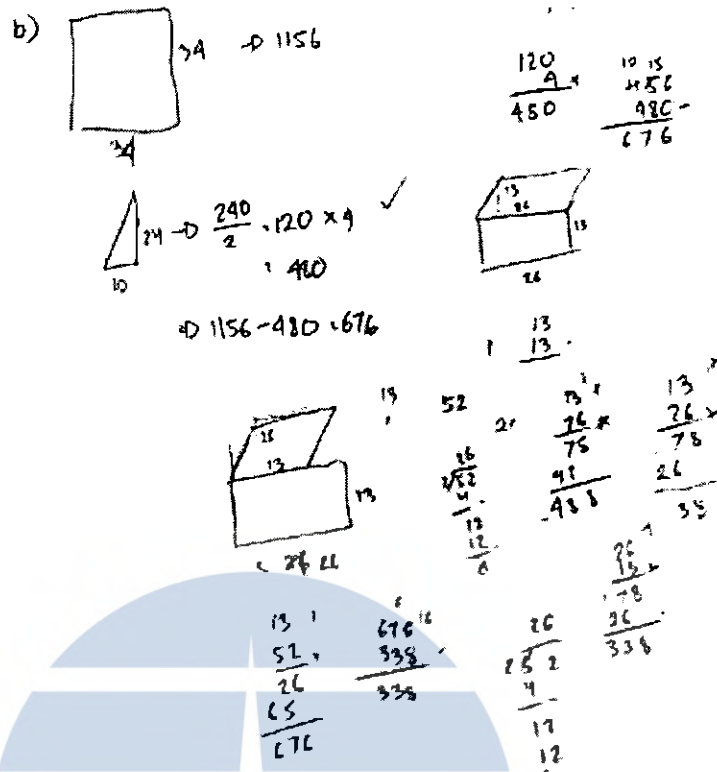
P1	“Nomor 2 apa yang ditanyakan?”
S1	“Gambar paling sedikit tiga bangun datar yang luasnya sama dengan luas bangun yang diarsir.”
P2	“Bangun apa yang diarsir?”
S2	“Persegi.”
P3	“Bagaimana cara mencari luas persegi tersebut?”
S3	“Ada segitiga di luar persegi yang diarsir, sisi miringnya belum diketahui. Jadi, cari sisi miringnya karena sisi miring tersebut sama dengan sisi persegi yang diarsir. Lalu hitung luasnya.”
P4	“Selain cara tersebut, apakah ada cara lain?”
S4	“Hitung luas persegi yang di luar, kurangi dengan luas segitiga yang sudah dikali empat.”
P5	“Oke. Tadi kamu diminta untuk menggambar paling sedikit tiga bangun datar yang luasnya sama dengan luas bangun yang diarsir. Berapa luas bangun yang diarsir?”
S5	“Luasnya 100 cm ² .”
P6	“Gambar apa saja yang kamu buat?”
S6	“Ada persegi panjang, jajargenjang, dan trapesium.”
P7	“Luasnya 100 cm ² ?”

S7	"Iya."
P8	"Untuk bangun datar yang belum pernah diajarkan, bangun seperti apa yang kamu buat?"
S8	"Ini, Kak."
P9	"Gabungan dari jajargenjang dan segitiga ya?"
S9	"Iya. Yang bawah jajargenjang luasnya 80 cm^2 , atasnya segitiga luasnya 20 cm^2 ."
P10	"Jadi luas keseluruhannya?"
S10	" 100 cm^2 ."

2) Paparan data Soal Tes 2

Tes *open-ended* dilakukan pada tanggal 25 Juli 2018 di perpustakaan SMP Islam Al Azhar 12 Jakarta pada sore hari setelah pulang sekolah. Jawaban Subjek 2 untuk Soal Tes 2 nomor 2 sebagai berikut:





Jawaban di atas menunjukkan bahwa subjek memahami soal dengan baik karena subjek dapat menuliskan jawaban dengan tepat. Untuk menentukan luas persegi EFGH, subjek terlebih dahulu mencari panjang sisi persegi yang merupakan sisi miring GH menggunakan rumus Pythagoras: $GH = \sqrt{24^2 + 10^2} = \sqrt{576 + 100} = \sqrt{676} = 26$, sehingga subjek mendapatkan panjang sisi persegi yang diarsir yaitu 26 cm. Selanjutnya, subjek mencari luas persegi menggunakan rumus $L = s \times s = 26 \text{ cm} \times 26 \text{ cm} = 676 \text{ cm}^2$. Selain cara tersebut, subjek dapat menggunakan cara lain untuk menentukan luas persegi yang diarsir. Subjek terlebih dahulu mencari luas persegi ABCD, yaitu $L = s \times s = 34 \text{ cm} \times 34 \text{ cm} = 1156 \text{ cm}^2$. Luas persegi tersebut dikurangi dengan

luas empat segitiga yang besarnya masing-masing adalah 120 cm^2 , sehingga didapatkan luas persegi yang diarsir adalah $1156 \text{ cm}^2 - (4 \times 120 \text{ cm}^2) = 676 \text{ cm}^2$. Informasi tersebut digunakan oleh subjek untuk menggambarkan tiga bangun datar lain yang luasnya sama dengan persegi yang diarsir. Bangun datar yang digambar oleh subjek adalah persegi panjang dengan panjang 52 cm dan tinggi 13 cm , jajargenjang dengan alas 26 cm dan tinggi 26 cm , dan segitiga dengan alas 26 cm dan tinggi 52 cm . Selain menggambar ketiga bangun datar tersebut, subjek juga dapat menggambarkan sebuah bangun datar lain yang belum pernah diajarkan di sekolah dan memiliki luas 676 cm^2 . Bangun datar tersebut merupakan bangun datar gabungan dari jajargenjang dan persegi panjang. Jajargenjang memiliki luas 338 cm^2 , dan persegi panjang memiliki luas 338 cm^2 , sehingga luas bangun datar tersebut adalah 676 cm^2 .

Usai menyelesaikan soal tertulis *open-ended*, selanjutnya dilanjutkan wawancara. Petikan wawancara dituliskan berikut:

Tabel 4.8

Petikan Wawancara Subjek 2 Tes 2 Nomor 2

P1	“Nomor 2 bagian a apa yang dicari?”
S1	“Paling sedikit tiga bangun datar yang luasnya sama dengan bangun yang diarsir.”
P2	“Jadi, pertama apa yang harus dicari?”
S2	“Sisi bangun yang diarsir.”
P3	“Bagaimana cara mencarinya?”
S3	“Ada bangun yang lebih besar dan ada segitiga. Sisi miring segitiga adalah sisi bangun yang diarsir.”

P4	“Pakai rumus apa untuk mencarinya?”
S4	“Phytagoras.”
P5	“Berapa luas bangun yang diarsir?”
S5	“Bangun yang diarsir 676 cm^2 .”
P6	“Bangun apa saja yang kamu buat dengan luas 676 cm^2 ?”
S6	“Ada jajargenjang, segitiga, dan persegi panjang.”
P7	“Oke. Lalu untuk mencari luas yang diarsir bagaimana caranya?”
S7	“Tentukan dulu sisinya.”
P8	“Bisa pakai cara lain?”
S8	“Bisa. Tentukan luas bangun yang di luar. Lalu dikurang dengan luas segitiga yang sudah dikali empat.”
P9	“Bangun apa yang kamu buat dengan luas 676 cm^2 , tetapi namanya belum diketahui?”
S9	“Gabungan dari jajargenjang dan persegi panjang Kak.”
P10	“Berapa ukuran persegi panjangnya?”
S10	“Panjang 26 cm dan tinggi 13 cm . Jajargenjangnya juga sama, panjang 26 cm dan tinggi 13 cm .”

3) Validasi data soal geometri

Jawaban Soal Tes 1 menunjukkan bahwa Subjek 2 dapat menggambarkan tiga bangun datar yang memiliki luas sama dengan persegi yang diarsir, yaitu 100 cm^2 . Subjek menggambarkan persegi panjang dengan panjang 50 cm dan lebar 2 cm , jajargenjang dengan alas 25 cm dan tinggi 4 cm , serta trapesium dengan panjang sisi atas 5 cm , sisi bawah 15 cm , dan tinggi 10 cm . Subjek dapat menggambarkan suatu bangun datar yang namanya belum diketahui tetapi memiliki luas yang sama dengan luas persegi yang diarsir. Bangun datar tersebut merupakan bangun datar gabungan yang terdiri dari jajargenjang dan segitiga siku-siku. Untuk mencari luas

persegi yang diarsir, subjek dapat menggunakan dua cara, yaitu dengan mencari sisi segitiga terlebih dahulu menggunakan rumus pythagoras, kemudian disubstitusikan ke rumus luas persegi. Cara kedua dilakukan dengan terlebih dahulu mencari luas persegi $ABCD$, kemudian luas persegi tersebut dikurangi dengan empat kali luas segitiga.

Pada Soal Tes 2 subjek menggambarkan jajargenjang dengan alas 26 cm dan tinggi 26 cm , segitiga siku-siku dengan alas 26 cm dan tinggi 52 cm , serta persegi panjang dengan panjang 52 cm dan tinggi 13 cm . Selain itu, subjek dapat menggambarkan bangun datar yang namanya belum diketahui tetapi memiliki luas yang sama dengan luas persegi yang diarsir. Bangun datar tersebut merupakan gabungan dari persegi panjang dan jajargenjang. Semua bangun datar yang digambarkan memiliki luas yang sama dengan luas persegi yang diarsir, yaitu 676 cm^2 . Untuk mencari luas persegi yang diarsir, subjek menggunakan dua cara seperti yang telah dilakukan pada Soal Tes 1.

Hasil Soal Tes 1 dan Soal Tes 2 menunjukkan hasil yang sama dan konsisten, sehingga data soal geometri Subjek 2 dapat dikatakan valid.

3. Subjek 3 (laki-laki, kecemasan matematika sedang)

a. Soal aljabar

1) Paparan data Soal Tes 1

Tes *open-ended* dilakukan pada tanggal 25 Juli 2018 di perpustakaan SMP Islam Al Azhar 12 Jakarta pada pagi hari.

Jawaban Subjek 3 untuk Soal Tes 1 nomor 1 sebagai berikut:

1. a. $(0,3)$ dan $(3,0)$

$$\frac{y-3}{0-3} = \frac{x-0}{3-0}$$

$$\frac{y-3}{-3} = \frac{x-0}{3}$$

$$2(y-3) = -3(x-0)$$

$$2y-6 = -3x+0$$

$$2y = -3x+6$$

$$y = \frac{-3x+6}{2}$$

$$y = -\frac{3}{2}x + 3$$

→ $y = -x + 5$
 $y = -x + 2.2$
 ~~$y = -x + 2$~~
 $y = -x + 5$

b. $(-1,0)$ dan $(0,1)$

$$\frac{y-0}{0-0} = \frac{x-(-1)}{1-(-1)}$$

$$y-0 = \frac{x+1}{2}$$

$$2(y-0) = x+1$$

$$2y-0 = x+1$$

$$2y = x+1$$

$$y = \frac{x+1}{2}$$

$$y = x+1$$

→ eliminasi.

$$\begin{array}{r} y = -x+3 \\ x+1 = -x+3 \\ 2x = 2 \\ x = 1 \\ y = -1+3 \\ = 2 \end{array}$$

→ $y = 1+1$
 $y = 2$

Jawaban di atas menunjukkan bahwa subjek dapat menentukan persamaan garis lain yang sejajar dengan garis k menggunakan satu cara yang telah diajarkan di sekolah. Subjek terlebih dahulu mencari persamaan garis k dengan

mensubstitusi dua titik yang dilewati oleh garis k yaitu $(0,3)$ dan $(3,0)$ ke dalam rumus $\frac{y-y_1}{y_2-y_1} = \frac{x-x_1}{x_2-x_1}$, sehingga subjek mendapatkan persamaan garis k : $y = -x + 3$. Dari persamaan tersebut diketahui bahwa gradien garis k adalah -1 . Informasi tersebut digunakan oleh subjek untuk menuliskan tiga persamaan garis lain yang memiliki gradien sama dan sejajar dengan garis k , yaitu $y = -x + 5$, $y = -x + 22$, dan $y = -x + 80$.

Langkah pertama yang dilakukan oleh subjek untuk menemukan titik potong garis k dan l adalah menentukan persamaan kedua garis tersebut. Persamaan garis l didapatkan dengan menggunakan cara yang sama dengan cara yang digunakan dalam menentukan persamaan garis k . Persamaan garis l yang didapatkan oleh subjek yaitu $y = x + 1$. Setelah mendapatkan persamaan garis k dan l , subjek dapat menentukan titik potong kedua garis tersebut menggunakan dua cara yang berbeda yaitu dengan metode eliminasi dan substitusi, sehingga subjek mendapat titik potong garis k dan l : $(1,2)$.

Usai menyelesaikan soal tertulis *open-ended*, selanjutnya dilanjutkan wawancara. Petikan wawancara dituliskan berikut:

Tabel 4.9

Petikan Wawancara Subjek 3 Tes 1 Nomor 1

P1	“Untuk nomor 1 apa yang dicari?”
S1	“Mencari persamaan garis yang sejajar dengan k .”
P2	“Apa syarat garis sejajar?”
S2	“Gradiennya harus sama.”
P3	“Berapa gradiennya?”
S3	“ -1 .”
P4	“Bisakah kamu mencari persamaan garis yang sejajar dengan garis k ?”
S4	“Bisa.” <i>*Subjek memperlihatkan jawabannya yang sudah bernilai benar*</i>
P5	“Untuk bagian a, kamu diminta untuk mencari paling sedikit dua cara untuk menentukan titik potong garis k dan garis l . Cara apa saja yang kamu pakai?”
S5	“Substitusi dan eliminasi.”
P6	“Berapa titik potongnya?”
S6	“(1,2).”
P7	“Jadi, titik (1,2) dilalui oleh garis k dan l ya?”
S7	“Iya.”
P8	“Disebut garis apakah garis k dan l ?”
S8	“Garis lurus.”
P9	“Untuk mencari persamaan garis lain yang sejajar dengan garis k , kamu membuat persamaan lain yang memiliki gradien sama dengan garis k ya?”
S9	“Iya, Kak.”
P10	“Cara apa yang kamu gunakan untuk menentukan persamaan garis yang sejajar dengan garis k dan belum pernah diajarkan di sekolah?”
	<i>*Subjek terdiam agak lama sambil berpikir*</i>
S10	“Hmm.. Nggak, Kak.”
P11	“Mau mencoba dulu?”
S11	“Nggak tahu Kak, nggak terpikir.”

2) Paparan data Soal Tes 2

Tes *open-ended* dilakukan pada tanggal 25 Juli 2018 di perpustakaan SMP Islam Al Azhar 12 Jakarta pada sore hari setelah pulang sekolah. Jawaban Subjek 3 untuk Soal Tes 2 nomor 1 sebagai berikut:

1. a. $(-2, 0)(0, -3)$

$$\frac{y-0}{-3-0} = \frac{x-(-2)}{0-(-2)}$$

$$\frac{y-0}{-3} = \frac{x+2}{2}$$

$$2(y-0) = -3(x+2)$$

$$2y = -3x - 6$$

$$y = -\frac{3}{2}x - 3$$

→ $y = -\frac{3}{2}x - 5$
 $y = -\frac{3}{2}x + 6$
 $y = -\frac{3}{2}x + 12$

b. $(-8, 0)(0, 6)$

$$\frac{y-0}{6-0} = \frac{x-(-8)}{0-(-8)}$$

$$\frac{y-0}{6} = \frac{x+8}{8}$$

$$8(y-0) = 6(x+8)$$

$$8y = 6x + 48$$

$$y = \frac{6}{8}x + 6$$

→ $y = -\frac{3}{2}x - 3$
 $y = \frac{6}{8}x + 6$
 $y = -\frac{18}{8}x - 9$

$\frac{18}{8}x = -9$
 $x = -\frac{9 \times 8}{18} = -4$

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

$\frac{6}{8}x + 6 = -\frac{3}{2}x - 3$
 $\frac{18}{8}x = -9$
 $x = -4$

$y = -\frac{3}{2}(-4) - 3 = 6 - 3 = 3$
 $y = 3$
 $(-4, 3)$

Jawaban di atas menunjukkan bahwa subjek dapat menentukan persamaan garis lain yang sejajar dengan garis k menggunakan satu cara yang telah diajarkan di sekolah.

Subjek terlebih dahulu mencari persamaan garis k dengan mensubstitusi dua titik yang dilewati oleh garis k yaitu $(-2, 0)$

dan $(0, -3)$ ke dalam rumus $\frac{y-y_1}{y_2-y_1} = \frac{x-x_1}{x_2-x_1}$, sehingga subjek

mendapatkan persamaan garis k : $y = -\frac{3}{2}x - 3$. Dari

persamaan tersebut diketahui bahwa gradien garis k adalah

$-\frac{3}{2}$. Informasi tersebut digunakan oleh subjek untuk

menuliskan tiga persamaan garis lain yang memiliki gradien

sama dan sejajar dengan garis k , yaitu $y = -\frac{3}{2}x - 5$, $y = -\frac{3}{2}x + 6$, dan $y = -\frac{3}{2}x + 12$.

Langkah pertama yang dilakukan oleh subjek untuk menemukan titik potong garis k dan l adalah menentukan persamaan kedua garis tersebut. Persamaan garis l didapatkan dengan menggunakan cara yang sama dengan cara yang digunakan dalam menentukan persamaan garis k . Persamaan garis l yang didapatkan oleh subjek yaitu $y = \frac{6}{8}x + 6$. Setelah mendapatkan persamaan garis k dan l , subjek dapat menentukan titik potong kedua garis tersebut menggunakan dua cara yang berbeda yaitu dengan metode eliminasi dan substitusi, sehingga subjek mendapat titik potong garis k dan l : $(-4,3)$.

Usai menyelesaikan soal tertulis *open-ended*, selanjutnya dilanjutkan wawancara. Petikan wawancara dituliskan berikut:

Tabel 4.10

Petikan Wawancara Subjek 3 Tes 2 Nomor 1

P1	“Untuk nomor 1, kamu diminta untuk mencari garis yang sejajar dengan garis k . Berapa gradien garis k ?”
S1	“ $-\frac{3}{2}$ ”
P2	“Kamu bisa mencari tiga persamaan lain yang gradiennya $-\frac{3}{2}$?”
S2	“Bisa. $y = -\frac{3}{2}x - 5$, $y = -\frac{3}{2}x + 6$, $y = -\frac{3}{2}x + 12$.”
P3	“Untuk titik potong garis k dan l berapa?”
S3	“ $(-4,3)$.”
P4	“Cara apa yang kamu pakai untuk menentukan titik potongnya?”
S4	“Substitusi dan eliminasi.”

P5	“Untuk mencari persamaan garis yang sejajar dengan garis k , kamu mencari gradiennya terlebih dahulu lalu mencari persamaan garis lain yang memiliki gradien sama, betul?”
S5	“Iya Kak. <i>Kan</i> kalau gradiennya sama pasti garisnya sejajar.”
P6	“Selain cara yang kamu gunakan sebelumnya, bisa kamu gunakan cara lain? Misalnya yang belum pernah diajarkan di sekolah?”
S6	“Ini seperti soal yang sebelumnya ya, Kak?”
P7	“Iya betul, sudah terpikir caranya?”
S7	“Belum, Kak. Saya <i>nggak</i> paham, <i>nggak</i> terpikir.”

3) Validasi data soal aljabar

Jawaban Soal Tes 1 menunjukkan bahwa subjek dapat menuliskan 3 persamaan garis lurus lain yang sejajar dengan garis k . Saat wawancara, subjek menjelaskan bahwa syarat dua garis dikatakan sejajar adalah memiliki gradien yang sama. Langkah yang dilakukan oleh subjek adalah terlebih dahulu menentukan gradien garis k , yaitu -1 , kemudian menuliskan persamaan garis lain yang memiliki gradien -1 . Persamaan yang dituliskan adalah $y = -x + 5$, $y = -x + 22$, dan $y = -x + 80$. Saat wawancara, subjek tidak dapat menggunakan cara lain selain cara yang telah digunakan untuk mencari persamaan garis lain yang sejajar dengan garis k . Subjek dapat menentukan titik potong garis k dan garis l , yaitu titik $(1,2)$ dengan terlebih dahulu mencari persamaan garis k . Kemudian subjek menggunakan metode eliminasi dan substitusi untuk mencari titik potong garis k dan l .

Pada Soal Tes 2 subjek juga dapat menuliskan tiga persamaan garis lurus lain yang sejajar dengan garis k : $y = -\frac{3}{2}x - 3$, yaitu $y = -\frac{3}{2}x - 5$, $y = -\frac{3}{2}x + 6$, $y = -\frac{3}{2}x + 12$ dengan menggunakan cara yang sama seperti pada Soal Tes 1. Subjek juga dapat menentukan titik potong garis k dan garis l , yaitu titik $(-4,3)$ dengan menggunakan metode eliminasi dan substitusi.

Hasil Soal Tes 1 dan Soal Tes 2 menunjukkan hasil yang sama dan konsisten, sehingga data soal aljabar Subjek 3 dapat dikatakan valid.

b. Soal geometri

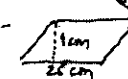
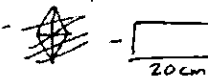

1) Paparan data Soal Tes 1

Tes *open-ended* dilakukan pada tanggal 25 Juli 2018 di perpustakaan SMP Islam Al Azhar 12 Jakarta pada pagi hari. Jawaban Subjek 3 untuk Soal Tes 1 nomor 2 sebagai berikut:

2. a. $EF = \sqrt{8^2 + 6^2}$
 $= \sqrt{64 + 36}$
 $= \sqrt{100}$
 $= 10$

Luas bangun yang dicari
 $L = 10 \times 10 = 100$

↓ ↓ ↓

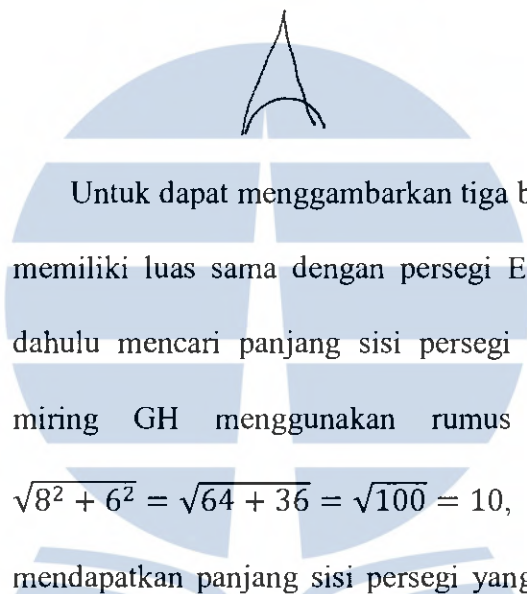
-  = 100 cm^2
-  = 100 cm^2
-  = $\frac{20 \times 10}{2} = 100 \text{ cm}^2$

b. 1. Pythagoras \rightarrow Menentukan $EF \rightarrow \sqrt{8^2+6^2}$
 $\sqrt{64+36}$
 $\sqrt{100}=10 \rightarrow L=10 \times 10=100 \text{ cm}^2$

2. $AB=14 \times 1$
 $AB=14$
 $BC=14$ } $14 \times 14 = 196$

$L_{\Delta} = 8 \times 6 = 48 \times 4 = 56$
 $8 \times 6 = 48 \times 4 = 56$
 $\frac{56}{2} = 28$

$196 - 96 = 100 \text{ cm}^2$ (Luas Bangun yg diarsir)



Untuk dapat menggambarkan tiga bangun datar lain yang memiliki luas sama dengan persegi EFGH, subjek terlebih dahulu mencari panjang sisi persegi yang merupakan sisi miring GH menggunakan rumus Pythagoras: $GH = \sqrt{8^2 + 6^2} = \sqrt{64 + 36} = \sqrt{100} = 10$, sehingga subjek mendapatkan panjang sisi persegi yang diarsir yaitu 10 cm.

Selanjutnya, subjek mencari luas persegi menggunakan rumus $L = s \times s = 10 \text{ cm} \times 10 \text{ cm} = 100 \text{ cm}^2$. Selain cara tersebut, subjek dapat menggunakan cara lain untuk menentukan luas persegi yang diarsir. Subjek terlebih dahulu mencari luas persegi ABCD, yaitu $L = s \times s = 14 \text{ cm} \times 14 \text{ cm} = 196 \text{ cm}^2$. Luas persegi tersebut dikurangi dengan luas empat segitiga yang besarnya masing-masing adalah 24 cm^2 , sehingga didapatkan luas persegi yang diarsir adalah $196 \text{ cm}^2 - (4 \times 24 \text{ cm}^2) = 100 \text{ cm}^2$. Informasi tersebut

digunakan oleh subjek untuk menggambarkan tiga bangun datar lain yang luasnya sama dengan persegi yang diarsir. Bangun datar yang digambar oleh subjek adalah persegi panjang dengan panjang 20 cm dan lebar 5 cm, jajargenjang dengan alas 25 cm dan tinggi 4 cm, dan belah ketupat dengan panjang diagonal pertama 20 cm dan diagonal kedua 10 cm.

Usai menyelesaikan soal tertulis *open-ended*, selanjutnya dilanjutkan wawancara. Petikan wawancara dituliskan berikut:

Tabel 4.11

Petikan Wawancara Subjek 3 Tes 1 Nomor 2

P1	“Bisakah kamu mencari tiga bangun datar yang luasnya sama dengan bangun yang diarsir? Bangun apa yang diarsir?”
S1	“Persegi.”
P2	“Berapa luasnya?”
S2	“100 cm ² .”
P3	“Bangun apa saja yang kamu buat?”
S3	“Jajargenjang, persegi panjang, dan belah ketupat.”
P4	“Oke. Ada cara lain untuk menentukan luas bangun yang diarsir?”
S4	“Cari sisi miring segitiga dengan phytagoras, hitung luas persegi yang tidak diarsir lalu dikurangi dengan luas segitiga.”
P5	“Selain bangun datar yang sudah diketahui namanya, bisa kamu gambar bangun datar lain yang belum pernah diajarkan tapi luasnya 100 cm ² .”
S5	“Tadi sudah <i>nyoba</i> Kak, tapi susah.”
P6	“Coba lagi ya, silahkan.”
	* <i>Subjek diam sejenak dan mencoba*</i>
S6	“Tidak tahu, Kak. Susah.”

2) Paparan data Soal Tes 2

Tes *open-ended* dilakukan pada tanggal 25 Juli 2018 di perpustakaan SMP Islam Al Azhar 12 Jakarta pada sore hari

setelah pulang sekolah. Jawaban Subjek 3 untuk Soal Tes 2 nomor 2 sebagai berikut:

2. a. $\frac{\sqrt{24^2+10^2}}{\sqrt{576+100}} = \frac{\sqrt{676}}{\sqrt{676}} = 26$ } $L_{\text{luas}} = 26 \times 26 = 676$

b. $\frac{\sqrt{24^2+10^2}}{\sqrt{576+100}} = \frac{\sqrt{676}}{\sqrt{676}} = 26$ } $26^2 = 676$

$34 \times 34 = 1156$ (Luas ABCD)

$L_{\text{luas}} = \frac{24 \times 10}{2} = 120 \times 4 = 480$ } $1156 - 480 = 676 \text{ cm}^2$

Untuk dapat menggambarkan tiga bangun datar lain yang memiliki luas sama dengan persegi EFGH, subjek terlebih dahulu mencari panjang sisi persegi yang merupakan sisi miring GH menggunakan rumus Pythagoras: $GH = \sqrt{24^2 + 10^2} = \sqrt{576 + 100} = \sqrt{676} = 26$, sehingga subjek mendapatkan panjang sisi persegi yang diarsir yaitu 26 cm. Selanjutnya, subjek mencari luas persegi menggunakan rumus $L = s \times s = 26 \text{ cm} \times 26 \text{ cm} = 676 \text{ cm}^2$. Selain cara tersebut, subjek dapat menggunakan cara lain untuk menentukan luas persegi yang diarsir. Subjek terlebih dahulu mencari luas persegi ABCD, yaitu $L = s \times s = 34 \text{ cm} \times 34 \text{ cm} = 1156 \text{ cm}^2$. Luas persegi tersebut dikurangi dengan luas empat segitiga yang besarnya masing-masing adalah 120 cm^2 , sehingga didapatkan luas persegi yang diarsir adalah

$1156 \text{ cm}^2 - (4 \times 120 \text{ cm}^2) = 676 \text{ cm}^2$. Informasi tersebut digunakan oleh subjek untuk menggambarkan tiga bangun datar lain yang luasnya sama dengan persegi yang diarsir. Bangun datar yang digambar oleh subjek adalah persegi panjang dengan panjang 169 cm dan lebar 4 cm , jajargenjang dengan alas 338 cm dan tinggi 2 cm , dan segitiga dengan alas 338 cm dan tinggi 4 cm .

Usai menyelesaikan soal tertulis *open-ended*, selanjutnya dilanjutkan wawancara. Petikan wawancara dituliskan berikut:

Tabel 4.12

Petikan Wawancara Subjek 3 Tes 2 Nomor 2

P1	“Untuk nomor 2, EFGH disebut bangun apa?”
S1	“Persegi.”
P2	“Berapa luasnya?”
S2	“ 676 cm^2 .”
P3	“Gambar apa saja yang kamu buat dengan luas 676 cm^2 ?”
S3	“Persegi panjang, jajargenjang, dan segitiga.”
P4	“Bagaimana cara mencari luas yang diarsir?”
S4	“Tadi yang pertama dengan phytagoras, yang kedua luas persegi besar dikurangi luas segitiga.”
P5	“Bisa kamu gambar bangun datar lain yang luasnya 676 cm^2 tetapi namanya belum diketahui?”
S5	“Hmm.. Tidak, Kak.”

3) Validasi data soal geometri

Jawaban Soal Tes 1 menunjukkan bahwa Subjek 3 dapat menggambarkan tiga bangun datar yang memiliki luas sama dengan persegi yang diarsir, yaitu 100 cm^2 . Subjek menggambarkan jajargenjang dengan alas 25 cm dan tinggi 44 cm , persegi panjang dengan panjang 20 cm dan lebar

5 cm, dan belah ketupat dengan panjang diagonal-diagonalnya masing-masing 20 cm dan 10 cm. Subjek tidak dapat menggambarkan suatu bangun datar dengan luas 100 cm^2 yang namanya belum diketahui. Untuk mencari luas persegi yang diarsir, subjek dapat menggunakan dua cara, yaitu dengan mencari sisi persegi terlebih dahulu menggunakan rumus Pythagoras, serta mengurangi luas persegi ABCD dengan empat kali luas segitiga.

Pada Soal Tes 2 subjek menggambarkan persegi panjang dengan panjang 169 cm dan lebar 4 cm, jajargenjang dengan alas 338 cm dan tinggi 2 cm, serta segitiga siku-siku dengan alas 338 cm dan tinggi 4 cm. Ketiga bangun datar tersebut memiliki luas yang sama dengan luas persegi yang diarsir, yaitu 676 cm^2 . Namun, subjek tidak dapat menggambarkan bangun datar yang namanya belum diketahui tetapi memiliki luas yang sama dengan luas persegi yang diarsir. Untuk mencari luas persegi yang diarsir, subjek dapat menggunakan dua cara seperti yang telah dilakukan pada tes pertama.

Hasil Soal Tes 1 dan Soal Tes 2 menunjukkan hasil yang sama dan konsisten, sehingga data soal geometri Subjek 3 dapat dikatakan valid.

4. Subjek 4 (perempuan, kecemasan matematika sedang)

a. Soal aljabar.

1) Paparan data Soal Tes 1

Tes *open-ended* dilakukan pada tanggal 25 Juli 2018 di perpustakaan SMP Islam Al Azhar 12 Jakarta pada pagi hari.

Jawaban Subjek 4 untuk Soal Tes 1 nomor 1 sebagai berikut:

Handwritten work showing the derivation of the equation of a line k passing through points $(0,3)$ and $(3,0)$.

Method 1 (Two-point formula):

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

$$\frac{y - 3}{0 - 3} = \frac{x - 0}{3 - 0}$$

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

$$3(y - 3) = -3(x - 0)$$

$$3y - 9 = -3x + 0$$

$$3x + 3y - 9 = 0$$

$$y = -x + 3$$

Method 2 (Gradient method):

Line k passes through $(0,3)$ and $(3,0)$.

$$\frac{y - 3}{0 - 3} = \frac{x - 0}{3 - 0}$$

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

$$-1(y - 3) = -x$$

$$-y + 3 = -x$$

$$x - y + 3 = 0$$

$$y = x + 3$$

Other lines found:

$$y = x + 1$$

$$y = x + 2$$

$$y = x + 3$$

Untuk dapat menentukan persamaan garis lain yang sejajar dengan garis k , subjek hanya dapat menggunakan satu cara yang telah diajarkan di sekolah. Subjek terlebih dahulu mencari persamaan garis k dengan mensubstitusi dua titik yang dilewati oleh garis k yaitu $(0,3)$ dan $(3,0)$ ke dalam rumus

$\frac{y - y_1}{y_2 - y_1} = \frac{x - x_1}{x_2 - x_1}$, sehingga subjek mendapatkan persamaan garis k :

$y = -x + 3$. Dari persamaan tersebut diketahui bahwa gradien garis k adalah -1 . Informasi tersebut digunakan oleh subjek untuk menuliskan tiga persamaan garis lain yang

memiliki gradien sama dan sejajar dengan garis k , yaitu $y = -x + 9$, $y = -x + 30$, dan $y = -x + 21$.

Langkah pertama yang dilakukan oleh subjek untuk menemukan titik potong garis k dan l adalah menentukan persamaan kedua garis tersebut. Persamaan garis l didapatkan dengan menggunakan cara yang sama dengan cara yang digunakan dalam menentukan persamaan garis k . Persamaan garis l yang didapatkan oleh subjek yaitu $y = x + 1$. Setelah mendapatkan persamaan garis k dan l , subjek dapat menentukan titik potong kedua garis tersebut menggunakan dua cara yang berbeda yaitu dengan metode eliminasi dan substitusi, sehingga subjek mendapat titik potong garis k dan l : (1,2).

Usai menyelesaikan soal tertulis *open-ended*, selanjutnya dilanjutkan wawancara. Petikan wawancara dituliskan berikut:

Tabel 4.13

Petikan Wawancara Subjek 4 Tes 1 Nomor 1

P1	“Untuk nomor 1 bagian a, apa yang ditanya dan diketahui?”
S1	“Tulislah paling sedikit tiga persamaan garis lain yang sejajar dengan garis k .”
P2	“Apa yang perlu dicari terlebih dahulu?”
S2	“Persamaan garis k .”
P3	“Dapat?”
S3	“Dapat, $y = -x + 3$.”
P4	“Berapa gradiennya?”
S4	“-1.”
P5	“Apa syarat dua garis dikatakan sejajar?”
S5	“Gradiennya sama.”
P6	“Bisa kamu cari tiga persamaan lain yang sejajar dengan garis k ?”

S6	“Bisa, $y = -x + 9$, $y = -x + 30$, dan $y = -x + 21$.”
P7	“Ok. Untuk mencari titik k dan l , metode apa yang kamu pakai?”
S7	“Eliminasi dan substitusi.”
P8	“Selain dua cara itu, apakah ada cari lain?”
S8	“Ada.”
P9	“Metode apa?”
S9	“Campuran.”
P10	“Berapa koordinat titik potong garis k dan l ?”
S10	“(1,2).”
P11	“Betul. Titik (1,2) dilalui oleh garis k dan l , disebut garis apa garis k dan l ?”
S11	“Garis lurus?”
P12	“Untuk mencari persamaan garis lain yang sejajar dengan garis k , kamu mencari persamaan garis k terlebih dahulu lalu mencari persamaan garis lain yang gradiennya sama. Bisa kamu gunakan cara lain selain cara tersebut? Misalnya cara yang belum pernah diajarkan di sekolah?”
S12	<i>*Subjek diam dan berpikir*</i> “Tidak ada titiknya, Kak. Kalau ada <i>sih</i> bisa pakai rumus.”
P13	“Titik apa?”
S13	“Titik yang dilalui garis yang sejajar dengan garis k . Biasanya soal garis sejajar diketahui titik yang dilewati.”
P14	“Harus ada berapa titik yang diketahui?”
S14	“Satu bisa Kak. Pakai rumus $y - y_1 = m(x - x_1)$.”
P15	“Memang kalau tidak diketahui tidak bisa dicari?”
S15	“Tidak Kak.”

2) Paparan data Soal Tes 2

Tes *open-ended* dilakukan pada tanggal 25 Juli 2018 di perpustakaan SMP Islam Al Azhar 12 Jakarta pada sore hari setelah pulang sekolah. Jawaban Subjek 4 untuk Soal Tes 2 nomor 1 sebagai berikut:

$$\begin{array}{l}
 1) a) k: (-2,0) \wedge (0,-3) \quad b) k: (-2,0) \wedge (0,-3) \\
 \frac{y-y_1}{y_2-y_1} = \frac{x-x_1}{x_2-x_1} \quad L: (-8,0) \wedge (0,6) \\
 \frac{y-0}{-3-0} = \frac{x-(-2)}{0-(-2)} \quad \frac{y-y_1}{y_2-y_1} = \frac{x-x_1}{x_2-x_1} \\
 \frac{y-0}{-3} = \frac{x+2}{0-(-2)} \quad \frac{y-0}{6-0} = \frac{x-(-8)}{0-(-8)} \\
 \frac{y-0}{-3} = \frac{x+2}{2} \quad \frac{y}{6} = \frac{x+8}{8} \quad \textcircled{2} \quad y = \frac{6}{8}x + 6 \\
 2(y-0) = -3(x+2) \quad 8y = 6(x+8) \quad y = -\frac{3}{2}x - 3 \\
 2y - 0 = -3x - 6 \quad 8y = 6x + 48 \quad \frac{6}{8}x + 6 = -\frac{3}{2}x - 3 \\
 3x + 2y + 6 = 0 \quad 8y = 6x + 48 \quad \frac{6}{8}x + \frac{3}{2}x = -6 - 3 \\
 2y = -3x - 6 \quad y = \frac{6x + 48}{8} \quad \frac{6+12}{8}x = -9 \\
 y = \frac{-3x-6}{2} \quad y = \frac{6}{8}x + 6 \quad \frac{6+12}{8}x = -9 \\
 y = -\frac{3}{2}x - 3 \quad \textcircled{1} \quad -\frac{6}{8}x + y = 6 \quad \frac{18}{8}x = -9 \\
 y = -\frac{3}{2}x - 10 \quad \frac{3}{2}x + y = -3 \quad x = -\frac{8 \cdot 4}{18} \\
 y = -\frac{3}{2}x + 80 \quad -\frac{18}{8}x = 9 \quad x = -4 \\
 y = -\frac{3}{2}x - 21 \quad x = \frac{84}{18} \quad x = -4 \\
 \quad \quad \quad \frac{3}{2}(-x) + y = -3 \\
 \quad \quad \quad -6 + y = -3 \\
 \quad \quad \quad y = 3
 \end{array}$$

Untuk dapat menentukan persamaan garis lain yang sejajar dengan garis k , subjek hanya dapat menggunakan satu cara yang telah diajarkan di sekolah. Subjek terlebih dahulu mencari persamaan garis k dengan mensubstitusi dua titik yang dilewati oleh garis k yaitu $(-2,0)$ dan $(0,-3)$ ke dalam rumus

$$\frac{y-y_1}{y_2-y_1} = \frac{x-x_1}{x_2-x_1}, \text{ sehingga subjek mendapatkan persamaan garis } k:$$

$$y = -\frac{3}{2}x - 3. \text{ Dari persamaan tersebut diketahui bahwa}$$

gradien garis k adalah $-\frac{3}{2}$. Informasi tersebut digunakan oleh

subjek untuk menuliskan tiga persamaan garis lain yang

memiliki gradien sama dan sejajar dengan garis k , yaitu $y = -\frac{3}{2}x - 10$, $y = -\frac{3}{2}x + 80$, dan $y = -\frac{3}{2}x - 21$.

Langkah pertama yang dilakukan oleh subjek untuk menemukan titik potong garis k dan l adalah menentukan persamaan kedua garis tersebut. Persamaan garis l didapatkan dengan menggunakan cara yang sama dengan cara yang digunakan dalam menentukan persamaan garis k . Persamaan garis l yang didapatkan oleh subjek yaitu $y = \frac{6}{8}x + 6$. Setelah mendapatkan persamaan garis k dan l , subjek menentukan titik potong kedua garis tersebut menggunakan metode eliminasi dan substitusi, sehingga subjek mendapat titik potong garis k dan l yaitu $(-4,3)$.

Usai menyelesaikan soal tertulis *open-ended*, selanjutnya dilanjutkan wawancara. Petikan wawancara dituliskan berikut:

Tabel 4.14

Petikan Wawancara Subjek 4 Tes 2 Nomor 1

P1	“Nomor 1, apa yang diketahui?”
S1	“Koordinat titik yang dilalui garis k dan l .”
P2	“Dari titik tersebut, apa yang bisa kamu cari?”
S2	“Persamaan garis k dan l .”
P3	“Apa rumus mencari persamaan garis lurus?”
S3	“ $\frac{y-y_1}{y_2-y_1} = \frac{x-x_1}{x_2-x_1}$ ”
P4	“Betul. Bisa kamu cari persamaan garis tersebut?”
S4	“Bisa. Untuk garis k persamaannya $y = -\frac{3}{2}x - 3$, garis l : $y = \frac{6}{8}x + 6$.”
P5	“Apa yang ditanya pada bagian a?”
S5	“Mencari tiga persamaan lain yang sejajar dengan garis k .”
P6	“Apa syarat dua garis dikatakan sejajar?”

S6	“Gradiennya sama, Kak.”
P7	“Berapa gradien garis k ?”
S7	“ $-\frac{3}{2}$.”
P8	“Apa saja persamaan yang sejajar dengan garis k ?”
S8	“ $y = -\frac{3}{2}x - 10$, $y = -\frac{3}{2}x + 80$, $y = -\frac{3}{2}x - 21$.”
P9	“Ok. Untuk mencari titik potong garis k dan l metode apa yang kamu pakai?”
S9	“Eliminasi dan substitusi.”
P10	“Berapa titik potong garis k dan l ?”
S10	“ $(-4,3)$.”
P11	“Titik $(-4,3)$ dilalui oleh garis k dan l ya? Disebut garis apa garis-garis tersebut?”
S11	“Garis lurus?”
P12	“Iya betul. Sudah diajarkan ya di kelas 8?”
S12	“Sudah, Kak.”
P13	“Untuk mencari persamaan garis yang sejajar dengan garis k , bisa kamu gunakan cara lain selain cara yang sudah kamu pakai?”
S13	“Tidak bisa.”
P14	“Mau dicoba dulu tidak?”
S14	“Tidak Kak, tidak tahu caranya.”

3) Validasi data soal aljabar

Jawaban Soal Tes 1 menunjukkan bahwa subjek dapat menuliskan 3 persamaan garis lurus lain yang sejajar dengan garis k . Subjek dapat menjelaskan bahwa dua garis dikatakan sejajar jika memiliki gradien yang sama. Langkah yang dilakukan untuk menentukan persamaan garis lain yang sejajar dengan garis k adalah menentukan persamaan garis k , menentukan gradiennya, kemudian mencari persamaan garis lain yang memiliki gradien sama dengan garis k . Persamaan garis yang ditulis oleh subjek adalah $y = -x + 9$, $y = -x + 30$, dan $y = -x + 21$. Subjek tidak dapat menggunakan cara lain selain cara yang telah digunakan untuk mencari

persamaan garis lain yang sejajar dengan garis k dengan alasan tidak diketahui titik yang dilalui. Subjek dapat menentukan titik potong garis k dan garis l , yaitu titik $(1,2)$ dengan menggunakan metode eliminasi dan substitusi dengan terlebih dahulu mencari persamaan garis l .

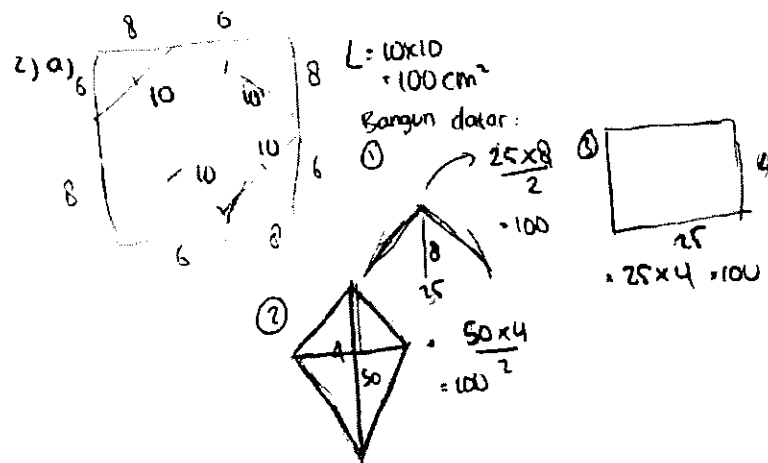
Pada Soal Tes 2 subjek juga dapat menuliskan 3 persamaan garis lurus lain yang sejajar dengan garis k : $y = -\frac{3}{2}x - 3$, yaitu $y = y = -\frac{3}{2}x - 10$, $y = -\frac{3}{2}x + 80$, $y = -\frac{3}{2}x - 21$ menggunakan cara yang sama seperti pada Soal Tes 1. Subjek juga dapat menentukan titik potong garis k dan garis l , yaitu titik $(-4,3)$ dengan menggunakan metode eliminasi dan substitusi.

Hasil Soal Tes 1 dan Soal Tes 2 menunjukkan hasil yang sama dan konsisten, sehingga data soal aljabar Subjek 4 dapat dikatakan valid.

b. Soal geometri

1) Paparan data Soal Tes 1

Tes *open-ended* dilakukan pada tanggal 25 Juli 2018 di perpustakaan SMP Islam Al Azhar 12 Jakarta pada pagi hari. Jawaban Subjek 4 untuk Soal Tes 1 nomor 2 sebagai berikut:



b)

$$\square = 14 \times 14 = 196 \text{ cm}^2$$

$$4\Delta = \frac{8 \times 6}{2} = 24 \text{ cm}^2$$

$$196 - 4(24) = 196 - 96 = 100 \text{ cm}^2$$

Untuk menentukan luas persegi EFGH, subjek terlebih dahulu mencari panjang sisi persegi yang merupakan sisi miring GH menggunakan *triple* Phytagoras: 6, 8, 10, sehingga subjek mendapatkan panjang sisi persegi yang diarsir yaitu 10 cm. Selanjutnya, subjek mencari luas persegi menggunakan rumus $L = s \times s = 10 \text{ cm} \times 10 \text{ cm} = 100 \text{ cm}^2$. Selain cara tersebut, subjek dapat menggunakan cara lain untuk menentukan luas persegi yang diarsir. Subjek terlebih dahulu mencari luas persegi ABCD, yaitu $L = s \times s = 14 \text{ cm} \times 14 \text{ cm} = 196 \text{ cm}^2$. Luas persegi tersebut dikurangi dengan luas empat segitiga yang besarnya masing-masing adalah 24 cm^2 , sehingga didapatkan luas persegi yang diarsir

adalah $196 \text{ cm}^2 - (4 \times 24 \text{ cm}^2) = 100 \text{ cm}^2$. Informasi tersebut digunakan oleh subjek untuk menggambarkan tiga bangun datar lain yang luasnya sama dengan persegi yang diarsir. Bangun datar yang digambar oleh subjek adalah persegi panjang dengan panjang 25 cm dan lebar 4 cm , segitiga dengan alas 25 cm dan tinggi 8 cm , dan belah ketupat dengan panjang diagonal pertama 4 cm dan diagonal kedua 50 cm .

Usai menyelesaikan soal tertulis *open-ended*, selanjutnya dilanjutkan wawancara. Petikan wawancara dituliskan berikut:

Tabel 4.15

Petikan Wawancara Subjek 4 Tes 1 Nomor 2

P1	“Nomor 2, disebut bangun apa bangun yang diarsir?”
S1	“Persegi.”
P2	“Berapa luasnya?”
S2	“ 100 cm^2 , Kak.”
P3	“Bisa kamu cari tiga bangun datar lain yang luasnya sama dengan persegi tersebut?”
S3	“Bisa.”
P4	“Bangun apa saja yang kamu buat?”
S4	“Layang-layang, segitiga, dan persegi panjang.”
P5	“Masing-masing luasnya 100 cm^2 ?”
S5	“Iya.”
P6	“Ukurannya?”
S6	“Persegi panjang: panjangnya 25 cm , lebarnya 4 cm . Segitiga: alasnya 25 cm , tingginya 8 cm . Untuk layang-layang: diagonal satu 50 cm dan diagonal dua 4 cm .”
P7	“Ok. Tadi kamu bilang luas persegi yang diarsir 100 cm^2 ya. Cara apa yang kamu pakai untuk mendapatkan luas persegi tersebut?”
S7	“Cari sisi perseginya dengan rumus phytagoras, lalu dimasukkan ke rumus luas persegi.”
P8	“Berapa sisinya?”
S8	“ 10 cm .”

P9	“Selain cara itu, adakah cara lain?”
S9	“Ada.”
P10	“Bagaimana?”
S10	“Pertama, cari luas persegi yang besar. Lalu dikurangi dengan luas segitiga.”
P11	“Segitiganya ada berapa?”
S11	“Ada empat. Oh iya, luas persegi besarnya dikurangi dengan luas segitiga yang sudah dikali empat.”
P12	“Bangun datar apa yang kamu buat dengan luas 100 cm^2 tetapi namanya belum diketahui?”
S12	“Belum buat, Kak. Susah.”
P13	“Dicoba lagi ya, bisa?”
	<i>*Subjek diam dan berpikir*</i>
S13	“Tidak, Kak. Tidak bisa. Sepertinya belum diajarkan.”

2) Paparan data Soal Tes 2

Tes *open-ended* dilakukan pada tanggal 25 Juli 2018 di perpustakaan SMP Islam Al Azhar 12 Jakarta pada sore hari setelah pulang sekolah. Jawaban Subjek 4 untuk Soal Tes 2 nomor 2 sebagai berikut:

a) sisi kubus = $\sqrt{24^2 + 10^2}$
 $= \sqrt{576 + 100}$
 $= \sqrt{676}$
 $= 26 \text{ cm}$
 $L = 26 \times 26 = 676 \text{ cm}^2$

b) $L = 52 \times 13 = 676$

$L = \frac{26 \times 52}{2} = 676$

b) $L_{\text{persegi}} = 34 \times 34 = 1156$
 $4\Delta = \frac{24 \times 10}{2} = 120$
 $= 1156 - 4(120)$
 $= 1156 - 480$
 $= 676 \text{ cm}^2$

$x = \sqrt{24^2 + 10^2}$
 $= \sqrt{576 + 100}$
 $= \sqrt{676}$
 $= 26$
 $L_{\square} = 26 \times 26 = 676 \text{ cm}^2$

Untuk menentukan luas persegi EFGH, subjek terlebih dahulu mencari panjang sisi persegi yang merupakan sisi miring GH menggunakan rumus Pythagoras $GH = \sqrt{24^2 + 10^2} = \sqrt{576 + 100} = \sqrt{676} = 26$, sehingga subjek mendapatkan panjang sisi persegi yang diarsir yaitu 26 cm. Selanjutnya, subjek mencari luas persegi menggunakan rumus $L = s \times s = 26 \text{ cm} \times 26 \text{ cm} = 676 \text{ cm}^2$. Selain cara tersebut, subjek dapat menggunakan cara lain untuk menentukan luas persegi yang diarsir. Subjek terlebih dahulu mencari luas persegi ABCD, yaitu $L = s \times s = 34 \text{ cm} \times 34 \text{ cm} = 1156 \text{ cm}^2$. Luas persegi tersebut dikurangi dengan luas empat segitiga yang besarnya masing-masing adalah 120 cm^2 , sehingga didapatkan luas persegi yang diarsir adalah $1156 \text{ cm}^2 - (4 \times 120 \text{ cm}^2) = 676 \text{ cm}^2$. Informasi tersebut digunakan oleh subjek untuk menggambarkan tiga bangun datar lain yang luasnya sama dengan persegi yang diarsir. Bangun datar yang digambar oleh subjek adalah persegi panjang dengan panjang 52 cm dan lebar 13 cm, segitiga dengan alas 52 cm dan tinggi 26 cm, dan belah ketupat dengan panjang diagonal pertama 26 cm dan diagonal kedua 52 cm.

Usai menyelesaikan soal tertulis *open-ended*, selanjutnya dilanjutkan wawancara. Petikan wawancara dituliskan berikut:

Tabel 4.16

Petikan Wawancara Subjek 4 Tes 2 Nomor 2

P1	“Nomor 1 bagian a, apa yang ditanyakan?”
S1	“Gambar tiga bangun datar lain yang luasnya sama dengan luas yang diarsir.”
P2	“Bangun apa yang diarsir?”
S2	“Persegi.”
P3	“Bisa cari luasnya?”
S3	“Bisa, Kak. 676 cm^2 .”
P4	“Bagaimana cara kamu mendapatkan luas persegi yang diarsir tersebut?”
S4	“Saya pakai dua cara, Kak.”
P5	“Itu diminta di bagian b ya. Bisa kamu jelaskan kedua cara tersebut?”
S5	“Yang pertama, cari sisi miring segitiga. Sisi miring segitiga sama dengan luas persegi. Lalu, dimasukkan ke rumus luas persegi. Yang kedua, cari luas persegi ABCD dulu, lalu dikurangi dengan luas segitiga yang sudah dikali empat.”
P6	“Betul. Lalu bangun datar apa yang kamu buat dengan luas 676 cm^2 ?”
S6	“Segitiga, belah ketupat, dan persegi panjang.”
P7	“Ukurannya?”
S7	“Persegi panjang: panjangnya 52 cm , lebarnya 13 cm . Belah ketupat: diagonal satunya 52 cm , diagonal duanya 26 cm . Segitiga: alasnya 52 cm dan tingginya 26 cm .”
P8	“Jadi semua bangun tersebut luasnya 676 cm^2 ya?”
S8	“Iya, Kak.”
P9	“Ketiga bangun datar ini namanya sudah diketahui ya. Bisa kamu gambar bangun datar lain yang namanya belum diketahui tapi luasnya 676 cm^2 ?”
S9	“Hmm.. Tidak bisa, Kak. Belum diajarkan.”
P10	“Mau dicoba?”
S10	“Tidak bisa, Kak.”

3) Validasi data soal geometri

Jawaban Soal Tes 1 menunjukkan bahwa Subjek 4 dapat menggambarkan tiga bangun datar yang memiliki luas sama dengan persegi yang diarsir, yaitu 676 cm^2 . Subjek menggambarkan persegi panjang dengan panjang 25 cm dan

lebar 4 *cm*, segitiga dengan alas 25 *cm* dan tinggi 8 *cm*, serta layang-layang dengan panjang diagonalnya masing-masing 50 *cm* dan 4 *cm*. Subjek tidak dapat menggambarkan suatu bangun datar yang namanya belum diketahui tetapi memiliki luas yang sama dengan luas persegi yang diarsir. Untuk mencari luas segitiga yang diarsir, subjek dapat menggunakan dua cara, yaitu dengan mencari sisi persegi terlebih dahulu menggunakan rumus pythagoras, serta mencari luas ABCD terlebih dahulu lalu dikurangi dengan empat kali luas segitiga.

Pada Soal Tes 2 subjek menggambarkan persegi panjang dengan panjang 52 *cm* dan lebar 13 *cm*, belah ketupat dengan panjang diagonalnya masing-masing 52 *cm* dan 26 *cm*, serta segitiga dengan alas 52 *cm* dan tinggi 26 *cm*. Ketiga bangun datar tersebut memiliki luas yang sama dengan luas persegi yang diarsir, yaitu 676 *cm*². Subjek tidak dapat menggambarkan bangun datar yang namanya belum diketahui tetapi memiliki luas yang sama dengan luas persegi yang diarsir. Untuk mencari luas persegi yang diarsir, subjek dapat menggunakan dua cara yaitu dengan terlebih dahulu mencari sisi persegi menggunakan rumus pythagoras, serta mengurangi luas persegi ABCD dengan empat kali luas segitiga.

Hasil Soal Tes 1 dan Soal Tes 2 menunjukkan hasil yang sama dan konsisten, sehingga data soal geometri Subjek 4 dapat dikatakan valid.

B. Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif

1. Subjek 1 (laki-laki, kecemasan matematika rendah)

a. Soal aljabar

1) Aspek kefasihan

Hasil tes *open-ended* Subjek 1 menunjukkan bahwa subjek dapat menuliskan tiga persamaan garis lurus lain yang sejajar dengan garis k seperti yang diminta dalam soal, serta bernilai benar. Berdasarkan indikator aspek kefasihan seperti yang telah dijabarkan pada Tabel 3.7, Subjek 1 dikatakan memenuhi aspek kefasihan.

2) Aspek fleksibilitas

Hasil tes tertulis menunjukkan bahwa subjek dapat menemukan titik potong garis k dan garis l dengan menggunakan dua cara, yaitu metode eliminasi dan substitusi. Selain itu, pada saat wawancara subjek juga dapat menyebutkan metode lain yang dapat digunakan untuk menentukan titik potong tersebut, yaitu metode campuran. Berdasarkan indikator fleksibilitas, penyelesaian subjek pada soal *open-ended* menunjukkan bahwa subjek memenuhi aspek fleksibilitas.

3) Aspek kebaruan

Subjek 1 memahami syarat dua garis lurus yang sejajar adalah memiliki gradien yang sama. Dalam mencari persamaan garis yang sejajar dengan garis k , terlebih dahulu

subjek mencari persamaan garis k serta gradiennya, kemudian menuliskan persamaan garis lurus lain dengan gradien yang sama. Cara tersebut dilakukan pula oleh subjek penelitian yang lain. Namun, subjek tidak dapat menggunakan cara lain yang berbeda untuk mencari persamaan garis yang sejajar dengan garis k . Hal ini menunjukkan bahwa Subjek 1 tidak memenuhi indikator aspek kebaruan seperti yang telah dijabarkan sebelumnya, yaitu dapat menentukan persamaan garis lurus lain yang sejajar dengan suatu garis yang diketahui grafiknya, tetapi caranya tidak pernah diajarkan di sekolah atau menggunakan cara yang berbeda dari siswa lain.

Berdasarkan hasil analisis penyelesaian subjek pada soal *open-ended* nomor 1, diketahui bahwa subjek memenuhi aspek kefasihan dan fleksibilitas.

b. Soal geometri

1) Aspek kefasihan

Subjek 1 dapat menggambarkan tiga bangun datar yang luasnya sama dengan persegi yang diarsir. Ketiga bangun datar tersebut memiliki ukuran sedemikian sehingga luasnya sama dengan luas persegi yang diarsir. Berdasarkan indikator kefasihan pada soal geometri, yaitu dapat menggambarkan paling sedikit tiga bangun datar lain yang luasnya sama dengan bangun yang diarsir, dan semuanya bernilai benar, maka subjek memenuhi aspek kefasihan.

2) Aspek fleksibilitas

Untuk mencari luas persegi yang diarsir, subjek hanya dapat menggunakan satu cara, yaitu dengan mencari sisi persegi terlebih dahulu menggunakan rumus Pythagoras. Indikator fleksibilitas pada nomor dua adalah dapat menuliskan paling sedikit dua cara berbeda untuk menentukan luas bangun yang diarsir. Oleh karena subjek hanya dapat menggunakan satu cara, subjek dikatakan tidak memenuhi aspek fleksibilitas.

3) Aspek kebaruan

Subjek dapat menggambarkan suatu bangun datar dengan luas yang sama dengan luas persegi yang diarsir tetapi nama bangunnya belum diketahui. Pada tes pertama subjek menggambarkan bangun datar gabungan yang terdiri dari tiga segitiga siku-siku dan pada tes kedua subjek menggambarkan gabungan persegi panjang, jajargenjang, dan tiga segitiga siku-siku. Berdasarkan indikator aspek kebaruan yang telah dijabarkan pada Tabel 3.7, maka subjek dikatakan memenuhi aspek kebaruan.

Berdasarkan hasil analisis penyelesaian subjek pada soal *open-ended* nomor 2, diketahui bahwa subjek memenuhi aspek kefasihan dan kebaruan.

2. Subjek 2 (perempuan, kecemasan matematika rendah)

a. Soal aljabar

1) Aspek kefasihan

Hasil tes *open-ended* Subjek 2 menunjukkan bahwa subjek dapat menuliskan tiga persamaan garis lurus lain yang sejajar dengan garis k seperti yang diminta dalam soal, serta bernilai benar. Berdasarkan indikator aspek kefasihan seperti yang telah dijabarkan pada Tabel 3.7, Subjek 2 dikatakan memenuhi aspek kefasihan.

2) Aspek fleksibilitas

Hasil tes tertulis menunjukkan bahwa subjek dapat menemukan titik potong garis k dan garis l dengan menggunakan dua cara, yaitu metode eliminasi dan substitusi. Selain itu, pada saat wawancara subjek juga dapat menyebutkan metode lain yang dapat digunakan untuk menentukan titik potong tersebut, yaitu metode campuran. Berdasarkan indikator fleksibilitas, penyelesaian subjek pada soal *open-ended* menunjukkan bahwa subjek memenuhi aspek fleksibilitas.

3) Aspek kebaruan

Subjek 2 mengetahui bahwa dua garis dikatakan sejajar jika memiliki gradien yang sama, sehingga untuk mencari persamaan garis lain yang sejajar dengan garis k , subjek terlebih dahulu mencari gradien garis k kemudian menuliskan

persamaan garis lain dengan memiliki gradien yang sama. Selain cara tersebut, subjek juga dapat menunjukkan cara berbeda dari subjek penelitian lain, yaitu dengan menggambar garis lurus yang sejajar dengan garis k , sehingga diketahui titik-titik yang dilalui kemudian dicari persamaannya menggunakan rumus $\frac{y-y_1}{y_2-y_1} = \frac{x-x_1}{x_2-x_1}$. Berdasarkan indikator aspek kebaruan pada soal aljabar yaitu dapat menentukan persamaan garis lurus lain yang sejajar dengan suatu garis yang diketahui grafikanya, tetapi caranya tidak pernah diajarkan di sekolah atau menggunakan cara yang berbeda dari siswa lain, maka subjek dikatakan memenuhi aspek kebaruan.

Berdasarkan hasil analisis penyelesaian subjek pada soal *open-ended* nomor 1, diketahui bahwa Subjek 2 memenuhi aspek kefasihan, kebaruan, dan fleksibilitas.

b. Soal geometri

1) Aspek kefasihan

Subjek 2 dapat menggambarkan tiga bangun datar yang luasnya sama dengan persegi yang diarsir. Ketiga bangun datar tersebut memiliki ukuran sedemikian sehingga luasnya sama dengan luas persegi yang diarsir. Berdasarkan indikator kefasihan pada soal geometri, yaitu dapat menggambarkan paling sedikit tiga bangun datar lain yang luasnya sama dengan bangun yang diarsir, dan semuanya bernilai benar, maka Subjek 2 memenuhi aspek kefasihan.

2) Aspek fleksibilitas

Untuk mencari luas persegi yang diarsir, subjek dapat menggunakan dua cara, yaitu dengan mencari sisi persegi terlebih dahulu menggunakan rumus Pythagoras, serta mencari luas persegi ABCD yang kemudian dikurangi dengan empat kali luas segitiga. Indikator fleksibilitas pada nomor dua adalah dapat menuliskan paling sedikit dua cara berbeda untuk menentukan luas bangun yang diarsir. Oleh karena subjek dapat menggunakan dua cara, subjek dikatakan memenuhi aspek fleksibilitas.

3) Aspek kebaruan

Subjek 2 dapat menggambarkan suatu bangun datar dengan luas yang sama dengan luas persegi yang diarsir tetapi nama bangunnya belum diketahui. Pada tes pertama subjek menggambarkan bangun datar gabungan yang terdiri dari jajargenjang dan segitiga siku-siku, serta pada tes kedua subjek menggambarkan gabungan persegi panjang dan jajargenjang. Berdasarkan indikator aspek kebaruan yang telah dijabarkan pada Tabel 3.7, maka subjek dikatakan memenuhi aspek kebaruan.

Berdasarkan hasil analisis penyelesaian Subjek 2 pada soal *open-ended* nomor 2, diketahui bahwa subjek memenuhi ketiga aspek kemampuan berpikir kreatif, yaitu kefasihan, fleksibilitas, dan kebaruan.

3. Subjek 3 (laki-laki, kecemasan matematika sedang)

a. Soal aljabar

1) Aspek kefasihan

Hasil tes *open-ended* Subjek 3 menunjukkan bahwa subjek dapat menuliskan tiga persamaan garis lurus lain yang sejajar dengan garis k seperti yang diminta dalam soal, serta bernilai benar. Berdasarkan indikator aspek kefasihan seperti yang telah dijabarkan pada Tabel 3.7, subjek dikatakan memenuhi aspek kefasihan.

2) Aspek fleksibilitas

Hasil tes tertulis menunjukkan bahwa Subjek 3 dapat menemukan titik potong garis k dan garis l dengan menggunakan dua cara, yaitu metode eliminasi dan substitusi. Berdasarkan indikator fleksibilitas, penyelesaian subjek pada soal *open-ended* menunjukkan bahwa subjek memenuhi aspek fleksibilitas.

3) Aspek kebaruan

Dalam menentukan persamaan garis lain yang sejajar dengan garis k , subjek terlebih dahulu mencari gradien garis k kemudian menuliskan persamaan garis lurus lain yang memiliki gradien sama. Hal ini menunjukkan bahwa subjek mengetahui bahwa dua garis lurus dikatakan sejajar jika memiliki gradien yang sama. Cara yang dilakukan oleh subjek tersebut merupakan cara yang digunakan oleh subjek

penelitian yang lain. Namun, subjek tidak dapat mengungkapkan ide lain untuk mencari persamaan garis lain yang sejajar dengan garis k . Hal ini menunjukkan bahwa Subjek 3 tidak memenuhi indikator aspek kebaruan seperti yang telah dijabarkan sebelumnya, yaitu dapat menentukan persamaan garis lurus lain yang sejajar dengan suatu garis yang diketahui grafiknya, tetapi caranya tidak pernah diajarkan di sekolah atau menggunakan cara yang berbeda dari siswa lain.

Berdasarkan hasil analisis penyelesaian Subjek 3 pada soal *open-ended* nomor 1, diketahui bahwa subjek memenuhi dua aspek berpikir kreatif, yaitu kefasihan dan fleksibilitas.

b. Soal geometri

1) Aspek kefasihan

Subjek 3 dapat menggambarkan tiga bangun datar yang luasnya sama dengan persegi yang diarsir. Ketiga bangun datar tersebut memiliki ukuran sedemikian sehingga luasnya sama dengan luas persegi yang diarsir. Berdasarkan indikator kefasihan pada soal geometri, yaitu dapat menggambarkan paling sedikit tiga bangun datar lain yang luasnya sama dengan bangun yang diarsir, dan semuanya bernilai benar, maka subjek memenuhi aspek kefasihan.

2) Aspek fleksibilitas

Untuk mencari luas persegi yang diarsir, Subjek 3 dapat menggunakan dua cara, yaitu dengan mencari sisi persegi terlebih dahulu menggunakan rumus Pythagoras, serta mencari luas persegi ABCD yang kemudian dikurangi dengan empat kali luas segitiga. Indikator fleksibilitas pada nomor dua adalah dapat menuliskan paling sedikit dua cara berbeda untuk menentukan luas bangun yang diarsir. Oleh karena subjek dapat menggunakan dua cara, subjek dikatakan memenuhi aspek fleksibilitas.

3) Aspek kebaruan

Subjek 3 hanya dapat menggambarkan bangun datar yang sudah diketahui namanya dan pernah diajarkan di sekolah. Namun, subjek tidak dapat menggambarkan suatu bangun datar dengan luas yang sama dengan luas persegi yang diarsir tetapi nama bangunnya belum diketahui. Berdasarkan indikator aspek kebaruan yang telah dijabarkan pada Tabel 3.7, maka subjek tidak memenuhi aspek kebaruan.

Berdasarkan hasil analisis penyelesaian subjek pada soal *open-ended* nomor 2, diketahui bahwa Subjek 3 memenuhi aspek kefasihan dan fleksibilitas.

4. Subjek 4 (perempuan, kecemasan matematika sedang)

a. Soal aljabar

1) Aspek kefasihan

Hasil tes *open-ended* Subjek 4 menunjukkan bahwa subjek dapat menuliskan tiga persamaan garis lurus lain yang sejajar dengan garis k seperti yang diminta dalam soal, serta bernilai benar. Berdasarkan indikator aspek kefasihan seperti yang telah dijabarkan pada Tabel 3.7, Subjek 4 dikatakan memenuhi aspek kefasihan.

2) Aspek fleksibilitas

Hasil tes tertulis menunjukkan bahwa Subjek 4 dapat menemukan titik potong garis k dan garis l dengan menggunakan dua cara, yaitu metode eliminasi dan substitusi. Berdasarkan indikator fleksibilitas, penyelesaian subjek pada soal *open-ended* menunjukkan bahwa subjek memenuhi aspek fleksibilitas.

3) Aspek kebaruan

Subjek 4 dapat menuliskan persamaan garis lain yang sejajar garis k dengan terlebih dahulu mencari gradien garis k , kemudian menuliskan persamaan garis lain yang memiliki gradien yang sama. Cara tersebut merupakan cara yang digunakan pula oleh subjek penelitian lain. Namun, subjek tidak dapat memikirkan ide lain untuk mencari persamaan garis lain yang sejajar dengan garis k . Hal ini menunjukkan

bahwa subjek tidak memenuhi indikator aspek kebaruan seperti yang telah dijabarkan sebelumnya, yaitu dapat menentukan persamaan garis lurus lain yang sejajar dengan suatu garis yang diketahui grafiknya, tetapi caranya tidak pernah diajarkan di sekolah atau menggunakan cara yang berbeda dari siswa lain.

Berdasarkan hasil analisis penyelesaian subjek pada soal *open-ended* nomor 1, diketahui bahwa Subjek 4 memenuhi aspek kefasihan dan fleksibilitas.

b. Soal geometri

1) Aspek kefasihan

Subjek 4 dapat menggambarkan tiga bangun datar yang luasnya sama dengan persegi yang diarsir. Ketiga bangun datar tersebut memiliki ukuran sedemikian sehingga luasnya sama dengan luas persegi yang diarsir. Berdasarkan indikator kefasihan pada soal geometri, yaitu dapat menggambarkan paling sedikit tiga bangun datar lain yang luasnya sama dengan bangun yang diarsir, dan semuanya bernilai benar, maka subjek memenuhi aspek kefasihan.

2) Aspek fleksibilitas

Untuk mencari luas persegi yang diarsir, Subjek 4 dapat menggunakan dua cara, yaitu dengan mencari sisi persegi terlebih dahulu menggunakan rumus Pythagoras, serta mencari luas persegi ABCD yang kemudian dikurangi dengan empat

kali luas segitiga. Indikator fleksibilitas pada nomor dua adalah dapat menuliskan paling sedikit dua cara berbeda untuk menentukan luas bangun yang diarsir. Oleh karena Subjek 4 dapat menggunakan dua cara, subjek dikatakan memenuhi aspek fleksibilitas.

3) Aspek kebaruan

Subjek 4 tidak dapat menggambarkan suatu bangun datar dengan luas yang sama dengan luas persegi yang diarsir tetapi nama bangunnya belum diketahui. Berdasarkan indikator aspek kebaruan yang telah dijabarkan pada Tabel 3.7, maka subjek tidak memenuhi aspek kebaruan.

Berdasarkan hasil analisis penyelesaian Subjek 4 pada soal *open-ended* nomor 2, diketahui bahwa subjek memenuhi aspek kefasihan dan fleksibilitas.

C. Profil Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Dalam Menyelesaikan Soal *Open-Ended*

Hasil analisis penyelesaian soal *open-ended* yang telah dipaparkan pada BAB IV bagian B menunjukkan keterpenuhan aspek berpikir kreatif subjek penelitian yang dirangkum dalam tabel berikut:

Tabel 4.17

Profil Berpikir Kreatif Soal Aljabar

Aspek Berpikir Kreatif	Kecemasan Rendah		Kecemasan Sedang	
	Laki-laki (Subjek 1)	Perempuan (Subjek 2)	Laki-laki (Subjek 3)	Perempuan (Subjek 4)
Kefasihan	√	√	√	√
Fleksibilitas	√	√	√	√
Kebaruan	×	√	×	×

Tabel 4.18

Profil Berpikir Kreatif Soal Geometri

Aspek Berpikir Kreatif	Kecemasan Rendah		Kecemasan Sedang	
	Laki-laki (Subjek 1)	Perempuan (Subjek 2)	Laki-laki (Subjek 3)	Perempuan (Subjek 4)
Kefasihan	√	√	√	√
Fleksibilitas	×	√	√	√
Kebaruan	√	√	×	×

Keterangan: √: Terpenuhi dan ×: Tidak terpenuhi

Tabel 4.17 menunjukkan bahwa semua subjek penelitian memenuhi dua dari tiga aspek kemampuan berpikir kreatif, yaitu aspek kefasihan dan fleksibilitas dalam menyelesaikan soal *open-ended* nomor 1. Hanya satu subjek yang memenuhi aspek kebaruan, yaitu subjek perempuan dengan tingkat kecemasan matematika rendah. Pada soal aljabar, semua subjek penelitian, baik siswa dengan kecemasan matematika sedang maupun siswa dengan kecemasan matematika rendah, juga baik siswa laki-laki maupun siswa perempuan, mampu menuliskan tiga persamaan garis lurus lain yang sejajar dengan garis lurus yang diketahui pada soal dengan benar. Dengan demikian, subjek penelitian memahami syarat dua garis lurus dikatakan sejajar, yaitu memiliki gradien yang sama.

Dalam mencari persamaan garis yang sejajar dengan garis yang telah diketahui grafiknya (garis k), keempat subjek penelitian menggunakan cara yang sama. Subjek terlebih dahulu mencari gradien garis k , kemudian menuliskan persamaan garis lain dengan gradien yang sama dengan garis k . Saat wawancara, tiga dari empat subjek penelitian tidak dapat memikirkan cara lain untuk mencari persamaan garis yang sejajar dengan garis k . Namun, Subjek 2 dapat menemukan ide lain dengan terlebih dahulu menggambar garis yang sejajar dengan garis k kemudian mencari persamaannya. Subjek 2 dapat mengungkapkan cara yang berbeda dari subjek penelitian lain, sehingga dapat dikatakan Subjek 2 memenuhi aspek kebaruan untuk soal aljabar.

Keempat subjek dapat menentukan titik potong dua garis lurus dengan menggunakan dua cara, yaitu metode eliminasi dan substitusi. Selain itu, beberapa subjek penelitian juga mengetahui bahwa terdapat metode lain selain dua metode yang digunakan, yaitu metode campuran. Hal ini menunjukkan bahwa keempat subjek penelitian memenuhi aspek fleksibilitas.

Tabel 4.18 menunjukkan bahwa subjek penelitian dengan tingkat kecemasan matematika rendah yang berjenis kelamin laki-laki memenuhi aspek kefasihan dan kebaruan, sedangkan subjek penelitian yang berjenis kelamin perempuan memenuhi ketiga aspek berpikir kreatif, yaitu kefasihan, fleksibilitas, dan kebaruan. Kedua subjek tersebut mampu menggambar tiga bangun datar lain yang luasnya sama dengan luas persegi yang diarsir dengan benar. Selain itu, kedua subjek mampu

menggambarkan sebuah bangun datar dengan luas yang telah ditentukan namun namanya belum diketahui. Bangun datar yang digambarkan merupakan hasil imajinasi subjek yang merupakan gabungan dari beberapa bangun datar yang telah dipelajari sejak sekolah dasar. Subjek laki-laki dengan kecemasan matematika rendah hanya dapat menggunakan satu cara untuk mencari luas persegi yang diarsir. Saat wawancara konfirmasi pun, subjek masih belum mendapat ide untuk menggunakan cara lain. Hal ini menunjukkan bahwa subjek laki-laki berkecemasan matematika rendah tidak memenuhi aspek fleksibilitas. Lain halnya dengan siswa perempuan dengan kecemasan rendah yang mampu menggunakan dua cara untuk mencari luas persegi yang diarsir. Dengan demikian, subjek perempuan berkecemasan matematika rendah memenuhi ketiga aspek kemampuan berpikir kreatif.

Subjek penelitian dengan tingkat kecemasan sedang, baik laki-laki maupun perempuan, memenuhi dua dari tiga aspek kemampuan berpikir kreatif yaitu kefasihan dan fleksibilitas. Subjek 3 dan Subjek 4 dapat menggunakan dua cara untuk mendapatkan luas persegi yang diarsir, serta mampu menggambarkan tiga bangun datar lain yang luasnya telah ditentukan dengan benar. Namun, kedua subjek tersebut tidak dapat menggambarkan sebuah bangun datar yang namanya belum diketahui. Hal ini menunjukkan bahwa kedua subjek dengan tingkat kecemasan sedang tidak ada yang memenuhi aspek kebaruan.

D. Temuan dan Pembahasan

Berikut adalah temuan hasil penelitian:

1. Tingkat kecemasan matematika siswa kelas IX E SMP Islam Al Azhar 12 Rawamangun Jakarta

Hasil angket yang diberikan kepada seluruh siswa kelas IX E SMP Islam Al Azhar 12 Rawamangun Jakarta pada tanggal 24 Juli 2018 menunjukkan bahwa tidak ada satu pun siswa yang memiliki tingkat kecemasan matematika tinggi. Hal ini dapat disebabkan karena kelas IX E SMP Islam Al Azhar 12 Rawamangun Jakarta merupakan kelas unggulan yang terbentuk dari siswa-siswa dengan rata-rata rapor tertinggi. Penelitian yang dilakukan oleh Kusumawati dan Nayazik pada tahun 2017 menunjukkan bahwa pada kelompok siswa prestasi atas, kecemasan matematika memiliki hubungan negatif terhadap prestasi siswa. Hal ini berarti pada kelompok siswa yang berkemampuan matematika tinggi, semakin tinggi prestasi siswa, semakin rendah tingkat kecemasan matematikanya.

2. Kemampuan berpikir kreatif dalam menyelesaikan soal *open-ended* ditinjau dari tingkat kecemasan matematika

Perbandingan keterpenuhan aspek kemampuan berpikir kreatif antara subjek berkecemasan matematika rendah dengan subjek berkecemasan sedang ditunjukkan pada Tabel 4.19 berikut:

Tabel 4.19

Profil Berpikir Kreatif Ditinjau dari Tingkat Kecemasan Matematika

Aspek Berpikir Kreatif	Tingkat Kecemasan Matematika							
	Rendah				Sedang			
	Soal Aljabar		Soal Geometri		Soal Aljabar		Soal Geometri	
Kefasihan	√	√	√	√	√	√	√	√
Fleksibilitas	√	√	×	√	√	√	√	√
Kebaruan	×	√	√	√	×	×	×	×

Tabel 4.19 menunjukkan bahwa pada soal aljabar, terdapat perbedaan keterpenuhan aspek berpikir kreatif antara subjek dengan kecemasan matematika sedang dengan subjek dengan kecemasan matematika rendah. Keempat subjek dapat menuliskan tiga persamaan garis lain yang sejajar dengan garis k , serta dapat menentukan titik potong garis k dan l dengan dua cara yang berbeda. Hal ini menunjukkan bahwa keempat subjek memenuhi aspek kefasihan dan fleksibilitas berdasarkan indikator yang telah ditetapkan. Namun, hanya subjek perempuan dengan kecemasan matematika rendah yang memenuhi aspek kebaruan, karena subjek tersebut dapat menggunakan cara berbeda dari subjek penelitian lain dalam mencari persamaan garis yang sejajar dengan garis k . Subjek tersebut merupakan satu-satunya subjek yang memenuhi ketiga aspek berpikir kreatif pada soal *open-ended* nomor 1, yaitu soal aljabar.

Pada soal geometri, perbedaan keterpenuhan aspek berpikir kreatif antara siswa berkecemasan rendah dengan siswa berkecemasan sedang dapat terlihat. Perbedaan terlihat pada keterpenuhan aspek kebaruan yang hanya dicapai oleh subjek dengan kecemasan matematika rendah.

Keempat subjek penelitian dapat menggambarkan bangun datar lain yang memiliki luas sama dengan luas persegi yang diarsir, sehingga keempat subjek memenuhi aspek kefasihan. Selain itu, tiga dari empat subjek penelitian memenuhi aspek fleksibilitas karena dapat menggunakan lebih dari satu cara untuk menentukan luas persegi yang diarsir. Salah satu subjek berkecemasan matematika rendah mampu memenuhi ketiga aspek berpikir kreatif, yaitu kefasihan, fleksibilitas, dan kebaruan. Sedangkan kedua subjek dengan kecemasan matematika sedang hanya memenuhi aspek kefasihan dan fleksibilitas.

Berdasarkan uraian di atas, dapat dilihat bahwa subjek dengan kecemasan matematika rendah memenuhi aspek kemampuan berpikir kreatif lebih banyak daripada subjek dengan kecemasan matematika sedang, baik pada soal aljabar, maupun soal geometri. Pada soal aljabar dan geometri, baik subjek dengan kecemasan matematika rendah maupun subjek dengan kecemasan matematika sedang, keempat subjek memenuhi aspek kefasihan. Selain itu, aspek fleksibilitas dipenuhi pula oleh keempat subjek pada soal aljabar. Namun, pada soal geometri aspek fleksibilitas paling banyak dipenuhi oleh subjek dengan kecemasan matematika sedang. Sedangkan aspek kebaruan tertinggi dicapai oleh subjek dengan kecemasan matematika rendah, baik pada soal aljabar maupun geometri. Hal ini serupa dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Apriliani dan Suyitno (2016) yang menunjukkan bahwa siswa dengan kecemasan ringan sangat produktif dalam menghasilkan ide jawaban yang bervariasi. Penelitian tersebut juga

menunjukkan bahwa 41% siswa dengan kecemasan ringan dapat mencapai aspek kebaruan. Sedangkan persentase pencapaian aspek kebaruan pada siswa yang berada pada tingkat kecemasan sedang, berat, dan panik berturut-turut adalah 32%, 28%, dan 10%. Stuart dan Lairan (2005) juga mengungkapkan bahwa pandangan perseptual seseorang pada level kecemasan ringan meningkat dan cenderung lebih kreatif. Siswa dengan kecemasan matematika ringan dapat memberikan penyelesaian lebih dari satu dan berbeda serta menuliskan penyelesaian dengan caranya sendiri dengan cukup unik dan berbeda pada umumnya.

Penelitian yang dilakukan oleh Machromah, Riyadi, dan Usodo dengan judul “Analisis Proses dan Tingkat Berpikir Kreatif Siswa SMP dalam Pemecahan Masalah Bentuk Soal Cerita Materi Lingkaran Ditinjau dari Kecemasan Matematika” menunjukkan hasil: (1) siswa dengan tingkat kecemasan matematika tinggi berada dalam kategori TKBK (Tingkat Kemampuan Berpikir Kreatif) 1 atau kurang kreatif; (2) siswa dengan tingkat kecemasan matematika sedang berada dalam kategori TKBK 1 (kurang kreatif) dan TKBK 2 (cukup kreatif); (3) siswa dengan tingkat kecemasan matematika rendah berada dalam kategori TKBK 2 (cukup kreatif). Penelitian tersebut menunjukkan bahwa semakin rendah tingkat kecemasan matematika siswa, semakin tinggi tingkat kemampuan berpikir kreatifnya.

Hal tersebut juga didukung oleh hasil penelitian Priyani (2013) yang mempunyai kesimpulan bahwa antara kecemasan menghadapi pembelajaran matematika dengan prestasi belajar matematika terdapat

hubungan negatif dan signifikan. Hal ini dapat dipahami karena menurut Wicaksono dan Saufi (2013) jika kecemasan yang dialami berlebihan, maka dapat berdampak buruk pada diri mereka karena dapat mengurangi efektivitas usaha yang dilakukan. Dzulfikar (2013) juga menjelaskan bahwa kecemasan dengan intensitas yang wajar dapat dianggap memiliki nilai positif sebagai motivasi. Tetapi, jika intensitasnya berlebih dan bersifat negatif, maka akan menimbulkan kerugian dan mengganggu keadaan fisik maupun psikis seseorang.

Selain itu, gejala psikologi kecemasan matematika seperti yang telah dikemukakan oleh College, et. al. (sebagaimana dikutip dalam Blazer, 2011), yaitu ketidakmampuan berkonsentrasi dan perasaan yang tidak berdaya, khawatir, dan malu terlihat pada saat subjek penelitian mengerjakan tes *open-ended*. Subjek dengan tingkat kecemasan sedang terlihat ragu dan khawatir dalam menyelesaikan soal. Subjek terus-menerus bertanya mengenai jawabannya apakah sudah benar atau belum. Lain halnya dengan subjek dengan kecemasan matematika rendah yang dapat mengerjakan soal dengan tenang hingga selesai.

3. Kemampuan berpikir kreatif dalam menyelesaikan soal *open-ended* ditinjau dari *gender*

Perbandingan keterpenuhan aspek kemampuan berpikir kreatif antara siswa laki-laki dengan siswa perempuan ditunjukkan pada Tabel 4.20:

Tabel 4.20

Profil Berpikir Kreatif Ditinjau dari *Gender*

Aspek Berpikir Kreatif	<i>Gender</i>							
	Laki-laki				Perempuan			
	Soal Aljabar		Soal Geometri		Soal Aljabar		Soal Geometri	
Kefasihan	√	√	√	√	√	√	√	√
Fleksibilitas	√	√	×	√	√	√	√	√
Kebaruan	×	×	√	×	√	×	√	×

Tabel 4.20 menunjukkan bahwa pada soal aljabar, perbedaan kemampuan berpikir kreatif antara subjek penelitian laki-laki dengan subjek penelitian perempuan terlihat pada aspek kebaruan. Keempat subjek dapat menuliskan tiga persamaan garis lain yang sejajar dengan garis k , serta dapat menentukan titik potong garis k dan l dengan dua cara yang berbeda, sehingga keempat subjek penelitian memenuhi aspek kefasihan dan fleksibilitas. Namun, hanya satu subjek yang memenuhi aspek kebaruan yaitu subjek perempuan dengan kecemasan matematika rendah, karena subjek tersebut mampu menggunakan cara berbeda dari subjek penelitian lain dalam menentukan persamaan garis lain yang sejajar dengan garis k .

Pada soal geometri, terlihat bahwa terdapat perbedaan keterpenuhan aspek berpikir kreatif antara siswa laki-laki dengan siswa perempuan. Keempat subjek dapat menggambarkan tiga bangun datar lain yang luasnya sama dengan luas persegi yang diarsir, sehingga keempat subjek memenuhi aspek kefasihan. Terdapat satu subjek laki-laki yang tidak memenuhi aspek fleksibilitas karena subjek tersebut hanya dapat menggunakan satu cara untuk menentukan luas persegi

yang diarsir. Subjek perempuan dengan kecemasan matematika rendah memenuhi aspek kebaruan, karena subjek tersebut mampu menggambarkan bangun datar yang memiliki luas sama dengan luas persegi yang diarsir tetapi namanya belum diketahui. Dengan demikian, terdapat satu subjek perempuan yang memenuhi ketiga aspek berpikir kreatif, yaitu kefasihan, fleksibilitas, dan kebaruan. Sedangkan kedua subjek laki-laki hanya memenuhi dua aspek kemampuan berpikir kreatif.

Berdasarkan uraian di atas, dapat dikatakan bahwa subjek penelitian perempuan memenuhi aspek kemampuan berpikir kreatif yang lebih banyak daripada subjek laki-laki. Pada soal aljabar dan geometri, baik subjek laki-laki maupun subjek perempuan, mampu memenuhi aspek kefasihan. Selain itu, aspek fleksibilitas dipenuhi pula oleh keempat subjek pada soal aljabar. Namun, pada soal geometri aspek fleksibilitas paling banyak dipenuhi oleh subjek perempuan. Aspek kebaruan tertinggi dicapai oleh subjek perempuan pada soal aljabar. Sedangkan untuk soal geometri, aspek kebaruan dapat dicapai oleh satu subjek laki-laki dan satu subjek perempuan. Hal ini serupa dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Febryana (2018) yang menunjukkan bahwa siswa perempuan memenuhi aspek berpikir kreatif yang lebih banyak dibandingkan dengan siswa laki-laki. Bahkan, salah satu dari tiga subjek perempuan mampu memenuhi ketiga aspek berpikir kreatif, yaitu kefasihan, kebaruan, dan fleksibilitas. Hanya terdapat satu subjek laki-laki yang mencapai aspek fleksibilitas, di

mana kedua subjek laki-laki lainnya tidak memenuhi ketiga aspek berpikir kreatif. Bart, et. al. (2015) melaporkan ada perbedaan yang signifikan bahwa siswa perempuan lebih tinggi keterampilan berpikir kreatifnya dibandingkan dengan siswa laki-laki. Bart, et. al. (2015) menemukan bahwa siswa perempuan kelas VIII memiliki skor yang jauh lebih tinggi daripada siswa laki-laki di tiga bidang kreativitas kecuali aspek kefasihan. Hal tersebut terlihat pula pada penelitian ini yang menunjukkan bahwa aspek kefasihan dapat dicapai oleh seluruh subjek, baik subjek laki-laki maupun subjek perempuan.

Adanya perbedaan ketercapaian aspek kemampuan berpikir kreatif ini didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Dilla, Hidayat, dan Rohaeti pada tahun 2017 yang menyimpulkan bahwa pencapaian kemampuan berpikir kreatif siswa dipengaruhi oleh faktor *gender* dan resiliensi siswa sebesar 86,6%, sedangkan sisanya dipengaruhi oleh faktor lain. Cramond, et. al. (2005) juga menyatakan bahwa dari berbagai penelitian tentang kreativitas ditemukan adanya hubungan antara perbedaan jenis kelamin dengan tingkat kreativitas baik dalam bentuk kuantitas maupun kualitas. Hal ini dapat dipahami, karena menurut Amir (2013), perbedaan *gender* tentu menyebabkan perbedaan fisiologi dan memengaruhi psikologis dalam belajar. Sehingga siswa laki-laki dan perempuan tentu memiliki banyak perbedaan dalam mempelajari matematika.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan yang telah dikemukakan pada bab sebelumnya, maka ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Profil kemampuan kemampuan berpikir kreatif siswa SMP ditinjau dari tingkat kecemasan matematika dalam menyelesaikan soal *open-ended*

Pada soal *open-ended* aljabar, terdapat perbedaan keterpenuhan aspek berpikir kreatif antara subjek berkecemasan matematika sedang dengan subjek berkecemasan matematika rendah. Subjek dengan kecemasan matematika rendah mampu mencapai ketiga aspek berpikir kreatif yaitu kefasihan, fleksibilitas, dan kebaruan. Subjek dapat menuliskan tiga persamaan garis lurus lain yang sejajar dengan garis lurus yang diketahui, menggunakan dua cara berbeda untuk menentukan titik potong dua garis lurus, serta mampu menggunakan cara berbeda dari subjek penelitian lain dalam mencari persamaan garis yang sejajar dengan garis yang diketahui. Sedangkan subjek dengan tingkat kecemasan matematika sedang, mampu memenuhi aspek kefasihan dan fleksibilitas. Subjek berkecemasan matematika sedang dapat menentukan tiga persamaan garis lain yang sejajar dengan garis yang telah diketahui, serta dapat menggunakan dua cara berbeda dalam

menentukan titik potong dua garis lurus. Namun, subjek tersebut tidak dapat menggunakan cara berbeda untuk menentukan persamaan garis lurus lain yang sejajar dengan garis yang diketahui. Oleh karena itu, subjek dengan kecemasan matematika sedang tidak memenuhi aspek kebaruan dalam menyelesaikan soal *open-ended* aljabar.

Dalam menyelesaikan soal geometri, baik subjek dengan kecemasan matematika rendah, maupun subjek dengan kecemasan matematika sedang, dapat menggambarkan tiga bangun datar lain yang luasnya sama dengan bangun datar yang telah diketahui, serta mampu menggunakan dua cara berbeda untuk menentukan luas bangun datar yang diarsir. Namun, hanya subjek berkecemasan matematika rendah yang mampu menggambarkan sebuah bangun datar yang namanya belum diketahui. Dengan kata lain, subjek dengan kecemasan matematika rendah dapat memenuhi aspek kefasihan, fleksibilitas, dan kebaruan, sedangkan subjek dengan kecemasan matematika sedang mampu mencapai aspek kefasihan dan fleksibilitas dalam menyelesaikan soal *open-ended* geometri.

2. Profil kemampuan kemampuan berpikir kreatif siswa SMP ditinjau dari *gender* dalam menyelesaikan soal *open-ended*

Pada soal *open-ended* aljabar, terdapat perbedaan keterpenuhan aspek berpikir kreatif antara subjek perempuan dengan subjek laki-laki. Subjek perempuan mampu mencapai ketiga aspek berpikir kreatif yaitu kefasihan, fleksibilitas, dan kebaruan. Subjek dapat menuliskan tiga persamaan garis lurus lain yang sejajar dengan garis lurus yang

diketahui, menggunakan dua cara berbeda untuk menentukan titik potong dua garis lurus, serta mampu menggunakan cara berbeda dari subjek penelitian lain dalam mencari persamaan garis yang sejajar dengan garis yang diketahui. Sedangkan subjek laki-laki mampu memenuhi aspek kefasihan dan fleksibilitas. Subjek laki-laki dapat menentukan tiga persamaan garis lain yang sejajar dengan garis yang telah diketahui, serta dapat menggunakan dua cara berbeda dalam menentukan titik potong dua garis lurus. Namun, subjek tersebut tidak dapat menggunakan cara berbeda untuk menentukan persamaan garis lurus lain yang sejajar dengan garis yang diketahui. Oleh karena itu, subjek laki-laki tidak memenuhi aspek kebaruan dalam menyelesaikan soal *open-ended* aljabar.

Dalam menyelesaikan soal geometri, terdapat subjek perempuan dan subjek laki-laki yang dapat menggambarkan tiga bangun datar lain yang luasnya sama dengan bangun datar yang telah diketahui, menggunakan dua cara berbeda untuk menentukan luas bangun datar yang diarsir, serta menggambarkan sebuah bangun datar yang namanya belum diketahui. Dengan kata lain, subjek perempuan dan laki-laki dapat memenuhi aspek kefasihan, fleksibilitas, dan kebaruan dalam menyelesaikan soal *open-ended* geometri.

B. Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan, antara lain:

1. Keterbatasan soal *open-ended*

Penelitian ini dilakukan pada lingkup materi aljabar, yaitu persamaan garis lurus dan sistem persamaan linear dua variabel, serta materi geometri yang meliputi Pythagoras dan bangun datar. Jika lingkup materi yang digunakan berbeda, maka profil kemampuan berpikir kreatif yang dihasilkan dapat berbeda pula. Selain itu, perbedaan profil kemampuan berpikir kreatif dapat terjadi jika tingkat kesukaran soal *open-ended* ditingkatkan atau diturunkan.

2. Keterbatasan tempat

Penelitian ini dilakukan di kelas IX E SMP Islam AL Azhar 12 Rawamangun Jakarta. Jika penelitian dilakukan di tempat yang berbeda, maka akan ada kemungkinan perbedaan profil kemampuan berpikir kreatif yang dihasilkan.

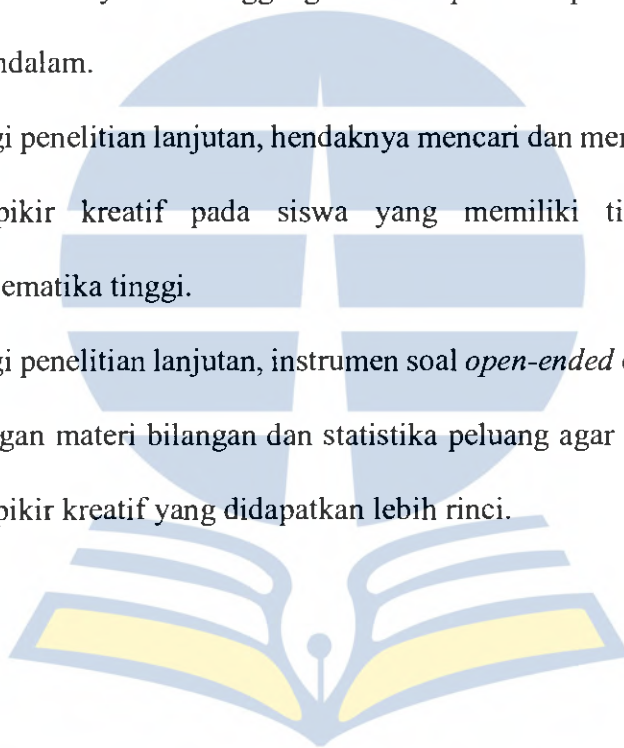
3. Keterbatasan subjek penelitian

Penelitian ini menghasilkan profil kemampuan berpikir kreatif pada siswa laki-laki berkecemasan matematika sedang dan rendah, serta siswa perempuan berkecemasan matematika sedang dan rendah. Tidak terdapat subjek penelitian yang mempunyai tingkat kecemasan matematika tinggi.

C. Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini, beberapa saran yang dapat peneliti kemukakan antara lain:

1. Bagi guru, profil kemampuan berpikir kreatif hasil penelitian ini dapat dijadikan acuan untuk mengupayakan strategi pembelajaran yang sesuai dan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif.
2. Bagi penelitian lanjutan, dapat menyusun instrumen yang tingkat kesukarannya lebih tinggi agar terlihat profil berpikir kreatif yang lebih mendalam.
3. Bagi penelitian lanjutan, hendaknya mencari dan menggali kemampuan berpikir kreatif pada siswa yang memiliki tingkat kecemasan matematika tinggi.
4. Bagi penelitian lanjutan, instrumen soal *open-ended* dapat ditambahkan dengan materi bilangan dan statistika peluang agar profil kemampuan berpikir kreatif yang didapatkan lebih rinci.



DAFTAR PUSTAKA

- Agus, N. A. (2008). *Mudah Belajar Matematika untuk Kelas VIII Sekolah Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.
- Ahmadi, Johan, A., dan Kurniasari, I. (2013). Identifikasi tingkat berpikir kreatif siswa dalam memecahkan masalah materi persamaan garis lurus ditinjau dari kemampuan matematika siswa dan perbedaan jenis kelamin. *Jurnal MathEdunusa*, vol. 2, No. 2, 10-15.
- Aksin, N., Nugroho, H. D. dan Suparno. (2017). *PR Matematika SMP/MTs Kelas VIII Semester I*. Klaten: Intan Pariwara.
- Alexander, K. D. (2007). *Effects instruction in creative problem sloving on cognition, creativity, and satizfaction among ninth grade students in an introduction to world agricultural science and technology course*. Disertasi Doktor Texas Tech University.
- Amir MZ, Z. (2013). Perspektif gender dalam pembelajaran matematika. *Marwah Jurnal Perempuan, Agama, dan Jender*, vol. 12, No. 1, 14-31.
- Apriliani, L. R. dan Suyitno, H. (2016). Kemampuan berpikir kreatif matematis berdasarkan kecemasan matematika pada pembelajaran creative problem solving berteknik SCAMPER. *Unnes Journal of Mathematics Education Research*, vol. 5, No. 2, 131-140.
- Arslan, C., Deringol-Karatas, Y., Yavuz, G. dan Erbay, H. N. (2015). Analysis of research on mathematics anxiety in selected jornals (2000-2013). *Journal Elsevier: Procedia Social and Behavioral Sciences*, vol. 177, 118-121.
- Ashcraft, M. H. (2002). Math anxiety: personal, educational, and cognitive consequences. *Sage Journals: Association for Psychological Science*, vol. 11, No. 5, 181-185.
- Aziz, A., Kusmayadi, T. A., dan Sujadi, I. (2014). Proses berpikir kreatif dalam pemecahan masalah matematika ditinjau dari tipe kepribadian dimensi *Myer-Briggs* siswa kelas VIII MTs NW Suralaga Lombok Timur tahun pelajaran 2013/2014. *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika*, vol. 2, No. 10, 1079-1093.
- Azwar, S. (2012). *Penyusunan Skala Psikologi Edisi 2*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Bart, W. M., Hokanson, B., Sahin, I., dan Abdelsamea, M. A. (2015). An investigation of the gender differences in creative thinking abilities among 8th

- and 11th grade students. *Elsevier: Thinking Skills and Creativity*, vol. 17, 17-24.
- Blazer, C. (2011). *Strategies for reducing math anxiety*. Diambil 10 Mei 2018, dari situs World Wide Web: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED536509.pdf>.
- Brizendine, L. (2006). *The Female Brain*. New York: Morgan Road Books.
- Career Center Maine Department of Labor. (2004). *Today's Work Competence in Maine*. Augusta: Maine Department of Labor.
- Cavanagh, R. dan Sparrow, L. L. (2010). Measuring mathematics anxiety: paper 2 – constructing and validating the measure. *Prosiding AARE Conference 2010 Making a difference*. 28 November 2010. Melbourne: Australian Association for Research in Education Inc.
- Cramond, B., Matthews-Morgan, J., Bandalos, D., dan Zuo, L. (2005). A report on the 40-year follow-up of the Torrance Test of Creative Thinking: alive and well in the new millennium. *Sage Journals: Gifted Child Quarterly*, vol. 49, No. 4, 283-291.
- Creswell, J. W. (1998). *Qualitative Inquiri and Research Design: Choosing Among Five Traditions*. USA: Sage Publication, Inc.
- Dilla, S. C., Hidayat, W., dan Rohaeti, E. E. (2018). Faktor *gender* dan resiliensi dalam pencapaian kemampuan berpikir kreatif matematis siswa SMA. *Journal of Medives*, vol. 2, No. 1, 129-136.
- Dzulfikar, A. (2013). Studi literatur: pembelajaran kooperatif dalam mengatasi kecemasan matematika dan mengembangkan *self efficacy* matematis siswa. *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika*. 9 November 2013. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Eccles, J. S. (1987). Gender roles dan women's achievement-related decisions. *Psychology of Women Quarterly*, vol. 11, No. 2, 135-172.
- Evans, J. R. (1991). *Creative Thinking in the Decision and Management Sciences*. University of Cincinnati, College Division, South-Western Publishing Co.
- Fatmawati, F. (2018). *Pembelajaran berbantuan media autograph berdasarkan teori beban kognitif untuk menurunkan kecemasan matematis*. Jakarta: Skripsi Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah.
- Febryana, D. (2018). Profil kreativitas siswa dalam menyelesaikan soal segitiga dan segiempat ditinjau dari *gender*. *Suska Journal of Mathematics Education*, vol. 4, No. 1, 50-58.
- Ghufron, A. dan Utama. (2011). *Evaluasi Pembelajaran Matematika*. Jakarta: Universitas Terbuka.

- Hardini, I. dan Puspitasari, D. (2012). *Strategi Pembelajaran Terpadu*. Yogyakarta: Familia.
- Hashimoto, Y. (1997). The methods of fostering creativity through mathematical problem solving. *Zentralblatt für Didaktik der Mathematik (ZDM) – The International Journal on Mathematics Education*, vol. 29, No. 3, 86-87.
- Hendriana, H. dan Soemarmo, U. (2017). *Penilaian Pembelajaran Matematika*. Bandung: Refika Aditama.
- Hwang, W. Y., Chen, N. S., Dung, J. J., dan Yang, Y. L. (2007). Multiple representation skills and creativity effects on mathematical problem solving using a multimedia whiteboard system. *Educational Technology & Society Journals*, vol 10, No. 2, 191-212.
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia. (2006). *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Krutetskii, V. A. (1976). *The Psychology of Mathematical Abilities in Schoolchildren*. Chicago: The University of Chicago Press.
- Kusumawati, R. dan Nayazik, A. (2017). Kecemasan matematika siswa SMA berdasarkan gender. *Journal of Medives*, vol. 1, No. 2, 92-99.
- Lestari, K. E. dan Yudhanegara, M. R. (2015). *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: Refika Aditama.
- Machromah, I. U., Riyadi, dan Usodo, B. (2015). Analisis proses dan tingkat berpikir kreatif siswa SMP dalam pemecahan masalah bentuk soal cerita materi lingkaran ditinjau dari kecemasan matematika. *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika*, vol. 3, No. 6, 613-624.
- Mahmudi, A. (2008a). *Mengembangkan soal terbuka terbuka (open-ended problem) dalam pembelajaran matematika*. Makalah disajikan pada Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika. 28 November 2008. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Mahmudi, A. (2008b). *Pemecahan masalah dan berpikir kreatif*. Makalah disajikan pada Konferensi Nasional Matematika (KNM) XIV. 24-27 Juli 2008. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Megawati, D. (2013). *Profil penalaran siswa SMA Al Hikmah Surabaya dalam membuktikan identitas trigonometri ditinjau dari kemampuan matematika..* Surabaya: Tesis, Pasca Sarjana Universitas Negeri Surabaya.
- Moleong, L. J. (2017). *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: Rosda.

- Mualifah, A. N. dan Lukito, A.. (2014). Profil penalaran siswa dalam pemecahan masalah *open-ended* ditinjau dari kemampuan matematika. *Jurnal MathEdunusa*, vol. 3, No. 3, 9-17.
- Munandar, U. (2009). *Pengembangan Kreatifitas Anak Berbakat*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Mullis, I. V. S., Martin, M. O., Foy, P. dan Arora, A. (2012). *TIMSS 2011 International Results in Mathematics*. USA: TIMSS & PIRLS International Study Center.
- Nakin, J. P. N. (2003). *Creativity and divergent thinking in geometry education*. Disertasi Doktor University of South Africa.
- Newton, D. P. (2013). Moods, emotions, and creative thinking: a framework for teaching. *Journal Elsevier: Thinking Skills and Creativity*, vol. 8, 34-44.
- Nohda, N. (2008). *A Study of "Open-Approach" Method in School Mathematics Teaching – Focusing on Mathematical Problem Solving Activities*. Diambil 15 April 2018, dari situs World Wide Web: <https://www.nku.edu/~sheffield/nohda.html>.
- Nuharini, D. dan Wahyuni, T. (2008a). *Matematika Konsep dan Aplikasinya: untuk SMP/MTS Kelas VIII*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.
- Nuharini, D. dan Wahyuni, T. (2008b). *Matematika Konsep dan Aplikasinya: untuk SMP/MTS Kelas VII*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.
- Pehkonen, E. (1997). The state-of-art in mathematical creativity. *Zentralblatt für Didaktik der Mathematik (ZDM) – The International Journal on Mathematics Education*, vol. 29, No. 3, 63-67.
- Priyani, Y. (2013). *Hubungan antara konsep diri dan kecemasan menghadapi pembelajaran matematika dengan prestasi belajar matematika*. Yogyakarta: Skripsi Universitas Negeri Yogyakarta.
- Ramaiah, S. (2003). *Kecemasan*. Jakarta: Pustaka Populer Obor.
- Roebiyanto, G. dan Harmini, S. (2017). *Pemecahan Masalah Matematika untuk PGSD*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Rofiah, E., Aminah, N. S., dan Ekawati, E. Y. (2013). Penyusunan instrumen tes kemampuan berpikir tingkat tinggi fisika pada siswa SMP. *Jurnal Pendidikan Fisika*, vol. 1, No. 2, 17-22.

- Putri, Z. A. (2018, 28 Mei). Kemendikbud Masih akan Gunakan Sistem HOTS di UNBK Tahun 2019. *Detik News* [Online]. Tersedia: www.detik.com. [27 Oktober 2018].
- Santrock, J. W. (2007). *Remaja Edisi 11 Jilid 1*. Jakarta: Erlangga.
- Silver, E. A. (1997). Fostering creativity through instruction rich in mathematical problem solving and problem posing. *Zentralblatt für Didaktik der Mathematik (ZDM) – The International Journal on Mathematics Education*, vol 29, No. 3, 75-80.
- Siswono, T. Y. E. (2006). Desain tugas untuk mengidentifikasi kemampuan berpikir kreatif siswa dalam matematika. *Jurnal Pancaran Pendidikan Tahun XIX*, No. 63, 495-509.
- Siswono, T. Y. E. (2008). *Model Pembelajaran Matematika Berbasis Pengajaran dan Pemecahan Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif*. Surabaya: Unesa University Press.
- Stuart, G. W. dan Laira, M. T. (2005). *Principles and Practice of Psychiatric Nursing 6th ed.* St Louis: Mosby.
- Subarinah, S. (2013). Profil berpikir kreatif siswa dalam memecahkan masalah tipe investigasi matematik ditinjau dari perbedaan gender. *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika*. 9 November 2013. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Suliswati, Payapo, T. A., Maruhawa, J., Sianturi, Y. dan Sumijatun. (2005). *Konsep Dasar Keperawatan Kesehatan Jiwa*. Jakarta: EGC.
- Sunarya, L., Kusmayadi, T. A. dan Iswahyudi, G. (2013). Profil tingkat berpikir kreatif siswa kelas VII SMP Negeri 16 Surakarta dalam pemecahan masalah aritmatika sosial ditinjau dari motivasi dan gender. *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika*, vol. 1, No. 7, 712-720.
- Sutawidjaja, A. dan Dahlan, J. A. (2014). *Pembelajaran Matematika*. Tangerang Selatan: Universitas Terbuka.
- Soedjadi, R. (2007). *Masalah Kontekstual sebagai Batu Sendi Matematika Sekolah*. Surabaya: PSMS UNESA.
- Sobur, A. (2009). *Psikologi Umum*. Bandung: CV Pustaka Setia.
- Takahashi, A. (2008). *Communication as Process for Students to Learn Mathematical*. Diambil 15 April 2018 dari situs World Wide Web:

http://www.criced.tsukuba.ac.jp/math/apec/apec2008/papers/PDF/14.Akihiko_Takahashi_USA.pdf.

- Vulpe, A. dan Dafinoiu, I. (2011). Positive emotions influence on attitude toward change, creative thinking and their relationship with irrational thinking in romanian adolescents. *Journal Elsevier: Procedia Social and Behavioral Sciences*, vol. 30, 1935-1941.
- Wicaksono, A. B. dan Saufi, M. (2013). Mengelola kecemasan siswa dalam pembelajaran matematika. *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika*. 9 November 2013. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.



LAMPIRAN

Lampiran 1 Kisi-kisi dan Penskoran Angket Kecemasan Matematika

Sifat	Alternatif Pilihan			
	Selalu (SL)	Sering (S)	Jarang (J)	Tidak Pernah (TP)
Positif	4	3	2	1
Negatif	1	2	3	4

No.	Aspek	Indikator	Nomor Item		Jumlah Item
			Positif	Negatif	
1.	Fisiologis	• Gemetar	1		1
		• Keringat berlebihan	2		1
		• Pusing/sakit kepala	3		1
		• Jantung berdebar lebih cepat	4		1
		• Suara bergetar	5		1
		• Lemas	6		1
		• Gangguan sakit perut atau mual	7		1
		• Sesak nafas	8		1
		• Gangguan tidur	9		1
		• Tegang	10, 11		2
		• Gugup	12		1
		• Gelisah	13		1
		2.	Psikologis	• Tidak percaya diri	
• Takut	15, 16				2
• Khawatir	17, 18				2
• Tertekan atau terancam	19				1
• Gangguan konsentrasi	20				1
• Ingin menghindar	21, 22				2
Jumlah			22	1	23

Angket kecemasan matematika diadaptasi dari penelitian berjudul "Hubungan Antara Konsep Diri dan Kecemasan Menghadapi Pembelajaran

Matematika dengan Prestasi Belajar Matematika” yang dilakukan oleh Yudi Priyani pada tahun 2013. Angket kecemasan matematika yang telah disusun oleh Yudi Priyani diuji coba pada 30 siswa. Hasil uji coba digunakan untuk uji validitas dan reliabilitas. Uji validitas menggunakan rumus korelasi Pearson yaitu:

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\}\{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

dengan r_{xy} : koefisien korelasi antara X dan Y

N : jumlah subjek

X : skor butir

Y : skor total.

Sedangkan uji reliabilitas menggunakan rumus *Cronbach's Alpha* yaitu:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum s_i^2}{\sum s_t^2} \right)$$

dengan r_{11} : koefisien reliabilitas

n : jumlah butir

$\sum s_i^2$: varians butir

$\sum s_t^2$: varians total.

Uji validitas menunjukkan bahwa terdapat dua butir soal yang gugur dari 25 butir soal yang telah disusun karena nilai $r_{xy} < 0,361$ (r_{tabel} pada taraf signifikan 5% dengan $n = 30$), sehingga dua soal tersebut tidak digunakan dalam penelitian selanjutnya. Nilai *Cronbach's Alpha* yang dihasilkan adalah 0,920. Nilai ini lebih

besar dari $r_{tabel} = 0,361$, sehingga angket dikatakan reliabel. Angket kecemasan matematika yang disusun Yudi Priyani dikatakan sudah valid dan reliabel, sehingga dapat digunakan untuk mengukur tingkat kecemasan matematika siswa. Angket kecemasan tersebut selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 2.



Lampiran 2 Angket Kecemasan Matematika

ANGKET KECEMASAN

Identitas Responden

Nama :

Kelas :

No. HP :

Petunjuk Pengisian

1. Angket tidak dimaksudkan untuk penilaian, akan tetapi hanya untuk mengetahui apa yang Anda rasakan terhadap pembelajaran matematika.
2. Tidak ada jawaban benar atau salah, sehingga tidak perlu terpengaruh oleh pendapat teman.
3. Bacalah setiap pertanyaan dengan baik kemudian beri tanda ceklist (√) pada jawaban yang benar-benar sesuai dengan Anda.

Keterangan

SL : Selalu

S : Sering

J : Jarang

TP : Tidak Pernah

No.	Pernyataan	Jawaban			
		SL	S	J	TP
1.	Tangan saya gemetar ketika mengerjakan soal matematika di depan kelas				
2.	Saya merasa lebih mudah berkeringat ketika tidak bisa memahami materi yang disampaikan guru				
3.	Saya merasa sakit kepala (pusing) ketika berusaha mengerjakan soal matematika yang sulit				
4.	Jantung saya berdebar lebih cepat ketika guru matematika mulai menunjuk siswa untuk mengerjakan soal matematika di depan kelas				

5.	Suara saya bergetar ketika berbicara di depan kelas				
6.	Tubuh saya terasa lemas ketika ditunjuk untuk mengerjakan soal matematika di depan kelas				
7.	Perut saya terasa mual ketika berusaha mengerjakan soal matematika yang sulit				
8.	Saya merasa sesak nafas ketika menghadapi kesulitan dalam mengerjakan soal matematika				
9.	Saya merasa susah tidur menjelang ulangan matematika esok harinya				
10.	Saya merasa tegang selama pelajaran matematika				
11.	Saya merasa tegang selama mengerjakan soal-soal ulangan matematika				
12.	Saya merasa lebih gugup dari teman yang lain, ketika guru akan menunjuk siswa untuk mengerjakan soal di depan kelas				
13.	Saya merasa gelisah ketika akan menghadapi ulangan matematika				
14.	Saya merasa yakin dengan jawaban sendiri dalam mengerjakan soal-soal matematika				
15.	Saya merasa tidak berani menanyakan materi yang kurang jelas kepada guru				
16.	Saya merasa takut akan ditertawakan ketika salah menjawab pertanyaan dari guru				
17.	Saya merasa khawatir jika waktu yang tersedia tidak cukup untuk menyelesaikan semua butir soal				
18.	Saya merasa khawatir jika jawaban saya salah ketika mengerjakan soal di depan kelas				
19.	Saya merasa khawatir tidak bisa menjawab ketika ditanya oleh guru				
20.	Saya merasa tertekan setiap kali mengerjakan soal-soal matematika				
21.	Saya merasa susah berkonsentrasi ketika belajar untuk ulangan matematika				
22.	Saya merasa kehilangan konsentrasi dalam mengerjakan soal ulangan ketika				

	teman-teman sudah banyak yang selesai dan keluar dari kelas				
23.	Saya merasa ingin bolos atau menghindari pelajaran matematika				



Lampiran 3 Hasil Angket Kecemasan Matematika

No.	Nama	Jenis Kelamin	Jumlah	Tingkat Kecemasan
1.	AR	P	38	Rendah
2.	FZA	P	48	Sedang
3.	ST	P	36	Rendah
4.	PKNRT	P	46	Sedang
5.	QSA	P	39	Rendah
6.	RES	P	55	Sedang
7.	SS	P	46	Sedang
8.	AS	P	51	Sedang
9.	NBA	P	55	Sedang
10.	NMA	P	43	Rendah
11.	TR	P	53	Sedang
12.	RA	P	51	Sedang
13.	AH	P	63	Sedang
14.	SRP	P	54	Sedang
15.	SA	P	44	Rendah
16.	KEM	P	38	Rendah
17.	S	P	38	Rendah
18.	SNP	P	37	Rendah
19.	RSHH	P	46	Sedang
20.	BNA	L	39	Rendah
21.	AKW	L	49	Sedang
22.	TA	L	66	Sedang
23.	IK	L	44	Rendah
24.	PRA	L	57	Sedang
25.	RHR	L	43	Rendah
26.	ZHR	L	52	Sedang
27.	BY	L	43	Rendah
28.	MDNH	L	45	Rendah
29.	OX	L	53	Sedang
30.	LA	L	41	Rendah
31.	RPD	L	44	Rendah
32.	AAM	L	48	Sedang
33.	MKR	L	47	Sedang
34.	MFA	L	53	Sedang
Rata-rata			47.21	

Lampiran 4 Perhitungan Ketentuan Pengelompokkan Siswa Berdasarkan Tingkat Kecemasan Matematika

Angket terdiri dari 23 item dengan skor setiap item adalah antara 1-4.

- Langkah pertama: Menghitung mean hipotetik (μ) dengan rumus:

$$\begin{aligned}\mu &= \frac{1}{2}(i_{max} + i_{min}) \cdot \Sigma k & \mu &: \text{Rerata hipotetik} \\ &= \frac{1}{2}(4 + 1) \cdot 23 & i_{max} &: \text{Skor maksimal item} \\ &= 57.5 & i_{min} &: \text{Skor minimal item} \\ & & \Sigma k &: \text{Jumlah item}\end{aligned}$$

- Langkah kedua: Menghitung deviasi standar hipotetik (σ)

$$\begin{aligned}\sigma &= \frac{1}{6}(X_{max} - X_{min}) & \sigma &: \text{Deviasi standar hipotetik} \\ &= \frac{1}{6}(92 - 23) & i_{max} &: \text{Skor maksimal subjek} \\ &= 11.5 & i_{min} &: \text{Skor minimal subjek}\end{aligned}$$

- Langkah ketiga: Memasukkan hasil hitungan ke dalam kategori di bawah

ini:

Rendah		Sedang		Tinggi
$X < (\mu - 1. \sigma)$		$(\mu - 1. \sigma) \leq X < (\mu + 1. \sigma)$		$X \geq (\mu + 1. \sigma)$
$X < (57.5 - 11.5)$		$(57.5 - 11.5) \leq X < (57.5 + 11.5)$		$X \geq (57.5 + 11.5)$
$X < 46$		$46 \leq X < 69$		$X \geq 69$

Lampiran 5 Nama Validator Soal *Open-Ended*

Nama Validator	Jabatan
Purwidi Sumaryanto Bergelar S3 bidang Ilmu Pendidikan Bergelar S2 bidang Manajemen Bergelar S1 bidang Pendidikan Matematika	Guru Matematika SMP Negeri 244 Jakarta Utara

Lampiran 6 Kisi-Kisi Soal *Open-Ended*

Materi	Kompetensi Dasar	Indikator	Nomor Soal
Persamaan Garis Lurus	4.4 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan fungsi linear sebagai persamaan garis lurus	1. Siswa dapat menentukan persamaan garis lurus jika diketahui grafiknya	1
		2. Siswa dapat menentukan persamaan garis lurus yang sejajar dengan suatu garis lurus lain yang diketahui persamaannya	
		3. Siswa dapat menemukan titik potong dari dua garis lurus yang saling berpotongan	
	4.5 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel	1. Siswa dapat menentukan penyelesaian dari dua persamaan linear dua variabel	
Phytagoras	4.6 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan teorema Pythagoras dan tripel Pythagoras	1. Siswa dapat menentukan salah satu sisi segitiga siku-siku jika diketahui dua sisi yang lain	2
	4.11 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas dan keliling segiempat	1. Siswa dapat menentukan luas persegi 2. Siswa dapat menentukan ukuran dan bentuk bangun	

	(persegi, persegi panjang, belahketupat, jajargenjang, trapesium, dan layang-layang) dan segitiga		datar jika luasnya diketahui	
--	---	--	------------------------------	--



Lampiran 7 Lembar Kriteria Penilaian Soal *Open-Ended*

KRITERIA PENILAIAN SOAL *OPEN-ENDED*

"Profil Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa SMP dalam Menyelesaikan Masalah *Open-Ended* Ditinjau dari Tingkat Kecemasan dan *Gender*"

Soal tes *open-ended* digunakan untuk mendapatkan data penelitian berupa penyelesaian soal *open-ended* yang selanjutnya akan dianalisis untuk mendeskripsikan kemampuan berpikir kreatif subjek penelitian.

Petunjuk

1. Berdasarkan pendapat Bapak/Ibu, berilah tanda ceklist (√) pada kolom yang sesuai.
2. Jika ada masukan/perbaikan dari Bapak/Ibu, tulistah pada bagian komentar/saran.
3. Untuk kolom simpulan, mohon diisi:
 LD : Layak digunakan
 LDP : Layak digunakan dengan perbaikan
 TLD : Tidak layak digunakan

Tinjauan	No	Indikator	Soal Tes <i>Open-Ended</i>			
			Soal Nomor 1		Soal Nomor 2	
			Ya	Tidak	Ya	Tidak
Materi	1.	Soal tes <i>open-ended</i> divergen dalam jawaban maupun cara penyelesaian				
	2.	Berkaitan dengan lebih dari satu pengetahuan/konsep matematika yang dimiliki siswa				
	3.	Soal nomor 1 sesuai dengan materi Persamaan Garis Lurus dan soal nomor 2 sesuai dengan materi Phytagoras				
	4.	Soal sesuai dengan indikator				
	5.	Materi yang ditanyakan sesuai dengan kompetensi yang diukur				
Konstruksi	6.	Rumusan butir pertanyaan menggunakan kata tanya/perintah yang menuntut jawaban uraian				
	7.	Informasi mudah dimengerti dan jelas tertangkap maknanya				
	8.	Informasi tidak menimbulkan penafsiran ganda				
Bahasa	9.	Butir tes menggunakan bahasa yang komunikatif dan mudah dimengerti				
	10.	Butir tes tidak menimbulkan penafsiran ganda atau salah pengertian				
	11.	Butir tes menggunakan Bahasa Indonesia yang baik dan benar				
Simpulan						

Komentar/Saran:

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

Identitas validator:

Nama : Dr. H. PURWIDI SUMARBYANTO, MM.

Pekerjaan : GURU MATEMATIKA SMP N 244

TTD validator :



Lampiran 8 Lembar Kriteria Penilaian Kemampuan Berpikir Kreatif dalam Menyelesaikan Soal *Open-Ended*

KRITERIA PENILAIAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF DALAM MENYELESAIKAN SOAL *OPEN-ENDED*

"Profil Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa SMP dalam Menyelesaikan Masalah *Open-Ended* Ditinjau dari Tingkat Kecemasan dan *Gender*"

Indikator penilaian kemampuan berpikir kreatif digunakan sebagai acuan untuk menilai jawaban soal *open-ended* subjek penelitian. Apakah indikator penilaian di bawah ini telah layak digunakan untuk dijadikan indikator kemampuan berpikir kreatif yang meliputi: kefasihan, fleksibilitas, dan kebaruan?

Petunjuk

- Berdasarkan pendapat Bapak/Ibu, berilah tanda ceklist (✓) pada kolom yang sesuai.
- Jika ada masukan/perbaikan dari Bapak/Ibu, tuliskan pada bagian komentar/saran.
- Untuk kolom simpulan, mohon diisi:
LD : Layak digunakan
LDP : Layak digunakan dengan perbaikan
TLD : Tidak layak digunakan

Kriteria Penilaian Kemampuan Berpikir Kreatif dalam Menyelesaikan Soal *Open-Ended*

Soal Nomor 1			
Aspek Berpikir Kreatif	Indikator	Ya	Tidak
Kefasihan	Subjek dapat menuliskan paling sedikit tiga persamaan garis lurus lain yang sejajar dengan garis g , dan semuanya bernilai benar.	✓	
Fleksibilitas	Subjek dapat menuliskan paling sedikit dua cara berbeda untuk menentukan titik potong garis g dan h . Misalnya dengan metode penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel, yaitu metode substitusi, metode campuran, dan metode eliminasi.	✓	
Kebaruan	Subjek dapat menentukan persamaan garis lurus lain yang sejajar dengan suatu garis yang diketahui grafiknya, tetapi caranya tidak pernah diajarkan di sekolah atau menggunakan cara yang berbeda dari siswa lain.	✓	
Simpulan		LD	

Soal Nomor 2			
Aspek Berpikir Kreatif	Indikator	Ya	Tidak
Kefasihan	Subjek dapat menggambarkan paling sedikit tiga bangun datar lain yang luasnya sama dengan bangun yang diarsir, dan semuanya bernilai benar.	✓	
Fleksibilitas	Subjek dapat menuliskan paling sedikit dua cara berbeda untuk menentukan luas bangun yang diarsir. Misalnya dengan menentukan sisi bangun yang diarsir terlebih dahulu (dengan menggunakan phytagoras) kemudian dicari luasnya dengan rumus luas persegi, atau dengan cara mengurangi luas persegi ABCD dengan luas bangun yang tidak diarsir.	✓	
Kebaruan	Subjek dapat menggambarkan bangun datar lain yang luasnya sama dengan bangun yang diarsir, tetapi bentuknya tidak pernah diajarkan di sekolah. Misalnya bentuk bangun datar gabungan dari beberapa bangun datar dan belum diketahui nama bangunnya.	✓	
Simpulan		LD	

Komentar/Saran:

.....

.....

.....

.....

Identitas validator:

Nama : Dr. H. Purwidi Sumaryanto, MM

Pekerjaan : Guru SMP N 299

TTD validator :



Lampiran 9 Soal Open-Ended Sebelum Validasi

SOAL TES 1

Identitas Responden

Nama :

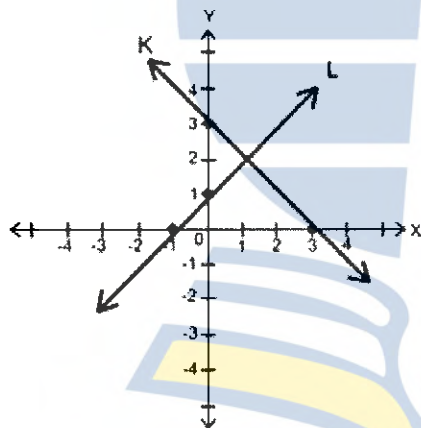
Kelas :

No. HP :

Petunjuk Pengisian

- Kegiatan yang Anda lakukan ini tidak memengaruhi penilaian sekolah, hanya untuk kepentingan penelitian.
- Selamat bekerja.

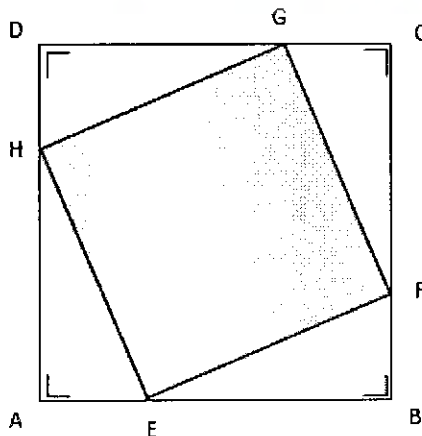
1.



Perhatikan gambar di samping!

- Tuliskan paling sedikit tiga persamaan garis lain yang sejajar dengan garis K ! Gunakan cara berbeda dari yang diajarkan di sekolah!
- Tuliskan paling sedikit dua cara untuk menentukan titik potong garis K dan L !

2.



Perhatikan gambar di samping!

Diketahui $\overline{DG} = \overline{CF} = \overline{BE} = \overline{AH} = 8 \text{ cm}$ dan $\overline{GC} = \overline{FB} = \overline{EA} = \overline{HD} = 6 \text{ cm}$.

- Gambarlah paling sedikit tiga bangun datar lain yang luasnya sama dengan luas bangun yang diarsir! Gambarlah bangun datar yang belum pernah diajarkan di sekolah!
- Tuliskan paling sedikit dua cara untuk menentukan luas bangun yang diarsir!

SOAL TES 2

Identitas Responden

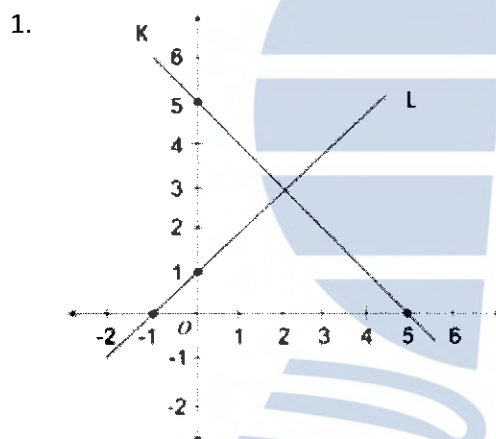
Nama :

Kelas :

No. HP :

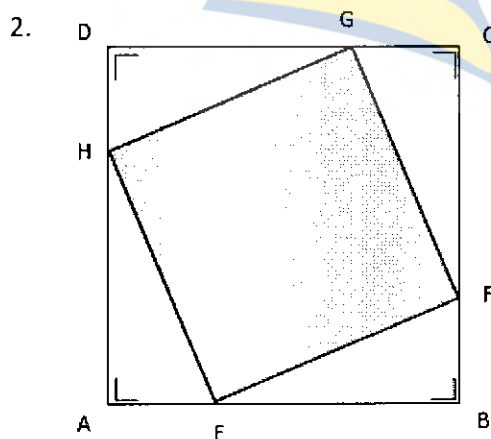
Petunjuk Pengisian

1. Kegiatan yang Anda lakukan ini tidak memengaruhi penilaian sekolah, hanya untuk kepentingan penelitian.
2. Selamat bekerja.



Perhatikan gambar di samping!

- a. Tulislah paling sedikit tiga persamaan garis lain yang sejajar dengan garis K ! Gunakan cara berbeda dari yang diajarkan di sekolah!
- b. Tulislah paling sedikit dua cara untuk menentukan titik potong garis K dan L !



Perhatikan gambar di samping!

Diketahui $\overline{DG} = \overline{CF} = \overline{BE} = \overline{AH} = 24 \text{ cm}$ dan $\overline{GC} = \overline{FB} = \overline{EA} = \overline{HD} = 10 \text{ cm}$.

- a. Gambarlah paling sedikit tiga bangun datar lain yang luasnya sama dengan luas bangun yang diarsir! Gambarlah bangun datar yang belum pernah diajarkan di sekolah!
- b. Tulislah paling sedikit dua cara untuk menentukan luas bangun yang diarsir!

Lampiran 10 Soal *Open-Ended* Setelah Validasi

SOAL TES 2

Identitas Responden

Nama :

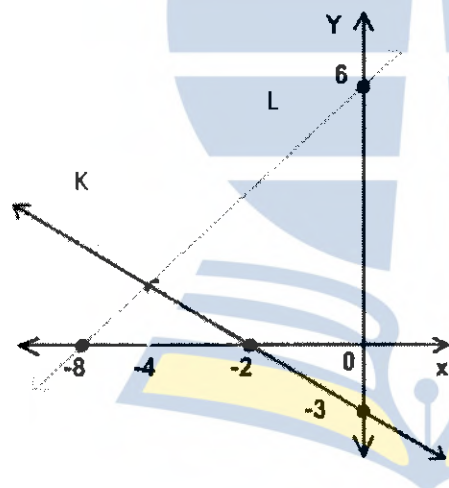
Kelas :

No. HP :

Petunjuk Pengisian

- I. Kegiatan yang Anda lakukan ini tidak memengaruhi penilaian sekolah, hanya untuk kepentingan penelitian.
2. Selamat bekerja.

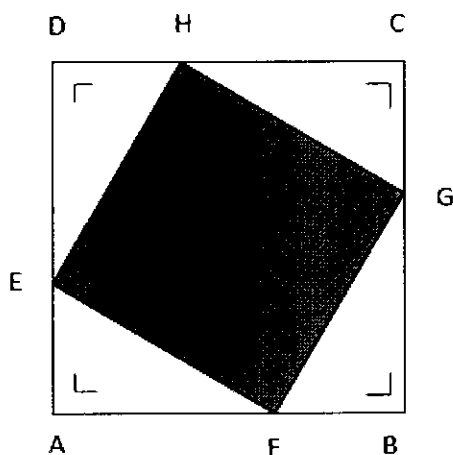
1.



Perhatikan gambar di samping!

- a. Tulislah paling sedikit tiga persamaan garis lain yang sejajar dengan garis K ! Gunakan cara berbeda dari yang diajarkan di sekolah!
- b. Tulislah paling sedikit dua cara untuk menentukan titik potong garis K dan L !

2.



Perhatikan gambar di samping!

Diketahui $\overline{AF} = \overline{BG} = \overline{CH} = \overline{DE} = 24 \text{ cm}$ dan $\overline{FB} = \overline{GC} = \overline{HD} = \overline{EA} = 10 \text{ cm}$.

- a. Gambarlah paling sedikit tiga bangun datar lain yang luasnya sama dengan luas bangun yang diarsir! Gambarlah bangun datar yang belum pernah diajarkan di sekolah!
- b. Tulislah paling sedikit dua cara untuk menentukan luas bangun yang diarsir!

Lampiran 11 Uji Coba Soal *Open-Ended*

Soal *open-ended* yang telah disusun diuji coba kepada empat siswa non subjek penelitian. Rubrik penskoran untuk perhitungan hasil uji coba diadaptasi dari Bosch (sebagaimana dikutip dari Ismailmuza, 2010) sebagai berikut:

No.	Indikator Berpikir Kreatif	Skor
1.	Kefasihan	<ul style="list-style-type: none"> • Memberikan lebih dari satu ide yang relevan dan penyelesaiannya benar dan jelas (Skor 4) • Memberikan lebih dari satu ide yang relevan tetapi jawabannya masih salah (Skor 3) • Memberikan sebuah ide yang relevan tetapi jawabannya salah (Skor 2) • Memberikan sebuah ide yang tidak relevan dengan pemecahan masalah (Skor 1) • Tidak menjawab atau memberi ide yang tidak relevan dengan masalah (Skor 0)
2.	Fleksibilitas	<ul style="list-style-type: none"> • Memberikan jawaban lebih dari satu cara (beragam), proses perhitungan dan hasilnya benar (Skor 4) • Memberikan jawaban lebih dari satu cara (beragam) tetapi hasilnya ada yang salah karena terdapat kekeliruan dalam proses perhitungan (Skor 3) • Memberikan jawaban dengan satu cara, proses perhitungan dan hasilnya benar (Skor 2) • Memberikan jawaban hanya satu cara tetapi memberikan jawaban salah (Skor 1) • Tidak menjawab atau memberikan jawaban dengan satu cara atau lebih tetapi semua salah (Skor 0)
3.	Kebaruan	<ul style="list-style-type: none"> • Memberi jawaban dengan caranya sendiri, proses perhitungan dan hasil benar (Skor 4) • Memberi jawaban dengan caranya sendiri tetapi terdapat kekeliruan dalam proses perhitungan sehingga hasilnya salah (Skor 3) • Memberi jawaban dengan caranya sendiri, proses perhitungan sudah terarah tetapi tidak selesai (Skor 2) • Memberi jawaban dengan caranya sendiri tetapi tidak dapat dipahami (Skor 1) • Tidak menjawab atau memberi jawaban yang salah (Skor 0)

Hasil uji coba diolah dengan *Microsoft Excel* dan dirangkum pada tabel berikut:

Siswa	Nomor 1	Nomor 2	Total Skor
APK	12	12	24
IIP	12	12	24
MAM	2	6	8
FRPS	8	6	14
Jumlah	34	36	70

	A	B	C	D	E	F	G
1			Validitas Soal Nomor 1				
2	Siswa	Nomor 1 (X1)	Total Skor (Y)	XY	(X1) ²	Y ²	
3	APK	12	24	288	144	576	
4	IIP	12	24	288	144	576	
5	MAM	2	8	16	4	64	
6	FRPS	8	14	112	64	196	
7	Jumlah	34	70	704	356	1412	
8					$r_{x_1,y} =$	0,9738	
9							
10			Validitas Soal Nomor 2				
11	Siswa	Nomor 2 (X2)	Total Skor (Y)	XY	(X2) ²	Y ²	
12	APK	12	24	288	144	576	
13	IIP	12	24	288	144	576	
14	MAM	6	8	48	36	64	
15	FRPS	6	14	84	36	196	
16	Jumlah	36	70	708	360	1412	
17					$r_{x_2,y} =$	0,95065	
18							
19			Reliabilitas				
20	Siswa	Nomor 1 (X1)	Nomor 2 (X2)	Y	(X1) ²	(X2) ²	Y ²
21	APK	12	12	24	144	144	576
22	IIP	12	12	24	144	144	576
23	MAM	2	6	8	4	36	64
24	FRPS	8	6	14	64	36	196
25	Jumlah	34	36	70	356	360	1412
26	Rata-rata	8,5	9	17,5			
27	Variansi	22,33333333	12	62,33333333			
28	Σs_i^2	34,33333333					
29	r	0,89839572					

Lampiran 12 Hasil Tes *Open-Ended* Subjek Penelitian

LEMBAR JAWABAN TES I

Identitas Responden

Nama : Muhammad Daffa Nur Hidayat
 Kelas : 9E
 No. HP : 0812 8687 9143

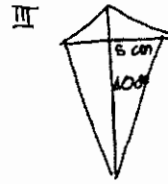
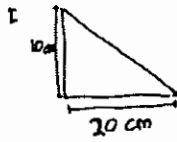
1. $\frac{y-y_1}{y_2-y_1} = \frac{x-x_1}{x_2-x_1}$

a. $\frac{y-3}{0-3} = \frac{x-0}{3-0}$
 $\frac{y-3}{-3} = \frac{x-0}{3}$
 $3(y-3) = -3(x-0)$
 $3y-9 = -3x$
 $3y = -3x+9$
 $y = -x+3 //$
 $y = -x+3 //$
 $y = -x+4 //$
 $y = -x+2 //$

b. $\frac{y-y_1}{y_2-y_1} = \frac{x-x_1}{x_2-x_1}$
 $\frac{y-1}{0-1} = \frac{x-0}{-1-0}$
 $\frac{y-1}{-1} = \frac{x-0}{-1}$
 $-y+1 = -x$
 $-y = -x-1$
 $y = x+1$
 $y = -x+3$
 atau substitusi
 $y = x+1$
 $y = -x+3$
 eliminasi
 $y-x=1$
 $y+x=3$
 $-2x = -2$
 $x = 1 //$
 $x+1 = -x+3$
 $x+x = 3-1$
 $2x = 2$
 $x = 1 //$
 $y-1 = 1$
 $y = 1+1$
 $y = 2 //$
 $(1, 2)$

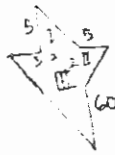
$$2. a. s \cdot s = 10 \cdot 10 = \underline{100 \text{ cm}^2}$$

MDNH 1



I. b. 6, 8, 10
 \downarrow
 $L_{\square} = s \times s = 10 \times 10$
 $= \underline{100 \text{ cm}^2}$

II. $8 + 6 = 14$



LEMBAR JAWABAN TES 2

Identitas Responden

Nama : Muhammad Rifka Nur Hidayat
 Kelas : 9E
 No. HP : 0812 8687 943

1. a. $\begin{matrix} x & y \\ (-2, 0) & (0, -3) \end{matrix}$

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

$$\frac{y - 0}{-3 - 0} = \frac{x - (-2)}{0 - (-2)}$$

$$\frac{y - 0}{-3} = \frac{x + 2}{2}$$

$$2y = -3x - 6$$

$$y = \frac{-3x - 6}{2}$$

$$y = \frac{-3x - 6}{2}$$

$$y = -\frac{3}{2}x - 3$$

$$y = -\frac{3}{2}x - 7$$

$$y = -\frac{3}{2}x - 8$$

$$y - \left(\frac{13}{4}\right)(-4) = 6$$

$$y - 3 = 6$$

$$y = 9$$

$$y - \frac{3}{4}x = 6$$

$$y + \frac{3}{2}x = -3$$

$$-9x = 9$$

$$4x = 9 \left(-\frac{4}{9}\right)$$

$$x = -1$$

$$(-4, 3)$$

b. $\frac{y - 6}{0 - 6} = \frac{x - 0}{-8 - 0}$

$$\frac{y - 6}{-6} = \frac{x}{-8}$$

$$-8y + 48 = -6x$$

$$-8y = -6x - 48$$

$$-4y = -3x - 24$$

$$y = \frac{3}{4}x + 6$$

$$y = \frac{3}{4}x + 6$$

$$y = -\frac{3}{2}x - 3$$

eliminasi

$$y - \frac{3}{4}x = 6$$

$$y + \frac{3}{2}x = -3$$

$$-\frac{9}{4}x = 14$$

$$x = 14 \left(\frac{4}{9}\right)$$

$$= \frac{56}{9}$$

$$y = \frac{3}{4} \left(\frac{56}{9}\right) + 6$$

$$= 28 - 9$$

$$= 20 \quad \left(-\frac{56}{9}, 20\right)$$

~~Handwritten scribbles~~
 $(-8, 0) (0, 6)$

Gambar 2

$$y = -3 + 6$$

$$= 3$$

$$y = \frac{3}{4}x + 6$$

$$\frac{3}{4}x + 6 = -\frac{3}{2}x - 3$$

$$\frac{3x + 6x}{4} = -3 - 6$$

$$\frac{9x}{4} = -9$$

$$9x = -9 \times \frac{4}{9}$$

$$y = \frac{3}{4}x + 6 \quad x = -4$$

$$\frac{3}{4}x + 6 = -\frac{3}{2}x - 8$$

$$\frac{3}{4}x + \frac{3}{2}x = -8 - 6$$

$$\frac{3x + 6x}{4} = -14$$

$$\frac{9x}{4} = -14$$

$$x = -14 \times \frac{4}{9}$$

$$= -\frac{56}{9}$$

MDNH 2

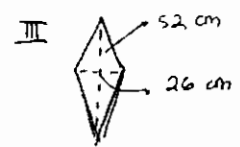
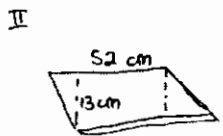
2a. 10, 24, 26

Handwritten calculations for part 2a:

$$\begin{array}{r} 26 \ 3 \\ 26 \ 0 \\ \hline 156 \\ 52 \ 3 \\ \hline 676 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 328 \\ 2 \overline{) 676} \\ \underline{6} \\ 76 \\ \underline{6} \\ 160 \\ \underline{130} \\ 300 \\ \underline{260} \\ 400 \\ \underline{380} \\ 200 \\ \underline{160} \\ 400 \\ \underline{380} \\ 200 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 26 \ 3 \\ 26 \ 0 \\ \hline 156 \\ 52 \ 3 \\ \hline 676 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 26 \ 3 \\ 26 \ 0 \\ \hline 156 \\ 52 \ 3 \\ \hline 676 \end{array}$$


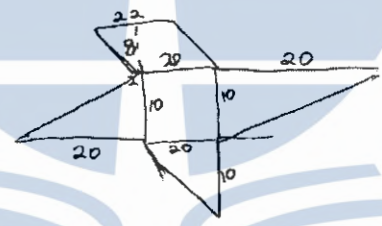
$$\begin{array}{r} 52 \\ 13 \\ \hline 156 \\ 52 \ 3 \\ \hline 676 \end{array}$$

2b. Pythagoras

10, 24, 26 $\rightarrow 26 \times 26 = 676$

$$\sqrt{5^2 + 12^2} = 13 \times 2$$

$$\begin{array}{r} 88 \\ 2 \overline{) 176} \\ \underline{16} \\ 160 \\ \underline{160} \\ 0 \end{array}$$



LEMBAR JAWABAN TES 1

Identitas Responden

Nama : Nata Meisyifa Aqila
 Kelas : 9E
 No. HP : 09771796455

1. K : ~~(0,3)~~(0,3)(3,0)

a) $\frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{y - x_1}{x - x_1}$
 $\frac{y - 3}{0 - 3} = \frac{x - 0}{3 - 0}$

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

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

$3y - 9 = -3x$

$3x + 3y - 9 = 0 \rightarrow y = mx + a$

$3y = -3x + 9$

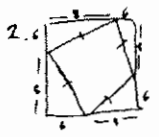
$y = -x + 3$

$m = -1$

$y = -x + 9$

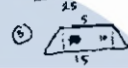
$y = -x + 7$ ✓

$y = -x + 10$



① $6H = \sqrt{9^2 + 6^2}$
 $= \sqrt{81 + 36}$
 $= \sqrt{117}$
 $= 10$

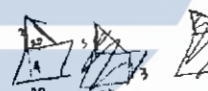
② $10 \times 10 = 100 \text{ cm}^2$



$\frac{14}{56} = \frac{14}{56}$
 $\frac{14}{56} = \frac{14}{56}$
 $\frac{14}{56} = \frac{14}{56}$
 $\frac{14}{56} = \frac{14}{56}$

$\frac{1}{2} \times 24 \times 8 = 24$
 $\frac{1}{2} \times 24 \times 8 = 24$
 $\Rightarrow 196 - 96 = 100$

$20 + \frac{20}{2} = 30$



$70 \times 4 = 280$
 $280 - 180 = 100$

2. b) OL : ~~(0,3)~~(-1,0)(0,1)

$\frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{y - x_1}{x - x_1}$
 $\frac{y - 0}{-1 - 0} = \frac{x - (-1)}{0 - (-1)}$

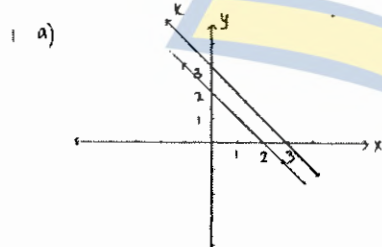
$\frac{y}{-1} = \frac{x + 1}{1}$
 $y = x + 1$

② $y + x = 3$
 $y - x = 1$
 $2x = 2$
 $x = 1$

$y + x = 3$
 $y + 1 = 3$
 $y = 2$

$x + 1 = x + 3$
 $x + x = 3 - 1$
 $2x = 2$
 $x = 1$

③ (1,2)



$(0,2)(2,0)$
 $\frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{y - x_1}{x - x_1}$
 $\frac{y - 2}{0 - 2} = \frac{x - 0}{2 - 0}$
 $\frac{y - 2}{-2} = \frac{x}{2}$
 $2(y - 2) = -2x$
 $2y - 4 = -2x$
 $y = -x + 2$

LEMBAR JAWABAN TES 2

Identitas Responden

Nama : Naila Masyifa Aqila
 Kelas : 09
 No. HP :

1. a) $K = (-2, 0)(0, -3)$

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

$\frac{0 - 0}{-3 - 0} = \frac{x - (-2)}{0 - (-2)}$

$\frac{y}{-3} = \frac{x + 2}{2}$

$2y = -3(x + 2)$

$2y = -3x - 6$

$y = -\frac{3}{2}x - 3$

$m = -\frac{3}{2}$

$y = -\frac{3}{2}x + 3$

$y = -\frac{3}{2}x + 10$

$y = -\frac{3}{2}x + 17$

b) $L = (-8, 0)(0, 6)$

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

$\frac{6 - 0}{0 - (-8)} = \frac{y - 0}{x - (-8)}$

$\frac{y}{6} = \frac{x + 8}{8}$

$8y = 6(x + 8)$

$8y = 6x + 48$

$y = \frac{6}{8}x + 6$

① $y + \frac{3}{2}x = -3$

$y - \frac{6}{8}x = 6$

$\frac{18}{8}x = 9$

$x = \frac{9 \cdot 8}{18} = 4$

$x = -4$

$y = -\frac{3}{2}x - 3$

$y = -\frac{3}{2}(-4) - 3$

$12x - 24 = 6x + 48$

$-12x - 6x = 48 + 24$

$-18x = 72$

$x = -4$

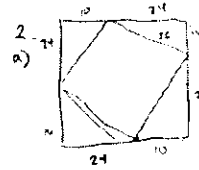
$y = -\frac{3}{2}x - 3$

$y = -\frac{3}{2}(-4) - 3$

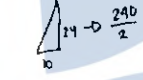
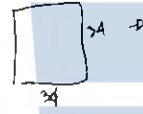
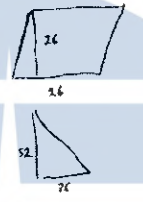
$y = 6 - 3$

$y = 3$

$(-4, 3)$



$L = 24^2 = 576$



$576 - 480 = 96$

$\rightarrow \sqrt{24^2 + 10^2}$

$\sqrt{576 + 100}$

$\sqrt{676} = 26$

$480 - 338 = 142$

$142 - 46 = 96$

$96 - 0 = 96$

$96 - 0 = 96$

$96 - 0 = 96$

$96 - 0 = 96$

$96 - 0 = 96$

$96 - 0 = 96$

$96 - 0 = 96$

$96 - 0 = 96$

$96 - 0 = 96$

$96 - 0 = 96$

$96 - 0 = 96$

$96 - 0 = 96$

$96 - 0 = 96$

$96 - 0 = 96$

$96 - 0 = 96$

$96 - 0 = 96$

$96 - 0 = 96$

$96 - 0 = 96$

$96 - 0 = 96$

$96 - 0 = 96$

$96 - 0 = 96$

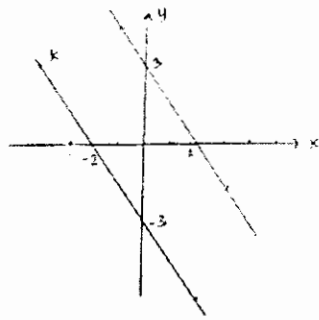
$96 - 0 = 96$

$96 - 0 = 96$

$96 - 0 = 96$

$96 - 0 = 96$

1. 3)



$$\begin{aligned} & (2,0) (0,3) \\ \hookrightarrow & \frac{y-3}{3-0} = \frac{x-0}{0-2} \\ & \frac{y-3}{3} = \frac{x-0}{-2} \\ & \frac{y-3}{3} = \frac{x-2}{-2} \\ & -2y = 3(x-2) \\ & \frac{-2y = 3x-6}{-2} \quad : -2 \\ & y = -\frac{3}{2}x + 3 \end{aligned}$$



LEMBAR JAWABAN TES 1

Identitas Responden

Nama : Alsyah HumairaKelas : 9E

No. HP :

1. a) $K = (0,3) \times (3,0)$

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

$$\frac{y-3}{0-3} = \frac{x-0}{3-0}$$

$$\frac{y-3}{-3} = \frac{x-0}{3}$$

$$3(y-3) = -3(x-0)$$

$$3y-9 = -3x+0$$

$$3x+3y-9=0$$

$$y = mx + a$$

$$3y = -3x+9$$

$$y = -x+3$$

$$m = -1$$

b) $K = (0,3) \times (3,0)$

$$L = (0,1) \times (-1,0)$$

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

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

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

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

$$-y+1 = -x$$

$$x-y+1=0$$

$$y = x+1$$

$$y = -x+9$$

$$y = -x+30$$

$$y = -x+21$$

cara ①

$$y = x+1 \rightarrow y-x = 1 \text{ ①}$$

$$y = -x+3 \rightarrow y+x = 3 \text{ ②}$$

$$-2x = -2$$

$$x = 1$$

① $y-1=1$

$$y = 1+1$$

$$y = 2$$

cara ②

$$y = x+1$$

$$y = -x+3$$

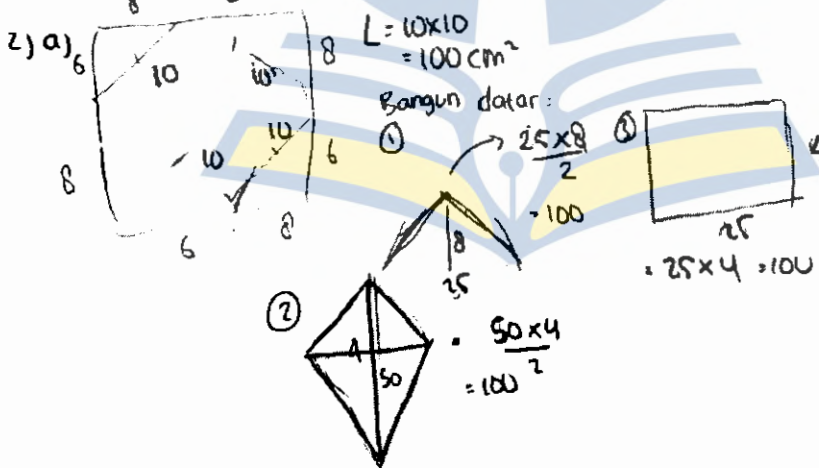
$$x+1 = -x+3$$

$$2x = 2$$

$$x = 1$$

$$y = 1+1$$

$$y = 2$$



$$\begin{aligned} \text{b) } \square &= 14 \times 14 \\ &= 196 \text{ cm}^2 \\ 4\Delta &= \frac{8 \times 6}{2} = 24 \text{ cm}^2 \\ 196 - 4(24) & \\ &= 196 - 96 = 100 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

AH 1



LEMBAR JAWABAN TES 2

Identitas Responden

Nama : Aisyah Humaira
 Kelas : 9E
 No. HP :

1) a) K: $(-2, 0)$ & $(0, -3)$ b) K: $(-2, 0)$ & $(0, -3)$
 L: $(-8, 0)$ & $(0, 6)$

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

$\frac{y - 0}{-3 - 0} = \frac{x - (-2)}{0 - (-2)}$

$\frac{y - 0}{-3} = \frac{x + 2}{2}$

$2(y - 0) = -3(x + 2)$

$2y - 0 = -3x - 6$

$3x + 2y + 6 = 0$

$2y = -3x - 6$

$y = \frac{-3x - 6}{2}$

$y = -\frac{3}{2}x - 3$

$y = -\frac{3}{2}x - 10$

$y = -\frac{3}{2}x + 80$

$y = -\frac{3}{2}x - 21$

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

$\frac{y - 0}{6 - 0} = \frac{x - (-8)}{0 - (-8)}$

$\frac{y}{6} = \frac{x + 8}{8}$

$8y = 6(x + 8)$

$8y = 6x + 48$

$y = \frac{6x + 48}{8}$

$y = \frac{6}{8}x + 6$

① $-\frac{6}{8}x + y = 6$

$\frac{3}{2}x + y = -3$

$-\frac{18}{8}x = 9$

$x = 9 \left(-\frac{8}{18}\right)$

$x = -4$

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

$-6 + y = -3$

$y = 3$

② $y = \frac{6}{8}x + 6$

$y = -\frac{3}{2}x - 3$

$\frac{6}{8}x + 6 = -\frac{3}{2}x - 3$

$\frac{6}{8}x + \frac{3}{2}x = -6 - 3$

$\frac{6 + 12}{8}x = -9$

$\frac{18}{8}x = -9$

$x = -9 \times \frac{8}{18}$

$x = -4$

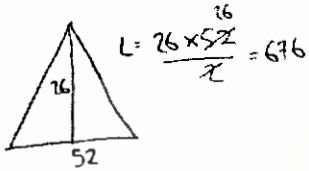
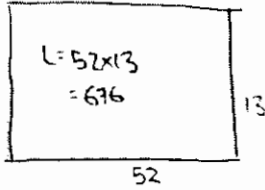
$y = \frac{6}{8}(-4) + 6$

$y = -\frac{3}{2} + 6$

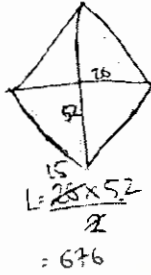
$= 3$

2 a) sisi kubus = $\sqrt{24^2 + 10^2}$
 $= \sqrt{576 + 100}$
 $= \sqrt{676}$
 $= 26 \text{ cm}$

$L = 26 \times 26 = 676 \text{ cm}^2$



$$\begin{array}{r} 24 \\ 24 \\ \hline 96 \\ 48 \\ \hline 676 \end{array}$$

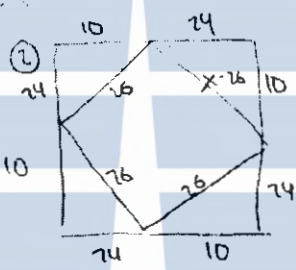


$$\begin{array}{r} 34 \\ 34 \\ \hline 136 \\ 102 \\ \hline 1156 \end{array}$$

b) $\square = 34 \times 34 = 1156$

$4\Delta = \frac{24 \times 10}{2} = 120$

$= 1156 - 4(120)$
 $= 1156 - 480$
 $= 676 \text{ cm}^2$



$x = \sqrt{24^2 + 10^2}$
 $= \sqrt{576 + 100}$
 $= \sqrt{676}$
 $= 26$
 $x = 26$
 $L_{\square} = 26 \times 26 = 676 \text{ cm}^2 //$

LEMBAR JAWABAN TES 1

Identitas Responden

Nama : Angga K. Wibowo
 Kelas : 0
 No. HP : 087877965067

1. a. $(0,3)$ ~~$(3,0)$~~

$$\frac{y-3}{0-3} = \frac{x-0}{3-0}$$

$$\frac{y-3}{-3} = \frac{x-0}{3}$$

$$2(y-3) = -3(x-0)$$

$$2y-6 = -3x+0$$

$$-9 = -3$$

$$3y = -3x+9$$

$$y = \frac{9}{3} - x$$

$$y = 3 - x$$

$$y = -x + 3$$

$$\rightarrow y = -x + 5$$

$$y = -x + 22$$

~~$$y = -x + 22$$~~

$$y = -x + 80$$

b. $(-1,0)$ ~~$(1,0)$~~ $(0,1)$

$$\frac{y-0}{0-0} = \frac{x-(-1)}{1-(-1)} \quad \frac{y-0}{1-0} = \frac{x-(-1)}{0-(-1)}$$

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

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

$$y-0 = \frac{x+1}{2}$$

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

$$2(y-0) = x+1$$

$$y-0 = x+1$$

$$\rightarrow \text{eliminasi:}$$

$$\begin{array}{r} y = -x + 3 \\ y = x + 1 \\ \hline -2x + 2 \end{array}$$

$$2x = 2 \\ x = 1$$

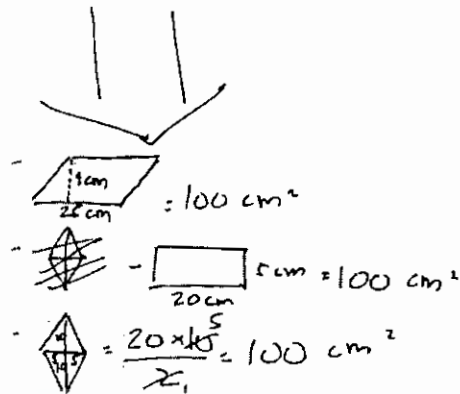
$$\rightarrow \begin{array}{l} y = 1+1 \\ y = 2 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} y = -x + 3 \\ x + 1 = -x + 3 \\ 2x = 2 \\ x = 1 \\ y = -1 + 3 \\ = 2 \end{array}$$

2. a. $EF = \sqrt{8^2 + 6^2}$
 $= \sqrt{64 + 36}$
 $= \sqrt{100}$
 $= 10$

Luas bangun yang dicari
 $L = 10 \times 10 = 100$

AKW 1



b. 1. Pitagoras \rightarrow Menemukan $EF \rightarrow \sqrt{8^2 + 6^2}$
 $\sqrt{64 + 36}$
 $\sqrt{100} = 10 \rightarrow L = 10 \times 10 = 100 \text{ cm}^2$

2. $AB = 14 \times 1$
 $AB = 14$
 $BC = 14$ } $14 \times 14 = 196$
 $L\Delta = 8 \times 6 = 14 \times 4 = 56$
 $8 \times 6 = 48 \times 4 = 192$
 $\frac{192}{2} = 96$ } $= 196 - 96 = 100 \text{ cm}^2$

Luas Bangun yg dicari



LEMBAR JAWABAN TES 2

Identitas Responden

Nama Anfas K. WibowoKelas 9No HP 087877965967

1. a. $(-2, 0)(0, -3)$

$$\frac{y-0}{-3-0} = \frac{x-(-2)}{0-(-2)}$$

$$\frac{y-0}{-3} = \frac{x+2}{2}$$

$$2(y-0) = -3(x+2)$$

$$2y = -3x - 6$$

$$y = -\frac{3}{2}x - 3$$

$$y = -\frac{3}{2}x - 5$$

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

$$y = -\frac{1}{2}x + 12$$

$$\frac{-12-6}{2} = -\frac{18}{2} = -9$$

~~2~~ b. $(-8, 0)(0, 6)$

$$\frac{y-0}{6-0} = \frac{x-(-8)}{0-(-8)}$$

$$\frac{y-0}{6} = \frac{x+8}{8}$$

$$8(y-0) = 6(x+8)$$

$$8y = 6x + 48$$

$$y = \frac{6}{8}x + 6$$

$$y = -\frac{3}{2}x - 3$$

$$y = \frac{6}{8}x + 6$$

$$0 = -\frac{18}{8}x - 9$$

$$\frac{18}{8}x = -9$$

$$x = -\frac{9}{18} \times \frac{8}{1} = -4$$

$$y = -\frac{3}{2}(-4) - 3$$

$$= 6 - 3$$

$$y = 3$$

$$(-4, 3)$$

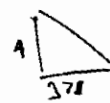
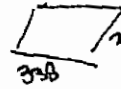
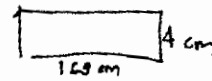
$$y = -\frac{3}{2}x - 3 = -\frac{3}{2} \times (-4) - 3 = 3$$

$$\frac{6}{8}x + 6 = -\frac{3}{2}x - 3$$

$$\frac{18}{8}x = -9$$

$$x = -4$$

$$2. a. \begin{aligned} &\sqrt{24^2 + 10^2} \\ &\sqrt{576 + 100} \\ &\sqrt{676} = 26 \end{aligned} \rightarrow \text{Luas} = 26 \times 26 = 676$$



$$\frac{338 \times 4}{2} = 676 \text{ cm}^2$$

$$\begin{array}{r} 34 \\ \times 34 \\ \hline 132 \\ 1020 \\ \hline 1156 \end{array}$$

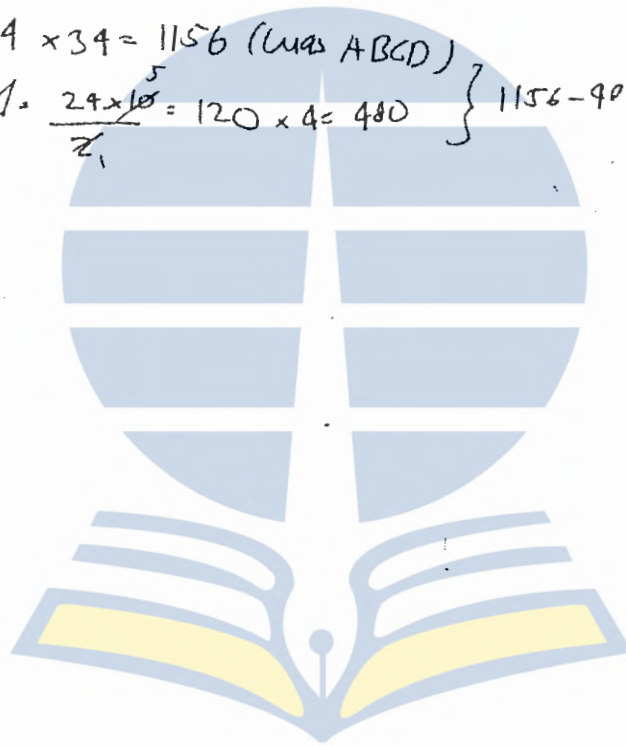
Persegipanjang

$$b. \begin{aligned} &\sqrt{24^2 + 10^2} \\ &\sqrt{576 + 100} \\ &\sqrt{676} = 26 \end{aligned} \rightarrow 26^2 = 676$$

$$\begin{array}{r} 10 \\ \times 1156 \\ \hline 900 \\ 11560 \\ \hline 676 \end{array}$$

$$34 \times 34 = 1156 \text{ (Luas ABCD)}$$

$$\text{Luas } \Delta = \frac{24 \times 10}{2} = 120 \times 4 = 480 \quad \left. \vphantom{\frac{24 \times 10}{2}} \right\} 1156 - 480 = 676 \text{ cm}^2$$



Lampiran 13 Pedoman Wawancara

PEDOMAN WAWANCARA

“Profil Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Sekolah Menengah Pertama Ditinjau dari Tingkat Kecemasan Matematika dan *Gender*”

Tujuan Wawancara

Mengonfirmasi jawaban siswa pada soal tes *open-ended* serta menggali kemampuan berpikir kreatif siswa yang tidak terlihat dalam jawaban soal tertulis.

Metode Wawancara

Metode wawancara yang digunakan adalah wawancara semi terstruktur berbasis tugas.

Petunjuk Pelaksanaan Wawancara

Wawancara dilaksanakan dengan cara:

1. subjek penelitian diberikan soal *open-ended*.
2. wawancara mengikuti indikator berpikir kreatif menurut TTCT, yaitu kefasihan, fleksibilitas, dan kebaruan.

Daftar Pertanyaan

Soal Nomor 1 (Aljabar)	
Kefasihan	Dapatkah Anda menemukan paling sedikit tiga persamaan garis lurus lain yang sejajar dengan garis g ?
Fleksibilitas	Dapatkah Anda menuliskan paling sedikit dua cara untuk menentukan titik potong garis g dan h ?
Kebaruan	Dapatkah Anda menggunakan cara lain yang tidak pernah diajarkan di sekolah untuk mencari persamaan garis lain yang sejajar dengan garis k ?
Soal Nomor 2 (Geometri)	
Kefasihan	Dapatkah Anda menggambarkan paling sedikit tiga bangun datar lain yang luasnya sama dengan bangun yang diarsir?
Fleksibilitas	Dapatkah Anda menuliskan paling sedikit dua cara untuk menentukan luas bangun yang diarsir?
Kebaruan	Dapatkah Anda menggambarkan bangun datar lain yang belum pernah diajarkan di sekolah, tetapi luasnya sama dengan bangun yang diarsir?