

**ANALISIS KEMAMPUAN *COMPUTATIONAL THINKING*
SISWA KELAS VIIIA DALAM MENYELESAIKAN SOAL
MATERI TEOREMA PYTHAGORAS DITINJAU
BERDASARKAN GAYA KOGNITIF
DI SMP NEGERI 1 BALUNG**

SKRIPSI



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

Oleh:

Cindy Karisma Putri

NIM: 222101070009

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

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
MARET 2026**

**ANALISIS KEMAMPUAN *COMPUTATIONAL THINKING*
SISWA KELAS VIIIA DALAM MENYELESAIKAN SOAL
MATERI TEOREMA PYTHAGORAS DITINJAU
BERDASARKAN GAYA KOGNITIF
DI SMP NEGERI 1 BALUNG**

SKRIPSI

diajukan kepada Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember
untuk memenuhi salah satu persyaratan memperoleh
gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Jurusan Pendidikan Sains
Program Studi Tadris Matematika



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

Oleh:
Cindy Karisma Putri
NIM: 222101070009

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
MARET 2026**

**ANALISIS KEMAMPUAN *COMPUTATIONAL THINKING*
SISWA KELAS VIIIA DALAM MENYELESAIKAN SOAL
MATERI TEOREMA PYTHAGORAS DITINJAU
BERDASARKAN GAYA KOGNITIF
DI SMP NEGERI 1 BALUNG**


SKRIPSI

diajukan kepada Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember
untuk memenuhi salah satu persyaratan memperoleh
gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Jurusan Pendidikan Sains
Program Studi Tadris Matematika

Oleh:
Cindy Karisma Putri
NIM: 222101070009

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

Disetujui Pembimbing


Afifah Nur Aini, M. Pd.
NIP. 198911272019032008

**ANALISIS KEMAMPUAN *COMPUTATIONAL THINKING*
SISWA KELAS VIIIA DALAM MENYELESAIKAN SOAL
MATERI TEOREMA PYTHAGORAS DITINJAU
BERDASARKAN GAYA KOGNITIF
DI SMP NEGERI 1 BALUNG**

SKRIPSI

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

Hari: Jum'at
Tanggal: 13 Maret 2026

Tim Penguji

Ketua Sidang

Sekretaris

Dr. Indah Wahyuni, M.Pd
NIP. 198003062011012009

Mohammad Mukhlis, M.Pd
NIP. 199101032023211024

Anggota

1. Dr. Suwarno, M.Pd
2. Afifah Nur Aini, M.Pd

Menyetujui
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan



Dr. H. Abdul Mu'is, S.Ag., M.Si.
NIP. 197304242000031005

MOTTO

لَهُ مُعَقَّبَاتٌ مِّنْ بَيْنِ يَدَيْهِ وَمِنْ خَلْفِهِ يَحْفَظُونَهُ مِنْ أَمْرِ اللَّهِ إِنَّ اللَّهَ لَا يُغَيِّرُ مَا بِقَوْمٍ
حَتَّى يُغَيِّرُوا مَا بِأَنْفُسِهِمْ ﴿١١﴾

“Baginya (manusia) ada (malaikat-malaikat) yang menyertainya secara bergiliran dari depan dan belakangnya yang menjaganya atas perintah Allah. Sesungguhnya Allah tidak mengubah keadaan suatu kaum hingga mereka mengubah apa yang ada pada diri mereka.” (QS. Ar-Ra’d [13]:11)*



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

* Quran NU Online, “Surat Ar-Ra’d: Arab, Latin Dan Terjemah Lengkap,” *NU Online*, last modified 2022, accessed January 12, 2026, <https://quran.nu.or.id/ar-rad#10>.

PERSEMBAHAN

Alhamdulillah, segala puji syukur hanya bagi Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya. Shalawat serta salam senantiasa tercurah limpahkan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW, keluarga dan para sahabatnya. Skripsi ini penulis persembahkan kepada:

1. Cinta pertama penulis, almarhum ayahanda Bapak Ahmad Mas'ud, S.Pd., sosok yang selalu menjadi sumber motivasi, doa, dan kekuatan bagi penulis sejak awal perkuliahan hingga akhir hayat beliau. Kepergian beliau pada akhir semester 6 meninggalkan duka yang mendalam dan kerinduan yang tak terucap. Kehilangan ini menjadi pelajaran paling berharga bagi penulis tentang arti cinta, ketegaran, dan keikhlasan. Dalam setiap proses penyusunan skripsi ini, nama dan doa beliau senantiasa penulis hadirkan, menjadi penguat langkah penulis hingga skripsi ini dapat diselesaikan.
2. Kepada ibunda tercinta, penulis juga mengucapkan terima kasih yang tak terhingga atas setiap dukungan, kasih sayang, nasihat, dan semangat yang senantiasa diberikan. Ibu menjadi sumber kekuatan utama bagi penulis setelah kehilangan cinta pertama, terutama di saat penulis diliputi keraguan dan keputusasaan. Doa-doa tulus Ibu yang tidak pernah terputus senantiasa mengiringi setiap langkah penulis hingga penyusunan skripsi ini dapat diselesaikan.
3. Kepada kakak tercinta, penulis mengucapkan terima kasih atas semangat, nasihat, motivasi, serta dukungan yang senantiasa diberikan. Penulis turut

mendoakan semoga pendidikan Kakak berjalan dengan baik, diberikan kelancaran hingga selesai tepat waktu.

4. Kepada keluarga besar yang selalu memberikan nasihat serta semangat kepada penulis untuk segera menyelesaikan perkuliahan ini.
5. Kepada teman kandung (Mifta, Azza, Aci, Uus, dan Ayu), penulis mengucapkan terima kasih karena selalu bersama saling memberikan dukungan, semangat, dan motivasi selama perkuliahan, terutama selama proses menyelesaikan skripsi.
6. Kepada para sahabat, teman Pondok Pesantren Baitul Arqom, teman organisasi, serta berbagai pihak lain yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu, penulis mengucapkan terima kasih atas doa, dukungan, dan kebersamaan yang telah diberikan, sehingga perjalanan perkuliahan ini terasa sangat berwarna.



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

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Alhamdulillah, puji syukur kehadiran Allah SWT penulis dapat menyelesaikan tugas akhir laporan skripsi dengan baik. Shalawat serta salam tetap tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW, semoga dengan berkah dan syafa'atnya kita dapat menjalankan kehidupan ini dengan penuh kedamaian.

Penulis skripsi ini menyajikan secara singkat tentang “Analisis Kemampuan *Computational Thinking* Siswa Kelas VIIIA dalam Menyelesaikan Soal Materi Teorema Pythagoras Ditinjau Berdasarkan Gaya Kognitif di SMP Negeri 1 Balung”. Skripsi ini juga dimaksudkan untuk memenuhi salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana dalam Program Studi Tadris Matematika Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan.

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini tidak akan terwujud tanpa adanya do'a, bimbingan, bantuan, dan semangat yang diberikan dari berbagai pihak baik berupa moril maupun materil. Untuk itu, dalam kesempatan ini peneliti mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. H. Hepni S.Ag.,M.M, selaku Rektor Universitas Islam Kiai Haji Achmad Shiddiq Jember yang telah memberikan sarana dan prasana yang memadai selama menuntut ilmu.
2. Bapak Dr. H. Abdul Mu'is, S.Ag.,M.Si, selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Universitas Islam Negeri Kiai Achmad Siddiq Jember yang telah memberikan izin dan kesempatan untuk mengadakan penelitian.

3. Bapak Dr. Hartono, M.Pd., selaku Ketua Jurusan Pendidikan Sains yang telah menyusun rencana dan mengevaluasi pelaksanaan pendidikan dilingkup jurusan.
4. Ibu Dr. Indah Wahyuni, M.Pd., selaku Koordinator Progam Studi Tadris Matematika yang telah memberikan izin dan persetujuan untuk melakukan penelitian sekaligus selaku Dosen Penasehat Akademik (DPA) yang telah memberikan bimbingan, arahan, serta motivasi dalam pengajuan skripsi ini.
5. Ibu Afifah Nur Aini, M.Pd., selaku dosen pembimbing skripsi yang telah membimbing penulis mulai dari perencanaan, penelitian hingga penulisan skripsi ini dengan penuh kesabaran dan keikhlasan.
6. Dosen-dosen Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember yang telah banyak memberikan ilmu, wawasan dan pengalamanya kepada penulis.
7. Kepada Kepala Sekolah Bapak Moh Rokhim, M.Pd., Guru Mata Pelajaran Matematika Bapak Wawan Kurniawan, S.Si., seluruh guru-guru, beserta staf SMP Negeri 1 Balung yang telah membantu, memberikan izin penelitian, dan banyak memberikan arahan serta masukan kepada penulis selama pelaksanaan penelitian.
8. Bapak/Ibu Tata Usaha Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan yang telah memberi kemudahan serta kelancaran administrasi guna mempermudah penyelesaian skripsi ini.

Selain do‘a dan ucapan terimakasih tiada kata yang dapat terucap dari penulis. Semoga Allah SWT berikan balasan yang lebih atas segala semua jasa yang telah diberikan kepada penulis. Penulis menyadari dalam penulisan skripsi

ini masih jauh dari kata sempurna, oleh karena itu kritik dan saran sangat diharapkan oleh penulis untuk menyempurnakan. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat khususnya bagi penulis dan umumnya bagi para pembaca.

Jember, 12 Januari 2026

Penulis



ABSTRAK

Cindy Karisma Putri (2026): *Analisis Kemampuan Computational Thinking Siswa Kelas VIIIA dalam Menyelesaikan Soal Materi Teorema Pythagoras Ditinjau Berdasarkan Gaya Kognitif di SMP Negeri 1 Balung*

Kata Kunci: berpikir komputasional, menyelesaikan soal, gaya kognitif

Matematika melatih kemampuan berpikir logis dan sistematis siswa melalui pengembangan kemampuan *computational thinking*. Namun, kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal Teorema Pythagoras masih bervariasi akibat perbedaan cara mengolah informasi dan menyusun strategi penyelesaian masalah yang dipengaruhi oleh gaya kognitif *field dependent* dan *field independent*. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan *computational thinking* siswa ditinjau berdasarkan gaya kognitif tersebut.

Tujuan penelitian ini adalah: 1) untuk mendeskripsikan kemampuan *computational thinking* siswa dengan gaya kognitif *field dependent* dalam menyelesaikan soal Teorema Pythagoras; dan (2) untuk mendeskripsikan kemampuan *computational thinking* siswa dengan gaya kognitif *field independent* dalam menyelesaikan soal Teorema Pythagoras.

Penelitian menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif yang dilaksanakan di SMP Negeri 1 Balung. Teknik pengumpulan data meliputi tes tertulis untuk menilai kemampuan *computational thinking*, wawancara semi-terstruktur untuk menggali proses berpikir siswa, serta dokumentasi. Pengelompokan gaya kognitif dilakukan berdasarkan instrumen tes GEFT, pemilihan subjek penelitian terdiri dari 4 subjek (2 subjek *field dependent* dan 2 subjek *field independent*) yang dipilih berdasarkan nilai formatif dan rekomendasi guru matematika. Validitas dan reliabilitas instrumen diuji (uji reliabilitas tes dengan *Cronbach's Alpha* melalui SPSS) dan analisis data dilakukan menurut teknik Miles dan Huberman yaitu: pengumpulan data, kondensasi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Triangulasi yang digunakan adalah triangulasi teknik dan triangulasi sumber.

Hasil analisis menunjukkan adanya perbedaan pola kemampuan *computational thinking* antara siswa dengan gaya kognitif *field dependent* dan *field independent*. Siswa dengan gaya kognitif *field independent* lebih konsisten dalam memenuhi indikator *computational thinking*: mampu mendekomposisi masalah, mengenali pola, melakukan abstraksi, dan menyusun algoritma/langkah sistematis sehingga cenderung memperoleh jawaban yang tepat dengan teliti dan mandiri tanpa adanya bantuan dari pihak lain. Sebaliknya, siswa dengan gaya kognitif *field dependent* mampu melakukan dekomposisi dan pengenalan pola namun masih menunjukkan keterbatasan pada aspek abstraksi dan penyusunan algoritma yang terstruktur. Siswa dengan gaya kognitif *field dependent* cenderung membutuhkan bantuan atau dorongan dari pihak lain dalam menyelesaikan soal sehingga menyulitkan mereka dalam menyelesaikan beberapa soal kontekstual secara mandiri.

DAFTAR ISI

	Hal
Halaman Judul	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
MOTTO	iv
PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vii
ABSTRAK	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Konteks Penelitian	1
C. Tujuan Penelitian	9
D. Manfaat Penelitian	9
E. Definisi Istilah	12
F. Sistematika Pembahasan	14
BAB II KAJIAN PUSTAKA	18
A. Penelitian Terdahulu	18
B. Kajian Teori	29
BAB III METODE PENELITIAN	55
A. Pendekatan dan Jenis Penelitian	55

C. Subjek Penelitian	57
D. Teknik Pengumpulan Data.....	61
E. Analisis Data	69
F. Keabsahan Data.....	76
G. Tahapan Penelitian.....	76
BAB IV PENYAJIAN DATA DAN ANALISIS	82
A. Gambaran Obyek Penelitian	82
B. Penyajian Data dan Analisis	86
BAB V PENUTUP	186
A. Kesimpulan	186
B. Saran-saran.....	187
DAFTAR PUSTAKA	189



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

DAFTAR TABEL

No Tabel	Uraian	Hal
Tabel 2. 1	Persamaan dan Perbedaan Penelitian Terdahulu	18
Tabel 2. 2	Indikator Berpikir Komputasi	37
Tabel 2. 3	Karakteristik Pembelajaran Siswa <i>Field Dependent</i> dan <i>Field Independent</i>	52
Tabel 3. 1	Kriteria Pengelompokan Gaya Kognitif	63
Tabel 3. 2	Kategori Kevalidan Instrumen	65
Tabel 3. 3	Nilai Koefisien Korelasi Reliabilitas Instrumen	67
Tabel 4. 1	Data Peserta Didik SMP Negeri 1 Balung	83
Tabel 4. 2	Data Peserta Didik Kela VIIID (Kelas Uji Coba Instrumen).....	83
Tabel 4. 3	Data Peserta Didik Kelas VIIIA.....	84
Tabel 4. 4	Hasil Uji Validitas Soal Tes Kemampuan <i>Computational Thinking</i>	87
Tabel 4. 5	Hasil Uji Validitas Pedoman Wawancara.....	88
Tabel 4. 6	Perubahan Soal Sebelum dan Setelah Revisi.....	90
Tabel 4. 7	Hasil Uji Reliabilitas Instrumen soal	92
Tabel 4. 8	Daftar Nilai Formatif Matematika dan Tipe Gaya Kognitif Kelas VIIIA.....	93
Tabel 4. 9	Daftar Subjek Penelitian	94
Tabel 4. 10	Hasil Triangulasi Teknik Subjek SFD1 Soal Nomor 1.....	105
Tabel 4. 11	Hasil Triangulasi Teknik Subjek SFD1 Soal Nomor 1.....	115
Tabel 4. 12	Hasil Triangulasi Teknik Subjek SFD2 Soal Nomor 1.....	125
Tabel 4. 13	Hasil Triangulasi Teknik Subjek SFD2 Soal Nomor 2.....	134
Tabel 4. 14	Hasil Triangulasi Teknik Subjek SFI1 Soal Nomor 1	145
Tabel 4. 15	Hasil Triangulasi Teknik Subjek SFI1 Soal Nomor 2	155
Tabel 4. 16	Hasil Triangulasi Teknik Subjek SFI2 Soal Nomor 1	164
Tabel 4. 17	Hasil Triangulasi Teknik Subjek SFI2 Soal Nomor 2	173

DAFTAR GAMBAR

No Gambar	Uraian	Hal
Gambar 1. 1	Penyelesaian Soal Siswa Dengan Jawaban Benar.....	7
Gambar 1. 2	Penyelesaian Soal Siswa Dengan Jawaban Salah	7
Gambar 2. 1	Konsep Teorema Pythagoras.....	41
Gambar 2. 2	Segitiga siku-siku sama kaki	44
Gambar 2. 3	Segitiga sama sisi	46
Gambar 3. 1	Alur Penentuan Subjek.....	59
Gambar 3. 2	Alur Tahapan Penelitian.....	77
Gambar 4. 1	Jawaban siswa SFD1 soal nomor 1	97
Gambar 4. 2	Jawaban SFD1 no.1 pada indikator Dekomposisi.....	98
Gambar 4. 3	Jawaban SFD1 no.1 pada indikator Pengenalan Pola	99
Gambar 4. 4	Jawaban SFD1 no.1 pada indikator Abstraksi	101
Gambar 4. 5	Jawaban SFD1 no.1 pada indikator Algoritma	103
Gambar 4. 6	Jawaban siswa SFD1 soal nomor 2	107
Gambar 4. 7	Jawaban SFD1 no.2 pada indikator Dekomposisi.....	107
Gambar 4. 8	Jawaban SFD1 no.2 pada indikator Abstraksi	111
Gambar 4. 9	Jawaban SFD1 no.2 pada indikator Algoritma	113
Gambar 4. 10	Jawaban Subjek SFD2 Soal Nomor 1	117
Gambar 4. 11	Jawaban SFD2 no.1 pada indikator Dekomposisi.....	117
Gambar 4. 12	Jawaban SFD2 no.1 pada indikator Pengenalan Pola	119
Gambar 4. 13	Jawaban SFD2 no.1 pada indikator Abstraksi	120
Gambar 4. 14	Jawaban SFD2 no.1 pada indikator Algoritma	123
Gambar 4. 15	Jawaban Subjek SFD2 Soal Nomor 2	127
Gambar 4. 16	Jawaban SFD2 no.2 pada indikator Dekomposisi.....	127
Gambar 4. 17	Jawaban SFD2 no.2 pada indikator Pengenalan Pola	129
Gambar 4. 18	Jawaban SFD2 no.2 pada indikator Abstraksi	130
Gambar 4. 19	Jawaban SFD2 no.2 pada indikator Algoritma	132
Gambar 4. 20	Kemampuan <i>Computational Thinking</i> Siswa gaya kognitif <i>Field Dependent</i>	136

Gambar 4. 21 Jawaban Subjek SFI1 Soal Nomor 1	137
Gambar 4. 22 Jawaban SFI1 no.1 pada indikator Dekomposisi	138
Gambar 4. 23 Jawaban SFI1 no.1 pada indikator Pengenalan Pola.....	139
Gambar 4. 24 Jawaban SFI1 no.1 pada indikator Abstraksi	141
Gambar 4. 25 Jawaban SFI1 no.1 pada indikator Algoritma.....	143
Gambar 4. 26 Jawaban Subjek SFI1 Soal Nomor 2.....	147
Gambar 4. 27 Jawaban SFI1 no.2 pada indikator Dekomposisi	147
Gambar 4. 28 Jawaban SFI1 no.2 pada indikator Pengenalan Pola.....	149
Gambar 4. 29 Jawaban SFI1 no.2 pada indikator Abstraksi	151
Gambar 4. 30 Jawaban SFI1 no.2 pada indikator Algoritma.....	153
Gambar 4. 31 Jawaban Subjek SFI2 Soal Nomor 1	156
Gambar 4. 32 Jawaban SFI2 no.1 pada indikator Dekomposisi	157
Gambar 4. 33 Jawaban SFI2 no.1 pada indikator Pengenalan Pola.....	158
Gambar 4. 34 Jawaban SFI2 no.1 pada indikator Abstraksi	160
Gambar 4. 35 Jawaban SFI2 no.1 pada indikator Algoritma.....	162
Gambar 4. 36 Jawaban Subjek SFI2 Soal Nomor 2.....	165
Gambar 4. 37 Jawaban SFI2 no.2 pada indikator Dekomposisi	166
Gambar 4. 38 Jawaban SFI2 no.2 pada indikator Pengenalan Pola.....	167
Gambar 4. 39 Jawaban SFI2 no.2 pada indikator Abstraksi	169
Gambar 4. 40 Jawaban SFI2 no.2 pada indikator Algoritma.....	171
Gambar 4. 41 Kemampuan <i>Computational Thinking</i> Siswa gaya kognitif <i>Field Independent</i>	175

DAFTAR LAMPIRAN

No Lampiran	Uraian	Hal
Lampiran 1	Surat Pernyataan Keaslian Tulisan	194
Lampiran 2	Matriks Penelitian	195
Lampiran 3	Surat Ijin Penelitian	197
Lampiran 4	Jurnal Kegiatan Penelitian	198
Lampiran 5	Surat Keterangan Selesai Penelitian	199
Lampiran 6	Lembar Validasi Soal Tes	200
Lampiran 7	Soal Tes <i>Computational Thinking</i> Sebelum Revisi	206
Lampiran 8	Soal Tes <i>Computational Thinking</i> Setelah Revisi	210
Lampiran 9	Lembar Jawaban Siswa	227
Lampiran 10	Lembar Validasi Pedoman Wawancara	235
Lampiran 11	Pedoman Wawancara Sebelum Revisi	239
Lampiran 12	Pedoman Wawancara Setelah Revisi	241
Lampiran 13	Transkrip Hasil Wawancara	243
Lampiran 14	Daftar Kepribadian Siswa	255
Lampiran 15	Salinan Nilai Formatif Siswa	256
Lampiran 16	Tes GEFT	258
Lampiran 17	Hasil Tes Kemampuan <i>Computational Thinking</i> Kelas VIIID	370
Lampiran 18	Dokumentasi	371
Lampiran 19	Biodata Penulis	373

BAB I

PENDAHULUAN

A. Konteks Penelitian

Matematika merupakan ilmu dasar yang mendukung perkembangan berbagai disiplin ilmu sehingga memerlukan kemampuan bernalar secara runtut dan sistematis.¹ Oleh karena itu, penguasaan matematika menjadi prasyarat penting dalam mempelajari berbagai bidang ilmu. Peran strategis matematika dalam kehidupan sehari-hari maupun dunia kerja menuntut pemahaman konsep serta keterampilan dalam menyelesaikan masalah secara efektif dan sistematis. Selain itu, matematika diajarkan pada setiap jenjang pendidikan sebagai sarana untuk melatih kemampuan berpikir dan pemecahan masalah.²

Seiring perkembangan abad ke-21, tuntutan terhadap kemampuan berpikir siswa semakin kompleks sehingga siswa tidak hanya dituntut menguasai pengetahuan, tetapi juga mampu berpikir adaptif, kritis, dan kreatif dalam menghadapi berbagai permasalahan. Kondisi tersebut menuntut pembelajaran untuk mengembangkan kompetensi yang relevan,

¹ Fajar Arianto Shoffan Shoffa, Mustaji, “*The Influence of the DOCAR Model on the Critical Thinking of Junior High School Students*,” *International Journal of Social Science And Human Research* 05, no. 06 (2022).

² Indah Wahyuni, Anis Nurisma, and Raudatul Mardiya, “Analisis Soal Penalaran Proporsional Pada Buku Tekas Matematika Siswa Kelas VII Berdasarkan Taksonomi Bloom” 9, no. 2 (2023): 233–238.

salah satunya *Computational Thinking* (CT) sebagai keterampilan dasar yang penting dimiliki sejak dini.³

Computational thinking merupakan proses berpikir sistematis yang digunakan untuk memformulasikan masalah dan merancang solusi secara terstruktur dan efektif.⁴ Dalam konteks perkembangan teknologi dan digitalisasi yang semakin pesat, kemampuan ini menjadi sangat penting karena tidak hanya berkaitan dengan pemrograman, tetapi juga dengan cara individu dalam memecahkan masalah secara logis, efisien, dan terstruktur. Kemampuan *computational thinking* memungkinkan siswa untuk merancang solusi secara sistematis, mengevaluasi, serta memperbaiki solusi yang dihasilkan.⁵ Oleh karena itu, *computational thinking* menjadi keterampilan esensial yang bersifat universal dan perlu dimiliki oleh setiap individu dalam menghadapi berbagai permasalahan di berbagai konteks kehidupan.⁶

Computational Thinking (CT) meliputi empat komponen utama yaitu: dekomposisi, pengenalan pola, abstraksi, dan algoritma.⁷ Dekomposisi membantu siswa menguraikan permasalahan kompleks menjadi bagian yang lebih sederhana, sedangkan pengenalan pola

³ Athikatul Maulah et al., "Canva AI : Untuk Mengeksplorasi *Computational Thinking* Siswa Sekolah Dasar" 31, no. 2 (2025): 192–206.

⁴ Jeannette M. Wing, "*Computational Thinking*," *Communications of the ACM* 49, no. 3 (2006): 33–35.

⁵ Sabinus Rainer N. Christi and Widyawanti Rajiman, "Pentingnya Berpikir Komputasional Dalam Pembelajaran Matematika," *Journal on Education* 5, no. 4 (2023): 12590–12598.

⁶ Shoffan Shoffa, Mustaji, "*The Influence of the DOCAR Model on the Critical Thinking of Junior High School Students*."

⁷ Charoula Angeli and Michail Giannakos, "*Computational Thinking Education: Issues and Challenges*," *Computers in Human Behavior* 105 (2020).

membantu menemukan keterkaitan atau kesamaan dalam suatu permasalahan. Abstraksi memungkinkan siswa menyaring informasi yang relevan, sementara algoritma membantu menyusun langkah-langkah penyelesaian secara sistematis. Kemampuan *computational thinking* dapat diamati melalui proses siswa dalam menyelesaikan masalah matematika, salah satunya pada materi Teorema Pythagoras.

Teorema Pythagoras merupakan salah satu materi penting dalam pembelajaran matematika kelas VIII SMP yang membahas hubungan kuadrat sisi-sisi segitiga siku-siku.⁸ Konsep ini memiliki nilai aplikatif tinggi karena digunakan dalam berbagai bidang keilmuan dan kehidupan sehari-hari, sehingga menjadi konsep fundamental dalam geometri yang diajarkan pada berbagai jenjang pendidikan.⁹ Selain itu, materi ini menuntut kemampuan berpikir logis dan sistematis dalam menyelesaikan masalah kontekstual, sehingga relevan digunakan untuk mengukur kemampuan *computational thinking* siswa.

Kemampuan *computational thinking* setiap siswa tidak berkembang secara seragam karena dipengaruhi oleh karakteristik individu, pengalaman belajar, serta cara berpikir dalam memahami dan

⁸ Muchyidin Arif et al., "Pengaruh Penguasaan Teorema Pythagoras Terhadap Kemampuan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal-Soal Garis Singgung," *Jurnal Pendidikan Matematika IAIN Syekh Nurjati Cirebon* (2015): 55–62.

⁹ Dewi Marwani et al., "Pengembangan Pemahaman Konsep Dan Aplikasi Teorema Pythagoras Dalam Pembelajaran Matematika," *EKSAKTA: Jurnal Penelitian dan Pembelajaran MIPA* 10, no. 1 (2025): 55–61.

menyelesaikan masalah.¹⁰ Salah satu faktor yang memengaruhi perbedaan tersebut adalah gaya kognitif.¹¹ Gaya kognitif secara umum diklasifikasikan menjadi dua, yaitu *field dependent* dan *field independent*, yang menggambarkan perbedaan cara individu dalam menerima, mengolah, dan menafsirkan informasi.¹²

Siswa dengan gaya kognitif *field dependent* cenderung mengalami kesulitan dalam memisahkan informasi yang relevan dari konteks yang menyertainya sehingga memerlukan bimbingan yang lebih intensif. Sebaliknya, siswa dengan gaya kognitif *field independent* cenderung lebih analitis, mandiri, dan mampu mengidentifikasi informasi penting secara lebih efektif. Perbedaan karakteristik ini memungkinkan adanya perbedaan dalam kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika menggunakan pendekatan *computational thinking*.

Sejumlah penelitian telah menunjukkan adanya keterkaitan antara keterampilan *computational thinking* dan karakteristik individu tertentu. Salah satunya adalah penelitian yang dilakukan oleh Risa Nur Afifah dalam skripsinya yang berjudul "*Analisis Keterampilan Berpikir Komputasional Siswa pada Materi Aritmatika Sosial Ditinjau dari Adversity Quotient*". Hasil penelitian tersebut memaparkan kemampuan

¹⁰ Yusup Junaedi et al., "Analisis *Computational Thinking Skills* Siswa SMA Melalui Pembelajaran Berdiferensiasi," *Wilangan* 5, no. 4 (2024): 306–314,

¹¹ Dwi Rohmani, Rosmayadi Rosmayadi, and Nurul Husna, "Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Ditinjau Dari Gaya Kognitif Siswa Pada Materi Pythagoras," *Variabel* 3, no. 2 (2020): 90.

¹² Sri Defina Ginting and Haryati Ahda Nasution, "Analisis Kesulitan Siswa Ditinjau Dari Gaya Kognitif *Field Independent* Dan *Field Dependent*," *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika* 8, no. 1 (2024): 305–315.

computational thinking siswa dengan tingkat *Adversity Quotient* (AQ) tinggi mempunyai keterampilan *computational thinking* yang baik pada seluruh indikator *computational thinking* yang digunakan dalam penelitian ini yaitu: dekomposisi, pengenalan pola, abstraksi dan algoritma. Kemampuan *computational thinking* siswa dengan tingkat AQ sedang hanya menunjukkan dua indikator kemampuan *computational thinking* di dalamnya yaitu: dekomposisi dan pengenalan pola. Adapun kemampuan *computational thinking* siswa dengan tingkat AQ rendah tidak mampu menerapkan semua indikator *computational thinking*.¹³

Penelitian lain yang mendukung temuan tersebut dilakukan oleh Niken Nurul Arviana dalam skripsinya yang berjudul “*Analisis Kemampuan Computational Thinking pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Ditinjau dari Gaya Kognitif Siswa SMP Negeri 2 Tengarani*”. Hasil penelitian tersebut memaparkan siswa dengan gaya kognitif *field independent* mempunyai kemampuan *computational thinking* yang baik dan dapat memenuhi seluruh indikator *computational thinking* yaitu: dekomposisi, pengenalan pola, abstraksi, dan algoritma secara optimal, serta mengintegrasikan keterampilan literasi matematika dalam proses penyelesaian masalah. Sementara itu, siswa dengan gaya kognitif *field dependent* juga menunjukkan kemampuan *computational thinking* dalam penyelesaian soal pada materi yang sama, khususnya pada indikator

¹³ R N Afifah, “Analisis Keterampilan Berpikir Komputasional Siswa Pada Materi Aritmatika Sosial Ditinjau Dari *Adversity Quotient*” (2023).

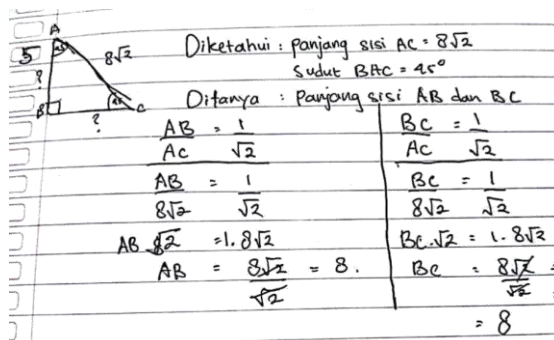
dekomposisi, pengenalan pola, berpikir algoritmik, serta literasi matematika. Namun, kemampuan siswa pada kategori ini masih belum optimal pada indikator abstraksi, sehingga proses penyederhanaan dan pemfokusan informasi penting belum sepenuhnya tercapai.¹⁴ Siswa FI lebih yakin dengan jawaban yang diperoleh dan melakukan pengecekan solusi, sementara siswa FD cenderung ragu dan kurang percaya diri.¹⁵ Siswa FI juga melakukan evaluasi dan refleksi terhadap jawabannya, sedangkan siswa FD hanya berhenti pada tahap penyelesaian tanpa melakukan pengecekan ulang.¹⁶ Temuan ini mengindikasikan adanya perbedaan kualitas berpikir antara siswa FI dan FD yang relevan untuk diteliti dalam konteks *computational thinking*.

Berdasarkan hasil observasi awal di SMPN 1 Balung, ditemukan fenomena bahwa siswa kelas VIIIA menunjukkan respon yang baik saat pembelajaran Teorema Pythagoras berlangsung. Namun, ketika diberikan latihan soal secara individu, kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah menunjukkan perbedaan. Sebagian siswa mampu menyelesaikan soal secara sistematis dan menghasilkan jawaban yang benar sesuai dengan langkah yang diajarkan, seperti yang terlihat pada gambar 1.1 berikut:

¹⁴ Niken Nurul Arviana, "Analisis Kemampuan *Computational Thinking* Materi Bangun Ruang Sisi Datar Ditinjau Dari Gaya Kognitif Siswa Smp Negeri 2 Tenganan Tahun 2023 Skripsi" (2023): 1–168.

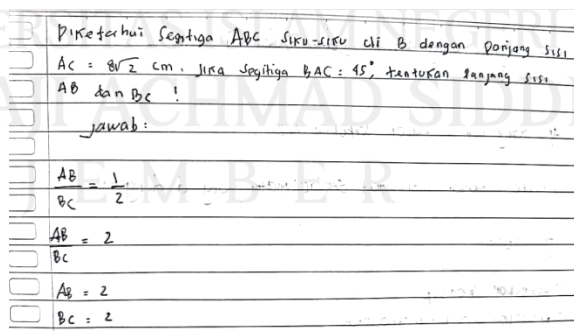
¹⁵ Hasdi, Manuharawati, and Raden Sulaiman, "Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Sekolah Dasar Dengan Gaya Kognitif *Field Dependent*," *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan* 4, no. 2 (2019): 143.

¹⁶ Ringga Fatma Hardyani, Muniri, and Sutopo, "Penalaran Matematis Dalam Memecahkan Masalah Ditinjau Dari Gaya Kognitif *Field Dependent* Dan *Independent*," *Indiktika : Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika* 6, no. 1 (2024): 112–120.



Gambar 1. 1
Penyelesaian Soal Siswa Dengan Jawaban Benar

Sebaliknya, sebagian siswa lainnya masih mengalami kesulitan dalam menguraikan informasi yang diketahui dan ditanyakan (dekomposisi), serta belum mampu mengenali hubungan antar sisi segitiga secara tepat (pengenalan pola). Selain itu, siswa juga sering keliru dalam memodelkan permasalahan ke dalam bentuk matematis (abstraksi) dan menyusun langkah penyelesaian yang runtut (algoritma), sehingga jawaban yang dihasilkan salah, seperti terlihat pada Gambar 1.2 dibawah ini:



Gambar 1. 2
Penyelesaian Soal Siswa Dengan Jawaban Salah

Kondisi tersebut menunjukkan bahwa kemampuan *computational thinking* siswa masih belum berkembang secara optimal. Siswa masih memerlukan bantuan dari guru maupun teman dalam menyelesaikan

masalah. Hal ini mengindikasikan adanya perbedaan kemampuan siswa yang kemungkinan dipengaruhi oleh gaya kognitif.¹⁷ Oleh karena itu, diperlukan analisis lebih lanjut terkait kemampuan *computational thinking* siswa ditinjau dari gaya kognitif *field dependent* dan *field independent*.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini difokuskan untuk menjawab pertanyaan: “Bagaimana kemampuan *computational thinking* siswa kelas VIIIA di SMP Negeri 1 Balung dalam menyelesaikan soal Teorema Pythagoras ditinjau dari gaya kognitif *field dependent* dan *field independent*?” Penelitian ini memiliki urgensi yang tinggi karena mampu menyajikan gambaran empiris terkait kemampuan *computational thinking* siswa serta mengisi kekosongan penelitian yang secara spesifik mengkaji hal tersebut pada materi Teorema Pythagoras ditinjau dari gaya kognitif.

B. Fokus Penelitian

Berdasar pada uraian konteks penelitian secara sistematis pada bagian sebelumnya, maka diperlukan perumusan fokus penelitian agar arah dan tujuan penelitian menjadi terarah. Oleh karena itu, fokus penelitian dalam penelitian ini dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana kemampuan *computational thinking* siswa dengan gaya kognitif *field dependent* dalam menyelesaikan soal materi teorema pythagoras di SMPN 1 Balung?

¹⁷ Sukimin Yulia Maftuhah Hidayati1, Berliani Ardelia Sukowati, Windi Hastuti, “Kemampuan Berpikir Komputasi Pada Pembelajaran Geometri Berbasis Geogebra Ditinjau Dari Gaya Kognitif,” *Histogram: Jurnal Pendidikan Matematika* 9, no. 1 (2025): 74–89.

2. Bagaimana kemampuan *computational thinking* siswa dengan gaya kognitif *field independen* dalam menyelesaikan soal materi teorema pythagoras di SMPN 1 Balung?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan fokus penelitian yang telah dirumuskan dan dijabarkan pada bagian sebelumnya, tujuan penelitian ini disusun untuk memberikan arah yang jelas terhadap pelaksanaan penelitian serta pencapaian hasil yang diharapkan. Oleh sebab itu, tujuan penelitian dalam studi ini dirumuskan sebagai berikut:

1. Mendeskripsikan kemampuan *computational thinking* siswa dengan gaya kognitif *field dependen* dalam menyelesaikan soal materi teorema pythagoras di SMPN 1 Balung.
2. Mendeskripsikan kemampuan *computational thinking* siswa dengan gaya kognitif *field independen* dalam menyelesaikan soal materi teorema pythagoras di SMPN 1 Balung.

D. Manfaat Penelitian

Selain bertujuan untuk pencapaian sasaran penelitian yang telah ditentukan sebelumnya, penelitian ini diharapkan mempunyai makna, baik dari segi teoretis maupun praktis. Manfaat tersebut diharapkan dapat memperkaya pengembangan keilmuan serta memberikan dampak positif terhadap praktik pembelajaran. Adapun manfaatnya sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan mampu memperluas khazanah keilmuan dalam bidang pendidikan matematika melalui penyajian temuan empiris yang ada kaitannya dengan kemampuan berpikir komputasional siswa berdasarkan perbedaan gaya kognitif. Secara khusus, penelitian ini memberikan dampak pada pemahaman yang lebih dalam mengenai bagaimana siswa dengan karakteristik kognitif yang berbeda memformulasikan, memproses, dan menyelesaikan permasalahan matematika, terutama pada materi Teorema Pythagoras, sehingga dapat menjadi pembeda bagi pengembangan teori dan penelitian selanjutnya.

2. Manfaat Praktis

Penelitian ini juga diharapkan memberikan manfaat secara praktis, terutama bagi para pendidik dan praktisi di bidang pembelajaran matematika. Secara lebih rinci, manfaat praktis tersebut dapat dijabarkan sebagai berikut:

- a. Bagi peneliti, temuan dari penelitian ini dapat dimanfaatkan sebagai landasan untuk memperluas wawasan dan pemahaman mengenai kemampuan *computational thinking* siswa yang ditinjau dari perbedaan gaya kognitif dalam menyelesaikan permasalahan pada materi Teorema Pythagoras. Selain itu, hasil penelitian ini juga dapat menjadi pengalaman berharga yang mendukung peneliti dalam merancang, mengembangkan, dan melaksanakan strategi

pembelajaran matematika secara lebih efektif ketika menjalankan peran sebagai calon pendidik atau guru di lapangan.

- b. Bagi guru, temuan penelitian yang berkaitan dengan kemampuan *computational thinking* siswa berdasarkan perbedaan gaya kognitif dalam menyelesaikan soal materi Teorema Pythagoras dapat dijadikan sebagai pedoman dan sumber referensi yang berharga dalam merancang serta menerapkan pembelajaran yang bersifat berdiferensiasi. Dengan pemahaman ini, guru diharapkan mampu menyesuaikan strategi pembelajaran sesuai dengan karakteristik kognitif siswa, sekaligus meningkatkan kemampuan *computational thinking* mereka secara lebih efektif dan optimal.
- c. Bagi lembaga sekolah, hasil penelitian ini diharapkan memberikan landasan konseptual dan praktis bagi upaya peningkatan kualitas pembelajaran matematika. Dengan adanya temuan ini, pihak sekolah dapat mempertimbangkan strategi, program, atau kebijakan yang lebih efektif untuk mendukung pengembangan kemampuan *computational thinking* siswa, sekaligus menyesuaikan metode pembelajaran dengan karakteristik kognitif peserta didik secara lebih terarah dan sistematis.
- d. Hasil penelitian ini diharapkan dapat berfungsi sebagai tambahan pustaka serta sumber rujukan yang bermanfaat bagi penelitian-penelitian selanjutnya yang masih relevan dengan topik dan konteks studi ini bagi Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad

Shiddiq Jember. Dengan demikian, temuan penelitian dapat memperkaya koleksi ilmiah di universitas dan mendukung pengembangan kajian lebih lanjut mengenai kemampuan *computational thinking* siswa serta penerapannya dalam pembelajaran matematika.

E. Definisi Istilah

1. Kemampuan *Computational Thinking*

Computational thinking merupakan suatu proses kognitif yang mengikutsertakan kemampuan individu untuk memformulasikan permasalahan secara jelas dan menyusun solusi secara sistematis melalui tahapan-tahapan logis yang dapat dilaksanakan baik oleh komputer maupun manusia. Selain itu, *computational thinking* mencakup empat keterampilan operasional utama, yaitu pengenalan pola, abstraksi, dekomposisi, dan berpikir algoritma, yang secara bersama-sama memungkinkan seseorang untuk menganalisis masalah, menyederhanakan permasalahan kompleks, mengenali pola atau keterkaitan data, serta merancang langkah-langkah penyelesaian yang efektif dan efisien.

2. Penyelesaian Soal

Penyelesaian soal merupakan rangkaian proses berpikir dan tindakan yang dilakukan seseorang untuk menemukan jawaban atas suatu permasalahan secara logis, terencana, dan sistematis. Proses ini menuntut pemahaman mendalam terhadap konsep atau materi yang

diajarkan, penerapan pengetahuan yang relevan, serta pengaktifan berbagai kemampuan kognitif, termasuk analisis, sintesis, dan evaluasi. Selain itu, penyelesaian soal juga melibatkan kemampuan untuk menyusun langkah-langkah secara teratur, mengidentifikasi informasi penting, serta mengevaluasi kebenaran jawaban, sehingga hasil yang diperoleh tidak hanya akurat tetapi juga mencerminkan proses berpikir yang sistematis dan terstruktur.

3. Teorema Pythagoras

Teorema Pythagoras merupakan salah satu teorema fundamental dalam geometri Euclidean yang menyatakan adanya hubungan khusus antara panjang sisi-sisi pada segitiga siku-siku, yaitu bahwa kuadrat panjang sisi miring atau hipotenusa memiliki nilai yang sama dengan hasil penjumlahan kuadrat panjang kedua sisi yang saling tegak lurus, sehingga hubungan tersebut dapat digunakan untuk menentukan ukuran salah satu sisi apabila dua sisi lainnya telah diketahui. Secara matematis, hubungan ini dapat dinyatakan dengan persamaan: $a^2 + b^2 = c^2$. Dimana c melambangkan panjang hipotenusa, sedangkan a dan b merupakan panjang kedua sisi yang membentuk sudut siku-siku.

4. Gaya Kognitif

Gaya kognitif merupakan cara khas yang dimiliki setiap manusia dalam menerima, mengolah, dan merespons informasi yang diperoleh dari lingkungan sekitarnya. Karena setiap individu memiliki kecenderungan yang berbeda dalam berpikir, memahami, dan menyelesaikan masalah,

gaya kognitif berperan penting dalam memengaruhi cara belajar, pengambilan keputusan, serta interaksi seseorang dalam proses berpikirnya. Dengan kata lain, perbedaan gaya kognitif dapat menentukan strategi yang digunakan individu dalam menghadapi permasalahan, menafsirkan informasi, serta menyusun langkah-langkah penyelesaian yang sesuai dengan karakteristik berpikirnya, sehingga pengenalan gaya kognitif menjadi faktor penting dalam merancang pembelajaran yang efektif dan adaptif.

F. Sistematika Pembahasan

Lima bab utama yang akan peneliti paparkan pada penelitian, yaitu Bab I hingga Bab V, yang masing-masing memuat fokus pembahasan yang berbeda namun saling berkaitan. Penyusunan seperti ini bertujuan agar penyajian penelitian dapat disampaikan secara runtut dan logis, memudahkan pembaca dalam memahami alur pemikiran, metodologi, hasil, serta kesimpulan penelitian, sehingga seluruh informasi dapat diinterpretasikan secara jelas dan terstruktur.

1. Bab I Pendahuluan

Bab pertama berisi uraian umum yang mengakomodasi latar belakang permasalahan yang menjadi dasar dilakukannya penelitian ini, perumusan masalah, fokus penelitian, tujuan, serta manfaat penelitian baik dari segi teoretis maupun praktis. Selain itu, bab ini menyajikan definisi istilah-istilah yang berguna dalam penelitian, dengan tujuan agar pembahasan menjadi lebih jelas dan konsisten,

serta menghindari terjadinya perbedaan interpretasi. Untuk memudahkan pembaca dalam mengikuti alur penelitian, bab ini juga dilengkapi dengan sistematika pembahasan yang berfungsi sebagai panduan mengenai susunan keseluruhan skripsi, sehingga setiap bab dan subbab tersaji secara runtut dan logis.

2. Bab II Kajian Pustaka

Bab ini memuat dasar-dasar teori serta tinjauan terhadap penelitian-penelitian lama yang selaras dengan pembahasan penelitian. Kajian pustaka mencakup pembahasan mengenai kemampuan *computational thinking*, menyelesaikan soal, teorema pythagoras, serta gaya kognitif siswa. Tinjauan pustaka ini berperan sebagai landasan konseptual yang penting, yang tidak hanya membantu dalam memahami fenomena yang diteliti, tetapi juga menjadi pijakan dalam menganalisis data penelitian dan melakukan pengaitan temuan lapangan dengan teori-teori yang selaras, sehingga interpretasi hasil penelitian dapat dilakukan secara ilmiah dan sesuai.

3. Bab III Metode Penelitian

Bab ketiga memaparkan secara rinci prosedur dan pelaksanaan penelitian ini. Bab ini memaparkan pendekatan dan jenis penelitian yang dilaksanakan, yaitu penelitian kualitatif deskriptif, serta menguraikan lokasi penelitian dan subjek yang menjadi fokus studi. Selain itu, bab ini menjelaskan teknik pengumpulan data yang diterapkan, antara lain tes, wawancara, dan dokumentasi, guna

memperoleh informasi yang komprehensif dan akurat. Tidak hanya itu, bab ini juga menguraikan metode analisis data, prosedur uji keabsahan data, serta tahapan pelaksanaan penelitian mulai dari persiapan, pengumpulan data, hingga tahap pengolahan dan interpretasi hasil.

4. Bab IV Penyajian Data Dan Analisis Data

Bab ini menyajikan temuan penelitian yang dihasilkan dari pengumpulan data di lapangan. Seluruh data yang telah dikumpulkan dianalisis secara deskriptif dan mendalam, dengan tujuan untuk menggali makna, mengidentifikasi pola, serta memahami hubungan yang muncul dari proses penelitian. Hasil analisis kemudian dipahami dengan teori-teori yang relevan serta temuan penelitian terdahulu, sehingga dapat memberikan penguatan konseptual dan membangun kerangka interpretasi yang lebih kokoh. Penyajian ini tidak hanya menekankan deskripsi data, tetapi juga interpretasi yang kritis, sehingga setiap temuan dapat dipahami secara menyeluruh dan dapat dijadikan dasar bagi pembahasan lebih lanjut dalam penarikan kesimpulan dan saran pada bab berikutnya.

5. Bab V Penutup

Kesimpulan merupakan bab terakhir dari penelitian ini yang merangkum seluruh temuan penelitian, sekaligus menjawab fokus dan tujuan yang telah dirumuskan pada awal penelitian. Selain menyajikan kesimpulan secara komprehensif, bab ini juga memberikan saran yang disampaikan kepada berbagai pihak, termasuk guru, lembaga sekolah,

dan peneliti lain, dengan harapan bahwa temuan penelitian ini dapat dimanfaatkan secara optimal. Saran tersebut diharapkan menjadi bahan pertimbangan bagi pengembangan praktik pembelajaran yang lebih efektif, serta sebagai literatur bagi penelitian-penelitian selanjutnya yang masih relevan dengan topik dan konteks studi ini.



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

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu ini mencakup sejumlah studi yang telah dilakukan sebelumnya dan menjadi referensi dalam melaksanakan penelitian terbaru yang belum pernah dilakukan, penelitian terdahulu ini bermanfaat untuk memahami kesamaan dan perbedaan antara penelitian yang sedang dilakukan dengan penelitian sebelumnya, dan memperdalam teori yang sesuai dengan permasalahan dan rancangan penelitian yang akan diterapkan. Berikut adalah beberapa penelitian terdahulu yang dilampirkan pada Tabel 2.1 sebagai berikut:

Tabel 2. 1
Persamaan dan Perbedaan Penelitian Terdahulu

No	Nama, Tahun, Judul Penelitian	Persamaan	Perbedaan
1.	Risa Nur Afifah, 2023. “Analisis Keterampilan Berpikir Komputasional Siswa Pada Materi Aritmatika Sosial Ditinjau Dari <i>Adversity Quotient</i> ”.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kemampuan Berpikir Komputasional. 2. Menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode deskriptif. 3. Subjek siswa SMP. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Penelitian ini meninjau siswa berdasarkan <i>Adversity Quotient</i> (AQ), sedangkan penelitian yang akan dilakukan meninjau berdasarkan gaya kognitif. 2. Materi yang digunakan berbeda, yaitu aritmatika sosial dibandingkan dengan materi Teorema Pythagoras dalam penelitian ini.

No	Nama, Tahun, Judul Penelitian	Persamaan	Perbedaan
			3. Lokasi penelitian di SMP Negeri 1 Balung.
2.	Niken Nurul Arviana, 2023. "Analisis Kemampuan <i>Computational Thinking</i> Materi Bangun Ruang Sisi Datar Ditinjau dari Gaya Kognitif Siswa Smp Negeri 2 Tenganan".	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kemampuan Berpikir Komputasional. 2. Menggunakan metode deskriptif dengan pendekatan kualitatif. 4. Ditinjau berdasarkan gaya kognitif. 5. Subjek siswa SMP. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Materi yang dipaparkan berbeda, yaitu bangun ruang sisi datar, sedangkan penelitian ini memilih materi Teorema Pythagoras. 2. Lokasi penelitian berbeda, penelitian terdahulu di SMP Negeri 2 Tenganan, sementara penelitian ini di SMP Negeri 1 Balung.
3.	Permata Putri Maharani, Dadang Juandi, Elah Nurlaelah, 2024. "Analisis Kemampuan <i>Computational Thinking</i> Peserta Didik SMP dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Ditinjau dari <i>Mathematical Habits of Mind</i> ".	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kemampuan Berpikir Komputasional. 2. Menggunakan metode deskriptif dengan pendekatan kualitatif. 3. Subjek siswa SMP. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Penelitian terdahulu meninjau berdasarkan <i>Mathematical Habits of Mind</i>, sedangkan penelitian ini meninjau berdasar pada gaya kognitif. 2. Lokasi penelitian di SMP Negeri 1 Balung.
4.	Siti Sofiatun, 2023. "Analisis Kemampuan Berpikir Komputasi Matematis Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel Ditinjau Dari Disposisi Matematis Siswa Kelas X SMA Negeri 1 Limbangan".	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kemampuan Berpikir Komputasional. 2. Menggunakan metode deskriptif dengan pendekatan kualitatif. 	1. Penelitian terdahulu meninjau berdasarkan Disposisi Matematis, sedangkan penelitian ini meninjau berdasarkan gaya kognitif.

No	Nama, Tahun, Judul Penelitian	Persamaan	Perbedaan
			<ol style="list-style-type: none"> 2. Materi berbeda, penelitian sebelumnya berfokus pada persamaan linier tiga variabel, dibandingkan penelitian ini menerapkan Teorema Pythagoras. 3. Subjek siswa berbeda, penelitian sebelumnya menggunakan subjek siswa SMA, sedangkan penelitian ini menggunakan subjek siswa SMP. 4. Lokasi penelitian di SMP Negeri 1 Balung.
5.	Aulia Kartika Syari, 2024. "Analisis Kemampuan Berpikir Komputasional Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Kontekstual Ditinjau Dari Kemandirian Belajar".	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kemampuan Berpikir Komputasional. 2. Menggunakan metode deskriptif dengan pendekatan kualitatif. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Penelitian terdahulu meninjau berdasarkan kemandirian belajar, sedangkan penelitian ini meninjau berdasarkan gaya kognitif. 2. Materi berbeda, penelitian terdahulu menggunakan masalah kontekstual (termasuk persamaan linier tiga variabel), sedangkan penelitian ini menggunakan Teorema Pythagoras.

No	Nama, Tahun, Judul Penelitian	Persamaan	Perbedaan
			3. Subjek siswa berbeda, penelitian sebelumnya menggunakan subjek siswa SMA, sedangkan penelitian ini menggunakan subjek siswa SMP. 4. Lokasi penelitian di SMP Negeri 1 Balung.

Berikut adalah penjelasan yang lebih rinci mengenai penelitian sebelumnya yang telah dipaparkan pada tabel 2.1 :

1. Penelitian yang mengkaji kemampuan *computational thinking* siswa menunjukkan bahwa faktor karakteristik individu turut memengaruhi kualitas proses berpikir dalam penyelesaian masalah matematika. Salah satu kajian yang relevan adalah penelitian yang dilakukan oleh Risa Nur Afifah pada tahun 2023 di UIN Kiai Haji Achmad Siddiq Jember melalui skripsi berjudul “*Analisis Keterampilan Berpikir Komputasional Siswa Pada Materi Aritmatika Sosial Ditinjau Dari Adversity Quotient*”. Mendapatkan gambaran secara jelas mengenai keterampilan berpikir komputasional siswa di MTs Annuriyyah pada materi aritmatika sosial dengan meninjau perbedaan tingkat *Adversity Quotient* (AQ) yang dimiliki siswa adalah tujuan dari penelitian. Pendekatan yang difokuskan dalam penelitian tersebut yakni deskriptif kualitatif, oleh karena itu data yang diperoleh dianalisis secara mendalam untuk memahami proses berpikir siswa dalam penyelesaian

masalah. Hasil penelitian memaparkan siswa dengan tingkat AQ tinggi memperlihatkan kemampuan yang unggul pada seluruh indikator berpikir komputasional, mulai dari mengidentifikasi informasi, menyusun strategi, hingga mengeksekusi langkah penyelesaian secara runtut dan tepat. Sementara itu, siswa dengan tingkat AQ sedang pada umumnya telah sanggup mengenali informasi penting dan merancang solusi, namun dalam pelaksanaannya masih ditemukan beberapa langkah yang kurang sesuai dengan prosedur sehingga jawaban yang dihasilkan belum sepenuhnya benar. Berbeda dengan kedua kelompok tersebut, siswa dengan tingkat AQ rendah mengalami kesulitan yang lebih mendasar, terutama dalam mencatat informasi yang dibutuhkan serta mengelompokkan strategi penyelesaian masalah secara sistematis. Secara keseluruhan, temuan ini menegaskan bahwa siswa dengan AQ tinggi mempunyai keterampilan berpikir komputasional yang lebih unggul, sedangkan siswa dengan AQ rendah dan sedang masih memerlukan pembinaan dan pengembangan selanjutnya agar kemampuan berpikir komputasionalnya dapat meningkat secara optimal.¹⁹

2. Penelitian mengenai kemampuan *computational thinking* dalam pembelajaran matematika menunjukkan bahwa perbedaan gaya kognitif siswa berpengaruh terhadap cara mereka memahami masalah dan

¹⁹ Afifah, "Analisis Keterampilan Berpikir Komputasional Siswa Pada Materi Aritmatika Sosial Ditinjau Dari *Adversity Quotient*."

menyusun strategi penyelesaian. Salah satu penelitian yang membahas hal tersebut dilakukan oleh Niken Nurul Arviana pada tahun 2023 di UIN Salatiga melalui skripsi yang berjudul “*Analisis Kemampuan Computational Thinking Materi Bangun Ruang Sisi Datar Ditinjau dari Gaya Kognitif Siswa SMP Negeri 2 Tenganan*”. Menganalisis sekaligus mendeskripsikan secara rinci kemampuan *computational thinking* siswa SMP Negeri 2 Tenganan dengan meninjau perbedaan gaya kognitif, yaitu *field independent* dan *field dependent*, khususnya pada materi bangun ruang sisi datar adalah tujuan dari penelitian tersebut. Pendekatan yang diimplementasikan dalam penelitian tersebut adalah deskriptif kualitatif, sehingga peneliti lebih menekankan pada pemahaman proses berpikir siswa dalam penyelesaian soal dibandingkan sekadar melihat hasil akhir jawaban. Hasil penelitian memperlihatkan perbedaan yang nyata antara kedua kelompok gaya kognitif tersebut. Siswa menggunakan gaya kognitif *field independent* mampu memaparkan kemampuan *computational thinking* yang lebih lengkap, karena mereka dapat memenuhi seluruh indikator yang meliputi pengenalan pola, dekomposisi, abstraksi, berpikir algoritma, serta literasi matematika dalam menyelesaikan permasalahan bangun ruang sisi datar. Sebaliknya, siswa dengan gaya kognitif *field dependent* hanya mampu memenuhi sebagian indikator, yaitu dekomposisi, pengenalan pola, berpikir algoritma, dan literasi matematika, sementara pada indikator abstraksi masih terlihat belum optimal. Temuan ini

menjelaskan bahwa gaya kognitif *field independent* cenderung lebih mendukung siswa dalam pengolahan informasi secara mandiri dan menyederhanakan masalah ke dalam bentuk yang lebih abstrak, berbeda dengan siswa gaya kognitif *field dependent* masih memerlukan bimbingan lebih lanjut untuk mengembangkan kemampuan abstraksinya dalam konteks berpikir komputasional.²⁰

3. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa kemampuan *computational thinking* peserta didik dalam penyelesaian masalah matematika bukan hanya terpengaruh oleh penguasaan materi, tetapi juga oleh kebiasaan berpikir matematis yang mereka miliki. Salah satu kajian yang mengangkat hal tersebut dilakukan oleh Permata Putri Maharani, Dadang Juandi, dan Elah Nurlaelah pada tahun 2024 dari Universitas Pendidikan Indonesia melalui sebuah artikel jurnal berjudul “*Analisis Kemampuan Computational Thinking Peserta Didik SMP dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Ditinjau dari Mathematical Habits of Mind*”. Penelitian ini memiliki tujuan untuk mendeskripsikan secara mendalam kemampuan *computational thinking* peserta didik SMP kelas VIII dengan meninjau perbedaan kategori *mathematical habits of mind* yang dimiliki oleh peserta didik. Metode studi kasus dipilih dalam penelitian kualitatif, sehingga fokus utama penelitian terletak pada penggambaran proses berpikir peserta didik secara rinci

²⁰ Arviana, “Analisis Kemampuan *Computational Thinking* Materi Bangun Ruang Sisi Datar Ditinjau Dari Gaya Kognitif Siswa Smp Negeri 2 Tenganan Tahun 2023 Skripsi.”

dan kontekstual dalam menyelesaikan permasalahan matematika. Temuan penelitian menunjukkan adanya perbedaan kemampuan *computational thinking* yang cukup mencolok antar kategori *mathematical habits of mind*. Siswa dengan kelompok tinggi dan sedang mampu menunjukkan kemampuan berpikir komputasional secara lebih utuh, karena mereka dapat memenuhi seluruh indikator yang mencakup dekomposisi, pengenalan pola, abstraksi, serta berpikir algoritma dalam menyelesaikan masalah yang diberikan. Sebaliknya, peserta didik yang berada pada kategori *mathematical habits of mind* rendah hanya mampu memenuhi sebagian indikator, yaitu dekomposisi dan pengenalan pola, sementara pada indikator abstraksi dan berpikir algoritma masih belum berkembang secara optimal. Hasil ini memperlihatkan bahwa semakin baik kebiasaan berpikir matematis yang ada pada peserta didik, maka semakin lengkap pula kemampuan mereka dalam menerapkan *computational thinking* untuk menyelesaikan masalah matematika.²¹

4. Perbedaan karakteristik afektif peserta didik juga terbukti memberikan pengaruh terhadap kualitas kemampuan *computational thinking* dalam menyelesaikan permasalahan matematika. Hal tersebut ditunjukkan melalui penelitian yang dilakukan oleh Siti Sofiatun pada tahun 2023 dari UIN Walisongo Semarang dalam skripsinya yang berjudul

²¹ Permata Putri Maharani, Dadang Juandi, and Elah Nurlaelah, "Analisis Kemampuan *Computational Thinking* Peserta Didik SMP Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Ditinjau Dari *Mathematical Habits of Mind*," *Sigma Didaktia: Jurnal Pendidikan Matematika* 12, no. 1 (2024): 1–20.

“Analisis Kemampuan Berpikir Komputasi Matematis Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel Ditinjau dari Disposisi Matematis Siswa Kelas X SMA Negeri 1 Limbangan”. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji dan mendeskripsikan secara mendalam bagaimana proses berpikir komputasi matematis siswa pada materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel dengan mempertimbangkan perbedaan tingkat disposisi matematis yang dimiliki oleh siswa kelas X. Kualitatif adalah pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini, sehingga peneliti lebih menekankan pada pengungkapan proses berpikir siswa secara detail, bukan sekadar melihat hasil akhir jawaban. Hasil penelitian menunjukkan adanya variasi kemampuan berpikir komputasi matematis yang cukup signifikan berdasar pada kategori disposisi matematis siswa. Siswa yang berada pada kelompok disposisi matematis tinggi mampu menunjukkan penguasaan yang baik terhadap empat indikator kemampuan berpikir komputasi menurut Angeli, yaitu *decomposition*, *abstraction*, *algorithm*, dan *generalization*. Meskipun demikian, kelompok siswa ini masih mengalami kesulitan dalam memastikan pemilihan cara yang benar, serta belum sepenuhnya mampu mengidentifikasi kekurangan selama proses penyelesaian masalah dan melakukan perbaikan secara mandiri melalui proses *debugging*. Sementara itu, siswa dengan disposisi matematis sedang mendapat poin satu indikator, yaitu *decomposition*, yang menunjukkan bahwa kemampuan mereka dalam memecah masalah sudah mulai

berkembang, namun belum diikuti oleh kemampuan pada tahap-tahap berpikir komputasi yang lebih lanjut. Adapun siswa yang tergolong disposisi matematis yang rendah tidak masuk dalam seluruh indikator kemampuan berpikir komputasi matematis, yaitu *decomposition*, *abstraction*, *algorithm*, *debugging*, dan *generalization*. Temuan ini menegaskan bahwa disposisi matematis memiliki peran penting dalam mendukung perkembangan kemampuan berpikir komputasi matematis siswa, baik dari sisi pemahaman masalah, perencanaan strategi, hingga evaluasi solusi yang diperoleh.²²

5. Faktor kemandirian belajar juga mempunyai kaitan yang erat dengan kualitas kemampuan *computational thinking* matematis siswa, khususnya dalam menghadapi permasalahan yang bersifat kontekstual. Hal ini dipaparkan dalam penelitian yang dilakukan oleh Aulia Kartika Syari pada tahun 2024 dari UIN Syarif Hidayatullah Jakarta dalam skripsinya yang berjudul "*Analisis Kemampuan Berpikir Komputasional Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Kontekstual Ditinjau dari Kemandirian Belajar*". Penelitian ini tidak hanya dilihat pada satu poin, melainkan memiliki beberapa tujuan utama, yaitu untuk mengkaji secara mendalam kemampuan berpikir komputasional matematis siswa dalam penyelesaian soal-soal berbasis masalah kontekstual, untuk mendeskripsikan siswa terkait kemandirian

²² Siti Sofiatun, "Analisis Kemampuan Berpikir Komputasi Matematis Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel Ditinjau Dari Disposisi Matematis Siswa Kelas X SMA Negeri 1 Limbangan," *Accident Analysis and Prevention* 183, no. 2 (2023): 153–164.

belajar, serta untuk menganalisis keterkaitan antara kemampuan berpikir komputasional matematis dengan kemandirian belajar dalam konteks pemecahan masalah matematika. Metode survei yang digunakan dalam penelitian, sehingga data yang diperoleh merepresentasikan gambaran umum kondisi kemampuan siswa secara kuantitatif. Berdasar pada hasil analisis data, didapatkan informasi kemampuan berpikir komputasional matematis (KBKM) siswa dalam menyelesaikan masalah kontekstual rata-rata berada pada skor 48,13 yang termasuk dalam kategori cukup. Dari empat indikator KBKM, dekomposisi masalah memiliki skor tertinggi, sedangkan debugging terendah. Sementara itu, kemandirian belajar (KB) siswa dalam matematika memiliki rata-rata 75,25, tergolong tinggi, dengan indikator tertinggi pada orientasi belajar dan terendah pada regulasi diri. Analisis menunjukkan bahwa KBKM siswa bervariasi berdasarkan tingkat kemandirian belajar: cukup pada KB tinggi, cukup pada KB sangat tinggi, dan rendah pada KB sedang. Korelasi Spearman rho menunjukkan tidak ada hubungan signifikan antara kemandirian belajar dengan KBKM. Faktor pendukung rendahnya KBKM antara lain siswa belum terbiasa dengan soal cerita kontekstual dan menganggap soal tersebut sulit.²³

²³ Aulia Kartika Syari, "Analisis Kemampuan Berpikir Komputasional Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Kontekstual Ditinjau Dari Kemandirian Belajar" (2024).

Berdasar pada beberapa penelitian yang telah dipaparkan, dapat disimpulkan bahwa penelitian-penelitian tersebut memiliki keterkaitan yang erat dengan penelitian ini. Hal ini karena hampir seluruh penelitian relevan sama-sama mengkaji kemampuan *computational thinking*, meskipun diterapkan pada materi matematika yang berbeda dan ditinjau dari aspek afektif maupun kognitif yang beragam. Dengan demikian, penelitian ini berada pada jalur kajian yang sejenis sekaligus melengkapi temuan-temuan sebelumnya dalam konteks materi dan sudut pandang yang berbeda.

B. Kajian Teori

1. Kemampuan *Computational Thinking*

a. Pengertian Kemampuan *Computational Thinking*

Secara konseptual, kemampuan berkaitan erat dengan potensi individu yang digunakan untuk melaksanakan aktivitas tertentu.

Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), kata *kemampuan* berasal dari kata *mampu* artinya sanggup, kuasa, atau dapat melakukan sesuatu, sedangkan kemampuan diartikan sebagai kesanggupan, kecakapan, atau kekuatan yang dimiliki individu dalam melaksanakan suatu pekerjaan atau tugas.²⁴ Dengan demikian, kemampuan dapat dipahami sebagai kapasitas seseorang

²⁴ “Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) Kamus Versi Online/Daring (Dalam Jaringan),” <https://kbbi.web.id/mampu>.

dalam menggunakan potensi yang dimilikinya untuk mencapai hal yang dituju secara efektif.

Sementara itu, berpikir merupakan aktivitas mental yang kompleks dan bersifat internal, yang tidak dapat diamati secara langsung secara fisik. Berpikir dapat dipandang sebagai proses menghasilkan representasi mental baru melalui pengolahan berbagai informasi yang diterima, yang melibatkan aktivitas penalaran, imajinasi, serta pemecahan masalah.²⁵ Dalam proses ini, seseorang berupaya menghubungkan satu informasi dengan informasi lainnya, mengaitkan satu persoalan dengan persoalan yang lain, hingga akhirnya menemukan jalan keluar atau solusi yang dianggap paling tepat.²⁶ Oleh karena itu, berpikir tidak hanya sekadar mengingat, tetapi juga mencakup kegiatan memahami, menafsirkan, menilai, dan mengambil keputusan berdasarkan informasi yang tersedia.

Sebagai suatu proses kognitif, berpikir menghasilkan keluaran yang bersifat abstrak, seperti ide, pengetahuan, konsep, prosedur, argumen, maupun keputusan.²⁷ Hasil-hasil tersebut tidak tampak secara kasat mata, tetapi tercermin dalam sikap, tindakan, dan cara seseorang menyelesaikan masalah.

²⁵ Erna Fauziah and Tri Kuntoro, "Modifikasi Intelegensi Dan Berpikir Kritis Dalam Memecahkan Masalah," *El-Athfal: Jurnal Kajian Ilmu Pendidikan Anak* 2, no. 01 (2022): 49–63.

²⁶ Moh Harits Amanda Rifqi, "Berpikir Dalam Perspektif Psikologi Dan Islam," *Nathiqiyah* 6, no. 1 (2023): 55–67.

²⁷ Fardinal Fardinal, Hapzi Ali, and Kasful Anwar Us, "Mutu Pendidikan Islam: Jenis Kesisteman, Konstruksi Kesisteman, Dan Berfikir Kesisteman," *Jurnal Ekonomi Manajemen Sistem Informasi* 3, no. 4 (2022): 370–382.

Dalam perkembangan pendidikan modern, salah satu aspek ranah kognitif yang kini mendapat perhatian luas adalah *Computational Thinking* (CT). Kemampuan ini dipandang sebagai kompetensi penting yang perlu dikembangkan sejak dini, terutama dalam menghadapi tantangan abad ke-21 yang ditandai dengan pesatnya perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.²⁸

Pemerintah melalui kebijakan pendidikan telah memasukkan unsur CT ke dalam kurikulum nasional, sebagaimana tercantum dalam Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 37 Tahun 2018.²⁹ Kebijakan ini menegaskan bahwa pengembangan *Computational Thinking* diperuntukkan bagi siswa pada jenjang Sekolah Menengah Pertama (SMP) dan Sekolah Menengah Atas (SMA). Dengan adanya kebijakan tersebut, diharapkan siswa tidak hanya memiliki penguasaan materi secara konseptual, tetapi juga mampu mengembangkan cara berpikir yang lebih sistematis, logis, dan terstruktur dalam menghadapi berbagai persoalan, khususnya yang berkaitan dengan pembelajaran matematika dan sains.

Wing menegaskan bahwa *computational thinking* seharusnya tidak hanya menjadi milik atau keahlian khusus para ilmuwan

²⁸ Ilham Ariesandi et al., "Analisis Kebutuhan Pengembangan Modul Elektronik Berbasis Inkuiri Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Komputasi Pada Materi Barisan Dan Deret Siswa SMA," *AKSIOMA: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika* 12, no. 2 (2021): 178–190.

²⁹ Ratna Wardani et al., "An Authentic Learning Approach to Assist the Computational Thinking in Mathematics Learning for Elementary School," *Elinvo (Electronics, Informatics, and Vocational Education)* 6, no. 2 (2021): 139–148.

komputer, melainkan perlu diposisikan sejajar dengan keterampilan fundamental lainnya seperti membaca, menulis, dan berhitung.³⁰ Pandangan ini menunjukkan bahwa *computational thinking* bukanlah sekadar kemampuan teknis yang terbatas pada penggunaan perangkat komputer, tetapi merupakan cara berpikir yang bersifat umum dan dapat diterapkan dalam berbagai situasi kehidupan.

Computational thinking dapat dipahami sebagai suatu cara berpikir yang menekankan pada penyusunan langkah-langkah penyelesaian masalah secara kreatif, kritis, dan analitis.³¹ Proses ini melibatkan kemampuan untuk mengidentifikasi persoalan, menelaah berbagai ide, mempertimbangkan tantangan dan peluang yang muncul, serta merancang solusi yang paling tepat berdasarkan pertimbangan yang rasional. *Computational thinking* tidak berhenti pada penemuan solusi semata, tetapi juga mencakup upaya merepresentasikan solusi tersebut ke dalam bentuk yang jelas, terstruktur.

Dalam pembelajaran matematika, *computational thinking* berperan dalam membantu siswa memahami permasalahan, menguraikannya ke dalam langkah-langkah yang lebih sederhana, serta menentukan keputusan secara rasional dan bertahap, terutama

³⁰ Wing, "Computational Thinking."

³¹ N. Christi and Rajiman, "Pentingnya Berpikir Komputasional Dalam Pembelajaran Matematika."

ketika dihadapkan pada beberapa kemungkinan solusi yang berbeda. Dengan demikian, *computational thinking* dapat dipandang sebagai cara berpikir yang menekankan pada penggunaan logika, penyusunan prosedur secara runtut, serta pengambilan keputusan yang didasarkan pada pertimbangan yang sistematis dan terarah.³²

Berdasarkan berbagai pandangan dan uraian yang telah dikemukakan sebelumnya, dapat ditarik suatu kesimpulan bahwa *computational thinking* merupakan suatu cara berpikir yang menekankan pada proses yang sistematis, logis, dan terstruktur dalam menghadapi permasalahan yang bersifat kompleks. Dalam proses tersebut, individu dituntut untuk melibatkan kemampuan berpikir kreatif, kritis, dan analitis guna menguraikan masalah ke dalam bagian-bagian yang lebih sederhana, mengenali keteraturan atau pola yang muncul, melakukan proses abstraksi terhadap informasi yang relevan, serta menyusun langkah-langkah penyelesaian dalam bentuk algoritma yang runtut. Melalui tahapan-tahapan tersebut, solusi yang dihasilkan diharapkan tidak hanya tepat, tetapi juga efisien dan dapat diterapkan secara konsisten.

³² N. Christi and Rajiman, "Pentingnya Berpikir Komputasional Dalam Pembelajaran Matematika."

b. Indikator Kemampuan *Computational Thinking*

Indikator merupakan suatu ukuran atau acuan yang digunakan untuk menunjukkan, menilai, dan mengukur tingkat pencapaian suatu kondisi atau tujuan tertentu. Keberadaan indikator sangat penting karena berfungsi sebagai alat untuk mengetahui sejauh mana suatu proses telah berjalan sesuai dengan yang diharapkan. Dengan adanya indikator, suatu pencapaian tidak hanya dinilai secara subjektif, tetapi dapat diukur dan dianalisis secara lebih sistematis dan terarah. Dalam konteks pendidikan, indikator digunakan untuk menilai perkembangan kemampuan siswa serta kualitas proses pembelajaran yang berlangsung.

Terkait dengan kemampuan *computational thinking*, berbagai ahli telah mengemukakan konsep dan komponen yang beragam. Konsep *computational thinking* pertama kali diperkenalkan oleh Jeannette Wing yang menekankan pentingnya proses berpikir berbasis abstraksi dan algoritma dalam menyelesaikan masalah.³³ Dalam perkembangannya, konsep ini kemudian dikembangkan dalam konteks pendidikan oleh berbagai peneliti, seperti Charoula Angeli, yang menekankan integrasi *computational thinking* dalam pembelajaran.³⁴

³³ Wing, "Computational Thinking."

³⁴ Charoula Angeli et al., "A K-6 Computational Thinking Curriculum Framework: Implications for Teacher Knowledge," *Journal of Educational Technology & Society* 19, no. 3 (2016): 47–57.

Dalam praktik pendidikan, kemampuan *computational thinking* sering disederhanakan ke dalam beberapa komponen utama agar lebih mudah diterapkan dan diukur. Penyederhanaan ini banyak mengacu pada kerangka yang dikembangkan oleh ISTE dan CSTA,³⁵ yang kemudian diadaptasi oleh berbagai peneliti. Salah satu bentuk penyederhanaan yang paling umum digunakan adalah pembagian ke dalam empat komponen utama, yaitu dekomposisi, pengenalan pola, abstraksi, dan berpikir algoritma.

Selain itu, beberapa peneliti juga mengemukakan komponen tambahan dalam *computational thinking*. Charoula Angeli menyebutkan bahwa *computational thinking* mencakup beberapa unsur keterampilan, antara lain abstraksi, dekomposisi, generalisasi, algoritma, dan debugging.³⁶ Ioannidou menjelaskan bahwa *computational thinking* melibatkan kemampuan seperti dekomposisi, pengenalan pola, abstraksi, serta perancangan algoritma dalam menyelesaikan masalah.³⁷

Berdasarkan berbagai pendapat tersebut, penelitian ini menetapkan indikator kemampuan *computational thinking* yang difokuskan pada empat komponen utama, yaitu dekomposisi,

³⁵ ISTE CSTA, “*Computational Thinking in K–12 Education: A Teacher Resource*” (Accessed, 2021),

[https://eng.libretexts.org/Bookshelves/Computer_Science/Programming_and_Computation_Fundamentals/Introduction_to_Computer_Science_\(OpenStax\)/02%3A_Computational_Thinking_and_Design_Reusability/2.01%3A_Computational_Thinking](https://eng.libretexts.org/Bookshelves/Computer_Science/Programming_and_Computation_Fundamentals/Introduction_to_Computer_Science_(OpenStax)/02%3A_Computational_Thinking_and_Design_Reusability/2.01%3A_Computational_Thinking).

³⁶ Angeli et al., “*A K-6 Computational Thinking Curriculum Framework: Implications for Teacher Knowledge*.”

³⁷ Ioannidou, “*Computational Thinking Patterns*” 2 (2011).

pengenalan pola, abstraksi, dan berpikir algoritma. Pemilihan keempat indikator ini didasarkan pada pertimbangan bahwa komponen tersebut telah merepresentasikan unsur-unsur penting dalam *computational thinking* serta banyak digunakan dalam konteks pendidikan karena bersifat lebih operasional dan mudah diterapkan dalam pengukuran kemampuan siswa. Adapun penjelasan dari masing-masing indikator adalah sebagai berikut:

a) Dekomposisi

Dekomposisi merupakan proses berpikir untuk memecah suatu permasalahan yang kompleks menjadi bagian-bagian yang lebih kecil, sederhana, dan mudah dipahami. Melalui dekomposisi, siswa dapat mengidentifikasi unsur-unsur penting dari suatu masalah serta menentukan langkah penyelesaian secara bertahap sehingga lebih sistematis dan terarah.

b) Pengenalan Pola

Pengenalan pola merupakan kemampuan untuk menemukan kesamaan, perbedaan, atau keteraturan dari suatu data maupun permasalahan. Kemampuan ini membantu siswa dalam menentukan strategi penyelesaian dengan memanfaatkan pola yang telah dikenali, sehingga dapat diterapkan pada masalah lain yang serupa.

c) Abstraksi

Abstraksi adalah kemampuan untuk memfokuskan perhatian pada informasi yang relevan dan mengabaikan informasi yang tidak diperlukan. Melalui abstraksi, siswa dapat menyederhanakan masalah dengan cara mengambil inti atau konsep utama sehingga mempermudah dalam penyusunan solusi.

d) Berpikir Algoritma

Berpikir algoritma merupakan kemampuan untuk menyusun langkah-langkah penyelesaian masalah secara runtut, logis, dan sistematis. Dengan adanya langkah yang terstruktur, solusi yang dihasilkan menjadi lebih jelas, mudah dipahami, serta dapat diulang dan dievaluasi.

Oleh karena itu, dalam penelitian ini, indikator kemampuan *computational thinking* yang digunakan dibatasi pada empat aspek tersebut. Adapun indikator dari masing-masing komponen *computational thinking* yang diimplementasikan dalam penelitian ini disajikan pada Tabel 2.2 berikut:

Tabel 2. 2
Indikator *Computational Thinking*

No	Indikator <i>Computational Thinking</i>	Deskripsi Indikator
1.	Dekomposisi	Kemampuan untuk menguraikan suatu permasalahan yang kompleks menjadi beberapa bagian yang lebih sederhana dan terstruktur, sehingga setiap bagian

No	Indikator <i>Computational Thinking</i>	Deskripsi Indikator
		tersebut dapat dianalisis dan diselesaikan secara lebih mudah dan sistematis.
2.	Pengenalan Pola	Kemampuan untuk mengidentifikasi kesamaan, perbedaan, atau keteraturan tertentu dalam data maupun permasalahan yang dihadapi, sehingga pola-pola tersebut dapat dimanfaatkan sebagai dasar dalam menentukan strategi atau solusi yang tepat.
3.	Abstraksi	Kemampuan untuk menyaring dan memfokuskan perhatian pada informasi yang relevan dengan mengabaikan detail-detail yang tidak diperlukan, tanpa menghilangkan unsur penting dari permasalahan, serta menggeneralisasi solusi dari suatu masalah ke dalam masalah lain yang memiliki karakteristik serupa.
4.	Berpikir Algoritma	Kemampuan untuk merancang, mengorganisasikan, dan menyusun langkah-langkah penyelesaian masalah secara logis, runtut, dan sistematis, serta menerapkan strategi pemecahan masalah yang terstruktur guna mencapai solusi yang efektif.

Sumber: Diadaptasi dari ISTE dan CSTA,(2011)³⁸

2. Menyelesaikan Soal

Menurut Badan Pengembangan dan Pembinaan Bahasa, istilah “menyelesaikan” diartikan sebagai proses menuntaskan atau mengakhiri suatu pekerjaan, persoalan, atau proses hingga mencapai hasil akhir.

Dalam konteks pemecahan masalah, menyelesaikan juga dimaknai

³⁸ ISTE CSTA, “*Computational Thinking in K–12 Education: A Teacher Resource*” (Accessed, 2021), [https://eng.libretexts.org/Bookshelves/Computer_Science/Programming_and_Computation_Fundamentals/Introduction_to_Computer_Science_\(OpenStax\)/02%3A_Computational_Thinking_and_Design_Reusability/2.01%3A_Computational_Thinking](https://eng.libretexts.org/Bookshelves/Computer_Science/Programming_and_Computation_Fundamentals/Introduction_to_Computer_Science_(OpenStax)/02%3A_Computational_Thinking_and_Design_Reusability/2.01%3A_Computational_Thinking).

sebagai upaya untuk menemukan solusi terhadap suatu permasalahan secara terarah dan sistematis.³⁹

Soal menurut Abdurrahman yaitu suatu bentuk pertanyaan atau pernyataan yang menuntut penyelesaian.⁴⁰ Soal juga dapat dipahami sebagai bentuk stimulus dalam pembelajaran untuk mendorong siswa menggunakan kemampuannya sendiri dalam berpikir. Dengan demikian soal tidak hanya dapat diselesaikan dengan mengingat pengalaman atau informasi sebelumnya, tetapi juga dapat menuntut kemampuan berpikir dan penerapan strategi pemecahan masalah ketika situasi tersebut belum pernah dihadapi sebelumnya.⁴¹ Tes adalah salah satu instrument penilaian yang biasa digunakan untuk mengukur sejauh mana siswa mampu dan paham pada saat pembelajaran. Instrumen tes ini pada umumnya yaitu berupa kumpulan-kumpulan soal yang dirancang untuk mengukur kemampuan siswa dalam mengorganisasi, menafsirkan, serta mengaitkan pemahaman yang mereka miliki terhadap materi yang telah dipelajari.⁴²

Berdasarkan uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa menyelesaikan soal merupakan suatu proses berpikir untuk menemukan solusi dari permasalahan yang dihadapi. Proses ini tidak hanya berfokus pada hasil akhir, tetapi juga melibatkan kemampuan berpikir logis,

³⁹ “Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI),” <https://kbbi.web.id/selesai>.

⁴⁰ Mulyono Abdurrahman, “Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar” (2003).

⁴¹ Stephen Krulik and Jesse A. Rudnick, *Problem Solving*, 1987.

⁴² Novi Rizky Ramadhani, Hayatun Nufus, and Rifaatul Mahmuzah, “Analisis Pemahaman Konsep Matematis Pada Materi Matriks Melalui Tes Diagnostik *Three Tier Multiple Choice*” 5 (2025): 213–220.

analitis, serta penerapan strategi pemecahan masalah. Dengan demikian, penyelesaian soal memiliki peran penting dalam mengembangkan kemampuan berpikir serta mengukur tingkat penguasaan konsep siswa.

3. Teorema Pythagoras

Teorema Pythagoras merupakan salah satu subbahasan pada elemen geometri yang tercantum dalam Capaian Pembelajaran Fase D kelas VIII pada Kurikulum Merdeka. Dalam capaian tersebut ditegaskan bahwa pada akhir Fase D, peserta didik diharapkan mampu memahami, membuktikan kebenaran Teorema Pythagoras, serta menggunakannya dalam menyelesaikan berbagai permasalahan, termasuk permasalahan yang berkaitan dengan penentuan jarak antara dua titik pada bidang koordinat Kartesius.⁴³

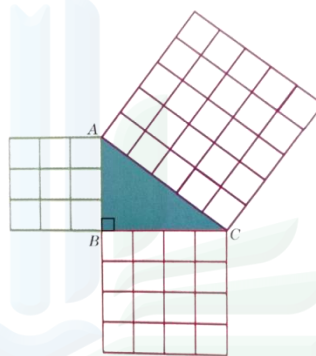
a. Menemukan Konsep Pythagoras

Secara konseptual, Teorema Pythagoras merupakan salah satu prinsip fundamental dalam geometri klasik yang menjelaskan hubungan antara panjang ketiga sisi pada segitiga siku-siku. Keberadaan teorema ini membantu menjelaskan bagaimana ukuran panjang suatu sisi segitiga dapat ditentukan apabila dua sisi lainnya telah diketahui. Teorema Pythagoras menyatakan bahwa pada sebuah segitiga siku-siku, kuadrat panjang sisi miring atau hipotenusa sama dengan jumlah kuadrat panjang kedua sisi lainnya

⁴³“CP & ATP Matematika Fase D,”

<https://guru.kemendikdasmen.go.id/kurikulum/referensi-penerapan/capaian-pembelajaran/mata-pelajaran/fase/?level=SD-SMA&subject=Matematika&phase=D&label=Matematika>.

yang saling tegak lurus. Dengan kata lain, jika sebuah segitiga memiliki satu sudut siku-siku, maka terdapat hubungan kuantitatif yang pasti antara ketiga sisinya. Hubungan tersebut dapat dinyatakan dalam bentuk persamaan matematis yang melibatkan tiga sisi segitiga, yaitu a , b , dan c , dengan c sebagai sisi miring (hipotenusa). Untuk menemukan konsep Teorema Pythagoras dapat menggunakan cara yang paling sederhana yaitu menggunakan luasan segitiga dan luasan persegi.



Gambar 2. 1
Konsep Teorema Pythagoras

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa pada segitiga siku-siku berlaku hubungan “jumlah kuadrat panjang kedua sisi siku-siku sama dengan kuadrat panjang sisi miring”, yang secara matematis dinyatakan sebagai $c^2 = a^2 + b^2$

b. Tripel Pythagoras

Selain digunakan untuk menentukan panjang sisi segitiga siku-siku, Teorema Pythagoras juga berkaitan dengan konsep tripel Pythagoras. Tripel Pythagoras adalah tiga bilangan bulat positif a , b , c dengan $a < b < c$ yang memenuhi hubungan $c^2 = a^2 + b^2$.

Ketiga bilangan tersebut merepresentasikan panjang sisi-sisi suatu segitiga siku-siku. Keberadaan tripel Pythagoras dapat dimanfaatkan untuk memeriksa apakah suatu segitiga dengan panjang sisi tertentu merupakan segitiga siku-siku atau bukan, tanpa harus mengukur besar sudutnya secara langsung.

1) Segitiga siku-siku

Segitiga ABC dikatakan sebagai segitiga siku-siku apabila salah satu sudutnya, yaitu sudut di titik C, membentuk sudut sebesar 90° . Pada segitiga ini, sisi yang saling tegak lurus disebut sebagai sisi siku-siku, yang masing-masing dilambangkan dengan panjang a dan b, sedangkan sisi yang berhadapan dengan sudut siku-siku disebut sebagai sisi miring atau hipotenusa dan dilambangkan dengan panjang c. Hubungan antara ketiga sisi tersebut mengikuti prinsip Teorema Pythagoras, yaitu kuadrat panjang sisi miring sama dengan jumlah kuadrat panjang kedua sisi siku-sikunya. Dengan demikian, segitiga ABC dapat dikatakan sebagai segitiga siku-siku apabila memenuhi hubungan matematis.

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

2) Segitiga Lancip

Segitiga ABC dikategorikan sebagai segitiga lancip apabila semua sudutnya kurang dari 90° . Dalam segitiga ini, sisi terpanjang tetap dilambangkan dengan c, sedangkan dua sisi

lainnya dilambangkan dengan a dan b . Untuk menentukan apakah suatu segitiga termasuk segitiga lancip, dapat digunakan perbandingan kuadrat panjang sisi-sisinya. Jika kuadrat sisi terpanjang lebih kecil daripada jumlah kuadrat dua sisi lainnya, maka segitiga tersebut merupakan segitiga lancip. Secara matematis, kondisi ini dinyatakan dengan:

$$c^2 < a^2 + b^2$$

3) Segitiga Tumpul

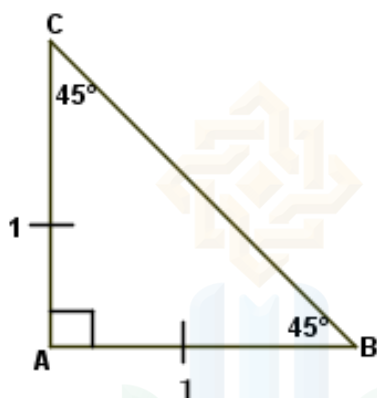
Segitiga ABC disebut sebagai segitiga tumpul apabila salah satu sudutnya lebih besar dari 90° . Seperti pada klasifikasi sebelumnya, sisi terpanjang dinyatakan dengan c , sedangkan dua sisi lainnya dinyatakan dengan a dan b . Untuk mengidentifikasi segitiga tumpul, digunakan hubungan antara kuadrat sisi-sisinya, yaitu apabila kuadrat sisi terpanjang lebih besar daripada jumlah kuadrat dua sisi lainnya. Secara matematis, hal ini dituliskan sebagai:

$$c^2 > a^2 + b^2$$

c. Segitiga Istimewa

Jumlah sudut pada sebuah segitiga adalah 180° . Jika diketahui sebuah segitiga siku-siku sama kaki, maka sudut-sudut pada segitiga tersebut adalah $45^\circ, 45^\circ, dan 90^\circ$. Bagaimana dengan perbandingan sisi-sisi pada segitiga tersebut? Pada segitiga siku-

siku sama kaki, kedua kaki sudutnya sama panjang. Oleh karena itu, dimisalkan panjang kaki sudutnya 1 satuan, maka panjang hipotenusa (sisi miringnya) dapat ditentukan dengan teorema pythagoras.



Gambar 2. 2
Segitiga siku-siku sama kaki

Panjang hipotenusa = CB

$$CB^2 = AC^2 + AB^2$$

$$CB = \sqrt{AC^2 + AB^2}$$

$$= \sqrt{1^2 + 1^2}$$

$$= \sqrt{1 + 1}$$

$$= \sqrt{2}$$

Jadi diperoleh

perbandingan sisi-sisi

pada segitiga siku-siku

sama kaki =

alas : tinggi : sisi miring

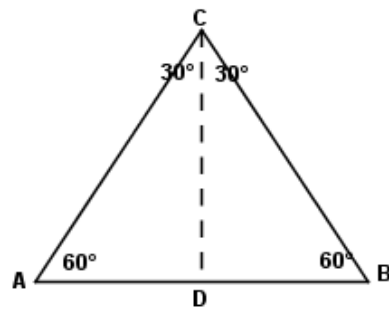
adalah $1 : 1 : \sqrt{2}$

Selain segitiga siku-siku sama kaki, terdapat pula segitiga dengan sudut-sudut istimewa, yaitu segitiga yang memiliki besar sudut 30° , 60° , dan 90° , yang juga mempunyai perbandingan panjang sisi-sisi tertentu. Segitiga dengan konfigurasi sudut tersebut sering digunakan dalam pembelajaran geometri karena memiliki hubungan sisi yang khas dan mudah dianalisis secara matematis. Untuk memahami perbandingan tersebut, dapat dimulai

dari sebuah segitiga sama sisi $\triangle ABC$ yang memiliki ketiga sisi sama panjang dan ketiga sudut masing-masing sebesar 60° .

Apabila segitiga sama sisi $\triangle ABC$ tersebut dibagi menjadi dua bagian yang sama besar dengan menarik garis tinggi dari salah satu titik sudut ke sisi di depannya, misalnya dari titik C ke titik D pada sisi AB, maka akan terbentuk dua segitiga siku-siku, yaitu $\triangle ADC$ dan $\triangle BDC$, yang keduanya siku-siku di titik D. Pembagian ini menghasilkan beberapa hubungan sudut, yaitu $\angle CAD = \angle CBD = 60^\circ$, $\angle ACD = \angle BCD = 30^\circ$, serta $\angle ADC = \angle BDC = 90^\circ$. Dengan demikian, masing-masing segitiga hasil pembagian tersebut merupakan segitiga siku-siku dengan sudut-sudut 30° , 60° , dan 90° .

Selanjutnya, jika panjang sisi segitiga sama sisi tersebut dimisalkan sebesar 2 satuan, maka panjang sisi-sisi pada segitiga siku-siku yang terbentuk dapat ditentukan menggunakan Teorema Pythagoras. Sisi miring pada segitiga siku-siku tersebut adalah salah satu sisi segitiga sama sisi yang panjangnya tetap 2 satuan, sedangkan sisi-sisi lainnya dapat dihitung berdasarkan hubungan kuadrat sisi-sisi pada segitiga siku-siku. Dengan cara ini, dapat diperoleh perbandingan panjang sisi-sisi pada segitiga 30° - 60° - 90° yang bersifat tetap dan dapat digunakan sebagai acuan dalam menyelesaikan berbagai permasalahan geometri yang berkaitan dengan segitiga bersudut khusus.



Gambar 2. 3
Segitiga sama sisi

Perhatikan $\triangle ADC$

Jika panjang $AC = 2$, maka

panjang $AD = 1$

$$AC^2 = AD^2 + CD^2$$

$$2^2 = 1^2 + CD^2$$

$$CD^2 = 2^2 - 1^2$$

$$CD^2 = 4 - 1$$

$$CD^2 = 3$$

$$CD = \sqrt{3}$$

Jadi, perbandingan sisi-sisi pada segitiga khusus yang bersudut $30^\circ, 60^\circ, 90^\circ$ adalah alas : tinggi : sisi miring adalah $1 : \sqrt{3} : 2$

d. Penerapan Teorema Pythagoras

Pada bangun datar (misalnya segitiga, persegi panjang, belah ketupat) untuk menentukan panjang diagonal atau sisi. Pada bangun ruang (misalnya kubus, balok, prisma) untuk menentukan panjang diagonal bidang atau diagonal ruang. Dalam kehidupan sehari-hari, misalnya menghitung tinggi tiang bendera dari panjang bayangan, panjang tangga yang disandarkan pada tembok, atau jarak terpendek antara dua titik.

e. Rumus Jarak

Jarak adalah ukuran terpendek antara dua titik pada bidang koordinat atau ruang. Untuk menghitung jarak pada kedua titik dalam bidang koordinat dapat digunakan dengan rumus :

$$AB = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

Rumus jarak memudahkan kita dalam menentukan ukuran terpendek antara dua titik baik di bidang maupun ruang, dan menjadi dasar penting dalam matematika serta aplikasinya di kehidupan nyata.⁴⁴

Adaapun TP (Tujuan Pembelajaran) materi Teorema Pythagoras Kelas VIIIA SMP Negeri 1 Balung sebagai berikut :

- 1) Siswa dapat menganalisis beberapa informasi untuk membuktikan Teorema Pythagoras
- 2) Siswa dapat membuat pembuktian berupa skema atau prosedur terhadap rumus Teorema Pythagoras
- 3) Siswa dapat menentukan panjang sisi segitiga menggunakan Teorema Pythagoras
- 4) Siswa dapat membandingkan sisi pada segitiga siku-siku istimewa
- 5) Siswa dapat menemukan bentuk Tripel Pythagoras

⁴⁴ Rosma Dianita, *Modul Pendamping Pembelajaran Matematika Kelas VIII SMP/MTS Kurikulum Merdeka*, ed. Ahmad Sya'roni Sadzaly (Swadaya Murni, n.d.).

- 6) Siswa dapat menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari terkait penerapan Teorema Pythagoras
- 7) Siswa dapat menentukan jarak antara dua titik dalam Koordinat Kartesius

Berdasarkan tujuan pembelajaran yang telah disebutkan di atas, siswa diminta untuk menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan materi Teorema Pythagoras melalui indikator Berpikir Komputasional.

4. Gaya Kognitif

Setiap siswa memiliki cara dan karakteristik yang berbeda-beda dalam membangun serta mengembangkan pola pikirnya. Perbedaan tersebut dipengaruhi oleh bagaimana individu menerima informasi melalui apa yang dilihat, didengar, maupun dialami secara langsung dalam aktivitas belajar. Dengan demikian, gaya kognitif juga berperan sebagai penghubung diantara dua aspek yaitu aspek kecerdasan dan aspek kepribadian seseorang.⁴⁵ Gaya kognitif menjadi salah satu faktor penting yang perlu diperhatikan dalam proses pembelajaran, khususnya dalam upaya membantu siswa mencapai hasil belajar yang optimal.⁴⁶ Gaya kognitif merupakan karakteristik khas setiap individu dalam menggunakan fungsi kognitifnya secara konsisten, terutama melalui aktivitas persepsi dan kemampuan intelektual. Dengan kata lain, gaya

⁴⁵ La Toni Uji, Mohammd Asikin, and Mulyono, "Problem Solving Ability Viewed from Students Cognitive Style on Brain-Based Learning Model Based on Self-Assessment," *Unnes Journal of Mathematics Education Research* 10, no. A (2021): 21–26.

⁴⁶ Muzakkir, "Psikologi Dalam Perspektif Pembelajaran," *Iain Parepare Nusantara Press* (2021): 200.

kognitif mencerminkan cara unik seseorang dalam memproses informasi dan belajar.⁴⁷

Berdasarkan beberapa penjelasan di atas, dapat disimpulkan bahwa gaya kognitif merupakan cara khas setiap individu dalam menerima, mengolah, menyimpan, dan merespons informasi yang diperoleh melalui pengalaman belajar. Gaya ini mencerminkan perbedaan karakteristik peserta didik dalam berpikir, berpersepsi, serta berinteraksi dengan lingkungannya. Selain itu, gaya kognitif juga berfungsi sebagai penghubung antara aspek kecerdasan dan kepribadian, sehingga memengaruhi bagaimana seseorang mengatur proses belajarnya, mengambil keputusan, serta menentukan tindakan yang tepat dalam menghadapi situasi dalam pembelajaran.

Riding & Cheema mengklasifikasikan lima jenis gaya kognitif yang memiliki keterkaitan langsung dengan proses pembelajaran di kelas, yaitu: *field dependent - field independent*, *impulsive - reflective*, *convergent -divergent thinking*, *leveler - sharpener*, dan *holist - serialist*. Klasifikasi ini menunjukkan bahwa setiap individu memiliki kecenderungan berpikir yang berbeda, yang memengaruhi cara mereka memproses informasi, memahami materi, dan menyelesaikan masalah.⁴⁸

⁴⁷ Herman A. Witkin, "The Role of Cognitive Style in Academic Performance and in Teacher- Student Relations12," *ETS Research Bulletin Series* 1973, no. 1 (1973).

⁴⁸ Richard Riding and Indra Cheema, "Cognitive Styles an Overview and Integration," *Educational psychology* 11, no. 3-4 (1991): 193-215.

Berdasarkan berbagai klasifikasi gaya kognitif yang telah dikemukakan oleh Riding & Cheema, penelitian ini memusatkan perhatian pada salah satu pendekatan yang dikembangkan oleh Witkin dan Goodenough. Menurut Witkin dan Goodenough, gaya kognitif dapat dibedakan menjadi dua kategori utama, yaitu *field dependent* (FD) dan *field independent* (FI). Klasifikasi ini menekankan pada perbedaan cara individu dalam menerima, memproses, dan menafsirkan informasi yang diterima dari lingkungannya.⁴⁹ Fokus ini dipilih karena kedua gaya kognitif tersebut sangat berkaitan dengan kemampuan siswa dalam menganalisis informasi secara mandiri maupun bergantung pada konteks lingkungan. Perbedaan cara berpikir ini berpengaruh langsung terhadap bagaimana siswa memahami permasalahan, menyusun strategi penyelesaian, dan mengambil keputusan dalam proses belajar, khususnya dalam pembelajaran matematika.

Selain itu, gaya kognitif *field dependent* dan *field independent* juga memiliki keterkaitan erat dengan kemampuan berpikir komputasional, di mana siswa dituntut untuk menganalisis masalah secara logis, menguraikan persoalan ke dalam bagian-bagian kecil, serta merancang solusi secara sistematis.

Karakteristik utamanya dari gaya kognitif *Field Dependent* (FD) dan *Field Independent* (FI) sebagai berikut:

⁴⁹ Herman A Witkin et al., "Field-Dependent and Field-Independent Cognitive Styles and Their Educational Implications," *Review of educational research* 47, no. 1 (1977): 1–64.

- a. *Field Dependent (FD): one who can insufficiently separate an item from its context and who readily accepts the dominating field or context.*

Seseorang yang termasuk dalam kategori *field dependent (FD)* memiliki kecenderungan untuk memandang informasi atau objek secara menyeluruh, sehingga mereka kesulitan untuk memisahkan suatu bagian dari konteks yang menyertainya. Individu dengan gaya kognitif ini cenderung menerima realitas sebagaimana adanya dan lebih mudah terpengaruh oleh faktor dominan di lingkungan atau konteks sekitarnya. Hal ini membuat mereka lebih bergantung pada arahan guru, petunjuk eksternal, atau contoh konkret ketika menghadapi permasalahan, karena kemampuan mereka untuk menganalisis elemen secara terpisah dari keseluruhan masih terbatas.

- b. *Field Independent (FI): one who can easily, “break up” an organized perceptual and separate readily an item from its context.*

Sebaliknya, individu yang termasuk kategori *field independent (FI)* memiliki kemampuan untuk memisahkan bagian-bagian dari informasi atau objek dari keseluruhan konteksnya dengan mudah. Mereka mampu “menguraikan” persepsi yang terorganisasi dan menilai setiap elemen secara mandiri tanpa terlalu terpengaruh oleh konteks dominan di sekitarnya. Gaya

kognitif ini memungkinkan siswa untuk berpikir lebih analitis, mandiri, dan objektif dalam menyelesaikan masalah, karena mereka dapat memproses informasi secara terpisah dan merancang strategi pemecahan masalah yang sistematis.⁵⁰

Thompson dan Witkin, yang dikutip oleh Cao, telah merangkum ciri-ciri utama siswa yang memiliki gaya kognitif *field dependent* maupun *field independent*. Ringkasan ciri-ciri tersebut memberikan ilustrasi yang lebih jelas mengenai perbedaan pola berpikir, cara menerima informasi, dan pendekatan dalam memecahkan masalah antara kedua tipe kognitif ini. Tabel di bawah ini menggambarkan karakteristik masing-masing gaya kognitif secara rinci:

Tabel 2. 3
Karateristik Pembelajaran Siswa *Field Dependent* dan *Field Independent*

No	<i>Field Dependent</i> (FD)	<i>Field Independent</i> (FI)
1	Cenderung menggunakan konsep atau pengaturan informasi sesuai dengan yang diberikan oleh guru atau sumber belajar, sehingga mereka mengandalkan struktur yang sudah ada.	Lebih mampu menggunakan konteks yang tidak terstruktur dan menyusun informasi secara mandiri untuk memahami materi.
2	Penggunaan proses mediasi atau strategi pembelajaran yang kompleks sering kurang efektif, karena mereka lebih bergantung pada arahan eksternal.	Lebih aktif menggunakan proses mediasi seperti menganalisis, menyusun, dan mengevaluasi informasi secara mandiri dalam memahami materi.
3	Bersikap pasif dalam proses	Bersikap aktif dalam belajar;

⁵⁰ Witkin, "The Role of Cognitive Style in Academic Performance and in Teacher-Student Relations12".

No	<i>Field Dependent (FD)</i>	<i>Field Independent (FI)</i>
	belajar; cenderung menjadi “penonton” yang mengikuti arahan tanpa banyak menguji hipotesis.	secara konsisten menguji hipotesis dan mencoba strategi baru untuk memahami konsep.
4	Kurva belajar bersifat berkesinambungan sehingga perubahan atau peningkatan pemahaman cenderung terlihat bertahap dan signifikan. Dominasi isyarat yang menonjol lebih terasa dalam proses belajar.	Kurva belajar cenderung tidak beraturan; perubahan pemahaman baru muncul setelah hipotesis atau strategi yang tepat ditemukan. Isyarat dominan sedikit memengaruhi proses belajar.
5	Menggunakan pengorganisasian materi yang sudah ada dalam kognisi, sehingga pemrosesan informasi lebih pasif.	Mengorganisir dan menyusun materi secara aktif untuk memudahkan penyimpanan jangka panjang dan pencarian kembali informasi.
6	Mengandalkan tujuan dan penguatan eksternal, misalnya dorongan dari guru atau lingkungan sosial.	Lebih mengandalkan penguatan dan tujuan internal, seperti motivasi diri dan pemahaman pribadi terhadap materi.
7	Lebih fokus mempelajari informasi spesifik dan memperoleh pengetahuan tersebut dengan relatif mudah.	Lebih cenderung memahami prinsip umum dan mampu menerapkannya pada berbagai situasi, meskipun memerlukan usaha lebih.
8	Motivasi belajar lebih banyak bersifat ekstrinsik, dipengaruhi oleh faktor luar.	Motivasi belajar lebih bersifat intrinsik, didorong oleh keinginan internal untuk memahami dan menyelesaikan masalah.
9	Belajar lebih efektif dengan informasi yang relevan dengan pengalaman sosial atau kehidupan sehari-hari.	Belajar lebih efektif pada tugas-tugas yang berpusat pada pemahaman konsep dan proses berpikir, bukan sekadar pengalaman sosial.

Sumber: Yu Cao(2006)⁵¹

Berdasarkan Tabel 2.3 di atas, dapat dilihat adanya perbedaan karakteristik yang cukup signifikan antara siswa dengan gaya kognitif

⁵¹ Yu Cao, “Effects of Field Dependent-Independent Cognitive Styles and Cueing Strategies on Students’ Recall and Comprehension,” *Test* (2006): 152.

Field Dependent (FD) dan *Field Independent (FI)*, yang relevan dalam konteks pembelajaran matematika, khususnya dalam menilai kemampuan berpikir komputasional siswa. Perbedaan ini mencerminkan cara masing-masing siswa dalam menerima, mengelola, mengorganisasi, dan menyelesaikan masalah. Siswa FD cenderung lebih bergantung pada konteks, arahan, atau contoh yang diberikan, sehingga strategi mereka dalam memecahkan masalah biasanya mengikuti pola yang lebih terstruktur dan bersifat eksternal. Sebaliknya, siswa FI memiliki kemampuan untuk memisahkan elemen informasi dari konteksnya, sehingga mereka cenderung lebih mandiri, analitis, dan mampu merancang langkah-langkah penyelesaian secara sistematis.

Meski demikian, perlu dicatat bahwa perbedaan gaya kognitif ini tidak serta merta menentukan keunggulan mutlak dalam berpikir komputasional. Tidak selalu siswa dengan gaya FI lebih unggul daripada siswa FD, karena efektivitas berpikir komputasional juga dipengaruhi oleh faktor lain, seperti pengalaman belajar, motivasi, strategi pembelajaran, serta konteks materi yang dihadapi. Oleh karena itu, pemahaman terhadap karakteristik kedua gaya kognitif ini menjadi penting bagi guru dalam merancang strategi pembelajaran yang adaptif, sehingga seluruh siswa dapat mengoptimalkan kemampuan berpikir komputasionalnya sesuai dengan karakteristik masing-masing.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Pendekatan dan Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif yang dipilih dengan tujuan untuk menetapkan pemahaman detail mengenai fenomena yang terjadi di lapangan. Jenis penelitian deskriptif dipilih karena fokus penelitian ini adalah menggambarkan dan menganalisis secara rinci kemampuan *computational thinking* siswa kelas VIIIA dalam penyelesaian permasalahan materi Teorema Pythagoras. Penelitian ini juga meninjau kemampuan tersebut berdasarkan perbedaan gaya kognitif siswa, sehingga diharapkan dapat memperlihatkan variasi strategi berpikir, pola penyelesaian masalah, dan cara siswa mengorganisasi informasi yang berbeda antara siswa dengan gaya kognitif *Field Dependent (FD)* dan *Field Independent (FI)*.

Dengan menggunakan pendekatan ini, peneliti dapat menggali data yang lebih kaya dan kontekstual, mulai dari observasi proses belajar, catatan lapangan, hingga analisis jawaban siswa. Seluruh data kemudian dianalisis secara sistematis untuk memahami pola berpikir, kemampuan menyelesaikan masalah, dan penerapan strategi *computational thinking* dalam konteks pembelajaran matematika di SMPN 1 Balung.

B. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMP Negeri 1 Balung, Kabupaten Jember, dengan fokus pada siswa kelas VIIIA. Pemilihan lokasi ini didasarkan pada pertimbangan bahwa hingga saat ini masih belum terdapat penelitian yang menekankan secara khusus keterkaitan antara gaya kognitif dan kemampuan *computational thinking* siswa dalam menyelesaikan soal Teorema Pythagoras. Dengan hal ini, penelitian ini bermakna untuk mengisi kekosongan tersebut sekaligus memberikan pemahaman yang lebih komprehensif mengenai perbedaan cara berpikir siswa berdasarkan gaya kognitif mereka.

Dari hasil diskusi dengan guru mata pelajaran matematika dan observasi kelas menunjukkan bahwa siswa memiliki potensi yang mendukung pelaksanaan penelitian. Pertama, siswa kelas VIIIA memperlihatkan penguasaan yang baik terhadap materi yang disampaikan oleh guru, sehingga proses belajar mengajar berlangsung efektif dan lancar. Hal ini mendorong peneliti untuk menilai sejauh mana kemampuan *computational thinking* mereka berkembang. Kedua, penguasaan siswa pada materi Teorema Pythagoras tergolong memadai, yang dibuktikan melalui hasil penilaian formatif, sehingga penelitian dapat dilakukan tanpa terhambat oleh keterbatasan pemahaman dasar. Ketiga, terdapat perbedaan karakter siswa dalam menyelesaikan soal matematika; beberapa siswa lebih nyaman bekerja secara mandiri, sedangkan yang lain lebih senang bekerja dalam kelompok dan membutuhkan dorongan atau bimbingan

tambahan. Berdasarkan pengamatan ini, peneliti memfokuskan penelitian pada dua kategori gaya kognitif, yaitu *field dependent* (FD) dan *field independent* (FI), untuk menganalisis bagaimana variasi gaya berpikir memengaruhi kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal Teorema Pythagoras.

C. Subjek Penelitian

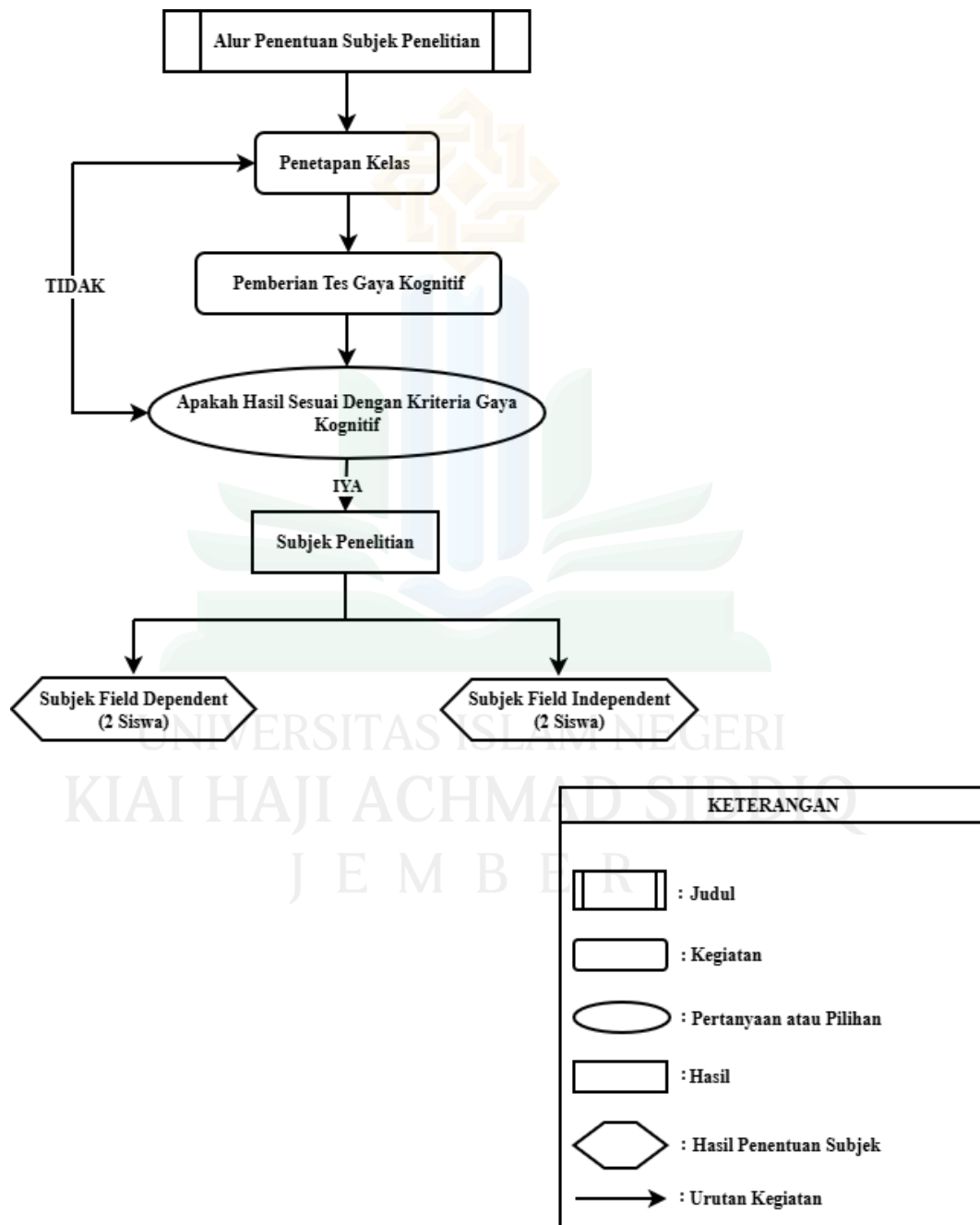
Siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Balung dipilih sebagai subjek penelitian. Penelitian ini difokuskan pada satu kelas, yaitu kelas VIIIA, yang berjumlah 32 siswa. Pemilihan kelas tersebut didasarkan pada rekomendasi dari Guru Matematika. Selanjutnya pada satu kelas ini diberikan angket gaya kognitif untuk mengidentifikasi tipe gaya kognitif masing-masing siswa. Berdasarkan hasil angket dipilih empat siswa sebagai subjek utama penelitian, yaitu gaya kognitif *field dependent* 2 siswa dan gaya kognitif *field independent* 2 siswa untuk melakukan pengerjaan soal tes tentang *computational thinking* pada materi Teorema Pythagoras dan selanjutnya mengikuti wawancara sebagai upaya untuk memperkuat data yang diperoleh pada saat pengerjaan soal tes. Subjek penelitian dipilih melalui teknik *purposive sampling*, yaitu metode pemilihan sampel berdasarkan kriteria khusus yang sesuai dengan tujuan penelitian. Teknik ini memungkinkan peneliti untuk memastikan bahwa subjek yang terpilih memang memiliki karakteristik yang sesuai sehingga data yang didapatkan akan lebih representatif dan mendalam. Adapun

kriteria yang dipilih dalam pemilihan subjek penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Hasil tes gaya kognitif. Subjek yang dipilih harus sudah melalui tes untuk menentukan apakah mereka termasuk kategori *field dependent* (FD) atau *field independent* (FI). Kriteria ini digunakan supaya penelitian dapat menganalisis perbedaan kemampuan *computational thinking* berdasarkan gaya kognitif siswa secara jelas.
2. Kemampuan matematika subjek. kemampuan ditentukan berdasarkan nilai formatif pada materi Teorema Pythagoras. Hanya siswa yang tingkat kemampuan matematika seimbang yang dipilih, sehingga perbedaan hasil penelitian lebih dapat dikaitkan dengan perbedaan gaya kognitif, bukan perbedaan kemampuan matematika dasar.
3. Kemampuan komunikasi. Peneliti juga mempertimbangkan kemampuan komunikasi siswa, yang ditentukan melalui rekomendasi guru matematika. Kriteria ini penting agar proses penggalan informasi melalui wawancara dapat berjalan lancar, meminimalkan hambatan komunikasi, dan memastikan data yang diperoleh lebih akurat.

Gambaran yang lebih jelas mengenai prosedur pemilihan subjek penelitian, berikut disusun sebuah diagram alur yang menunjukkan langkah-langkah mulai dari identifikasi calon subjek hingga pemilihan akhir subjek penelitian. Diagram ini membantu memperlihatkan

bagaimana kriteria-kriteria tersebut diterapkan secara sistematis sehingga subjek penelitian yang terpilih benar-benar sesuai dengan tujuan penelitian. Berikut ini merupakan diagram alur dalam pemilihan subjek penelitian:



Gambar 3. 1
Alur Penentuan Subjek

Berdasarkan Gambar 3.1 proses penentuan subjek penelitian dilakukan melalui beberapa tahapan secara sistematis. Tahap awal yaitu dimulai dengan menetapkan kriteria pemilihan subjek, yaitu hasil tes gaya kognitif siswa, memiliki kemampuan matematika yang setara berdasarkan nilai formatif, serta memiliki kemampuan komunikasi yang baik berdasarkan rekomendasi guru mata pelajaran matematika. Selanjutnya, seluruh siswa kelas VIIIA diberikan angket gaya kognitif dengan menggunakan instrumen GEFT (*Group Embedded Figure Test*) untuk mengidentifikasi apakah gaya kognitif mereka termasuk dalam kategori *field dependent* atau *field independent*. Setelah dilakukan analisis terhadap hasil angket, siswa yang sesuai dengan kriteria gaya kognitif tersebut diseleksi lebih lanjut. Jika siswa tersebut sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan, maka siswa tersebut ditetapkan sebagai subjek penelitian.

Berdasarkan tahapan pemilihan subjek yang telah dilakukan, akhirnya diperoleh empat subjek penelitian yang memenuhi semua kriteria yang telah ditetapkan. Keempat subjek ini dengan gaya kognitif *field dependent* (FD) terdiri dari dua siswa dan gaya kognitif *field independent* (FI) dua siswa. Subjek dipilih dengan pertimbangan tersebut memungkinkan peneliti untuk menganalisis perbedaan cara *computational thinking* secara lebih mendalam berdasarkan gaya kognitif masing-masing.

Setelah terpilih, keempat subjek tersebut kemudian diberikan soal tes *computational thinking* yang dirancang untuk mengukur kemampuan mereka dalam memecahkan permasalahan yang terkait materi Teorema

Pythagoras. Peneliti juga melengkapi pengumpulan data dengan wawancara setiap subjek. Wawancara ini bertujuan untuk menggali lebih jauh strategi berpikir, cara penyelesaian masalah, serta pola pemikiran siswa saat menghadapi soal, sehingga diperoleh pemahaman yang komprehensif mengenai kemampuan *computational thinking* mereka. Dengan pendekatan ini, penelitian tidak hanya memperoleh data kuantitatif dari hasil tes, tetapi juga data kualitatif yang mendukung analisis mendalam mengenai pengaruh gaya kognitif terhadap cara siswa menyelesaikan soal matematika.

D. Teknik Pengumpulan Data

Langkah penting dalam proses penelitian adalah teknik pengumpulan data, karena data menjadi dasar utama untuk mencapai tujuan penelitian. Pemilihan teknik pengumpulan data yang tepat sangat berpengaruh terhadap kualitas dan juga keabsahan hasil penelitian sehingga dapat dipertanggung jawabkan. Cara yang dilakukan sebagai berikut:

1. Angket

Jenis angket yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Group Embedded Figure Test (GEFT)* yang dibahas oleh Witkin. Gaya kognitif banyak yang menggunakan instrumen GEFT oleh peneliti sebelumnya untuk mengukur gaya kognitif, sehingga penggunaannya dalam penelitian ini dianggap sudah terstandarisasi dan tidak memerlukan pengujian validitas soal ulang. Dari segi reliabilitas, GEFT

memiliki tingkat konsistensi yang tinggi dengan koefisien 0,89 pada test-retest selama tiga tahun, menunjukkan bahwa hasil pengukuran dapat diandalkan dalam jangka waktu panjang. Selain itu, validitas GEFT juga terbukti baik, ditunjukkan dengan korelasi 0,82 antara dua sub-bagian utama, yang memastikan bahwa instrumen ini mampu mengukur gaya kognitif secara akurat dan representatif.⁵²

Angket GEFT yang digunakan dalam penelitian ini terdapat 3 sesi, dengan total waktu pengerjaan 15 menit. Pada sesi pertama terdapat 7 butir soal, yang difungsikan sebagai latihan sehingga tidak dihitung dalam penilaian akhir. 9 butir soal untuk Sesi kedua dan ketiga, yang keduanya dijadikan sebagai tahap penilaian utama. Penilaian dilakukan dengan sistem skor biner, di mana setiap jawaban sesuai mendapat skor 1, kemudian jawaban yang tidak sesuai mendapat skor 0. Dengan ini, skor maksimal yang dapat didapatkan peserta adalah 18, dan skor minimal adalah 0.

Klasifikasi gaya kognitif siswa dilakukan berdasarkan skor yang diperoleh. Siswa yang memperoleh skor antara 0 hingga 11 dikategorikan memiliki gaya kognitif *field dependent* (FD), siswa yang mendapatkan skor antara 12 hingga 18 termasuk dalam kriteria *field independent* (FI). Pembagian kriteria ini memungkinkan peneliti untuk

⁵² Nelson A. Foell and Robert L. Fritz, "The Influence of Technology on Vocational Teacher Education," *Journal of Career and Technical Education* 14, no. 2 (1998).

mengelompokkan peserta secara objektif, sehingga setiap analisis yang dilakukan dapat merefleksikan perbedaan gaya kognitif dengan tepat.

Berdasarkan hasil pengukuran gaya kognitif menggunakan tes GEFT, skor yang diperoleh peserta diklasifikasikan menjadi dua kategori, yaitu *field dependent (FD)* dan *field independent (FI)*. Tabel 3.1 menunjukkan pembagian pengelompokan gaya kognitif didasarkan pada skor tes GEFT:

Tabel 3. 1
Kriteria Pengelompokan Gaya Kognitif

Skor Tes GEFT	Kriteria Gaya Kognitif
0 - 11	<i>Field Dependent</i>
12 - 18	<i>Field Independent</i>

Sumber: Witkin, Moore, Goodenough, Cox,(1977)⁵³

Dari Tabel 3.1 di atas, dijelaskan bahwa siswa yang mendapatkan skor 0 hingga 11 termasuk dalam kategori *field dependent*, sebaliknya siswa yang memperoleh skor 12 hingga 18 termasuk dalam kategori *field independent*. Berdasarkan hasil tes angket dari 32 siswa kelas VIIIA, peneliti kemudian melakukan seleksi subjek penelitian. Seleksi ini menghasilkan empat siswa terpilih, yaitu gaya kognitif *field dependent* 2 siswa dan gaya kognitif *field independent* 2 siswa. Keempat subjek inilah yang selanjutnya menjadi fokus penelitian untuk dianalisis kemampuan *computational thinking* dalam penyelesaian soal materi Teorema Pythagoras.

⁵³ Witkin et al., “*Field-Dependent and Field-Independent Cognitive Styles and Their Educational Implications.*”

2. Tes

Tes digunakan secara khusus untuk mengidentifikasi kemampuan *computational thinking* siswa saat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan Teorema Pythagoras. Bentuk soal yang disajikan dari dua butir soal *computational thinking*, yang masing-masing mencakup empat indikator utama kemampuan *computational thinking* yaitu abstraksi, dekomposisi, pengenalan pola, dan algoritma.

Instrumen tes *computational thinking* ini telah melalui proses validasi oleh tiga validator, yaitu dua dosen Tadris Matematika dari Universitas Islam Kiai Haji Achmad Siddiq Jember dan seorang guru mata pelajaran matematika di SMP Negeri 1 Balung. Setelah proses validasi dilakukan, nilai yang disajikan oleh para validator untuk setiap indikator digabungkan dan dihitung rata-rata totalnya (V_a) sehingga memastikan bahwa tes yang dilakukan mendapatkan validitas yang baik dan mampu mengukur kemampuan *computational thinking* siswa secara akurat dan dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah.

a. Uji Validitas Instrumen

- 1) Pada penelitian ini, validitas instrumen diuji untuk kedua instrumen utama, yaitu tes kemampuan *computational thinking* dan pedoman wawancara. Prosedur uji validitas dimulai dengan menghitung rata-rata nilai validasi untuk setiap indikator (I_i) berdasarkan penilaian dari semua validator. Rumus yang digunakan adalah:

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

Keterangan :

I_i = rata-rata nilai dari indikator I

V_{ji} = data nilai dari validator ke-j untuk indikator ke-i

n = jumlah validator

- 2) Langkah berikutnya adalah semua indikator (V_a) dihitung nilai rerataan total dengan rumus:

$$V_a = \frac{\sum_{i=1}^n I_i}{n}$$

Keterangan:

V_a = rata-rata total semua indikator

I_i = rata-rata nilai dari indikator I

n = banyak validator

Dalam penelitian ini, setiap indikator dinilai menggunakan

skala 1 hingga 4, kemudian hasil perhitungan V_a dikategorikan ke dalam tingkat kevalidan sebagai berikut:

Tabel 3. 2
Kategori Kevalidan Instrumen

<i>Nilai V_a</i>	Tingkat Kevalidan
$3,5 < V_a \leq 4,0$	Sangat Valid
$3,0 < V_a \leq 3,5$	Valid
$2,5 < V_a \leq 3,0$	Cukup Valid
$2,0 < V_a \leq 2,5$	Kurang Valid
$1,0 \leq V_a \leq 2,0$	Tidak Valid

Sumber: Heli Ihsan, (2015)⁵⁴

⁵⁴ Helli Ihsan, "Validitas Isi Alat Ukur Penelitian: Konsep Dan Panduan Penilaiannya," *Pedagogia* 13, no. 3 (2015): 173–179.

Berdasarkan Tabel 3.2, instrumen tes kemampuan *computational thinking* dan acuan wawancara dapat digunakan dalam penelitian jika mencapai minimal kategori “cukup valid”. Namun, apabila hasil validasi berada di bawah kategori tersebut, instrumen perlu dilakukan revisi, baik dengan memperbaiki maupun mengganti butir soal atau pertanyaan. Revisi dilakukan sesuai yang diberikan oleh validator, sehingga instrumen yang digunakan lebih layak, akurat, dan mampu menghasilkan data yang dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah.

b. Uji Reliabilitas Instrumen

Uji reliabilitas memiliki tujuan melakukan cek ulang instrumen yang dipakai dapat menghasilkan informasi yang konsisten ketika diberikan kepada subjek yang sama dengan waktu yang berbeda atau oleh penilai yang berbeda yang mana reliabel atau tidak instrumen apabila hasil pengukuran yang diperoleh relatif sama dan tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan setiap kali digunakan. Hal ini penting agar kesimpulan yang ditarik dari penelitian benar-benar mencerminkan kemampuan atau karakteristik yang diukur, bukan dipengaruhi oleh ketidakstabilan alat ukur.

Tingkat reliabilitas suatu instrumen diukur melalui koefisien korelasi antar butir soal atau item pertanyaan, yang dalam notasi statistik dilambangkan dengan r . Semakin tinggi nilai koefisien

korelasi, semakin konsisten dan dapat diandalkan instrumen tersebut dalam mengukur variabel yang dimaksud. Untuk interpretasi hasil uji reliabilitas, penelitian ini menggunakan kriteria yang dikemukakan oleh Guilford, yang membagi koefisien korelasi menjadi beberapa tingkatan, sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 3.3 berikut:⁵⁵

Tabel 3. 3
Nilai Koefisien Korelasi Reliabilitas Instrumen

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

Berdasarkan kriteria tersebut, instrumen dinyatakan reliabel apabila nilai *Cronbach's Alpha* atau koefisien korelasi antar item $r_{xy} \geq 0,70$. Nilai di bawah 0,70 menandakan instrumen kurang reliabel dan perlu diperbaiki. Perbaikan dapat dilakukan dengan menyederhanakan, menghapus, atau mengganti item soal atau pertanyaan yang memiliki korelasi rendah, sehingga instrumen yang digunakan mampu menghasilkan data yang stabil dan konsisten.

Dalam penelitian ini, rumus perhitungan reliabilitas menggunakan *Cronbach's Alpha* yang diaplikasikan melalui perangkat lunak IBM SPSS versi 27. Dengan bantuan SPSS, peneliti

⁵⁵ Rikza Amalia, "Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel Ditinjau Dari *Self-Confidence* Di MA Madinatul Ulum Jenggawah Jember," 2025.

dapat melakukan analisis reliabilitas secara sistematis, termasuk mengecek konsistensi tiap indikator dan seluruh butir instrumen. Langkah ini memastikan bahwa instrumen tes *computational thinking* dan pedoman wawancara yang digunakan tidak hanya valid, tetapi juga memiliki tingkat reliabilitas yang tinggi, sehingga data yang tertera dapat diandalkan untuk analisis lebih lanjut.

3. Wawancara

Wawancara dilakukan setelah siswa menyelesaikan tes *computational thinking*. Tujuannya adalah untuk mendapatkan data secara lisan mengenai proses berpikir siswa dalam menyelesaikan soal materi Teorema Pythagoras. Melalui wawancara, peneliti dapat menelusuri strategi yang digunakan siswa, langkah-langkah penyelesaian masalah, serta cara mereka menerapkan poin *computational thinking*, seperti abstraksi, dekomposisi, pengenalan pola, dan algoritma. Data yang diperoleh dari wawancara ini bersifat kaya dan kontekstual, sehingga memungkinkan analisis tentang kemampuan *computational thinking* siswa.

Semi-terstruktur adalah jenis wawancara yang digunakan, yaitu wawancara yang mengacu pada pedoman pertanyaan yang telah disusun berdasarkan indikator *computational thinking*. Pendekatan semi-terstruktur memungkinkan fleksibilitas bagi peneliti untuk menyesuaikan pertanyaan sesuai respons siswa, sambil tetap memastikan semua aspek penting terjawab.

Pedoman wawancara yang mendapatkan persetujuan dari para ahli, yaitu dua dosen Tadris Matematika dari Universitas Islam Kiai Haji Achmad Siddiq Jember dan satu guru matematika di SMP Negeri 1 Balung. Validasi ini bertujuan untuk memastikan bahwa pedoman pertanyaan sesuai dengan indikator kemampuan *computational thinking* dan layak digunakan dalam penelitian. Hasil validasi dihitung dengan metode yang sama seperti tes, yakni menghitung rata-rata nilai dari setiap indikator dan rerata total dari seluruh indikator. Tingkat kevalidan pedoman wawancara kemudian ditentukan berdasarkan Tabel 3.2, sehingga dapat dikategorikan mulai dari sangat valid hingga tidak valid.

4. Dokumentasi

Dokumentasi dibutuhkan dalam penelitian ini berupa hasil nilai formatif siswa pada materi Teorema Pythagoras (terlampir). Dokumentasi ini berfungsi sebagai sumber data pendukung untuk mengetahui kemampuan *computational thinking* siswa, memberikan gambaran nyata tentang hasil belajar, serta memperkuat temuan penelitian. Dengan kata lain, dokumen ini digunakan untuk menganalisis pencapaian siswa secara objektif dan mendukung interpretasi data yang diambil dari teknik pengumpulan data.

E. Analisis Data

Analisis data berfungsi untuk menyusun, mengelola, dan menafsirkan informasi yang diperoleh dari proses pengumpulan data,

sehingga temuan penelitian dapat didukung secara sistematis dan ilmiah. Data yang dianalisis meliputi hasil angket gaya kognitif, tes kemampuan *computational thinking*, wawancara semi-terstruktur, serta dokumentasi pendukung.

Mengacu pada karakter penelitian yang bersifat kualitatif deskriptif, penyajian data dilakukan secara verbal dan naratif, dengan fokus pada pemahaman mendalam terhadap fenomena *computational thinking* siswa. Peneliti menggunakan pendekatan analisis data yang dijelaskan oleh Miles, Huberman, dan Saldana, yang membagi proses analisis data kualitatif menjadi empat aktivitas utama:⁵⁶

1. Pengumpulan Data

Peneliti menyusun tiga tahapan pengumpulan data yang sistematis, yaitu pemberian tes GEFT, tes kemampuan *computational thinking*, dan wawancara mendalam.

a. Tahap pertama. Pemberian Tes GEFT.

Tahap ini bertujuan untuk mengidentifikasi gaya kognitif siswa, yang dibagi dalam dua kategori utama, yaitu *field dependent* (FD) dan *field independent* (FI). Sebelum pelaksanaan tes, peneliti memberikan penjelasan terlebih dahulu kepada siswa mengenai prosedur pelaksanaan tes GEFT (*Group Embedded Figure Test*), termasuk contoh pola GEFT, sehingga siswa dapat memahami cara

⁵⁶ Matthew B Miles, A Michael Huberman, and Johnny Saldaña, “*Qualitative Data Analysis: A Methods Sourcebook. 3rd*” (Thousand Oaks, CA: Sage, 2014).

mengerjakan tes dengan baik. Tes GEFT dibagi menjadi tiga bagian. 7 soal latihan untuk bagian pertama terdiri dari yang diberikan dalam waktu 5 menit. Soal pada tahap latihan ini bersifat pembiasaan dan tidak dihitung dalam skor total, bertujuan agar siswa merasa nyaman dan memahami pola soal. 9 butir soal yang dikerjakan dalam waktu 10 menit per bagian untuk bagian kedua dan ketiga. Setiap soal yang dijawab dengan benar mendapatkan skor 1, sedangkan jawaban salah mendapatkan skor 0, ditentukan skor tes GEFT adalah 18 dan skor minimal 0. Berdasarkan hasil skor yang diperoleh, siswa dikategorikan menjadi dua kelompok gaya kognitif. Dari keseluruhan peserta, peneliti kemudian memilih empat subjek penelitian, yaitu gaya kognitif *field dependent* dua siswa dan gaya kognitif *field independent* dua siswa, untuk dianalisis lebih lanjut dalam tahap berikutnya.

b. Tahap kedua. Tes Kemampuan *Computational Thinking*.

Setelah subjek terpilih ditentukan, tahap berikutnya adalah pemberian tes kemampuan *computational thinking*. Tes ini bertujuan untuk memperoleh gambaran mendalam mengenai kemampuan *computational thinking* siswa dalam menyelesaikan soal Teorema Pythagoras, serta melihat bagaimana perbedaan gaya kognitif memengaruhi strategi penyelesaian masalah. Hasil tes ini menjadi sumber data utama untuk menilai indikator *computational*

thinking, seperti dekomposisi masalah, pengenalan pola, abstraksi, dan penggunaan algoritma.

c. Tahapan ketiga. Wawancara.

Tahap terakhir dalam pengumpulan data adalah wawancara mendalam dengan keempat subjek yang telah mengikuti tes *computational thinking*. Wawancara dilakukan secara semi-terstruktur, mengacu pada pedoman pertanyaan yang telah divalidasi oleh ahli, dengan tujuan untuk menggali proses berpikir siswa lebih rinci. Peneliti menanyakan strategi, alasan, dan strategi yang diambil siswa dalam memecahkan soal, sehingga diperoleh pemahaman yang komprehensif mengenai berpikir siswa dan memproses informasi dalam konteks Teorema Pythagoras.

2. Kondensasi data

Dalam penelitian ini, tahapan kondensasi data meliputi beberapa langkah sistematis sebagai berikut:

a. Memeriksa hasil tes hasil GEFT

Peneliti meninjau hasil tes GEFT yang telah dilaksanakan oleh seluruh siswa untuk menentukan subjek penelitian. Dari 32 siswa peserta, dipilih empat subjek yang terdiri dari gaya kognitif *field dependent* dua siswa dan gaya kognitif *field independent* dua siswa, berdasarkan skor yang diperoleh.

b. Menentukan subjek penelitian

Pemilihan subjek tidak hanya didasarkan pada skor GEFT, tetapi juga memperhatikan nilai formatif siswa pada materi Teorema Pythagoras dan rekomendasi guru matematika. Kriteria ini diterapkan untuk memastikan bahwa subjek yang dipilih memiliki kemampuan dasar yang setara dan dapat berpartisipasi aktif dalam pengumpulan data berikutnya, sehingga perbandingan kemampuan berpikir komputasional antar siswa dapat dilaksanakan secara adil dan objektif.

c. Menganalisis kemampuan *computational thinking*

Peneliti melakukan analisis kemampuan *computational thinking* keempat subjek dalam penyelesaian soal materi Teorema Pythagoras. Analisis dilakukan dengan memperhatikan indikator *computational thinking*, yaitu abstraksi, dekomposisi, pengenalan pola, dan algoritma, serta dikaitkan dengan gaya kognitif masing-masing siswa. Proses ini memungkinkan peneliti untuk mengidentifikasi strategi berpikir dan pola penyelesaian masalah yang berbeda berdasarkan tipe kognitif.

d. Membuat transkrip hasil wawancara

Hasil wawancara semi-terstruktur dengan subjek penelitian kemudian ditranskripsikan secara lengkap. Transkrip ini memudahkan peneliti dalam menyajikan data secara sistematis, menyoroti jawaban penting, dan menghubungkan temuan

wawancara dengan hasil tes *computational thinking*. Dengan adanya transkrip, proses penyajian data menjadi lebih rapi, transparan, dan mendukung analisis yang mendalam.

3. Penyajian data

Setelah dilakukan kondensasi data, langkah selanjutnya adalah penyajian data. Pada tahapan ini, data yang telah dikondensasi akan disusun secara sistematis sehingga memudahkan untuk dipahami.

Berikut adalah bentuk penyajian data dalam penelitian ini:

- a. Memaparkan hasil pekerjaan siswa pada tes *computational thinking*. Data hasil tes *computational thinking* ditampilkan dalam bentuk gambar dan tabel, yang mencakup contoh-contoh jawaban siswa. Selain itu, setiap contoh jawaban dianalisis secara singkat untuk menilai kemampuan *computational thinking* siswa dalam penyelesaian masalah materi Teorema Pythagoras. Analisis ini menyoroti indikator *computational thinking*, seperti dekomposisi masalah, pengenalan pola, abstraksi, dan algoritma, sehingga pembaca dapat memahami pola berpikir siswa serta hubungan antara gaya kognitif dan strategi penyelesaian masalah.
- b. Memaparkan hasil wawancara dengan subjek penelitian. Hasil wawancara disajikan dalam bentuk teks dialog, yang menggambarkan proses berpikir siswa secara rinci dalam menyelesaikan soal. Penyajian data dalam bentuk dialog memungkinkan peneliti untuk menunjukkan cara siswa

mengekspresikan pemikiran mereka, strategi yang digunakan, serta perbedaan pendekatan berdasarkan gaya kognitif masing-masing. Data ini membantu memperkuat temuan dari tes *computational thinking* dan memberikan gambaran yang lebih holistik mengenai kemampuan *computational thinking* siswa.

4. Penarikan kesimpulan dan verifikasi data

Tahap akhir dalam proses analisis data yakni penarikan kesimpulan, yang berfungsi untuk menyimpulkan temuan penelitian berdasarkan data yang telah dihimpun, dikondensasi, dan disajikan. Dalam penelitian ini, peneliti juga melakukan verifikasi data secara cermat terkait kesimpulan yang ditarik valid, akurat, dan dapat dipertanggungjawabkan.

Proses verifikasi dilakukan dengan memeriksa kembali seluruh data yang telah disajikan, termasuk hasil tes *computational thinking*, transkrip wawancara, serta dokumentasi pendukung. Peneliti memastikan bahwa interpretasi dan kesimpulan yang diambil konsisten dengan data yang tersedia dan tidak menyimpang dari fakta yang ada.

Selain itu, peneliti menekankan pentingnya memaknai data secara menyeluruh, sehingga setiap penemuan yang didapatkan menggambarkan fenomena yang terjadi pada subjek penelitian. Dengan demikian, kesimpulan yang dibuat bukan bersifat deskriptif saja, tetapi juga menjawab fokus dan tujuan penelitian yang telah dirumuskan sebelumnya.

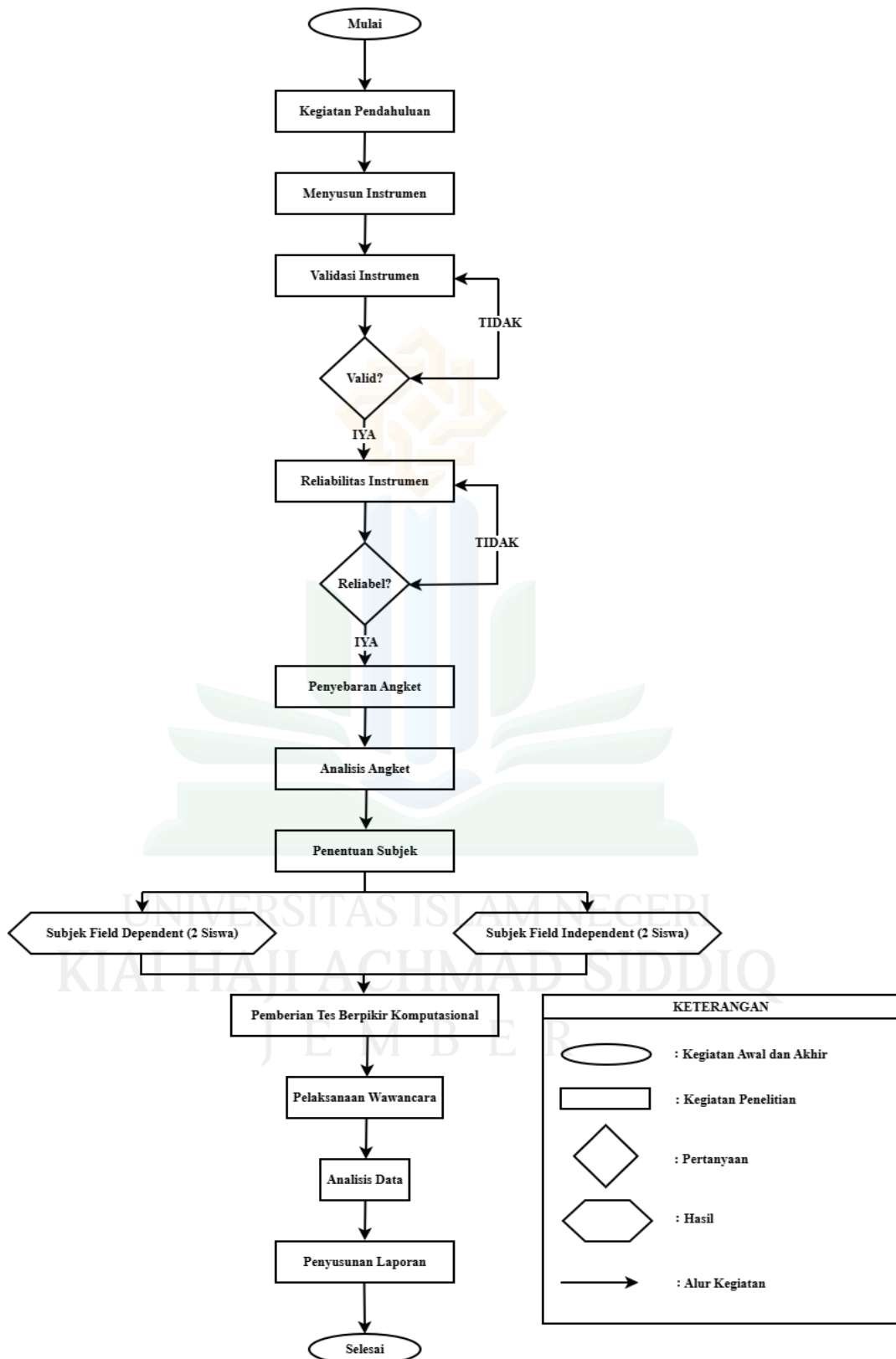
F. Keabsahan Data

Dalam penelitian ini digunakan triangulasi teknik dan triangulasi sumber untuk menjamin keabsahan data. Triangulasi teknik dilakukan dengan perbandingan data yang dihasilkan dari tes tertulis dan hasil wawancara terhadap subjek yang keduanya sama. Perbandingan ini bertujuan untuk memastikan kesesuaian antara jawaban tertulis siswa dan penjelasan lisan yang diberikan saat wawancara. Selanjutnya, triangulasi sumber dilakukan dengan melibatkan empat sumber yang berbeda. Data dari masing-masing sumber tersebut dibandingkan satu sama lain serta dicocokkan dengan dokumentasi yang telah dikumpulkan, sehingga diperoleh data yang konsisten dan dapat dipercaya.

G. Tahapan Penelitian

Tahapan-tahapan proses penelitian dapat dilihat pada Gambar 3.2 diagram alur berikut:

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



Gambar 3. 2
Alur Tahapan Penelitian

1. Pendahuluan

Tahap awal penelitian difokuskan pada perencanaan kegiatan dan koordinasi yang matang untuk menjamin kelancaran pelaksanaan penelitian. Peneliti mengurus perizinan di SMP Negeri 1 Balung, Kabupaten Jember, serta berkoordinasi dengan guru mata pelajaran matematika dalam mengatur kegiatan yang sesuai dengan belajar mengajar. Selain itu, peneliti menetapkan kriteria subjek penelitian agar siswa yang terpilih memiliki kemampuan dasar yang memadai dan dapat mengikuti prosedur tes serta wawancara dengan optimal.

2. Penyusunan Instrumen

Instrumen penelitian disusun untuk mengukur tiga aspek utama, yaitu gaya kognitif, kemampuan berpikir komputasional, dan proses yang dihasilkan dari penyelesaian masalah. Jenis instrumen yang digunakan terdiri dari angket GEFT (*Group Embedded Figure Test*) untuk mengelompokkan siswa berdasarkan gaya kognitif, tes *computational thinking* untuk menilai kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal Teorema Pythagoras, serta pedoman wawancara semi-terstruktur untuk menggali strategi berpikir dan proses penyelesaian masalah secara mendalam.

a. Uji validitas instrumen

Validasi instrumen digunakan agar dapat dipastikan alat ukur yang digunakan benar-benar valid dan sesuai dengan

indikator penelitian. Pedoman wawancara dan tes *computational thinking* divalidasi oleh para ahli, yaitu satu guru matematika di SMP Negeri 1 Balung dan dua dosen Tadris Matematika. Proses validasi ini bertujuan untuk menilai kesesuaian setiap item dengan indikator *computational thinking* dan memastikan instrumen layak digunakan dalam pengumpulan data.

b. Uji Reliabilitas Instrumen

Uji reliabilitas bertujuan untuk mengukur kestabilan dan kekonsistenan instrumen ketika diterapkan pada subjek yang sama, baik dalam kondisi maupun waktu yang berbeda. Tes *computational thinking* diuji reliabilitasnya menggunakan *Cronbach's Alpha* dengan aplikasi pembantu SPSS 24. Penentuan reliabilitas ini menjamin bahwa instrumen dapat digunakan secara konsisten untuk mengukur kemampuan *computational thinking* siswa secara akurat.

3. Penyebaran angket

Pemilihan subjek penelitian berdasar pada tes GEFT dan nilai formatif materi Teorema Pythagoras. Empat siswa terpilih gaya kognitif *field dependent* dua siswa dan gaya kognitif *field independent* dua siswa. Selain skor dan nilai formatif, pertimbangan guru matematika mengenai kemampuan komunikasi

siswa juga digunakan untuk memastikan bahwa subjek dapat mengikuti tes dan wawancara secara optimal.

4. Penentuan subjek

Pada tahap ini akan dipilih 4 subjek dengan 2 subjek gaya kognitif *field dependent* dan 2 subjek gaya kognitif *field independent*. Subjek ini dipilih berdasarkan hasil nilai formatif dengan syarat semua subjek memiliki nilai dan kemampuan yang setara juga saran dan masukan dari guru matematika terkait kemampuan komunikasi.

5. Pelaksanaan tes

Tes diberikan kepada empat subjek terpilih yang mewakili dua kategori gaya kognitif *field dependent* dan *field independent*. Tes terdiri dari dua butir soal *computational thinking* yang berkaitan dengan materi Teorema Pythagoras. Tujuan tes ini adalah untuk mendapatkan informasi terkait kemampuan siswa dalam menganalisis dan menyelesaikan masalah secara sistematis, sesuai indikator *computational thinking* seperti dekomposisi, pengenalan pola, abstraksi, dan algoritma.

6. Pelaksanaan wawancara

Wawancara dilakukan setelah subjek menyelesaikan tes *computational thinking* pada materi Teorema Pythagoras. Semi-terstruktur digunakan dengan pedoman yang telah disiapkan sebelumnya. Wawancara bertujuan untuk menggali strategi

berpikir, proses penyelesaian masalah, serta pola berpikir siswa berdasarkan gaya kognitif masing-masing. Pelaksanaan wawancara dilakukan pada hari yang sama dengan tes untuk menjaga kesinambungan data.

7. Analisis data

Sebelum laporan disusun, seluruh data yang terkumpul dianalisis sesuai dengan pedoman menurut Miles, Huberman, dan Saldana. Analisis mencakup pengelompokan data, penyederhanaan informasi, dan penyajian data secara sistematis. Selain itu, peneliti melakukan triangulasi teknik dan triangulasi sumber untuk memastikan kevalidan dan konsistensi temuan, sehingga interpretasi data lebih akurat dan dapat.

8. Penyusunan laporan penelitian

Laporan ini menyajikan temuan secara sistematis dan mengintegrasikan seluruh data yang dikelola dari tes, wawancara, dan dokumentasi. Laporan disusun agar mampu menjabarkan rumusan masalah serta fokus penelitian yang telah dirancang sejak awal, sekaligus memberikan gambaran lengkap mengenai kemampuan *computational thinking* siswa berdasarkan gaya kognitif.

BAB IV

PENYAJIAN DATA DAN ANALISIS

A. Gambaran Obyek Penelitian

1. Profil Umum SMP Negeri 1 Balung

Nama Kepala Sekolah : Moh. Rokhim, M.Pd

Nama Sekolah : SMP Negeri 1 Balung

NPSN/NSS : 20523951/201052401301

Status Sekolah : Negeri

Alamat Sekolah : Jl.Puger No.92 Dusun Krajan RT.002
RW.009

Desa : Tutul

Kecamatan : Balung

Kabupaten : Jember

Provinsi : Jawa Timur

Kode Pos : 68161

Email : smpn1balung@ymail.com

Akreditasi : A

Berdiri Sejak : 1980/1981

2. Keadaan Peserta Didik SMP Negeri 1 Balung

Peserta didik SMP Negeri 1 Balung merupakan siswa yang telah terdaftar secara resmi pada satuan pendidikan SMP Negeri 1 Balung dan berasal dari latar belakang yang beragam. Pada tahun 2025 saat ini, SMP Negeri 1 Balung telah berstatus sebagai Sekolah Adiwiyata

tingkat Nasional yang menunjukkan komitmen sekolah dalam menanamkan budaya peduli dan berwawasan lingkungan. Selain itu, peserta didik SMP Negeri 1 Balung juga memiliki berbagai prestasi akademik dan nonakademik, baik pada bidang mata pelajaran bahkan pada kegiatan-kegiatan ekstrakurikuler, hal tersebut sangat mencerminkan bahwa pengembangan potensi peserta didik di SMP Negeri 1 Balung telah berlangsung secara seimbang. Berikut ini data peserta didik di SMP Negeri 1 Balung:

Tabel 4. 1
Data Peserta Didik SMP Negeri 1 Balung

NO	Kelas	Jumlah Ruang Kelas	Jumlah Peserta Didik
1	VII	8	255
2	VIII	8	257
3	IX	8	259
Total			771 Peserta Didik

Data peserta didik kelas VIIIID yang akan digunakan sebagai kelas uji coba instrumen untuk pengujian reliabilitas adalah sebagai berikut:

Tabel 4. 2
Data Peserta Didik Kela VIIIID (Kelas Uji Coba Instrumen)

NO	Nama Peserta Didik
1	Ahmad Fatih Dwiansyah
2	Airin Rachmi Diany
3	Alfian Rifqi Arianto
4	Andhara Al Varin Ardiani
5	Anisa Nur Faizah
6	Asna Izzatun Nisa'
7	Azmil Iftitah Hidayat
8	Fajar Adithya Nurahmad
9	Favian Syahdan Mahardika

NO	Nama Peserta Didik
10	I Gede Aris Widiantara
11	Jovan Dwi Prayoga
12	Kania Maysela Afifatul Haznah
13	Khayla Almira Maritsa
14	Maharani Amelia Saputri
15	Muchamad Aldiyansah Fical
16	Muhamad Al Faruq Ramadani
17	Muhamad Azka Walyyan Dwi Prayoga
18	Muhammad Alfas Salam
19	Muhammad Alfin Ar Rohman
20	Muhammad Ferdinand Putra Ronydo
21	Muhammad Rizky Maulana
22	Nada Salsabila Kurniawan
23	Nadia Wahyu Az Zahra
24	Nindi Eka Putri Santoso
25	Pandu Prastyo Utomo
26	Putri Ayu Wulandari
27	Rahmania Qurrota A'yun
28	Rosika Aprilia Syahputri
29	Safta Dwi Arifaldino
30	Sinta Rindu Esti
31	Syifaul Jannah Azjarah
32	Vanesa Putri Dinata

Sedangkan data khusus peserta didik kelas VIIIA yang akan diteliti adalah sebagai berikut:

Tabel 4. 3
Data Peserta Didik Kelas VIIIA

NO	Nama Peserta Didik
1	Abyansyah Wian Putra Pamungkas
2	Achmad Ramadhani Juliano
3	Aji Baskoro
4	Alivia Zahrotun
5	Alpan Pardyana Syah
6	Avkarina Ramadhani
7	Ayu Dwi Permatasari

NO	Nama Peserta Didik
8	Azzahra Aprilia Wahyudi
9	Balqis Hawa Bintana
10	Callista Cordelia Hapsari
11	Devitra Nur Meitasari
12	Diyah Cinta Kartika Yenni
13	Dwi Ayu Solikha
14	Kinsey Yurcel Janu Fijriy
15	Krisayu Nugraha Ramadhani
16	Maulidyah Rahma Kamila
17	Muhammad Haikal
18	Muhammad Izzan
19	Muhammad Khoirul Nizam
20	Muhammad Labib Al Farizi
21	Najwa Sabrina Yudistya Putri
22	Narendra Maiza Azam Heriono
23	Olivia Ratna Wulandari
24	Putra Jurico Juliantoko
25	Reyhan Hamam Oktavian Syah
26	Rica Camelia Avidila
27	Risky Ramadhani
28	Risqi Aries Aditya
29	Septi Moza Hemalia Putri
30	Sulis Olivia Indayani
31	Syifa Putri Anggraeni
32	Zahrah Alya Muhfita

3. Pelaksanaan Penelitian

Pelaksanaan penelitian ini dilaksanakan di kelas VIIIA SMP Negeri 1 Balung pada tanggal 1 September 2025 bertepatan dengan kegiatan Pengenalan Lapangan Pendidikan(PLP). Penelitian diawali dengan kegiatan observasi kelas yang berlangsung selama \pm 2 minggu serta pengajuan izin penelitian kepada guru matematika.

Selanjutnya, pada tanggal 29 Oktober 2025 peneliti membagikan angket gaya kognitif kepada peserta didik. Pada tanggal 30 Oktober peneliti melakukan konsultasi dengan guru matematika terkait hasil angket yang akan digunakan dalam penentuan subjek penelitian. Setelah kegiatan PLP berakhir, yaitu pada tanggal 24 November 2025, peneliti kembali menemui guru matematika untuk melakukan validasi instrumen penelitian.

Pada tanggal 6 Desember 2025 peneliti menyerahkan surat izin penelitian kepada Waka Kurikulum SMP Negeri 1 Balung sekaligus memberikan tes kepada peserta didik kelas VIII D sebagai kelas uji coba instrumen untuk pengujian reliabilitas. Selanjutnya, pelaksanaan tes dan wawancara kemampuan *computational thinking* pada peserta didik kelas VIII A dilaksanakan pada tanggal 8 Desember 2025. Adapun rangkaian kegiatan penelitian secara rinci disajikan pada lampiran.

B. Penyajian Data dan Analisis

Dalam subbab ini disajikan data penelitian dan data pra-penelitian. Data pra-penelitian meliputi hasil validasi dan reliabilitas instrumen penelitian serta data siswa yang digunakan sebagai pedoman dalam menentukan subjek penelitian.

1. Validitas Instrumen Penelitian

Sebelum penelitian dilaksanakan, terlebih dahulu peneliti melaksanakan uji validasi terhadap instrumen penelitian yang

digunakan. Instrumen yang divalidasi untuk penelitian ini meliputi tes *computational thinking* juga pedoman wawancara. Uji validasi instrumen tes berpikir komputasional mencakup tiga komponen, diantaranya komponen isi, format, juga Bahasa. Adapun validasi pedoman wawancara mencakup dua aspek, diantaranya aspek isi serta Bahasa. Uji validasi instrumen tersebut dilaksanakan dari tiga orang validator.

Validator pertama adalah Bapak Mohammad Kholil, M.Pd. yang merupakan dosen Tadris Matematika UIN Kiai Haji Achmad Siddiq Jember. Validator kedua adalah Bapak Yusril Achmad Fathoni, M.Pd. yang merupakan dosen Tadris Matematika UIN Kiai Haji Achmad Siddiq Jember. Validator ketiga adalah Bapak Wawan Kurniawan, S.Si. yang merupakan guru mata pelajaran Matematika di SMP Negeri 1 Balung, tempat dilaksanakannya penelitian ini. Hasil uji validasi instrumen tes kemampuan *computational thinking* serta pedoman wawancara disajikan pada Tabel 4.4 dan Tabel 4.5.

Tabel 4. 4
Hasil Uji Validitas Soal Tes Kemampuan *Computational Thinking*

No	Aspek Yang Dinilai	Penilaian					Ket
		Val 1	Val 2	Val 3	l_i	V_a	
1	Soal yang ditanyakan sesuai dengan jenjang jenis sekolah atau tingkat kelas	4	4	3	3,67	3,52	Sangat Valid
2	Soal mampu menggali indikator berpikir komputasional siswa	4	4	3	3,67		
3	Isi pada soal mudah, jelas, dan dipahami	3	3	3	3,00		

No	Aspek Yang Dinilai	Penilaian					Ket
		Val 1	Val 2	Val 3	l_i	V_a	
4	Petunjuk pengerjaan jelas	3	4	4	3,67		
5	Kesesuaian waktu dengan banyak soal	3	3	4	3,33		
6	Rumusan kalimat pertanyaan menggunakan kata Tanya yang sesuai	4	3	4	3,67		
7	Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah bahasa indonesia	3	4	4	3,67		
8	Pertanyaan soal komunikatif menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dimengerti siswa	3	3	3	3,00		
9	Bahasa petunjuk penggunaan tidak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)	4	4	4	4,00		

Berdasarkan Tabel 4.4 di atas, dapat diketahui bahwa hasil validasi instrumen tes *computational thinking* menunjukkan nilai V_a sebesar 3,52 sebagai rata-rata total seluruh indikator. Hasil tersebut menunjukkan bahwa instrumen tes *computational thinking* telah memenuhi kriteria sangat valid sehingga layak digunakan dalam penelitian.

Tabel 4. 5
Hasil Uji Validitas Pedoman Wawancara

No	Aspek Yang Dinilai	Penilaian					Ket
		Val 1	Val 2	Val 3	l_i	V_a	
1	Maksud pertanyaan dirumuskan dengan jelas	4	3	3	3,33	3,6	Sangat Valid
2	Pertanyaan sesuai dengan indikator Kemampuan Berpikir Komputasional	4	3	3	3,33		
3	Bahasa wawancara yang	3	4	4	3,67		

	digunakan sesuai dengan kaidah bahasa indonesia						
4	Pertanyaan wawancara komunikatif menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dimengerti siswa	3	4	4	3,67		
5	Bahasa wawancara petunjuk penggunaan tidak menimbulkan makna ganda (ambigu)	4	4	4	4,00		

Berdasarkan Tabel 4.5 tersebut, dapat diketahui mengenai hasil validasi pedoman wawancara menunjukkan nilai V_a sebesar 3,6 sebagai rata-rata total seluruh indikator. Hasil tersebut menunjukkan bahwa pedoman wawancara yang sesuai dengan indikator *computational thinking* telah memenuhi kriteria sangat valid dengan demikian layak digunakan dalam penelitian.

Berdasarkan nilai V_a pada Tabel 4.4 dan Tabel 4.5, kedua instrumen penelitian dinyatakan sangat valid sehingga dapat digunakan dalam penelitian. Meskipun demikian, pada pelaksanaan uji validitas instrumen peneliti tetap memperoleh saran perbaikan dari para validator. Oleh karena itu, dilakukan revisi terhadap instrumen, khususnya pada bagian soal yang dinilai kurang jelas dan berpotensi menimbulkan kebingungan bagi siswa, agar instrumen benar-benar layak digunakan dalam penelitian.

Setelah dilakukan uji validitas dan instrumen dinyatakan layak digunakan sebagai alat penelitian, dilakukan perbaikan pada

instrumen. Perubahan sebelum dan sesudah proses validitas disajikan pada tabel 4.6 berikut:

Tabel 4. 6
Perubahan Soal Sebelum dan Sesudah Revisi

No Soal	Sebelum	Sesudah
1	<p>Dani ingin membuat dua bingkai segitiga dari kayu untuk dekorasi dinding di kelasnya. Bingkai pertama akan berbentuk segitiga dengan sudut 30°, 60°, dan 90°, sedangkan bingkai kedua akan berbentuk segitiga dengan sudut 45°, 45°, dan 90°. Dani memiliki 2 buah kayu dengan panjang 40 cm yang akan digunakan sebagai sisi miring untuk masing-masing segitiga. Dani ingin membeli kayu lagi untuk kedua sisi tegak bingkai, bagaimana Dani tahu panjang kedua sisi tegak lainnya dari masing-masing segitiga agar ia bisa memotong kayunya dengan tepat tanpa sisa?</p> <p>Kemudian, setelah dihitung ia juga ingin membandingkan luas kedua segitiga tersebut untuk menentukan mana yang lebih besar dan cocok ditempel di dinding bagian depan kelas agar terlihat mewah.</p> <p>Bagaimana cara untuk menghitungnya agar sesuai dengan yang diinginkan oleh Dani?</p>	<p>Dani ingin membuat dua bingkai segitiga dari kayu untuk dekorasi dinding di kelasnya. Bingkai pertama akan berbentuk segitiga dengan sudut 30°, 60°, dan 90°, dan bingkai kedua akan berbentuk segitiga dengan sudut 45°, 45°, dan 90°. Dani memiliki 2 buah kayu dengan panjang 40cm yang akan digunakan sebagai sisi miring(hipotenusa) untuk kedua segitiga.</p> <p>a. Tentukan panjang kedua sisi tegak dari kedua segitiga agar Dani bisa memotong kayu yang akan dibeli dengan tepat tanpa sisa.</p> <p>b. Hitung luas kedua segitiga dan tentukan segitiga mana yang lebih besar agar terlihat lebih “mewah” ketika ditempel di dinding bagian depan kelas.</p>
2	<p>Pada sebuah peta taman kota, titik A(2, 3) menunjukkan lokasi gerbang utama, titik B(10, 9) menunjukkan posisi air mancur, dan titik C(10, 3) menunjukkan tempat duduk pengunjung. Petugas taman ingin menandai</p>	<p>Pada sebuah peta taman kota, titik A(2, 3) menunjukkan lokasi gerbang utama, titik B(10, 9) menunjukkan posisi air mancur, dan titik C(10, 3) menunjukkan tempat duduk pengunjung. Petugas taman ingin membuat</p>

No Soal	Sebelum	Setelah
	<p>jalur keramik dari gerbang utama(A) menuju air mancur (B), tetapi jalur itu harus melewati tempat duduk(C) terlebih dahulu agar pengunjung bisa beristirahat di tengah jalan.</p> <p>a. Hitunglah panjang total jalur keramik yang harus dibuat melalui titik C dan bandingkan dengan panjang jalur langsung dari A ke B tanpa melalui C.</p> <p>b. Jelaskan bagaimana hubungan kedua hasil tersebut dapat dijelaskan menggunakan Teorema Pythagoras.</p> <p>c. Buatlah kesimpulan tentang efisiensi jalur mana yang lebih pendek.</p>	<p>jalur keramik dari gerbang utama (A) menuju air mancur (B), melalui tempat duduk (C) terlebih dahulu agar pengunjung bisa beristirahat di tengah jalan.</p> <p>a. Hitung panjang jalur A ke C, C ke B dan bandingkan dengan panjang jalur langsung dari titik A ke B tanpa melalui titik C menggunakan rumus jarak. (buatlah sketsa terlebih dahulu)</p> <p>b. Jelaskan bagaimana hubungan kedua hasil tersebut dapat dijelaskan menggunakan Teorema Pythagoras.</p> <p>c. Buatlah kesimpulan tentang efisiensi jalur mana yang lebih pendek dan jelaskan alasannya.</p>

2. Reliabilitas Instrumen Penelitian

Sebelum instrumen tes *computational thinking* dibagikan untuk kelas penelitian, instrumen tersebut terlebih dahulu diuji cobakan pada kelas pra-penelitian. Kelas yang digunakan sebagai kelas pra-penelitian adalah kelas VIIID yang ditentukan berdasarkan pertimbangan guru mata pelajaran matematika. Pertimbangan tersebut didasarkan pada karakteristik kemampuan siswa yang relatif seimbang dan tidak jauh berbeda dengan kelas penelitian, siswa telah menerima materi yang relevan, serta kelas tersebut tidak dijadikan sebagai subjek penelitian utama.

Uji coba instrumen ini bertujuan untuk mengetahui tingkat reliabilitas atau konsistensi instrumen tes *computational thinking* sebelum digunakan dalam penelitian, sehingga instrumen yang digunakan benar-benar layak sebagai alat pengumpulan data. Berikut merupakan hasil uji reliabilitas instrumen tes *computational thinking* yang digunakan dalam penelitian yang disajikan pada tabel 4.7.

Tabel 4. 7
Hasil Uji Reliabilitas Instrumen soal

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.810	2

Berdasarkan Tabel 4.7 di atas, diperoleh $r_{xy} = 0,810$ karena hasil yang diperoleh adalah $r_{xy} \geq 0,7$ maka menunjukkan bahwa instrumen tes *computational thinking* memiliki tingkat konsistensi yang baik. Dengan demikian, instrumen tes *computational thinking* dinyatakan reliabel serta layak digunakan sebagai alat pengumpulan data dalam penelitian.

3. Penentuan Subjek

Subjek untuk penelitian ini berjumlah 4 siswa, dengan rincian 2 siswa memiliki gaya kognitif *field dependent* dan 2 siswa memiliki gaya kognitif *field independent*. Pada tanggal 29 Oktober 2025, peneliti menyebarkan angket tes GEFT kepada siswa kelas VIIIA. Dari total 32 siswa, seluruh siswa mengisi angket tersebut.

Berdasarkan hasil tes GEFT, didapatkan sebanyak 24 siswa dengan gaya kognitif *field dependent* sedangkan 8 siswa dengan gaya kognitif *field independent*. Pada hari yang sama, peneliti juga mengumpulkan dokumen nilai formatif siswa pada materi teorema pythagoras. Nilai formatif tersebut digunakan sebagai dasar dalam penentuan subjek penelitian. Daftar nilai formatif dan gaya kognitif siswa kelas VIIIA disajikan pada Tabel 4.8.

Tabel 4. 8
Daftar Nilai Formatif Matematika dan Tipe Gaya Kognitif
Kelas VIIIA

NO	Nama Peserta Didik	PF	Tipe Kepribadian
1	Abyansyah Wian Putra Pamungkas	75	<i>Field Dependent</i>
2	Achmad Ramadhani Juliano	75	<i>Field Dependent</i>
3	Aji Baskoro	75	<i>Field Dependent</i>
4	Alivia Zahrotun	95	<i>Field Dependent</i>
5	Alpan Pardyana Syah	90	<i>Field Dependent</i>
6	Avkarina Ramadhani	95	<i>Field Dependent</i>
7	Ayu Dwi Permatasari	100	<i>Field Dependent</i>
8	Azzahra Aprilia Wahyudi	95	<i>Field Dependent</i>
9	Balqis Hawa Bintana	95	<i>Field Dependent</i>
10	Callista Cordelia Hapsari	90	<i>Field Dependent</i>
11	Devitra Nur Meitasari	100	<i>Field Dependent</i>
12	Diyah Cinta Kartika Yenni	100	<i>Field Independent</i>
13	Dwi Ayu Solikha	80	<i>Field Independent</i>
14	Kinsey Yurcel Janu Fijriy	95	<i>Field Independent</i>
15	Krisayu Nugraha Ramadhani	95	<i>Field Dependent</i>
16	Maulidyah Rahma Kamila	90	<i>Field Independent</i>
17	Muhammad Haikal	80	<i>Field Dependent</i>
18	Muhammad Izzan	75	<i>Field Dependent</i>
19	Muhammad Khoirul Nizam	75	<i>Field Dependent</i>
20	Muhammad Labib Al Farizi	100	<i>Field Dependent</i>
21	Najwa Sabrina Yudistya Putri	90	<i>Field Independent</i>
22	Narendra Maiza Azam Heriono	95	<i>Field Dependent</i>
23	Olivia Ratna Wulandari	90	<i>Field Dependent</i>

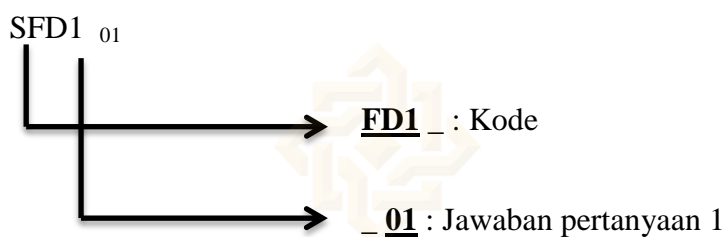
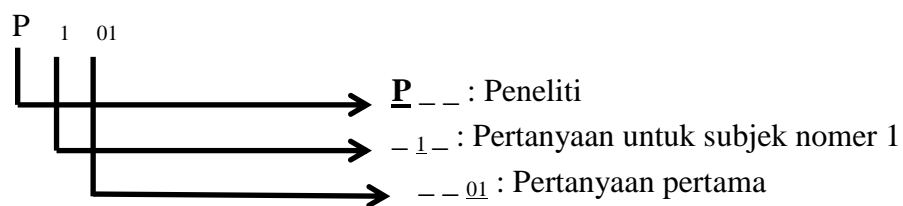
NO	Nama Peserta Didik	PF	Tipe Kepribadian
24	Putra Jurico Juliantoko	100	<i>Field Dependent</i>
25	Reyhan Hamam Oktavian Syah	90	<i>Field Dependent</i>
26	Rica Camelia Avidila	90	<i>Field Independent</i>
27	Risky Ramadhani	95	<i>Field Independent</i>
28	Risqi Aries Aditya	95	<i>Field Dependent</i>
29	Septi Moza Hemalia Putri	80	<i>Field Dependent</i>
30	Sulis Olivia Indayani	95	<i>Field Dependent</i>
31	Syifa Putri Anggraeni	95	<i>Field Dependent</i>
32	Zahrah Alya Muhfita	95	<i>Field Independent</i>

Berdasarkan data hasil tes GEFT pada Tabel 4.7 tersebut juga dengan mempertimbangkan kesetaraan nilai formatif siswa dan masukan dari guru matematika, peneliti menetapkan empat siswa sebagai subjek penelitian sebagaimana yang ditunjukkan dalam Tabel 4.9 berikut:

Tabel 4. 9
Daftar Subjek Penelitian

No	Nama	PF	Kode	Keterangan
1	CCH	90	SFD 1	Subjek <i>field dependent</i> 1
2	ORW	90	SFD 2	Subjek <i>field dependent</i> 2
3	RCA	90	SFI 1	Subjek <i>field independent</i> 1
4	NSYP	90	SFI 2	Subjek <i>field independent</i> 2

Untuk mempermudah proses penelitian, peneliti melakukan pengkodean terhadap hasil wawancara pada keempat subjek penelitian. Adapun bentuk pengkodean hasil wawancara yang digunakan oleh peneliti disajikan sebagai berikut:



4. Deskripsi dan Analisis Hasil Penelitian

Analisis data diawali dengan menyeleksi data yang relevan dengan tujuan penelitian, yaitu data hasil tes *computational thinking* yang didapatkan pada lembar jawaban siswa juga data hasil wawancara. Data wawancara selanjutnya ditranskripsikan secara lengkap dan sistematis untuk mendapatkan gambaran proses berpikir siswa. Analisis data dilakukan dengan mengacu pada indikator *computational thinking* yang meliputi dekomposisi, pengenalan pola, abstraksi, dan algoritma. Soal tes yang diberikan disusun untuk menggali kemampuan *computational thinking* siswa berdasarkan indikator tersebut. Berikut adalah soal yang diberikan untuk tes:

1. Dani ingin membuat dua bingkai segitiga dari kayu untuk dekorasi dinding di kelasnya. Bingkai pertama akan berbentuk segitiga dengan sudut 30° , 60° , dan 90° , dan bingkai kedua akan berbentuk

segitiga dengan sudut $45^\circ, 45^\circ, \text{ dan } 90^\circ$. Dani memiliki 2 buah kayu dengan panjang 40cm yang akan digunakan sebagai sisi miring(hipotenusa) untuk kedua segitiga.

- a. Tentukan panjang kedua sisi tegak dari kedua segitiga agar Dani bisa memotong kayu yang akan dibeli dengan tepat tanpa sisa.
 - b. Hitung luas kedua segitiga dan tentukan segitiga mana yang lebih besar agar terlihat lebih “mewah” ketika ditempel di dinding bagian depan kelas.
2. Pada sebuah peta taman kota, titik A(2, 3) menunjukkan lokasi gerbang utama, titik B(10, 9) menunjukkan posisi air mancur, dan titik C(10, 3) menunjukkan tempat duduk pengunjung. Petugas taman ingin membuat jalur keramik dari gerbang utama (A) menuju air mancur (B), melalui tempat duduk (C) terlebih dahulu agar pengunjung bisa beristirahat di tengah jalan.
- a. Hitung panjang jalur A ke C, C ke B dan bandingkan dengan panjang jalur langsung dari titik A ke B tanpa melalui titik C menggunakan rumus jarak.**(buatlah sketsa terlebih dahulu)**
 - b. Jelaskan bagaimana hubungan kedua hasil tersebut dapat dijelaskan menggunakan Teorema Pythagoras.
 - c. Buatlah kesimpulan tentang efisiensi jalur mana yang lebih pendek dan jelaskan alasannya.

Berikut disajikan pemaparan kemampuan *computational thinking* siswa yang ditinjau berdasarkan gaya kognitif *field dependent* dan *field independent* dalam menyelesaikan soal pada materi teorema pythagoras.

a. Subjek Gaya Kognitif *Field Dependent*

Dalam bagian ini akan disajikan serta dideskripsikan kemampuan *computational thinking* oleh dua subjek dengan gaya kognitif *field dependent* untuk menyelesaikan soal dalam materi teorema pythagoras. Selanjutnya, kedua subjek tersebut masing-masing diberi kode SFD1 dan SFD2.

1) Subjek Nomor 1 dengan Gaya Kognitif *Field Dependent* (SFD1)

Soal Nomor 1

Hasil tes kemampuan *computational thinking* SFD1 untuk menyelesaikan soal pada materi teorema pythagoras dapat dilihat dalam gambar 4.1 berikut:

The image shows a handwritten solution for a math problem. The problem is: "Diketahui: Sisi tegak Pertama = 30°, 60°, 90°; Sisi tegak kedua = 45°, 45°, 90°; = 2 buah kayu 40cm (untuk kedua bagian Segitiga (Hipotenusa)). Ditanya: Berapa Panjang kedua Sisi tegak segitiga? Berapa Luas yang lebih luas? Jawab: Sisi tegak 1 = 20√3, Sisi tegak 2 = 20√2. Luas = 10√3 · 20√2 = 200√6." The student's work is annotated with "Dekomposisi" (Decomposition) and "Pengenalan Pola" (Pattern Recognition).

Dekomposisi

Diketahui: Sisi tegak Pertama = 30°, 60°, 90°
 Sisi tegak kedua = 45°, 45°, 90°
 = 2 buah kayu 40cm (untuk kedua bagian Segitiga (Hipotenusa))
 Ditanya: Berapa Panjang kedua Sisi tegak segitiga?
 Berapa Luas yang lebih luas?
 Jawab: Sisi tegak 1 = 20√3, Sisi tegak 2 = 20√2.
 Luas = 10√3 · 20√2 = 200√6

Pengenalan Pola

Sisi tegak Sisi 1: 30°, 60°, 90° = 1:√3:2
 $\frac{x}{40} = \frac{1}{2}$
 $x = \frac{40 \cdot 1}{2}$
 $x = 20$
 $x = \frac{40\sqrt{3}}{2}$
 $x = 20\sqrt{3}$

Sisi tegak Sisi 2: 45°, 45°, 90° = 1:1:√2
 $\frac{x}{40} = \frac{1}{\sqrt{2}}$
 $x = \frac{40 \cdot \sqrt{2}}{\sqrt{2}}$
 $x = 20\sqrt{2}$

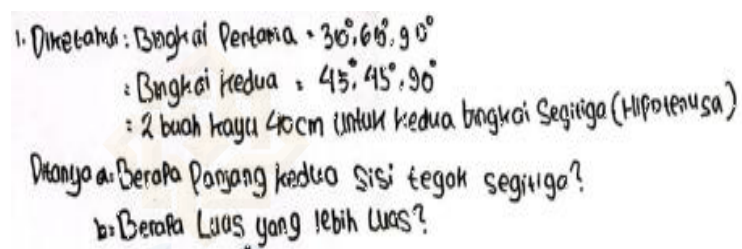
$10\sqrt{3} \cdot 20\sqrt{2} = 200\sqrt{6}$

Gambar 4. 1 Jawaban siswa SFD1 soal nomor 1

Berikutnya, peneliti akan menjelaskan hasil tes *computational thinking* serta wawancara kepada SFD1 berdasarkan empat indikator *computational thinking*.

a) Dekomposisi

Hasil Tes Tertulis



1. Diketahui: Bingkai Pertama = $30^\circ, 60^\circ, 90^\circ$
 = Bingkai kedua = $45^\circ, 45^\circ, 90^\circ$
 = 2 buah kayu 40cm untuk kedua bingkai Segitiga (Hipotenusa)
 Ditanya: Berapa Panjang kedua sisi tegak segitiga?
 b) Berapa Luas yang lebih luas?

Gambar 4. 2

Jawaban SFD1 no.1 pada indikator Dekomposisi

Hasil Wawancara

P_{101} : "Apa yang pertama kali Anda pikirkan ketika membaca soal nomor 1 ini?"

$SFD1_{01}$: "Saya pahami soalnya bu ternyata ini segitiga istimewa"

P_{102} : "Hmm gitu ya? Lalu informasi apa yang Anda temukan dari soal ini?"

$SFD1_{02}$: "Ya bingkai pertama $30^\circ, 60^\circ, \text{ dan } 90^\circ$, bingkai kedua $45^\circ, 45^\circ, \text{ dan } 90^\circ$ lalu hipotenusanya itu 40cm bu"

P_{103} : "Oke kemudian apa saja bagian-bagian masalah yang perlu Anda Selesaikan?"

$SFD1_{03}$: "Panjang kedua sisi tegak, berapa luas yang lebih luas dan menentukan segitiga mana yang lebih besar bu"

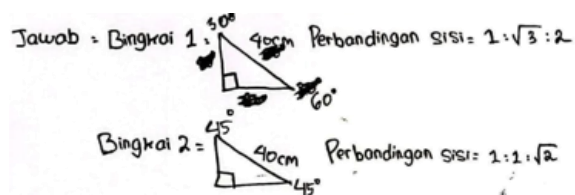
Berdasarkan gambar 4.2 pada hasil tes tertulis soal nomor 1, subjek SFD1 dapat menuliskan ulang permasalahan ke dalam bentuk yang lebih sederhana dan mudah dipahami, namun belum sepenuhnya tepat. Hal ini diketahui pada kemampuan subjek untuk menuliskan

ulang informasi yang diketahui pada soal dengan benar. Akan tetapi, subjek belum menguraikan secara lengkap informasi yang ditanyakan, sehingga proses dekomposisi yang dilakukan belum sempurna. Karena terbukti bahwa yang ditanyakan oleh soal itu adalah panjang kedua sisi tegak, kemudian hitung luas kedua segitiga, dan menentukan segitiga yang lebih besar. Akan tetapi, subjek SFD1 hanya menuliskan panjang sisi tegak dan hitung luas segitiga saja.

Meskipun demikian, hasil tes tertulis tersebut didukung oleh hasil wawancara. Ketika wawancara, subjek SFD1 dapat mengungkapkan informasi yang diketahui dan juga yang ditanyakan dalam soal secara benar, tepat dan menggunakan bahasa yang mudah dipahami. Sehingga menunjukkan bahwa subjek telah memiliki kemampuan dekomposisi, meskipun belum sepenuhnya terepresentasi secara tertulis.

b) Pengenalan Pola

Hasil Tes Tertulis



Gambar 4.3

Jawaban SFD1 no.1 pada indikator Pengenalan Pola

Hasil Wawancara

P₁₀₄ : "Oke yang selanjutnya apakah Anda menemukan pola atau kesamaan dengan soal lain yang pernah Anda kerjakan?"

SFD1₀₄ : "Pernah bu, di segitiga istimewa kan segitiganya pasti ada 2 macam terus sudut sama perbandingan sisinya juga pasti polanya sama"

P₁₀₅ : "Lalu pada bagian mana dari soal ini yang mirip dengan soal lain yang pernah Anda kerjakan sebelumnya?"

SFD1₀₅ : "Bagian mencari sisi tegak sih bu"

P₁₀₆ : "Apakah Anda melihat hubungan tertentu antara titik, angka, atau sisi-sisi pada masalah ini?"

SFD1₀₆ : "Iya bu ada hubungannya"

Berdasarkan gambar 4.3 pada hasil tes tertulis soal nomor 1, subjek SFD1 mampu mengidentifikasi pola atau karakteristik yang sama maupun berbeda dalam soal dengan tepat. Subjek SFD1 dapat dikatakan mampu mengidentifikasi pola yang relevan dengan permasalahan secara tepat, serta mengaitkannya dengan konsep matematika yang sesuai. Hal ini terlihat dari kemampuan subjek dalam menggambarkan kedua bentuk segitiga serta menuliskan pola perbandingan sisi-sisi kedua segitiga istimewa secara tepat.

Temuan pada hasil tes tertulis tersebut diperkuat oleh hasil wawancara. Subjek SFD1 mampu menjelaskan adanya kesamaan pola dengan soal yang pernah dikerjakan sebelumnya, khususnya pada bagian penentuan sisi tegak, serta memahami hubungan antar sudut dan

perbandingan sisi-sisi pada segitiga istimewa. Dengan demikian, subjek SFD1 dinyatakan mampu memenuhi indikator pengenalan pola dalam *computational thinking*.

c) Abstraksi

Hasil Tes Tertulis

Handwritten mathematical work showing the calculation of the perimeter of a triangle with sides 40 and 40, and angles 30, 60, 90 and 45, 45, 90.

Sisi tegak bingkai 1:
 $30^\circ, 60^\circ, 90^\circ = 1 : \sqrt{3} : 2$
 $\frac{x}{40} = \frac{\sqrt{3}}{2}$
 $x = \frac{40\sqrt{3}}{2}$
 $x = 20\sqrt{3}$

Sisi tegak Bingkai 2:
 $45^\circ, 45^\circ, 90^\circ = 1 : 1 : \sqrt{2}$
 $\frac{x}{40} = \frac{1}{\sqrt{2}}$
 $= \frac{40 \times \sqrt{2}}{\sqrt{2} \times \sqrt{2}}$
 $= \frac{40\sqrt{2}}{2}$
 $= 20\sqrt{2}$

Perhitungan Perimeter:
 $10\sqrt{3} + 20\sqrt{3} + 20\sqrt{3}$
 $= 50\sqrt{3}$

Gambar 4. 4

Jawaban SFD1 no.1 pada indikator Abstraksi

Hasil Wawancara

P_{107} : "Bagaimana Anda menyederhanakan masalah ini agar lebih mudah diselesaikan?"

$SFD1_{07}$: "Pokoknya yang saya lihat yang ada angkanya bu yang cerita cerita itu saya biarin"

P_{108} : "Gitu ya, oke lalu informasi mana yang menurut Anda penting dan mana yang dapat diabaikan?"

$SFD1_{08}$: "Ya itu bu yang penting yang ada angkanya terus yang diabaikan itu ya ceritanya"

P_{109} : "Oke baik, bagaimana Anda menggambarkan masalah ini? apakah melalui sketsa, model matematika, atau rumus tertentu?"

$SFD1_{09}$: "Saya gambar segitiga nya dulu bu, lalu saya pakai rumus segitiga istimewa buat mencari sisi tegaknya"

Berdasarkan gambar 4.4 pada hasil tes tertulis soal nomor 1, subjek SFD1 mampu mengidentifikasi informasi,

namun belum tepat. Hal tersebut terlihat dari kemampuan subjek dalam mengidentifikasi informasi masih belum jelas atau kurang lengkap sehingga model matematis yang dirumuskan belum sesuai dengan tuntutan soal. Berdasarkan hasil tes tertulis, subjek SFD1 mampu menentukan panjang sisi tegak kedua segitiga, yang merupakan bagian dari informasi yang ditanyakan pada soal. Akan tetapi, subjek tidak melanjutkan penyelesaian untuk menghitung luas masing-masing segitiga serta menentukan segitiga dengan luas yang lebih besar, padahal kedua hal tersebut juga merupakan bagian dari tuntutan soal.

Temuan pada hasil tes tertulis tersebut diperkuat oleh hasil wawancara, subjek SFD1 mengungkapkan bahwa ia hanya memperhatikan informasi yang memuat angka dan kurang memperhatikan informasi yang disajikan dalam bentuk cerita. Hal tersebut menunjukkan bahwa subjek belum mampu memanfaatkan seluruh informasi yang relevan secara menyeluruh dalam membangun model matematis yang tepat. Selain itu, subjek hanya merepresentasikan masalah melalui gambar segitiga dan penggunaan rumus segitiga istimewa untuk menentukan sisi tegak, tanpa mengaitkannya dengan

langkah lanjutan yang diperlukan untuk menyelesaikan permasalahan secara utuh. Dengan demikian, subjek SFD1 dinyatakan tidak mampu memenuhi indikator abstraksi dalam *computational thinking*.

d) Algoritma

Hasil Tes Tertulis

1. Diketahui: Bingkai Pertama = $30^\circ, 60^\circ, 90^\circ$
 = Bingkai kedua = $45^\circ, 45^\circ, 90^\circ$
 = 2 buah kayu 40cm (untuk kedua bingkai Segitiga (Hipotenusa))

Dianyakan: Berapa Panjang kedua sisi tegak segitiga?
 = Berapa Luas yang lebih luas?

Jawab = Bingkai 1: 40cm Perbandingan sisi = $1:\sqrt{3}:2$

Bingkai 2 = 40cm Perbandingan sisi = $1:1:\sqrt{2}$

a = Sisi tegak bingkai 1:
 $30^\circ, 60^\circ, 90^\circ = 1:\sqrt{3}:2$

$$\frac{x}{40} = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$x = \frac{40\sqrt{3}}{2}$$

$$x = 20\sqrt{3}$$

Sisi tegak Bingkai 2:
 $45^\circ, 45^\circ, 90^\circ = 1:1:\sqrt{2}$

$$\frac{x}{40} = \frac{1}{\sqrt{2}}$$

$$x = \frac{40}{\sqrt{2}}$$

$$= \frac{40 \times \sqrt{2}}{\sqrt{2} \times \sqrt{2}}$$

$$= \frac{40\sqrt{2}}{2}$$

$$= 20\sqrt{2}$$

$10\sqrt{3} \cdot 20\sqrt{3} = 300 \cdot 3 = 900$

Gambar 4. 5

Jawaban SFD1 no.1 pada indikator Algoritma

Hasil Wawancara

P₁₁₀ : "Langkah-langkah apa saja yang Anda lakukan untuk menyelesaikan soal ini?"

SFD1₁₀ : "Saya baca soalnya lalu saya coba hitung bu"

P₁₁₁ : "Apa langkah-langkah tersebut sudah runtut dan logis? Mengapa?"

SFD1₁₁ : "Kurang tau bu"

P₁₁₂ : "Oke kalau misalnya Anda mengerjakan soal serupa, apa Anda akan menggunakan langkah yang sama atau mengubahnya? Mengapa?"

SFD1₁₂ : "Tidak tahu juga ya bu saya bingung"

Berdasarkan gambar 4.5 pada hasil tes tertulis soal nomor 1, subjek SFD1 mampu menyusun langkah-langkah

penyelesaian, tetapi salah. Menurut hasil tes tertulis, subjek SFD1 mampu mengidentifikasi informasi yang diketahui juga yang ditanyakan, serta mengenali pola yang terdapat pada permasalahan. Selanjutnya, subjek SFD1 menyusun langkah penyelesaian dengan menghitung panjang sisi tegak pada kedua segitiga. Namun, beberapa tahapan penyelesaian yang disusun oleh subjek SFD1 belum lengkap dan juga belum mengarah pada penyelesaian masalah secara menyeluruh. Subjek tidak melanjutkan proses penyelesaian dengan menghitung luas kedua segitiga dan menentukan segitiga dengan luas yang lebih besar sebagaimana yang diminta dalam soal. Akibatnya, algoritma yang digunakan berhenti pada tahap awal sehingga menghasilkan solusi yang salah.

Hasil tes tertulis tersebut didukung oleh hasil wawancara. Subjek SFD1 mengungkapkan bahwa langkah penyelesaian yang dilakukan diawali dengan membaca soal, kemudian langsung melakukan perhitungan, subjek SFD1 juga tidak tahu apakah langkah-langkah yang dipakai sudah runtut dan logis. Hal ini menunjukkan bahwa subjek SFD1 belum melakukan evaluasi terhadap kelengkapan dan ketepatan langkah-langkah penyelesaian yang disusunnya. Dengan demikian, mampu diperoleh

kesimpulan mengenai subjek SFD1 belum sepenuhnya memenuhi indikator algoritma dalam berpikir komputasional, karena langkah-langkah penyelesaian yang disusun belum sistematis dan belum mencakup seluruh tahapan yang diperlukan untuk mencapai solusi akhir yang benar.

Menurut hasil analisis jawaban tes tertulis serta hasil wawancara subjek SFD1 dalam soal nomor 1, dapat diperoleh kesimpulan bahwa pada subjek SFD1 terdapat ciri-ciri ketercapaian indikator *computational thinking* seperti yang ditunjukkan pada tabel 4.10 di bawah ini:

Tabel 4. 10
Hasil Triangulasi Teknik Subjek SFD1 Soal Nomor 1

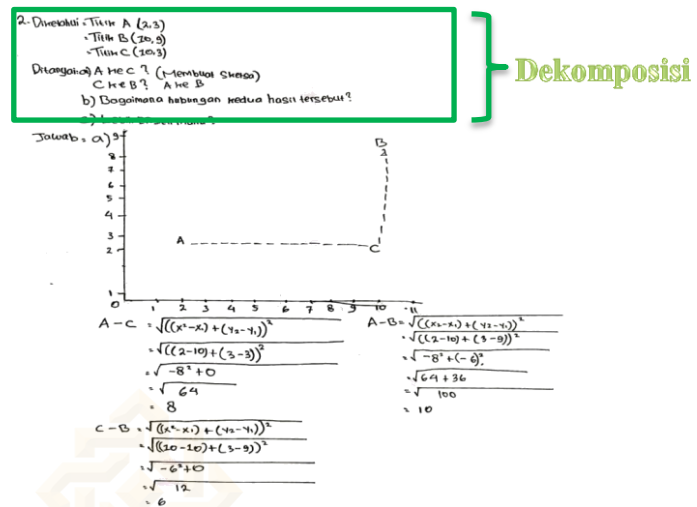
Indikator Berpikir Komputasional	Hasil Uraian	Hasil Wawancara
Dekomposisi	-	✓
Pengenalan Pola	✓	✓
Abstraksi	-	-
Algoritma	-	-

(1) Subjek SFD1 mampu menuliskan sebagian informasi yang ditanyakan pada hasil tes tertulis, namun belum sepenuhnya lengkap karena masih terdapat data yang belum terurai secara sempurna. Akan tetapi, berdasarkan hasil wawancara, subjek mampu mengungkapkan seluruh informasi yang diketahui dan ditanyakan dengan benar dan tepat.

- (2) Subjek SFD1 mampu mengidentifikasi pola yang relevan dengan permasalahan secara tepat, serta mengaitkannya dengan konsep matematika yang sesuai serta menjelaskan adanya kesamaan pola dengan soal yang pernah dikerjakan sebelumnya.
- (3) Subjek SFD1 kurang mampu mengidentifikasi informasi penting dan tidak penting serta mengungkapkannya pada hasil wawancara. Karena informasi yang digunakan masih kurang lengkap untuk menyelesaikan soal, sehingga model matematis yang dirumuskan belum sesuai dengan tuntutan soal.
- (4) Subjek SFD1 belum mampu menyusun dan menjabarkan langkah-langkah penyelesaian secara runtut dan sistematis, sehingga belum mencakup seluruh tahapan-tahapan yang diperlukan untuk mencapai solusi yang benar.

Soal Nomor 2

Hasil tes kemampuan *computational thinking* SFD1 pada soal nomor 2 dalam menyelesaikan soal pada materi teorema pythagoras dapat diketahui dalam gambar 4.6 berikut:



Gambar 4. 6
Jawaban siswa SFD1 soal nomor 2

Selanjutnya peneliti akan memaparkan hasil tes *computational thinking* serta wawancara kepada SFD1 berdasarkan empat indikator *computational thinking*.

a) Dekomposisi

Hasil Tes Tertulis

2. Diketahui Titik A (2,3)
 Titik B (10,9)
 Titik C (10,3)
 Ditanyakan) A ke C? (Membuat Skema)
 C ke B? A ke B
 b) Bagaimana hubungan kedua hasil tersebut?
 c) Lebih Efisien mana?

Gambar 4. 7
Jawaban SFD1 no.2 pada indikator Dekomposisi

Hasil Wawancara

P_{101} : "Apa yang pertama kali Anda pikirkan ketika membaca soal nomor 2 ini?"

$SFD1_{01}$: "Emm saya langsung mikir setelah membaca soal ini berarti tentang rumus jarak"

P_{102} : "Lalu informasi apa saja yang Anda temukan dari soal ini?"

$SFD1_{02}$: "Titik A(2,3), B(10,9), C(10,3)"

P_{103} : "Kemudian apa saja bagian-bagian masalah yang perlu Anda Selesaikan?"

SFD1₀₃ : "Hmm membuat sketsa, menghitung jarak A ke C dan C ke B, kemudian menghitung jarak langsung A ke B. Lalu menjelaskan bagaimana hubungan kedua hasil tersebut dengan teorema pythagoras dan lebih efisien mana jalurnya beserta alasannya bu"

Berdasarkan gambar 4.7 pada hasil tes tertulis soal nomor 2, subjek SFD1 mampu menuliskan masalah ke dalam bentuk yang lebih sederhana juga mudah dipahami secara benar dan tepat. Hal tersebut dapat diketahui dari kemampuan subjek SFD1 dalam menuliskan informasi yang diketahui dan yang ditanyakan pada soal yaitu untuk menghitung panjang jalur dari titik $A \rightarrow B, C \rightarrow B$ lalu membandingkan dengan panjang jalur langsung dari titik $A \rightarrow B$ tanpa melalui titik C sebagai dasar penyelesaian masalah.

Hasil tes tertulis tersebut didukung oleh hasil wawancara, subjek SFD1 telah berhasil menjelaskan apa yang diketahui serta apa yang ditanyakan dalam soal nomor 2 secara lengkap dan benar. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwasannya subjek SFD1 telah memenuhi indikator dekomposisi, karena dapat memecahkan masalah kompleks ke dalam beberapa bagian secara lebih sederhana juga mudah dipahami secara tepat.

b) Pengenalan Pola

Hasil Wawancara

P₁₀₄ : "Selanjutnya apakah Anda menemukan pola atau kesamaan dengan soal lain yang pernah Anda kerjakan?"

SFD₁₀₄ : "Iya bu bagian mencari panjang jalurnya kan pakai rumus jarak, terus pokoknya kalau misalnya angka di sumbu x nya sama itu garisnya mendatar bu, kalo di sumbu y nya sama berarti garisnya tegak, seingat saya gitu sih bu gatau lagi"

P₁₀₅ : "Oke bagus, lalu pada bagian mana dari soal ini yang mirip dengan soal lain yang pernah Anda kerjakan sebelumnya?"

SFD₁₀₅ : "Hmm pada bagian menggambar ilustrasinya sih bu kan saya juga pernah gambar ilustrasinya, terus pakai rumus jarak juga ngerjakannya"

P₁₀₆ : "Apakah Anda melihat hubungan tertentu antara titik, angka, atau sisi-sisi pada masalah ini?"

SFD₁₀₆ : "Ada bu di gambar itu AC sama CB berarti sisi tegak kan? Kalau yang AB itu sisi miring"

Pada hasil tes tertulis soal nomor 2, kemampuan subjek SFD1 belum tampak secara tertulis pada hasil tes, karena subjek tidak menuliskan secara langsung pola atau kesamaan yang mendasari penyelesaian masalah. Meskipun demikian, berdasarkan hasil wawancara, subjek SFD1 dapat mengenali pola dan karakteristik yang sama dengan permasalahan lain yang pernah dikerjakan sebelumnya.

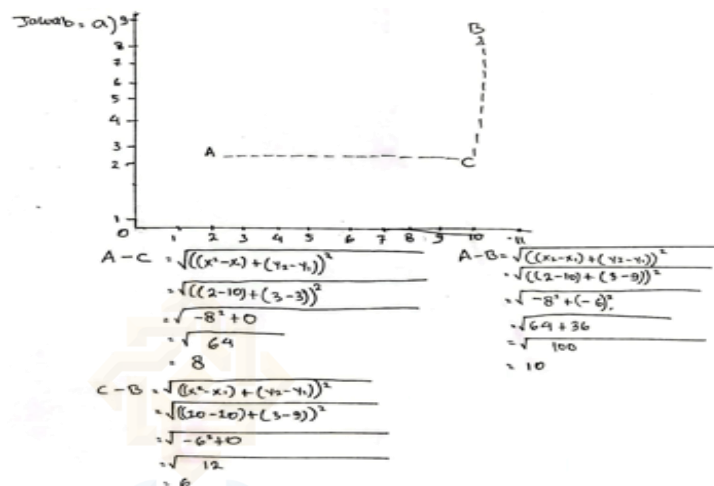
Berdasarkan hasil wawancara, subjek SFD1 mampu menjelaskan pola yang relevan dengan permasalahan serta mengaitkannya dengan konsep matematika yang sesuai.

Hal ini terlihat dari kemampuan subjek dalam mengenali pola hubungan koordinat titik, di mana titik-titik dengan nilai sumbu x yang sama membentuk garis mendatar, sedangkan titik-titik dengan nilai sumbu y yang sama membentuk garis tegak. Selain itu, subjek juga mampu melihat hubungan antar titik pada gambar, yaitu ruas AC dan CB sebagai sisi tegak serta ruas AB sebagai sisi miring. Temuan tersebut menunjukkan bahwa subjek SFD1 mampu mengenali pola hubungan antar sisi pada segitiga yang terbentuk dan mengaitkannya dengan konsep teorema Pythagoras.

Menurut penjelasan tersebut, mampu diperoleh kesimpulan mengenai indikator pengenalan pola dalam subjek SFD1 muncul melalui hasil wawancara, meskipun belum ditunjukkan secara tertulis dalam hasil tes. Hal ini menunjukkan bahwa subjek SFD1 telah memiliki kemampuan mengenali pola secara konseptual, namun belum sepenuhnya menuangkannya dalam bentuk jawaban tertulis.

c) Abstraksi

Hasil Tes Tertulis



Gambar 4.8

Jawaban SFD1 no.2 pada indikator Abstraksi

Hasil Wawancara

P_{107} : "Bagaimana Anda menyederhanakan masalah ini agar lebih mudah diselesaikan?"

SFD_{107} : "Menggambar ilustrasinya bu jadi saya cuma fokus sama ilustrasi saja itu"

P_{108} : "Lalu informasi mana yang menurut Anda penting dan mana yang dapat diabaikan?"

SFD_{108} : "Yang penting yang ada titik-titiknya sama angka nya itu bu, kalau ceritanya diabaikan aja"

P_{109} : "Bagaimana Anda menggambarkan masalah ini? apakah melalui sketsa, model matematika, atau rumus tertentu?"

SFD_{109} : "Saya buat ilustrasinya lalu saya kerjakan pakai rumus jarak bu"

Berdasarkan gambar 4.8 pada hasil tes tertulis soal nomor 2, subjek SFD1 mampu mengidentifikasi informasi, namun belum tepat. Hal ini terlihat dari kemampuan subjek dalam mengidentifikasi informasi masih belum jelas atau kurang lengkap sehingga model matematis yang dirumuskan belum sesuai dengan tuntutan soal.

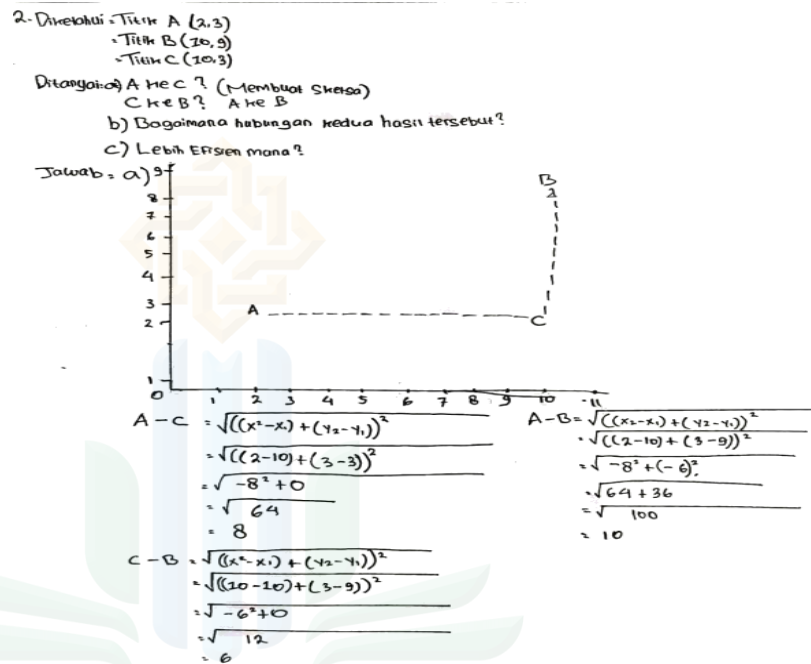
Berdasarkan hasil tes tertulis, subjek SFD1 mampu menentukan panjang jalur dari titik A ke C, C ke B, serta jalur langsung dari A ke B yang merupakan bagian dari informasi yang ditanyakan dalam soal. Namun, subjek tidak melanjutkan penyelesaian untuk mengaitkan hasil perhitungan tersebut dengan konsep teorema pythagoras untuk menjelaskan hubungan antara jalur tidak langsung dan jalur langsung, serta tidak menentukan jalur yang paling efisien beserta alasan yang logis, padahal kedua hal tersebut juga merupakan bagian dari tuntutan soal.

Temuan pada hasil tes tertulis tersebut diperkuat oleh hasil wawancara, di mana subjek SFD1 mengungkapkan bahwa ia menyederhanakan masalah dengan menggambar ilustrasi dan hanya berfokus pada informasi yang memuat titik-titik dan angka, sementara informasi yang disajikan dalam bentuk cerita cenderung diabaikan. Selain itu, subjek hanya merepresentasikan permasalahan melalui sketsa pada gambar sesuai koordinat dan penggunaan rumus jarak untuk menentukan panjang jalur, tanpa mengaitkannya dengan langkah lanjutan yang diperlukan untuk menyelesaikan permasalahan secara utuh. Dengan demikian, mampu diperoleh kesimpulan mengenai hasil

abstraksi subjek SFD1 masih belum jelas dan kurang lengkap.

d) Algoritma

Hasil Tes Tertulis



Gambar 4.9

Jawaban SFD1 no.2 pada indikator Algoritma

Hasil Wawancara

P₁₁₀ : "Langkah-langkah apa saja yang Anda lakukan untuk menyelesaikan soal ini?"

SFD1₁₀ : "Saya baca soalnya bu lalu saya kerjakan"

P₁₁₁ : "Apa langkah-langkah tersebut sudah runtut dan logis? Mengapa?"

SFD1₁₁ : "Kurang tau bu maaf soalnya saya tidak tahu penjelasannya jadi saya tidak menyelesaikan"

P₁₁₂ : "Oke kalau kalau gitu, misalnya nih Anda mengerjakan soal serupa, apa Anda akan menggunakan langkah yang sama atau mengubahnya? Mengapa?"

SFD1₁₂ : "Maaf bu tidak tau juga"

Berdasarkan gambar 4.9 pada hasil tes tertulis soal nomor 2, subjek SFD1 belum dapat menyusun langkah

penyelesaian permasalahan dengan runtut dan sistematis. Berdasarkan hasil tes tertulis, subjek SFD1 mampu mengidentifikasi informasi yang diketahui juga yang ditanyakan, serta mengenali pola yang terdapat pada permasalahan. Selanjutnya, subjek SFD1 menyusun langkah penyelesaian dengan menghitung panjang jalur dari titik A ke C, C ke B, serta jalur langsung dari A ke B. Namun, langkah-langkah penyelesaian yang disusun oleh subjek SFD1 belum lengkap dan belum mengarah pada penyelesaian masalah secara menyeluruh. Subjek tidak melanjutkan proses penyelesaian dengan menjelaskan hubungan kedua hasil tersebut dengan mengaitkannya dengan teorema pythagoras dan menentukan jalur mana yang lebih efisien beserta alasannya sebagaimana yang diminta dalam soal. Akibatnya, algoritma yang digunakan berhenti pada tahap awal sehingga menghasilkan solusi yang salah.

Hasil tes tertulis tersebut didukung oleh hasil wawancara, subjek SFD1 mengungkapkan bahwa langkah penyelesaian yang dilakukan diawali dengan membaca soal kemudian langsung melakukan perhitungan menggunakan rumus jarak. Subjek SFD1 juga menyatakan tidak mengetahui apakah langkah-langkah yang digunakan

sudah runtut dan logis serta tidak melanjutkan penyelesaian karena tidak memahami penjelasan lanjutan yang diperlukan. Dengan demikian, mampu diperoleh kesimpulan mengenai subjek SFD1 belum sepenuhnya memenuhi indikator algoritma dalam *computational thinking*, karena langkah-langkah penyelesaian yang disusun belum sistematis dan belum mencakup seluruh tahapan yang diperlukan untuk mencapai solusi akhir yang benar.

Menurut hasil analisis jawaban tes tertulis dan hasil wawancara subjek SFD1 pada soal nomor 2, dapat disimpulkan bahwa pada subjek SFD1 terdapat ciri-ciri ketercapaian indikator *computational thinking* yang ditunjukkan dalam tabel 4.11 dibawah ini:

Tabel 4. 11
Hasil Triangulasi Teknik Subjek SFD1 Soal Nomor 1

Indikator Berpikir Komputasional	Hasil Uraian	Hasil Wawancara
Dekomposisi	✓	✓
Pengenalan Pola	-	✓
Abstraksi	-	-
Algoritma	-	-

- (1) Subjek SFD1 mampu menuliskan dan mengungkapkan informasi yang diketahui dan ditanya ke dalam bentuk yang mudah dipahami dengan benar dan tepat.

(2) Subjek SFD1 mampu mengidentifikasi dan menjelaskan pola yang relevan dengan permasalahan secara tepat, serta mengaitkannya dengan konsep matematika yang sesuai dengan adanya kesamaan pola dari soal yang pernah dikerjakan sebelumnya.

(3) Subjek SFD1 kurang mampu mengidentifikasi informasi penting dan tidak penting serta mengungkapkannya pada hasil wawancara. Karena informasi yang digunakan masih kurang lengkap untuk menyelesaikan soal, sehingga model matematis yang dirumuskan belum sesuai dengan tuntutan soal.

(4) Subjek SFD1 belum mampu menyusun dan menjabarkan langkah-langkah penyelesaian secara runtut dan sistematis, sehingga belum mencakup seluruh tahapan-tahapan yang diperlukan untuk mencapai solusi yang benar.

2) Subjek Nomor 2 dengan Gaya Kognitif *Field Dependent* (SFD2)

Soal Nomor 1

Hasil tes kemampuan *computational thinking* SFD2 dalam menyelesaikan soal pada materi teorema pythagoras dapat dilihat pada gambar 4.10 berikut:

Diketahui: - Bingkai pertama akan berbentuk segitiga dengan sudut $30^\circ, 60^\circ$, dan 90°
 - Bingkai kedua akan berbentuk segitiga dengan sudut $45^\circ, 45^\circ$, dan 90°
 - Dandi memiliki 2 buah kayu dengan panjang 40 cm yang akan digunakan sebagai sisi miring (hipotenusa) untuk kedua segitiga
Ditanya: - Tentukan panjang kedua sisi tegak dari kedua segitiga
 - Hitung luas kedua segitiga dan tentukan segitiga mana yang lebih besar

Jawab

Bingkai pertama =
 Perbandingan sisi = $30^\circ, 60^\circ$, dan 90°
 $1 : \sqrt{3} : 2$

Panjang AB = $\frac{AB}{AC} = \frac{\sqrt{3}}{2}$ $AB \cdot 2 = \sqrt{3} \cdot 40$
 $= \frac{AB}{40} = \sqrt{3}$ $AB = \frac{40\sqrt{3}}{2} = 20\sqrt{3}$

Panjang BC = $\frac{BC}{AC} = \frac{1}{2}$ $BC \cdot 2 = 1 \cdot 40$
 $\frac{BC}{40} = \frac{1}{2}$ $BC = \frac{40}{2} = 20$

Bingkai kedua
 Panjang AB = $\frac{AB}{AC} = \frac{1}{1}$

Dekomposisi

Pengenalan Pola

Gambar 4. 10
Jawaban Subjek SFD2 Soal Nomor 1

Berikutnya peneliti akan menguraikan hasil tes *computational thinking* dan wawancara kepada SFD2 berdasarkan empat indikator *computational thinking*.

a) Dekomposisi

Hasil Tes Tertulis

Diketahui: - Bingkai pertama akan berbentuk segitiga dengan sudut $30^\circ, 60^\circ$, dan 90°
 - Bingkai kedua akan berbentuk segitiga dengan sudut $45^\circ, 45^\circ$, dan 90°
 - Dandi memiliki 2 buah kayu dengan panjang 40 cm yang akan digunakan sebagai sisi miring (hipotenusa) untuk kedua segitiga
Ditanya: - Tentukan panjang kedua sisi tegak dari kedua segitiga
 - Hitung luas kedua segitiga dan tentukan segitiga mana yang lebih besar

Gambar 4. 11
Jawaban SFD2 no.1 pada indikator Dekomposisi

Hasil Wawancara

P_{201} : "Apa yang pertama kali Anda pikirkan ketika membaca soal nomor 1 ini?"

$SFD2_{01}$: "Yang pertama saya baca soalnya dulu bu, terus habis itu lihat apa yang ditanyakan di soal itu bu terus mulai mengerjakan deh bu"

P_{202} : "Lalu informasi yang Anda temukan dari soal ini?"

$SFD2_{02}$: "Informasi yang saya temukan ini bu, kan awalnya dani ingin membuat 2 buah bingkai berbentuk segitiga, Bingkai pertama sudutnya

30°, 60°, 90° dan bingkai kedua sudutnya 45°, 45°, 90°. Dani juga punya 2 kayu bu panjangnya 40cm untuk dipakai sebagai sisi miring”

P₂₀₃ :”Apa saja bagian-bagian masalah yang perlu Anda Selesaikan?”

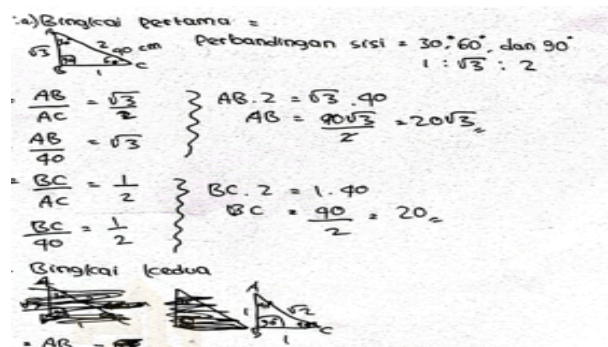
SFD2₀₃ :”Yang pertama saya harus menentukan kedua sisi tegak dari kedua segitiga, kemudian menghitung luasnya lalu menentukan segitiga mana yang lebih besar”

Berdasarkan gambar 4.11 pada hasil tes tertulis soal nomor 1, subjek SFD2 mampu menuliskan masalah ke dalam bentuk yang lebih sederhana dan mudah dipahami dengan benar dan tepat. Hal ini terlihat dari kemampuan subjek SFD2 dalam menuliskan informasi yang diketahui dan yang ditanyakan pada soal yaitu untuk menghitung kedua sisi tegak bingkai sebagai dasar penyelesaian masalah.

Hasil tes tertulis tersebut didukung oleh hasil wawancara, subjek SFD2 telah berhasil menjelaskan apa yang diketahui dan yang ditanyakan pada soal nomor 1 dengan lengkap dan benar. Sehingga mampu diperoleh kesimpulan bahwa subjek SFD2 telah memenuhi indikator dekomposisi, karena mampu memecah permasalahan kompleks ke dalam bagian-bagian yang lebih sederhana dan mudah dipahami secara tepat.

b) Pengenalan Pola

Hasil Tes Tertulis



Gambar 4. 12

Jawaban SFD2 no.1 pada indikator Pengenalan Pola

Hasil Wawancara

P_{204} : "Apakah Anda menemukan pola atau kesamaan dengan soal lain yang pernah Anda kerjakan?"

$SFD2_{04}$: "Iya pernah bu, pada semua bagian sih bu kayak di segitiga istimewa itu bu kan kalau segitiga istimewa itu sudutnya selalu tetap ada 2 jenis itu bu"

P_{205} : "Oke pada bagian mana dari soal ini yang mirip dengan soal lain yang pernah Anda kerjakan sebelumnya?"

$SFD2_{05}$: "Di bagian mencari sisi-sisinya itu bu terus kalo segitiga istimewa itu perbandingan sisi-sisinya juga kan selalu tetap kalau misalnya di segitiga yang besar sudutnya $30^\circ, 60^\circ, 90^\circ$ kan perbandingannya kalau sisi miringnya 2 terus sisi tegaknya 1 kan satunya jadi $\sqrt{3}$ bu dicari pake rumus pythagoras itu yang saya inget sih bu"

P_{206} : "Apakah Anda melihat hubungan tertentu antara titik, angka, atau sisi-sisi pada masalah ini?"

$SFD2_{06}$: "Iya bu"

Berdasarkan gambar 4.12 pada hasil tes tertulis soal nomor 1, subjek SFD2 mampu mengidentifikasi pola atau karakteristik yang sama maupun berbeda dalam soal dengan tepat. Subjek SFD2 dapat dikatakan mampu

mengidentifikasi pola yang relevan dengan permasalahan secara tepat, serta mengaitkannya dengan konsep matematika yang sesuai. Hal ini terlihat dari kemampuan subjek dalam menggambarkan kedua bentuk segitiga dan menuliskan pola perbandingan sisi-sisi kedua segitiga istimewa dengan tepat.

Temuan pada hasil tes tertulis tersebut diperkuat oleh hasil wawancara. Subjek SFD2 mampu menjelaskan adanya kesamaan pola dengan soal yang pernah dikerjakan sebelumnya, khususnya pada bagian mencari panjang sisi, serta memahami hubungan antar sudut dan penentuan perbandingan sisi pada segitiga istimewa. Dengan demikian, subjek SFD2 dinyatakan mampu memenuhi indikator pengenalan pola dalam *computational thinking*.

c) Abstraksi

Hasil Tes Tertulis

Panjang AB = $\frac{AB}{AC} = \frac{\sqrt{3}}{2}$ $AB \cdot 2 = \sqrt{3} \cdot 40$
 $= \frac{AB}{40} = \frac{\sqrt{3}}{2}$ $AB = \frac{40\sqrt{3}}{2} = 20\sqrt{3}$

Panjang BC = $\frac{BC}{AC} = \frac{1}{2}$ $BC \cdot 2 = 1 \cdot 40$
 $\frac{BC}{40} = \frac{1}{2}$ $BC = \frac{40}{2} = 20$

- Bingkai kedua

Panjang AB = $\frac{AB}{BC} = \sqrt{3}$

Gambar 4. 13
Jawaban SFD2 no.1 pada indikator Abstraksi

Hasil Wawancara

P₂₀₇ : "Bagaimana Anda menyederhanakan masalah ini agar lebih mudah diselesaikan?"

SFD₂₀₇ : "Dengan menggunakan rumus segitiga istimewa bu, tapi tidak selesai maaf bu soalnya saya nggak yakin sama perhitungan saya"

P₂₀₈ : "Lalu informasi mana yang menurut Anda penting dan mana yang dapat diabaikan?"

SFD₂₀₈ : "Yang penting itu yang ada angka-angkanya itu bu, yang nggak penting itu bagian ceritanya itu bu yang buat saya bingung"

P₂₀₉ : "Bagaimana Anda menggambarkan masalah ini? apakah melalui sketsa, model matematika, atau rumus tertentu?"

SFD₂₀₉ : "Melalui sketsa dan rumus segitiga istimewa bu"

Berdasarkan gambar 4.13 pada hasil tes tertulis soal nomor 1, subjek SFD2 mampu mengidentifikasi informasi, namun belum tepat. Hal ini terlihat dari kemampuan subjek dalam mengidentifikasi informasi masih belum jelas atau kurang lengkap sehingga model matematis yang dirumuskan belum sesuai dengan tuntutan soal. Berdasarkan hasil tes tertulis, subjek SFD2 mampu menentukan panjang sisi tegak segitiga pertama saja, yang merupakan bagian dari informasi yang ditanyakan dalam soal. Namun, subjek tidak melanjutkan penyelesaian untuk menentukan panjang sisi tegak bingkai kedua, kemudian menghitung luas masing-masing segitiga, serta menentukan segitiga dengan luas yang lebih besar, padahal hal tersebut juga merupakan bagian dari tuntutan soal.

Temuan pada hasil tes tertulis tersebut diperkuat oleh hasil wawancara, Subjek SFD2 mengungkapkan bahwa ia menyederhanakan masalah dengan menggunakan rumus segitiga istimewa, namun tidak menyelesaikan permasalahan hingga tahap akhir karena merasa tidak yakin terhadap perhitungan yang dilakukan serta merasa bingung dengan alur cerita pada soal. Subjek juga menyatakan bahwa ia hanya memfokuskan perhatian pada informasi berupa angka-angka, sementara informasi dalam bentuk cerita dianggap tidak penting dan justru membuatnya merasa bingung. Hal ini menunjukkan bahwa subjek belum mampu memanfaatkan seluruh informasi yang relevan secara menyeluruh dalam membangun abstraksi masalah. Dengan demikian, subjek SFD2 dinyatakan belum mampu memenuhi indikator abstraksi dalam *computational thinking*.

d) Algoritma

Hasil Tes Tertulis

Diketahui : - Bingkai pertama akan berbentuk segitiga dengan sudut $30^\circ, 60^\circ$, dan 90°
 - Bingkai kedua akan berbentuk segitiga dengan sudut $45^\circ, 45^\circ$, dan 90°
 - Dasi memiliki 2 buah kayu dengan panjang 40 cm yang akan digunakan sebagai sisi miring (hipotenusa) untuk kedua segitiga
 Ditanya : - Tentukan panjang kedua sisi tegak dari kedua segitiga
 - Hitung luas kedua segitiga dan tentukan segitiga mana yang lebih besar
 Jawab : a) Bingkai pertama =

$AB = \frac{AC}{2} = \frac{40}{2} = 20$
 $BC = \frac{AC}{\sqrt{3}} = \frac{40}{\sqrt{3}} = \frac{40\sqrt{3}}{3} = 20\sqrt{3}$
 $AB \cdot 2 = 20 \cdot 2 = 40$
 $BC \cdot 2 = 20\sqrt{3} \cdot 2 = 40\sqrt{3}$
 $AB = 20$
 $BC = 20$
 - Bingkai kedua
 $AB = \frac{AC}{\sqrt{2}} = \frac{40}{\sqrt{2}} = 20\sqrt{2}$
 $BC = \frac{AC}{\sqrt{2}} = \frac{40}{\sqrt{2}} = 20\sqrt{2}$

Gambar 4. 14

Jawaban SFD2 no.1 pada indikator Algoritma

Hasil Wawancara

P_{210} : "Langkah-langkah apa saja yang Anda lakukan untuk menyelesaikan soal ini?"

$SFD2_{10}$: "Yang pertama saya baca soalnya bu meskipun susah, terus saya fokus sama apa yang ditanyakan, terus saya tulis rumusnya dan mulai mengerjakan"

P_{211} : "Apa langkah-langkah tersebut sudah runtut dan logis? Mengapa?"

$SFD2_{11}$: "Tidak bu, karena saya tidak mengerjakan sampai selesai soalnya saya tidak tau"

P_{212} : "Oke tidak apa-apa, misalnya nih Anda mengerjakan soal serupa, apa Anda akan menggunakan langkah yang sama atau mengubahnya? Mengapa?"

$SFD2_{12}$: "Tidak bu soalnya salah saya nggak menyelesaikan sampai akhir"

Berdasarkan gambar 4.14 pada hasil tes tertulis soal nomor 1, subjek SFD2 mampu menyusun langkah-langkah penyelesaian, tetapi salah. Berdasarkan hasil tes tertulis, subjek SFD2 mampu mengidentifikasi informasi yang diketahui dan yang ditanyakan, serta mengenali pola yang

terdapat pada permasalahan. Selanjutnya, subjek SFD2 menyusun langkah penyelesaian dengan menghitung panjang sisi tegak pada salah satu segitiga. Namun, langkah-langkah penyelesaian yang disusun oleh subjek SFD2 belum lengkap dan belum mengarah pada penyelesaian masalah secara menyeluruh. Subjek tidak melanjutkan proses penyelesaian dengan menghitung panjang sisi tegak segitiga kedua, luas kedua segitiga dan menentukan segitiga dengan luas yang lebih besar sebagaimana yang diminta dalam soal. Akibatnya, algoritma yang digunakan berhenti pada tahap awal sehingga menghasilkan solusi yang salah.

Hasil tes tertulis tersebut didukung oleh hasil wawancara. Subjek SFD2 mengungkapkan bahwa langkah penyelesaian yang dilakukan diawali dengan membaca soal, kemudian fokus dengan apa yang ditanyakan dan langsung melakukan perhitungan, subjek SFD2 juga mengetahui kalau langkah-langkah yang dipakai tidak runtut dan logis karena tidak bisa mengerjakan sampai selesai. Dengan demikian, mampu diperoleh kesimpulan mengenai subjek SFD2 belum memenuhi indikator algoritma dalam berpikir komputasional, karena langkah-langkah penyelesaian yang disusun belum sistematis dan

belum mencakup seluruh tahapan yang diperlukan untuk mencapai solusi akhir yang benar.

Menurut hasil analisis jawaban tes tertulis dan hasil wawancara subjek SFD2 pada soal nomor 1, dapat diperoleh kesimpulan bahwa pada subjek SFD2 terdapat karakteristik ketercapaian indikator *computational thinking* seperti yang ditunjukkan dalam tabel 4.12 di bawah ini:

Tabel 4. 12
Hasil Triangulasi Teknik Subjek SFD2 Soal Nomor 1

Indikator Berpikir Komputasional	Hasil Uraian	Hasil Wawancara
Dekomposisi	✓	✓
Pengenalan Pola	✓	✓
Abstraksi	-	-
Algoritma	-	-

(1) Subjek SFD2 mampu menuliskan dan mengungkapkan informasi yang diketahui dan ditanya ke dalam bentuk yang mudah dipahami dengan benar dan tepat.

(2) Subjek SFD2 mampu mengidentifikasi dan menjelaskan pola yang relevan dengan permasalahan secara tepat, serta mengaitkannya dengan konsep matematika yang sesuai dengan adanya kesamaan pola dari soal yang pernah dikerjakan sebelumnya.

- (3) Subjek SFD2 kurang mampu mengidentifikasi informasi penting dan tidak penting serta mengungkapkannya pada hasil wawancara. Karena informasi yang digunakan masih kurang lengkap untuk menyelesaikan soal, sehingga model matematis yang dirumuskan belum sesuai dengan tuntutan soal.
- (4) Subjek SFD2 belum mampu menyusun dan menjabarkan langkah-langkah penyelesaian secara runtut dan sistematis, sehingga belum mencakup seluruh tahapan-tahapan yang diperlukan untuk mencapai solusi yang benar.

Soal Nomor 2

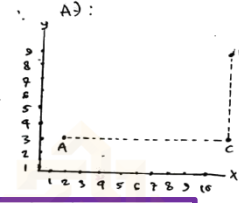
Hasil tes kemampuan *computational thinking* SFD2 dalam menyelesaikan soal pada materi teorema pythagoras dapat dilihat pada gambar 4.15 berikut:

Dekomposisi

2. Diketahui: - titik A (2,3) lokasi gerbang utama
- titik B (0,9) posisi air mancur
- titik C (10,3) tempat duduk pengunjung

Ditanya : a. Hitung panjang jalur A ke C, C ke B dan bandingkan dengan panjang jalur langsung dari titik A ke B tanpa melalui titik C menggunakan rumus jarak (buatlah sketsa)
b. Jelaskan bagaimana hubungan kedua hasil tersebut dapat dijelaskan menggunakan Teorema Pythagoras
c. Buatlah kesimpulan tentang jalur mana yang lebih pendek dan jelaskan alasannya

Jawab : A) :



$$AC = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

$$= \sqrt{(10 - 2)^2 + (3 - 3)^2}$$

$$= \sqrt{(8)^2 + 0}$$

$$= \sqrt{64} = 8$$

$$BC = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

$$= \sqrt{(10 - 10)^2 + (3 - 9)^2}$$

$$= \sqrt{0 + (-6)^2}$$

$$= \sqrt{36} = 6$$

$$AB = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

$$= \sqrt{(10 - 2)^2 + (9 - 3)^2}$$

$$= \sqrt{(8)^2 + (6)^2}$$

$$= \sqrt{64 + 36}$$

$$= \sqrt{100} = 10$$

Pengenalan Pola

→ C : horizontal
→ B : vertical } sisi tegak
→ AB : hipotenusa

Gambar 4.15
Jawaban Subjek SFD2 Soal Nomor 2

Selanjutnya peneliti akan menguraikan hasil tes *computational thinking* dan wawancara kepada SFD2 berdasarkan empat indikator *computational thinking*.

a) Dekomposisi

Hasil Tes Tertulis

2. Diketahui: - titik A (2,3) lokasi gerbang utama
- titik B (0,9) posisi air mancur
- titik C (10,3) tempat duduk pengunjung

Ditanya : a. Hitung panjang jalur A ke C, C ke B dan bandingkan dengan panjang jalur langsung dari titik A ke B tanpa melalui titik C menggunakan rumus jarak (buatlah sketsa)
b. Jelaskan bagaimana hubungan kedua hasil tersebut dapat dijelaskan menggunakan Teorema Pythagoras
c. Buatlah kesimpulan tentang jalur mana yang lebih pendek dan jelaskan alasannya

Gambar 4.16
Jawaban SFD2 no.2 pada indikator Dekomposisi

Hasil Wawancara

P₂₀₁ : "Apa yang pertama kali Anda pikirkan ketika membaca soal nomor 2 ini?"

SFD2₀₁ : "Yang pertama kali saya pikirkan yaitu oh ini berarti pakek rumus jarak gitu bu soalnya titiknya ada 2 angka itu bu mesti kayak A(2,3) gitu bu"

P_{202} : "Lalu informasi yang Anda temukan dari soal ini?"

$SFD2_{02}$: "Informasi pertama titik $A(2,3)$ yaitu lokasi gerbang utama, titik $B(10,9)$ posisi air mancur, titik $C(10,3)$ yaitu tempat duduk pengunjung"

P_{203} : "Apa saja bagian-bagian masalah yang perlu Anda Selesaikan?"

$SFD2_{03}$: "Yang pertama menghitung panjang jalur A ke C , C ke B , dan membandingkan dengan panjang jalur langsung dari titik A ke B . Terus habis itu menjelaskan hubungan dengan teorema pythagoras dan membuat kesimpulan mana jalur yang lebih pendek dengan alasannya bu"

Berdasarkan gambar 4.16 pada hasil tes tertulis soal nomor 2, subjek SFD2 mampu menuliskan masalah ke dalam bentuk yang lebih sederhana dan mudah dipahami dengan benar dan tepat. Hal ini terlihat dari kemampuan subjek SFD2 dalam menuliskan informasi yang diketahui dan yang ditanyakan pada soal yaitu untuk menghitung panjang jalur dari $A \rightarrow B, C \rightarrow B$ lalu membandingkan dengan panjang jalur langsung dari titik $A \rightarrow B$ tanpa melalui C sebagai dasar penyelesaian masalah.

Hasil tes tertulis tersebut didukung oleh hasil wawancara, subjek SFD2 telah berhasil menjelaskan apa yang diketahui dan yang ditanyakan pada soal nomor 2 dengan lengkap dan benar. Sehingga dapat diperoleh kesimpulan bahwa subjek SFD2 telah memenuhi indikator dekomposisi, karena mampu memecah permasalahan

kompleks ke dalam bagian-bagian yang lebih sederhana dan mudah dipahami secara tepat.

b) Pengenalan Pola

Hasil Tes Tertulis

A → C : horizontal
 A → B : vertical } sisi tegak
 A-B : hipotenuza

Gambar 4. 17

Jawaban SFD2 no.2 pada indikator Pengenalan Pola

Hasil Wawancara

P₂₀₄ : "Apakah Anda menemukan pola atau kesamaan dengan soal lain yang pernah Anda kerjakan?"

SFD2₀₄ : "Iya dong bu, soalnya itu ada titik titiknya bu kayak titik A titik B sama Titik C"

P₂₀₅ : "Pada bagian mana dari soal ini yang mirip dengan soal lain yang pernah Anda kerjakan sebelumnya?"

SFD2₀₅ : "Yang mirip yaitu yang disuruh mengitung panjang jalur itu bu kayak soal-soal sebelumnya"

P₂₀₆ : "Apakah Anda melihat hubungan tertentu antara titik, angka, atau sisi-sisi pada masalah ini?"

SFD2₀₆ : "Iya bu, karena untuk mencari jawaban dari soal tersebut kita perlu tahu lokasi titik-titiknya bu makanya disitu kan disuruh gambar ilustrasinya jadi ya saya gambar, ternyata titik AC itu horizontal ya bu? terus titik CB itu vertikal? terus yang titik AB itu sisi miringnya hehehe, kalau misalnya nggak digambar saya gatau kalau mengira-ngira bener apa salah jadinya haha"

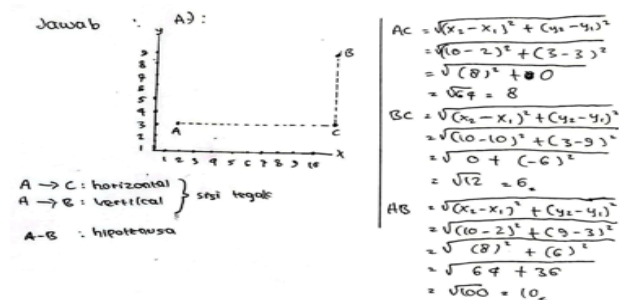
Berdasarkan Gambar 4.17 pada hasil tes tertulis soal nomor 2, subjek SFD2 mampu mengidentifikasi pola atau karakteristik yang sama maupun berbeda dalam soal dengan tepat. Subjek SFD2 mampu mengenali pola yang

relevan dengan permasalahan serta mengaitkannya dengan konsep matematika yang sesuai. Hal ini terlihat dari kemampuan subjek dalam mengidentifikasi jalur A ke C sebagai sisi horizontal dan jalur A ke B sebagai sisi vertikal, sehingga kedua jalur tersebut merupakan sisi tegak, serta jalur langsung dari A ke B sebagai sisi miring setelah menggambarkan sketsa koordinat secara tepat.

Berdasarkan hasil wawancara, subjek SFD2 mampu menjelaskan pola yang relevan dengan permasalahan serta mengaitkannya dengan konsep matematika yang sesuai. Hal ini terlihat dari kemampuan subjek dalam mengenali pola hubungan koordinat titik setelah menggambar sketsanya. Temuan tersebut menunjukkan bahwa subjek SFD2 mampu mengenali pola hubungan antar sisi pada segitiga yang terbentuk dan mengaitkannya dengan konsep teorema Pythagoras.

c) Abstraksi

Hasil Tes Tertulis



Gambar 4. 18
Jawaban SFD2 no.2 pada indikator Abstraksi

Hasil Wawancara

P₂₀₇ : "Bagaimana Anda menyederhanakan masalah ini agar lebih mudah diselesaikan?"

SFD2₀₇ : "Caranya ya ngerjain yang ditanyakan itu bu, tapi saya nggak bisa menjelaskan bu jadinya nggak tau deh"

P₂₀₈ : "Informasi mana yang menurut Anda penting dan mana yang dapat diabaikan?"

SFD2₀₈ : "Yang penting itu menurut saya yang ada angka sama titiknya bu, selain itu nggak penting"

P₂₀₉ : "Bagaimana Anda menggambarkan masalah ini? apakah melalui sketsa, model matematika, atau rumus tertentu?"

SFD2₀₉ : "Saya buat sketsanya dulu sih bu"

Berdasarkan gambar 4.18 pada hasil tes tertulis soal nomor 2, subjek SFD2 mampu mengidentifikasi informasi, namun belum tepat. Hal ini terlihat dari kemampuan subjek dalam mengidentifikasi informasi masih belum jelas atau kurang lengkap sehingga model matematis yang dirumuskan belum sesuai dengan tuntutan soal.

Berdasarkan hasil tes tertulis, subjek SFD2 mampu menentukan panjang jalur dari titik A ke C, C ke B, serta jalur langsung dari A ke B yang merupakan bagian dari informasi yang ditanyakan dalam soal. Namun, subjek tidak melanjutkan penyelesaian untuk mengaitkan hasil perhitungan tersebut dengan konsep teorema pythagoras untuk menjelaskan hubungan antara jalur tidak langsung dan jalur langsung, serta tidak menentukan jalur yang paling efisien beserta alasan yang logis, padahal kedua hal tersebut juga merupakan bagian dari tuntutan soal.

Temuan pada hasil tes tertulis tersebut diperkuat oleh hasil wawancara, di mana subjek SFD2 mengungkapkan bahwa ia hanya fokus mengerjakan bagian yang ditanyakan, namun tidak mampu menjelaskan penyelesaiannya sesuai dengan tuntutan soal. Dengan demikian, dapat diperoleh kesimpulan bahwa kemampuan abstraksi subjek SFD2 masih belum jelas dan kurang lengkap.

d) Algoritma

Hasil Tes Tertulis

② Diketahui: - titik A (2,3) lokasi gerbang utama
- titik B (10,9) posisi air mancur
- titik C (10,3) tempat duduk pengusung

Ditanya: a. Hitung panjang jalur A ke C, C ke B dan bandingkan dengan panjang jalur langsung dari titik A ke B tanpa melalui titik C menggunakan rumus jarak (buatlah sketsa)
b. Jelaskan bagaimana hubungan kedua hasil tersebut dapat dijelaskan menggunakan Teorema Pythagoras
c. Buatlah kesimpulan tentang jalur mana yang lebih pendek dan jelaskan alasannya

Jawab: A):

$AC = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$
 $= \sqrt{(10 - 2)^2 + (3 - 3)^2}$
 $= \sqrt{(8)^2 + 0}$
 $= \sqrt{64} = 8$

$BC = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$
 $= \sqrt{(10 - 10)^2 + (3 - 9)^2}$
 $= \sqrt{0 + (-6)^2}$
 $= \sqrt{36} = 6$

$AB = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$
 $= \sqrt{(10 - 2)^2 + (9 - 3)^2}$
 $= \sqrt{(8)^2 + (6)^2}$
 $= \sqrt{64 + 36}$
 $= \sqrt{100} = 10$

A → C : horizontal
 A → B : vertical
 A - B : hipotenusa

sisi tegak
 hipotenusa

Gambar 4. 19

Jawaban SFD2 no.2 pada indikator Algoritma

Hasil Wawancara

P₂₁₀ : "Langkah-langkah apa saja yang Anda lakukan untuk menyelesaikan soal ini?"

SFD2₁₀ : "Yang pertama ya membaca soal bu, terus gambar ilustrasinya itu bu terus makek rumus yang sesuai udah itu aja bu"

P₂₁₁ : "Apa langkah-langkah tersebut sudah runtut dan logis? Mengapa?"

SFD2₁₁ : "Tidak tahu saya bu, soalnya ada yang nggak bisa jawab"

P₂₁₂ : "Kalau misalnya Anda mengerjakan soal serupa, apa Anda akan menggunakan langkah yang sama atau mengubahnya? Mengapa?"

SFD2₁₂ : "Kurang tau ya bu, soalnya saya aja nggak tahu jawaban saya benar atau salah"

Berdasarkan gambar 4.19 pada hasil tes tertulis soal nomor 2, subjek SFD2 belum mampu menyusun langkah-langkah penyelesaian masalah secara runtut dan sistematis. Berdasarkan hasil tes tertulis, subjek SFD2 mampu mengidentifikasi informasi yang diketahui dan yang ditanyakan, serta mengenali pola yang terdapat pada permasalahan. Selanjutnya, subjek SFD2 menyusun langkah penyelesaian dengan menghitung panjang jalur dari titik A ke C, C ke B, serta jalur langsung dari A ke B. Namun, langkah-langkah penyelesaian yang disusun oleh subjek SFD2 belum lengkap dan belum mengarah pada penyelesaian masalah secara menyeluruh. Akibatnya, algoritma yang digunakan berhenti pada tahap awal sehingga menghasilkan solusi yang salah.

Hasil tes tertulis tersebut didukung oleh hasil wawancara, subjek SFD2 mengungkapkan bahwa langkah penyelesaian yang dilakukan diawali dengan membaca soal, menggambar ilustrasi, kemudian melakukan perhitungan menggunakan rumus jarak. Subjek SFD2 juga menyatakan tidak mengetahui apakah langkah-langkah

yang digunakan sudah runtut dan logis serta tidak melanjutkan penyelesaian karena ada yang tidak terjawab. Dengan demikian, dapat diperoleh kesimpulan bahwa subjek SFD2 belum sepenuhnya memenuhi indikator algoritma dalam *computational thinking*, karena langkah-langkah penyelesaian yang disusun belum sistematis dan belum mencakup seluruh tahapan yang diperlukan untuk mencapai solusi akhir yang benar.

Berdasarkan hasil analisis jawaban tes tertulis dan hasil wawancara subjek SFD2 pada soal nomor 2, dapat diperoleh kesimpulan bahwa pada subjek SFD2 terdapat karakteristik ketercapaian indikator *computational thinking* seperti yang ditunjukkan dalam tabel 4.13 di bawah ini:

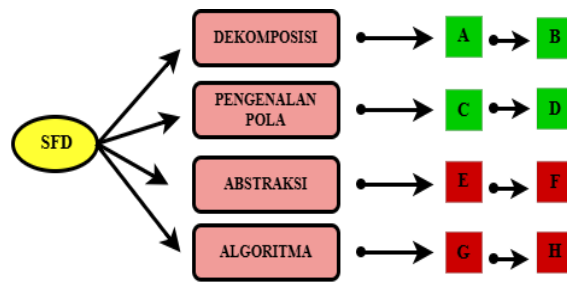
Tabel 4. 13
Hasil Triangulasi Teknik Subjek SFD2 Soal Nomor 2

Indikator Berpikir Komputasional	Hasil Uraian	Hasil Wawancara
Dekomposisi	✓	✓
Pengenalan Pola	✓	✓
Abstraksi	-	-
Algoritma	-	-


(1) Subjek SFD2 mampu menuliskan dan mengungkapkan informasi yang diketahui dan ditanya ke dalam bentuk yang mudah dipahami dengan benar dan tepat.


- (2) Subjek SFD2 mampu mengidentifikasi dan menjelaskan pola yang relevan dengan permasalahan secara tepat, serta mengaitkannya dengan konsep matematika yang sesuai dengan adanya kesamaan pola dari soal yang pernah dikerjakan sebelumnya.
- (3) Subjek SFD2 kurang mampu mengidentifikasi informasi penting dan tidak penting serta mengungkapkannya pada hasil wawancara. Karena informasi yang digunakan masih kurang lengkap untuk menyelesaikan soal, sehingga model matematis yang dirumuskan belum sesuai dengan tuntutan soal.
- (4) Subjek SFD2 belum mampu menyusun dan menjabarkan langkah-langkah penyelesaian secara runtut dan sistematis, sehingga belum mencakup seluruh tahapan-tahapan yang diperlukan untuk mencapai solusi yang benar.


Berdasarkan hasil triangulasi teknik yang telah dilakukan terhadap subjek SFD1 dan SFD2 pada soal nomor 1 dan 2, diperoleh gambaran umum kemampuan *computational thinking* siswa dengan gaya kognitif *field dependent*. Hasil triangulasi tersebut disajikan dalam bentuk gambar untuk memperlihatkan kecenderungan pemenuhan indikator *computational thinking* secara lebih jelas:




Keterangan

 : Subjek *Field Dependent*

 : Urutan Kegiatan

 : Soal Nomor 1 dan 2

 : Mampu Memenuhi Indikator

 : Tidak Mampu Memenuhi Indikator

A : DEKOMPOSISI (TES TULIS)

B : DEKOMPOSISI (WAWANCARA)

C : PENGENALAN POLA (TES TULIS)

D : PENGENALAN POLA (WAWANCARA)

E : ABSTRAKSI (TES TULIS)

F : ABSTRAKSI (WAWANCARA)

G : ALGORITMA (TES TULIS)

H : ALGORITMA (WAWANCARA)

Gambar 4. 20
Kemampuan *Computational Thinking* Siswa gaya kognitif *Field Dependent*

Pada gambar 4.20 di atas menunjukkan bahwa baik subjek SFD1 maupun SFD2 cenderung mampu memenuhi indikator dekomposisi dan pengenalan pola pada soal nomor 1 dan 2. Namun demikian, pada indikator abstraksi dan algoritma, kedua subjek belum menunjukkan kemampuan yang optimal. Temuan

ini konsisten pada hasil tes tertulis dan wawancara, sehingga data yang diperoleh dinyatakan valid melalui triangulasi teknik.

- 3) Subjek Nomor 1 dengan Gaya Kognitif *Field Independent* (SF11)

Soal Nomor 1

Hasil tes kemampuan *computational thinking* SF11 dalam menyelesaikan soal pada materi teorema pythagoras dapat dilihat pada gambar 4.21 berikut:

Dekomposisi

1. Diketahui: Dani ingin membuat dua bingkai segitiga dari kayu untuk dekorasi dinding. Bingkai pertama berbentuk segitiga dengan sudut 30° , 60° , dan 90° . Bingkai kedua berbentuk segitiga dengan sudut 45° , 45° , dan 90° . Dani memiliki 2 buah kayu dengan panjang 40 cm yang akan digunakan untuk membuat sisi miring / hipotenusa.

Ditanya: a) panjang kedua sisi tegak dari kedua sisi agar bisa tepat tanpa sisa.
b) hitung luas kedua segitiga, dan tentukan segitiga mana yang lebih besar.

Pengenalan Pola

Jawab: Bingkai 1. Bingkai 2.
Perbandingan sisi = $1:\sqrt{3}:2$ Perbandingan sisi = $1:1:\sqrt{2}$

Algoritma

a) mencari sisi tegak bingkai satu

$$\frac{x}{40} = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$2x = 40\sqrt{3}$$

$$x = \frac{40\sqrt{3}}{2}$$

$$x = 20\sqrt{3}$$

b) mencari sisi tegak bingkai dua

$$\frac{x}{40} = \frac{1}{\sqrt{2}}$$

$$x \cdot \sqrt{2} = 40$$

$$x = \frac{40 \times \sqrt{2}}{\sqrt{2}}$$

$$= \frac{40\sqrt{2}}{2}$$

$$= 20\sqrt{2}$$

a) Luas segitiga bingkai satu

$$L = \frac{axt}{2}$$

$$= \frac{20 \times 20\sqrt{3}}{2}$$

$$= 10 \times 20\sqrt{3}$$

$$= 200\sqrt{3}$$

b) segitiga yang lebih besar adalah segitiga bingkai kedua, karena Luas bingkai ke-satu lebih kecil dari pada bingkai kedua

b) Luas segitiga bingkai kedua

$$L = \frac{axt}{2}$$

$$= \frac{20\sqrt{2} \times 20\sqrt{2}}{2}$$

$$= 10\sqrt{2} \times 20\sqrt{2}$$

$$= 200 \cdot 2$$

$$= 400$$

Abstraksi

Gambar 4. 21
Jawaban Subjek SF11 Soal Nomor 1

Selanjutnya peneliti akan menguraikan hasil tes *computational thinking* dan wawancara kepada SF11 berdasarkan empat indikator *computational thinking*.

a) Dekomposisi

Hasil Tes Tertulis

1. Diketahui : Dani ingin membuat dua bingkai segitiga dari kayu untuk dekorasi dinding . Bingkai pertama berbentuk segitiga dengan sudut 30° , 60° dan 90° . Bingkai kedua berbentuk segitiga dengan sudut 45° , 45° , 90° . Dani memiliki 2 buah kayu dengan panjang 40 cm yang akan digunakan untuk membuat sisi miring /hipotenusa

Ditanya: a) Panjang kedua sisi tegak dari kedua sisi agar bisa tepat tanpa sisa .
b) hitung luas kedua segitiga, dan tentukan segitiga mana yang lebih luas

Gambar 4. 22

Jawaban SF11 no.1 pada indikator Dekomposisi

Hasil Wawancara

P_{301} : "Apa yang pertama kali Anda pikirkan ketika membaca soal nomor 1 ini?"

$SF11_{01}$: "Pertama saya lihat ada 2 buah segitiga yang berbeda, dani ingin membuat 2 bingkai, bingkai pertama sudut 30° , 60° , 90° dengan panjang hipotenusa 40cm, bingkai kedua sudut 45° , 45° , 90° panjang hipotenusanya 40cm, terus saya harus menghitung sisi tegak, setelah diketahui sisi tegak saya harus menghitung luas kedua segitiga tersebut, lalu saya bandingkan mana segitiga yang lebih besar yang cocok untuk dipasang "

P_{302} : "Informasi apa yang Anda temukan dari soal ini?"

$SF11_{02}$: "Diketahui segitiga 30° , 60° , 90° panjang hipotenusa 40cm, segitiga 45° , 45° , 90° panjang hipotenusa 40cm untuk mencari sisi tegak, luas dan perbandingan keduanya untuk dipasang sebagai dekorasi dinding bu"

P_{303} : "Apa saja bagian-bagian masalah yang perlu Anda Selesaikan?"

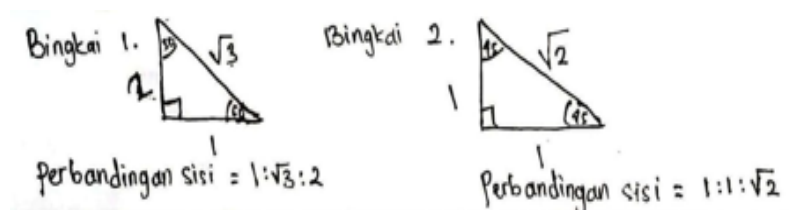
$SF11_{03}$: "Yang ditanyakan itu adalah panjang kedua sisi tegak agar bisa dipotong tanpa sisa, lalu berapa luas dan perbandingan kedua segitiga tersebut bu terus disuruh menentukan yang lebih besar yang mana gitu"

Berdasarkan gambar 4.22 pada hasil tes tertulis soal nomor 1, subjek SFI1 mampu mampu menuliskan masalah ke dalam bentuk yang lebih sederhana dan mudah dipahami dengan benar dan tepat. Hal ini terlihat dari kemampuan subjek SFI1 dalam menuliskan informasi yang diketahui dan yang ditanyakan pada soal dengan yaitu untuk menghitung kedua sisi tegak bingkai sebagai dasar penyelesaian masalah.

Hasil tes tertulis tersebut didukung oleh hasil wawancara, subjek SFI1 telah berhasil menjelaskan apa yang diketahui dan yang ditanyakan pada soal nomor 1 dengan sangat lengkap dan benar. Sehingga dapat diperoleh kesimpulan bahwa subjek SFI1 telah memenuhi indikator dekomposisi, karena mampu memecah permasalahan kompleks ke dalam bagian-bagian yang lebih sederhana dan mudah dipahami dengan sangat tepat dan lengkap.

b) Pengenalan Pola

Hasil Tes Tertulis



Gambar 4. 23

Jawaban SFI1 no.1 pada indikator Pengenalan Pola

Hasil Wawancara

- P₃₀₄ : "Apakah Anda menemukan pola atau kesamaan dengan soal lain yang pernah Anda kerjakan?"*
- SFI1₀₄ : "Pernah lah bu pada segitiga istimewa, kalau segitiga istimewa kan selalu ada 2 bu, besar sudutnya selalu 30°, 60°, 90° dan 45°, 45°, 90° terus pola sisi nya itu selalu mengikuti perbandingan tertentu"*
- P₃₀₅ : "Bagian mana dari soal ini yang mirip dengan soal lain yang pernah Anda kerjakan sebelumnya?"*
- SFI1₀₅ : "Bagian mencari sisi tegaknya yang sudutnya 30°, 60°, 90° kan perbandingannya 1: $\sqrt{3}$: 2 dan 45°, 45°, 90° perbandingannya selalu 1: 1 : $\sqrt{2}$ cara mencarinya kan menggunakan rumus perbandingan pada segitiga istimewa, lalu mencari luas segitiga kan rumusnya tetap yang dulu bu tinggal masukkan angkanya aja kalo udah diketahui kedua sisi tegaknya"*
- P₃₀₆ : "Apakah Anda melihat hubungan tertentu antara titik, angka, atau sisi-sisi pada masalah ini?"*
- SFI1₀₆ : "Ada bu, Itu sisi tegak kedua segitiga bisa langsung dihitung dari perbandingan yang udah diketahui itu bu sesuai sama sudutnya"*

Berdasarkan gambar 4.23 pada hasil tes tertulis soal nomor 1, subjek SFI1 mampu mengidentifikasi pola atau karakteristik yang sama maupun berbeda dalam soal dengan tepat. Subjek SFI1 dapat dikatakan mampu mengidentifikasi pola yang relevan dengan permasalahan secara tepat, serta mengaitkannya dengan konsep matematika yang sesuai. Hal ini terlihat dari kemampuan subjek dalam menggambarkan kedua bentuk segitiga dan menuliskan pola perbandingan sisi-sisi kedua segitiga istimewa dengan tepat.

Temuan pada hasil tes tertulis tersebut diperkuat oleh hasil wawancara. Subjek SF11 mampu menjelaskan dengan jelas dan lengkap bahwa terdapat kesamaan pola dengan soal yang pernah dikerjakan sebelumnya, khususnya pada bagian mencari sisi tegak, menentukan perbandingan sisi, dan menghitung luas. Dengan demikian, subjek SF11 dinyatakan mampu memenuhi indikator pengenalan pola dalam *computational thinking*.

c) Abstraksi

Hasil Tes Tertulis

<p>a) mencari sisi tegak bingkai satu</p> $\frac{x}{40} = \frac{\sqrt{3}}{2}$ $= 2x = 40\sqrt{3}$ $x = \frac{40\sqrt{3}}{2}$ $x = 20\sqrt{3}$	<p>$\frac{x}{40} = \frac{1}{2}$</p> $2x = 40 \cdot 1$ $x = \frac{40}{2}$ $x = 20$	<p>a) mencari sisi tegak bingkai dua</p> $\frac{x}{40} = \frac{1}{\sqrt{2}}$ $x \cdot \sqrt{2} = 40$ $x = \frac{40 \times \sqrt{2}}{\sqrt{2} \cdot \sqrt{2}}$ $= \frac{40\sqrt{2}}{2}$ $= 20\sqrt{2}$	<p>$\frac{x}{40} = \frac{1}{\sqrt{2}}$</p> $x \cdot \sqrt{2} = 40$ $x = \frac{40 \times \sqrt{2}}{\sqrt{2} \cdot \sqrt{2}}$ $= \frac{40\sqrt{2}}{2}$ $= 20\sqrt{2}$
<p>b) Luas segitiga bingkai satu</p> $L = \frac{axt}{2}$ $= \frac{20 \times 20\sqrt{3}}{2}$ $= 10 \times 20\sqrt{3}$ $= 100\sqrt{3}$	<p>b) segitiga yang lebih besar adalah segitiga bingkai kedua, karena Luas bingkai ke-satu lebih kecil dari pada bingkai kedua</p>	<p>b) Luas segitiga bingkai kedua</p> $L = \frac{axt}{2}$ $= \frac{20\sqrt{2} \times 20\sqrt{2}}{2} = \frac{10\sqrt{2} \times 20\sqrt{2}}{2}$ $= \frac{200 \cdot 2}{2} = 100$	

Gambar 4. 24

Jawaban SF11 no.1 pada indikator Abstraksi

Hasil Wawancara

P₃₀₇ : "Bagaimana Anda menyederhanakan masalah ini agar lebih mudah diselesaikan?"

SF11₀₇ : "Saya fokus pada soal yang ada angkanya itu bu sama yang ditanyakan dalam soal pokoknya, yang sudut sama panjang sisi hipotenusanya itu, yang lain saya biarin bu"

P₃₀₈ : "Informasi mana yang menurut Anda penting dan mana yang dapat diabaikan?"

SF11₀₈ : "Informasi yang penting itu bahwa kedua segitiga tersebut punya hipotenusanya 40cm, memiliki sudut 30°, 60°, 90° dan yang satunya 45°, 45°, 90°, yang diabaikan itu cerita kayak

dekorasi, kayu yang akan dipasang di dinding gitu2 dah bu"

P₃₀₉ : "Bagaimana Anda menggambarkan masalah ini? apakah melalui sketsa, model matematika, atau rumus tertentu?"

SFI1₀₉ : "Yaaa saya gambar menggunakan bentuk segitiga bu, yang pertama menggambar bingkai bentuknya segitiga siku-siku dari segitiga sama kaki yang dipotong lalu saya tuliskan sisi-sisi sesuai sama perbandingan tiap sudutnya bu, yang kedua menggambar segitiga siku-siku sama kaki lalu saya tuliskan perbandingan sisi-sisi yang sesuai sama perbandingannya yang biasa dipakai. Terus saya memakai rumus segitiga istimewa yang biasanya dipakai dikelas itu bu sama menghitung luas segitiganya pakek rumus luas segitiga yang dulu pernah dipelajari dan Alhamdulillah saya inget bu rumusnya"

Berdasarkan gambar 4.24 pada hasil tes tertulis soal nomor 1, subjek SFI1 mampu mengidentifikasi informasi yang relevan dan merumuskan model matematis secara tepat, serta mengabaikan informasi yang tidak penting. Hal ini tampak pada hasil tes tertulis, di mana subjek memakai rumus dalam mencari perbandingan pada segitiga istimewa secara tepat. Subjek SFI1 mampu mengidentifikasi informasi yang relevan dengan mengubah soal ke dalam bentuk gambar kedua segitiga istimewa beserta besar sudut dan perbandingan tiap sisinya, sehingga informasi yang digunakan hanya berupa angka dan tuntutan soal. Sehingga jawaban akhir yang diperoleh SFI1 dalam menyelesaikan soal nomor 1 diperoleh dengan benar dan tepat.

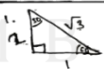
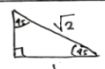
Temuan tersebut diperkuat oleh hasil wawancara, di mana subjek SFI1 mengungkapkan bahwa ia menyederhanakan masalah dengan menggambar kedua bentuk segitiga istimewa dan hanya berfokus pada angka dan tuntutan soal, sementara bagian cerita seperti dekorasi dan kayu yang akan dipasang di dinding diabaikan. Subjek juga mengungkapkan bahwasannya penyelesaian masalah dilakukan menggunakan rumus segitiga istimewa yang sering dipakai di kelas dan luas segitiga dengan sangat jelas dan lengkap. Dengan demikian, dapat diperoleh kesimpulan bahwa subjek SFI1 telah memenuhi indikator abstraksi dengan tepat.

d) Algoritma

Hasil Tes Tertulis

1. Diketahui: Dani ingin membuat dua bingkai segitiga dari kayu untuk dekorasi dinding. Bingkai pertama berbentuk segitiga dengan sudut 30° , 60° dan 90° . Bingkai kedua berbentuk segitiga dengan sudut 45° , 45° , 90° . Dani memiliki 2 buah kayu dengan panjang 40 cm yang akan digunakan untuk membuat sisi miring / hipotenusa.

Ditanya: a) Panjang kedua sisi tegak dari kedua sisi agar bisa tepat tanpa sisa.
b) hitung luas kedua segitiga, dan tentukan segitiga mana yang lebih besar.

Jawab: Bingkai 1.  Bingkai 2. 
Perbandingan sisi = $1:\sqrt{3}:2$ Perbandingan sisi = $1:1:\sqrt{2}$

a) mencari sisi tegak bingkai satu	a) mencari sisi tegak bingkai dua
$\frac{x}{40} = \frac{\sqrt{3}}{2}$ $= 2x = \frac{40\sqrt{3}}{2}$ $x = \frac{40\sqrt{3}}{2}$ $x = 20\sqrt{3}$	$\frac{x}{40} = \frac{1}{\sqrt{2}}$ $x \cdot \sqrt{2} = 40$ $x = \frac{40}{\sqrt{2}} \times \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}}$ $= \frac{40\sqrt{2}}{2}$ $= 20\sqrt{2}$
b) Luas segitiga bingkai satu	b) Luas segitiga bingkai dua
$L = \frac{axt}{2}$ $= \frac{20 \times 20\sqrt{3}}{2}$ $= 10 \times 20\sqrt{3}$ $= 200\sqrt{3}$	$L = \frac{axt}{2}$ $= \frac{20\sqrt{2} \times 20\sqrt{2}}{2} = 10\sqrt{2} \times 20\sqrt{2}$ $= 200 \cdot 2 = 400$

b) segitiga yang lebih besar adalah segitiga bingkai kedua, karena luas bingkai ke-satu lebih kecil daripada bingkai kedua.

Gambar 4. 25

Jawaban SFI1 no.1 pada indikator Algoritma

Hasil Wawancara

P₃₁₀ : "Langkah-langkah apa saja yang Anda lakukan untuk menyelesaikan soal ini?"

SFI1₁₀ : "Membaca soalnya dicermati, memahami apa yang ditanya, menggambarkan soal tersebut, dan mengerjakannya menggunakan rumus yang sesuai, dari menghitung sisi tegak bingkai 1 lalu sisi tegak bingkai 2, mencari luas kedua bingkai, dan membandingkannya"

P₃₁₁ : "Apa langkah-langkah tersebut sudah runtut dan logis? Mengapa?"

SFI1₁₁ : "Sudah bu karena sudah sesuai dengan rumus yang pernah saya pelajari kayak menentukan sisi itu pernah dipelajari terus menghitung luasnya juga sudah pernah terus membandingkan luas segitiga yang paling besar ini juga mudah kalau misalnya saya bisa hitung luasnya kan bu? ehehhe"

P₃₁₂ : "Jika Anda mengerjakan soal serupa, apa Anda akan menggunakan langkah yang sama atau mengubahnya? Mengapa?"

*SFI1₁₂ : "Iya, Karena hasil yang tadi menurut saya **sudah pasti tepat dan benar** jadi sudah pasti kalau mengerjakan soal yang lainnya itu bakal benar bu"*

Berdasarkan gambar 4.25 pada hasil tes tertulis soal

nomor 1, subjek SFI1 mampu menunjukkan kemampuan dalam menyusun langkah-langkah penyelesaian secara tepat, runtut, dan logis. Hal ini tampak pada hasil tes tertulis, di mana subjek menyelesaikan permasalahan dengan urutan langkah yang jelas mulai dari memahami soal dengan menuliskan apa yang diketahui dan ditanya, mengenali pola hingga menarik kesimpulan dengan benar dan menghasilkan jawaban akhir yang tepat.

Hasil tes tertulis tersebut didukung oleh hasil wawancara. Subjek SFI1 mengungkapkan dengan sangat percaya diri langkah-langkah yang digunakan telah runtut dan logis, serta cenderung akan menggunakan langkah yang sama ketika menghadapi permasalahan serupa. Hal ini menunjukkan bahwa subjek telah memiliki prosedur penyelesaian masalah yang terstruktur dan dapat diterapkan kembali. Dengan demikian, dapat diperoleh kesimpulan bahwa subjek SFI1 telah memenuhi indikator algoritma, karena mampu menyusun langkah-langkah penyelesaian secara tepat, runtut, dan logis sehingga diperoleh kesimpulan akhir dengan benar dan tepat.

Berdasarkan hasil analisis jawaban tes tertulis dan juga hasil wawancara subjek SFI1 pada soal nomor 1, dapat disimpulkan bahwa pada subjek SFI1 terdapat karakteristik ketercapaian indikator *computational thinking* yang ditunjukkan pada tabel 4.14 di bawah ini:

Tabel 4. 12
Hasil Triangulasi Teknik Subjek SFI1 Soal Nomor 1

Indikator Berpikir Komputasional	Hasil Uraian	Hasil Wawancara
Dekomposisi	✓	✓
Pengenalan Pola	✓	✓
Abstraksi	✓	✓
Algoritma	✓	✓

- (1) Subjek SFII mampu menuliskan dan mengungkapkan informasi yang diketahui dan ditanya ke dalam bentuk yang mudah dipahami dengan benar dan tepat.
- (2) Subjek SFII mampu mengidentifikasi dan menjelaskan pola yang relevan dengan permasalahan secara tepat, serta mengaitkannya dengan konsep matematika yang sesuai dengan adanya kesamaan pola dari soal yang pernah dikerjakan sebelumnya.
- (3) Subjek SFII mampu mengidentifikasi informasi penting dan tidak penting serta mengungkapkannya pada hasil wawancara. Informasi yang digunakan sudah lengkap untuk menyelesaikan soal, sehingga model matematis yang dirumuskan sudah sesuai dengan tuntutan soal.
- (4) Subjek SFII mampu menyusun dan menjabarkan langkah-langkah penyelesaian secara runtut dan sistematis, sehingga sudah mencakup seluruh tahapan-tahapan yang diperlukan untuk mencapai solusi yang benar.

Soal Nomor 2

Hasil tes kemampuan *computational thinking* SFII dalam menyelesaikan soal pada materi teorema pythagoras dapat dilihat pada gambar 4.26 berikut:

Pengenalan Pola

Algoritma

Dekomposisi

Abstraksi

Diketahui: titik A (2,3) Menunjukkan gerbang utama
 titik B (10,9) Menunjukkan tempat duduk pengunjung
 titik C (10,3) Menunjukkan tempat air Mancur

Ditanya : a) hitung panjang jalur A ke c, c ke B dan bandingkan dengan panjang jalur langsung dari titik A ke B tanpa melalui C
 b) apakah hubungan kedua hasil tersebut dapat dijelaskan Menggunakan Teorema pythagoras?
 c) buatlah kesimpulan tentang efisiensi jalur mana yang lebih pendek dan jelaskan alasannya

Jawab:

A → C = horizontal
 C → B = Vertikal
 A → C → B = pola lintasan
 A → B = Hipotenusa

A ke C = $\sqrt{10^2 - 8^2}$
 $= \sqrt{100 - 64}$
 $= \sqrt{36}$
 $= 6$

A ke B = $\sqrt{10^2 + 8^2}$
 $= \sqrt{100 + 64}$
 $= \sqrt{164}$
 $= 14$

A → B = 10
 A → B → C = 8 + 6 = 14

b) Ya, dapat. Mencari panjang jalur dapat menggunakan rumus Teorema pythagoras, dan kedua hasil itu berhubungan dengan persamaan Teorema pythagoras ($c^2 = a^2 + b^2$)
 hipotenusa = 10
 sisi tegak = AC = 8
 sisi tegak = CB = 6

c. Jalur yang lebih pendek adalah jalur A ke B = 10 satuan.
 Karena jalur A → c → B = 8 + 6 = 14 satuan

Gambar 4. 26
Jawaban Subjek SFI1 Soal Nomor 2

Selanjutnya peneliti akan menguraikan hasil *computational thinking* dan wawancara kepada SFI1 berdasarkan empat indikator *computational thinking*.

a) Dekomposisi

Hasil Tes Tertulis

1. Diketahui: titik A (2,3) Menunjukkan gerbang utama
 titik B (10,9) Menunjukkan tempat duduk pengunjung
 titik C (10,3) Menunjukkan tempat air Mancur

Ditanya : a) hitung panjang jalur A ke c, c ke B dan bandingkan dengan panjang jalur langsung dari titik A ke B tanpa melalui C
 b) apakah hubungan kedua hasil tersebut dapat dijelaskan Menggunakan Teorema pythagoras?
 c) buatlah kesimpulan tentang efisiensi jalur mana yang lebih pendek dan jelaskan alasannya.

Gambar 4. 27
Jawaban SFI1 no.2 pada indikator Dekomposisi

Hasil Wawancara

P₃₀₁ : "Oke kita lanjut di soal nomor 2, apa yang pertama kali Anda pikirkan ketika membaca soal ini?"

SFI1₀₁ : "Pertama saya perhatikan dulu bu titik A, B dan titik C lalu saya menjawab apa yang ditanya dari soal itu"

P₃₀₂ : "Informasi apa yang Anda temukan dari soal ini?"

SFI1₀₂ : "Yang ditemukan itu bahwa titik A(2,3) menunjukkan gerbang utama, titik B(10,9) menunjukkan tempat duduk pengunjung dan titik C(10,3) menunjukkan tempat air mancur"

P₃₀₃ : "Apa saja bagian-bagian masalah yang perlu Anda Selesaikan?"

SFI1₀₃ : "Menghitung panjang jalur A ke C lalu C ke B, dan jarak langsung A ke B, terus disitu juga disuruh menjelaskan hubungan kedua hasil dengan teorema pythagoras, terus membandingkan mana jalur yang lebih pendek bu"

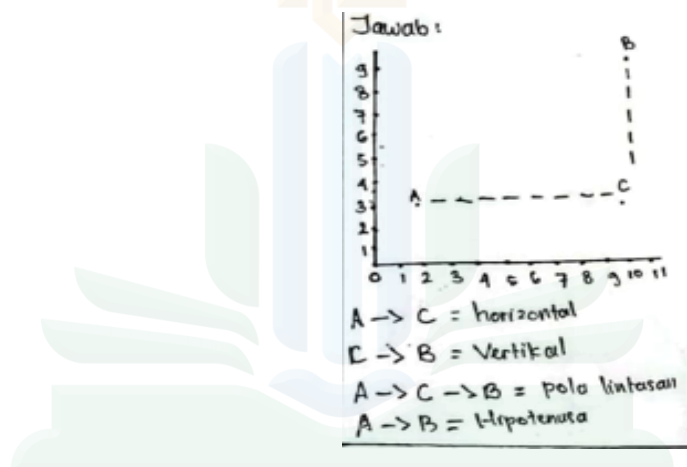
Berdasarkan gambar 4.27 pada hasil tes tertulis soal nomor 2, subjek SFI1 mampu menuliskan masalah ke dalam bentuk yang lebih sederhana dan mudah dipahami dengan benar dan tepat. Hal ini terlihat dari kemampuan subjek SFI1 dalam menuliskan informasi yang diketahui dan yang ditanyakan pada soal dengan yaitu untuk menghitung panjang jalur A ke C lalu C ke B, dan jarak langsung A ke B sebagai dasar penyelesaian masalah.

Hasil tes tertulis tersebut didukung oleh hasil wawancara, subjek SFI1 telah berhasil menjelaskan apa yang diketahui dan yang ditanyakan pada soal nomor 1

dengan sangat lengkap dan benar. Sehingga dapat diperoleh kesimpulan bahwa subjek SF11 telah memenuhi indikator dekomposisi, karena mampu memecah permasalahan kompleks ke dalam bagian-bagian yang lebih sederhana dan mudah dipahami dengan sangat tepat dan lengkap.

b) Pengenalan Pola

Hasil Tes Tertulis



Gambar 4. 28

Jawaban SF11 no.2 pada indikator Pengenalan Pola

Hasil Wawancara

P₃₀₄ : "Apakah Anda menemukan pola atau kesamaan dengan soal lain yang pernah Anda kerjakan?"

SF11₀₄ : "Iya dong bu, Soalnya itu mirip kayak mencari rumus jarak dalam teorema pythagoras yang pernah sya kerjakan cuma ini soalnya lebih rumit saja bu hehe"

P₃₀₅ : "Bagian mana dari soal ini yang mirip dengan soal lain yang pernah Anda kerjakan sebelumnya?"

SF11₀₅ : "Itukan disuruh menggambar ilustrasinya, terus diliat itu garis AC itu bentuknya kan horizontal dititik koordinat yang saya gambar berarti itu sisi tegak nya bu, terus yang garis BC itu kan vertikal di gambarnya bu berarti itu juga sisi tegaknya"

bu, terus saya lihat garis AB itu kan miring bu berarti itu sisi miringnya, ini sama kayak soal-soal sebelumnya”

P₃₀₆ :”Apakah Anda melihat hubungan tertentu antara titik, angka, atau sisi-sisi pada masalah ini?”

SFI1₀₆ :”Ada bu, AC itu horizontal karena y nya itu sama-sama 3 bu, kalau yang CB itu vertikal karena x nya sama-sama 10 jadi yang AB itu pasti sisi miringnya gitu menurut saya bu”

Berdasarkan Gambar 4.28 pada hasil tes tertulis soal nomor 2, subjek SFI1 mampu mengidentifikasi pola atau karakteristik yang sama maupun berbeda dalam soal dengan tepat. Subjek SFI1 mampu mengenali pola yang relevan dengan permasalahan serta mengaitkannya dengan konsep matematika yang sesuai. Hal ini terlihat dari kemampuan subjek dalam mengidentifikasi jalur A ke C sebagai sisi horizontal dan jalur A ke B sebagai sisi vertikal dengan pola lintasan $A \rightarrow C \rightarrow B$, serta jalur langsung dari A ke B sebagai sisi miring setelah menggambarkan sketsa koordinat secara tepat.

Berdasarkan hasil wawancara, subjek SFI1 mampu menjelaskan dengan sangat jelas dan lengkap pola yang relevan dengan permasalahan serta mengaitkannya dengan konsep matematika yang sesuai. Hal ini terlihat dari kemampuan subjek dalam mengenali pola hubungan koordinat titik setelah menggambar sketsa. Temuan tersebut menunjukkan bahwa subjek SFII mampu

mengenali pola hubungan antar sisi pada segitiga yang terbentuk dan mengaitkannya dengan konsep teorema Pythagoras.

c) Abstraksi

Hasil Tes Tertulis

Jawab:

$A \rightarrow C = \text{horizontal}$
 $C \rightarrow B = \text{Vertikal}$
 $A \rightarrow C \rightarrow B = \text{pola lintasan}$
 $A \rightarrow B = \text{Hipotenusa}$

$A \text{ ke } C = 2,3$
 $\frac{10,9}{-8,0}$
 $= -8^2 + 0^2$
 $= 64 + 0$
 $= \sqrt{64}$
 $= 8$

$C \text{ ke } B = 10,9$
 $\frac{10,9}{0,-6}$
 $= 0^2 + (-6)^2$
 $= 0 + 36$
 $= \sqrt{36}$
 $= 6$

$A \text{ ke } B = 2,3$
 $\frac{10,9}{-8,-6}$
 $= -8^2 + (-6)^2$
 $= 64 + 36$
 $= \sqrt{100}$
 $= 10$

$A \rightarrow B = 10$
 $A \rightarrow B \rightarrow C = 8 + 6 = 14$

Ya, dapat. Mencari panjang jalur dapat menggunakan rumus Teorema pythagoras, dan kedua hasil itu berbantuan dengan persamaan Teorema pythagoras ($c^2 = a^2 + b^2$)
 hipotenusa = 10
 sisi tegak = AC = 8
 sisi tegak = CB = 6
 Jalur yang lebih pendek adalah jalur A ke B = 10 satuan.
 Karena jalur A \rightarrow C \rightarrow B = 14 satuan

Gambar 4. 29

Jawaban SFI1 no.2 pada indikator Abstraksi

Hasil Wawancara

P_{307} : "Bagaimana Anda menyederhanakan masalah ini agar lebih mudah diselesaikan?"

$SFI1_{07}$: "Dengan menggunakan rumus jarak pada teorema pythagoras terus habis itu saya ubah ceritanya yang panjang itu ke dalam bentuk gambar ilustrasi kayak titik koordinat biasanya bu jadi saya fokus ke titik-titiknya itu aja bu untuk mencari panjang jalurnya"

P_{308} : "Informasi mana yang menurut Anda penting dan mana yang dapat diabaikan?"

$SFI1_{08}$: "Yang penting itu titik-titiknya bu sama apa yang ditanyakan terus yang diabaikan itu ceritanya yang terlalu panjang"

P_{309} : "Bagaimana Anda menggambarkan masalah ini? apakah melalui sketsa, model matematika, atau rumus tertentu?"

$SFI1_{09}$: "Saya buat ilustrasinya dulu bu lalu saya memakai rumus jarak buat menyelesaikan sampai akhir"

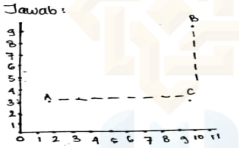
Berdasarkan gambar 4.29 pada hasil tes tertulis soal nomor 2, subjek SFI1 mampu mengidentifikasi informasi yang relevan dan merumuskan model matematis secara tepat, serta mengabaikan informasi yang tidak penting. Hal ini tampak pada hasil tes tertulis, di mana subjek memakai rumus jarak secara tepat. Subjek SFI1 mampu mengidentifikasi informasi yang relevan dengan mengubah soal ke dalam ilustrasi sesuai dengan titik koordinat, sehingga informasi yang digunakan hanya berupa angka yang terdapat pada setiap titik dan tuntutan soal. Sehingga jawaban akhir yang diperoleh SFI1 dalam menyelesaikan soal nomor 2 diperoleh dengan benar dan tepat.

Temuan tersebut diperkuat oleh hasil wawancara pada subjek SFI1, di mana subjek SFI1 mengungkapkan bahwa ia menyederhanakan masalah dengan menggambar ilustrasi koordinat dan hanya berfokus pada angka pada tiap-tiap titik dan tuntutan soal, sementara bagian cerita seperti cerita taman kota diabaikan. Subjek juga mengungkapkan bahwasannya penyelesaian masalah dilakukan menggunakan rumus jarak dengan sangat jelas. Dengan demikian, dapat diperoleh kesimpulan bahwa

subjek SF11 telah memenuhi indikator abstraksi dengan tepat.

d) Algoritma

Hasil Tes Tertulis

<p>1. Diketahui: titik A (2,3) Menunjukkan gerbang utama titik B (10,9) menunjukkan tempat duduk pengunjung titik C (10,3) menunjukkan tempat air mancur</p>	
<p>Ditanya : a) hitung panjang jalur A ke C, C ke B dan bandingkan dengan panjang jalur langsung dari titik A ke B tanpa melalui C b) apakah hubungan kedua hasil tersebut dapat dijelaskan menggunakan Teorema Pythagoras? c) buatlah kesimpulan tentang efisiensi jalur mana yang lebih pendek dan jelaskan alasannya.</p>	
<p>Jawab:</p>  <p>A → C = horizontal C → B = vertikal A → C → B = pola lintasan A → B = hipotenusa</p>	<p>a) A ke C = $\frac{2,3}{10,3} - \frac{-8,0}{-8,0} = -8^2 + 0^2 = 64 + 0 = \sqrt{64} = 8$ C ke B = $\frac{10,3}{10,3} - \frac{0,-6}{0,-6} = 0^2 + (-6)^2 = 0 + 36 = \sqrt{36} = 6$ A ke B = $\frac{2,3}{10,9} - \frac{-8,-6}{-8,-6} = -8^2 + (-6)^2 = 64 + 36 = \sqrt{100} = 10$ A → B = 10 A → B → C = 8 + 6 = 14</p>
<p>b) Ya, dapat. Mencari panjang jalur dapat menggunakan rumus Teorema Pythagoras, dan kedua hasil itu berhubungan dengan persamaan Teorema Pythagoras ($c^2 = a^2 + b^2$) hipotenusa = 10 sisi tegak = AC = 8 sisi miring = CB = 6</p>	
<p>c. Jalur yang lebih pendek adalah jalur A ke B = 10 satuan. Karena jalur A → C → B = 8 + 6 = 14 satuan</p>	

Gambar 4. 30

Jawaban SF11 no.2 pada indikator Algoritma

Hasil Wawancara

P₃₁₀ : "Langkah-langkah apa saja yang Anda lakukan untuk menyelesaikan soal ini?"

SF11₁₀ : "Yang pertama saya memahami soal tersebut terus mencari tahu apa yang ditanyakan lalu menggambar ilustrasinya dan menghitung panjang jalur AC dan BC dulu terus menghitung terakhir membandingkan jalur mana yang lebih pendek"

P₃₁₁ : "Apa langkah-langkah tersebut sudah runtut dan logis? Mengapa?"

SF11₁₁ : "Sudah bu. Karena sudah sesuai sama rumus yang ada dan hasilnya itu menurut saya yakin benar dan tepat "

P₃₁₂ : "Jika Anda mengerjakan soal serupa, apa Anda akan menggunakan langkah yang sama atau mengubahnya? Mengapa?"

SFI1₁₂ : "Iya bu pasti. Karena ya menurut saya langkah-langkah saya sudah benar dan sudah tepat jadi nanti saya bakal pakai langkah-langkah ini lagi"

Berdasarkan gambar 4.30 pada hasil tes tertulis soal nomor 2, subjek SFI1 mampu menunjukkan kemampuan dalam menyusun langkah-langkah penyelesaian secara tepat, runtut, dan logis. Hal ini tampak pada hasil tes tertulis, di mana subjek menyelesaikan permasalahan dengan urutan langkah yang jelas mulai dari memahami soal dengan menuliskan apa yang diketahui dan ditanya hingga menarik kesimpulan akhir dengan tepat dan menghasilkan jawaban akhir yang benar.

Hasil wawancara menunjukkan bahwa subjek SFI1 mengungkapkan dengan sangat percaya diri bahwa langkah-langkah yang digunakan telah runtut dan logis, serta akan menggunakan langkah-langkah yang sama ketika menghadapi permasalahan yang serupa. Hal ini menunjukkan bahwa subjek telah memiliki prosedur penyelesaian masalah yang terstruktur dan dapat diterapkan kembali. Dengan demikian, dapat diperoleh kesimpulan bahwa subjek SFI1 telah memenuhi indikator algoritma, karena mampu menyusun langkah-langkah penyelesaian secara tepat, runtut, dan logis sehingga diperoleh kesimpulan akhir dengan benar dan tepat.

Berdasarkan analisis jawaban tes tertulis dan wawancara subjek SFI1 pada soal nomor 2, dapat disimpulkan bahwa pada subjek SFI1 terdapat karakteristik ketercapaian indikator *computational thinking* yang ditunjukkan pada tabel di bawah ini:

Tabel 4. 13
Hasil Triangulasi Teknik Subjek SFI1 Soal Nomor 2

Indikator Berpikir Komputasional	Hasil Uraian	Hasil Wawancara
Dekomposisi	✓	✓
Pengenalan Pola	✓	✓
Abstraksi	✓	✓
Algoritma	✓	✓

- (1) Subjek SFI1 mampu menuliskan dan mengungkapkan informasi yang diketahui dan ditanya ke dalam bentuk yang mudah dipahami dengan benar dan tepat.
- (2) Subjek SFI1 mampu mengidentifikasi dan menjelaskan pola yang relevan dengan permasalahan secara tepat, serta mengaitkannya dengan konsep matematika yang sesuai dengan adanya kesamaan pola dari soal yang pernah dikerjakan sebelumnya.
- (3) Subjek SFI1 mampu mengidentifikasi informasi penting dan tidak penting serta mengungkapkannya pada hasil wawancara. Informasi yang digunakan sudah lengkap untuk menyelesaikan soal, sehingga model

matematis yang dirumuskan sudah sesuai dengan tuntutan soal.

- (4) Subjek SFI1 mampu menyusun dan menjabarkan langkah-langkah penyelesaian secara runtut dan sistematis, sehingga sudah mencakup seluruh tahapan-tahapan yang diperlukan untuk mencapai solusi yang benar.

- 4) Subjek Nomor 2 dengan Gaya Kognitif *Field Independent* (SFI2)

Soal Nomor 1

Hasil tes kemampuan *computational thinking* SFI2 dalam menyelesaikan soal pada materi teorema pythagoras dapat dilihat pada gambar 4.31 berikut:

Dekomposisi

Dik : - Bingkai 1 berbentuk segitiga dengan sudut $30^\circ, 60^\circ, 90^\circ$
 - Bingkai 2 berbentuk segitiga dengan sudut $45^\circ, 45^\circ, 90^\circ$
 - hipotenusa masing-masing segitiga adalah 40 cm

Dit : a.) menentukan panjang kedua sisi segitiga tegak dari kedua segitiga
 b.) menghitung luas kedua segitiga dan tentukan segitiga mana yang lebih besar

Jawab:

a.)

Bingkai 1

Perbandingan sisi $30^\circ : 60^\circ : 90^\circ$
 $1 : \sqrt{3} : 2$

Bingkai 2

Perbandingan sisi $45^\circ : 45^\circ : 90^\circ$
 $1 : 1 : \sqrt{2}$

Algoritma

=> Panjang AB : $\frac{AB}{AC} = \frac{\sqrt{3}}{2}$
 $\frac{AB}{40} = \frac{\sqrt{3}}{2}$
 $AB \cdot 2 = 40\sqrt{3}$
 $2AB = 40\sqrt{3}$
 $AB = \frac{40\sqrt{3}}{2} = 20\sqrt{3}$

=> Panjang BC : $\frac{BC}{AC} = \frac{1}{2}$
 $\frac{BC}{40} = \frac{1}{2}$
 $BC \cdot 2 = 40 \cdot 1$
 $2BC = 40$
 $BC = \frac{40}{2} = 20$

=> Panjang AB : $\frac{AB}{AC} = \frac{1}{\sqrt{2}}$
 $\frac{AB}{40} = \frac{1}{\sqrt{2}}$
 $AB \cdot \sqrt{2} = 40 \cdot 1$
 $AB \cdot \sqrt{2} = 40$
 $AB = \frac{40}{\sqrt{2}} = \frac{40 \cdot \sqrt{2}}{\sqrt{2} \cdot \sqrt{2}} = \frac{40\sqrt{2}}{2} = 20\sqrt{2}$

=> Panjang BC : $\frac{BC}{AC} = \frac{1}{\sqrt{2}}$
 $\frac{BC}{40} = \frac{1}{\sqrt{2}}$
 $BC \cdot \sqrt{2} = 40 \cdot 1$
 $BC \cdot \sqrt{2} = 40$
 $BC = \frac{40}{\sqrt{2}} = \frac{40 \cdot \sqrt{2}}{\sqrt{2} \cdot \sqrt{2}} = \frac{40\sqrt{2}}{2} = 20\sqrt{2}$

b.)
 Luas bingkai 1 : $\frac{1}{2} \times a \times t$
 $\frac{1}{2} \times 20\sqrt{3} \times 20\sqrt{3}$
 $\frac{1}{2} \times 20\sqrt{3} \times 20\sqrt{3}$
 $\frac{1}{2} \times 200\sqrt{3}$
 $= 200\sqrt{3}$

Luas bingkai 2 : $\frac{1}{2} \times a \times t$
 $\frac{1}{2} \times 20\sqrt{2} \times 20\sqrt{2}$
 $\frac{1}{2} \times 20\sqrt{2} \times 20\sqrt{2}$
 $\frac{1}{2} \times 200 \cdot 2$
 $\frac{1}{2} \times 400$
 $= 200$

Segitiga yang lebih besar adalah bingkai 2.

Pengakuan Pola

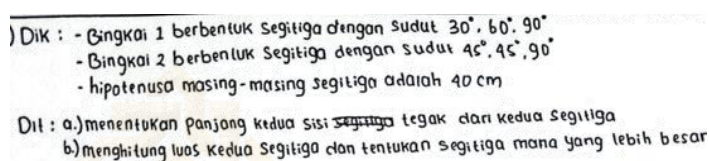
Abstraksi

Gambar 4. 31
 Jawaban Subjek SFI2 Soal Nomor 1

Selanjutnya peneliti akan menguraikan hasil tes *computational thinking* dan wawancara kepada SFI2 berdasarkan empat indikator *computational thinking*.

a) Dekomposisi

Hasil Tes Tertulis



Dik : - Bingkai 1 berbentuk segitiga dengan sudut $30^\circ, 60^\circ, 90^\circ$
 - Bingkai 2 berbentuk segitiga dengan sudut $45^\circ, 45^\circ, 90^\circ$
 - hipotenusa masing-masing segitiga adalah 40 cm

Dit : a.) menentukan panjang kedua sisi ~~segitiga~~ tegak dari kedua segitiga
 b.) menghitung luas kedua segitiga dan tentukan segitiga mana yang lebih besar

Gambar 4. 32

Jawaban SFI2 no.1 pada indikator Dekomposisi

Hasil Wawancara

P_{401} : "Apa yang pertama kali Anda pikirkan ketika membaca soal nomor 1 ini?"

$SFI2_{01}$: "Yang saya pikirkan yaitu saya baca soalnya itu bu ada 2 segitiga yang berbeda yang mau dibuat bingkai, terus dua-duanya itu sisi miringnya 40cm kan kayunya itu? Nahh juga ada sudut2nya jadi saya terfikir oh berarti ini segitiga istimewa gitu bu. Terus saya langsung fokus ke pertanyaannya deh"

P_{402} : "Oke bagus, lalu informasi apa yang Anda temukan dari soal ini?"

$SFI2_{02}$: "Yang diketahui di soal itu bu yaitu sudut tiap-tiap segitiga besarnya $30^\circ, 60^\circ, 90^\circ$ dan $45^\circ, 45^\circ, 90^\circ$, dan panjang sisi miring 40 cm"

P_{403} : "Apa saja bagian-bagian masalah yang perlu Anda Selesaikan?"

$SFI2_{03}$: "Yang perlu saya selesaikan dulu itu saya harus menentukan panjang kedua sisi tegaknya bu, lalu menghitung luasnya terus saya tentukan deh mana yang lebih besar"

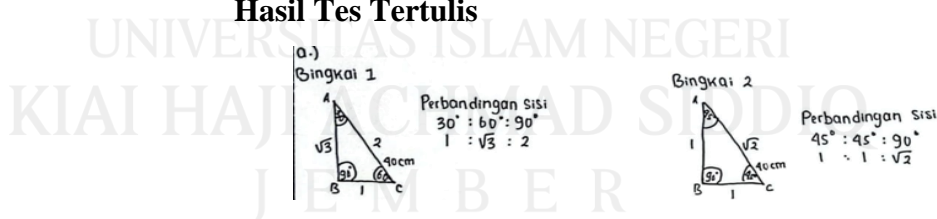
Berdasarkan gambar 4.32 pada hasil tes tertulis soal nomor 1, subjek SFI2 mampu menuliskan masalah ke dalam bentuk yang lebih sederhana dan mudah dipahami dengan benar dan tepat. Hal ini terlihat dari

kemampuan subjek SFI2 dalam menuliskan informasi yang diketahui dan yang ditanyakan pada soal dengan yaitu untuk menghitung kedua sisi tegak bingkai sebagai dasar penyelesaian masalah.

Hasil tes tertulis tersebut didukung oleh hasil wawancara, subjek SFI2 telah berhasil menjelaskan apa yang diketahui dan yang ditanyakan pada soal nomor 1 dengan sangat lengkap dan benar. Sehingga dapat diperoleh kesimpulan bahwa subjek SFI2 telah memenuhi indikator dekomposisi, karena mampu memecah permasalahan kompleks ke dalam bagian-bagian yang lebih sederhana dan mudah dipahami dengan sangat tepat dan lengkap.

b) Pengenalan Pola

Hasil Tes Tertulis



Gambar 4. 33

Jawaban SFI2 no.1 pada indikator Pengenalan Pola

Hasil Wawancara

P_{404} : "Apakah Anda menemukan pola atau kesamaan dengan soal lain yang pernah Anda kerjakan?"

$SFI2_{04}$: "Pernah bu, saya pernah mengerjakan soal segitiga istimewa ini bu pokoknya kalo segitiga istimewa itu segitiga nya selalu ada 2 jenis yaitu segitiga siku-siku dan segitiga siku-siku sama kaki terus perbandingan sisi-sisinya juga pasti

mengikuti sesuai sama aturannya yang di LKS itu dah bu, disitu saya gambar biar lebih menyakinkan dan biar saya juga lebih cepet ngerjainnya”

P₄₀₅ :”Bagian mana dari soal ini yang mirip dengan soal lain yang pernah Anda kerjakan sebelumnya?”

SFI2₀₅ :”Hmm itu bu di bagian yang diketahui itukan sudut-sudutnya jadi saya bisa nentuin jenis segitiganya, terus juga ada sisi miringnya yang diketahui di soal jadi saya bisa tau perbandingan tiap sisi-sisinya terus bisa cari sisi tegaknya sesuai sama rumus yang pernah diajarin di kelas”

P₄₀₆ :”Apakah Anda melihat hubungan tertentu antara titik, angka, atau sisi-sisi pada masalah ini?”

SFI2₀₆ :”Iya bu lihat kan sisi tegak nya itu bisa dihitung langsung sesuai sama perbandingan setiap sisi nya”

Berdasarkan gambar 4.33 pada hasil tes tertulis soal nomor 1, subjek SFI2 mampu mengidentifikasi pola atau karakteristik yang sama maupun berbeda dalam soal dengan tepat. Subjek SFI2 dapat dikatakan mampu mengidentifikasi pola yang relevan dengan permasalahan secara tepat, serta mengaitkannya dengan konsep matematika yang sesuai. Hal ini terlihat dari kemampuan subjek dalam menggambarkan kedua bentuk segitiga dan menuliskan pola perbandingan sisi-sisi kedua segitiga istimewa dengan tepat.

Temuan pada hasil tes tertulis tersebut diperkuat oleh hasil wawancara. Subjek SFI2 mampu menjelaskan dengan jelas dan lengkap bahwa subjek SFI2 dapat

mengenal pola yang terdapat pada soal dan terdapat kesamaan pola dengan soal yang pernah dikerjakan sebelumnya. Dengan demikian, subjek SFI2 dinyatakan mampu memenuhi indikator pengenalan pola dalam *computational thinking*.

c) Abstraksi

Hasil Tes Tertulis

Handwritten mathematical work showing the solution for finding the area of a triangle with side ratios $AB:BC:AC = \sqrt{3}:1:2$ and a perimeter of 40. The student uses similar triangles to find the side lengths and then calculates the area using the formula $\frac{1}{2} \times \text{base} \times \text{height}$.

Handwritten work:

\Rightarrow Panjang AB : $\frac{AB}{AC} = \frac{\sqrt{3}}{2}$
 $\frac{AB}{40} = \frac{\sqrt{3}}{2}$
 $AB \cdot 2 = 40\sqrt{3}$
 $2AB = 40\sqrt{3}$
 $AB = \frac{40\sqrt{3}}{2} = 20\sqrt{3}$

\Rightarrow Panjang BC : $\frac{BC}{AC} = \frac{1}{2}$
 $\frac{BC}{40} = \frac{1}{2}$
 $BC \cdot 2 = 40 \cdot 1$
 $2BC = 40$
 $BC = \frac{40}{2} = 20$

\Rightarrow Panjang AB : $\frac{AB}{AC} = \frac{1}{\sqrt{2}}$
 $\frac{AB}{40} = \frac{1}{\sqrt{2}}$
 $AB \cdot \sqrt{2} = 40 \cdot 1$
 $AB \cdot \sqrt{2} = 40$
 $AB = \frac{40}{\sqrt{2}} = \frac{40 \times \sqrt{2}}{\sqrt{2} \times \sqrt{2}} = \frac{40\sqrt{2}}{2} = 20\sqrt{2}$

\Rightarrow Panjang BC : $\frac{BC}{AC} = \frac{1}{\sqrt{2}}$
 $\frac{BC}{40} = \frac{1}{\sqrt{2}}$
 $BC \cdot \sqrt{2} = 40 \cdot 1$
 $BC \cdot \sqrt{2} = 40$
 $BC = \frac{40}{\sqrt{2}} = \frac{40 \times \sqrt{2}}{\sqrt{2} \times \sqrt{2}} = \frac{40\sqrt{2}}{2} = 20\sqrt{2}$

Luas bingkai 1 : $\frac{1}{2} \times a \times s$
 $\frac{1}{2} \times 20\sqrt{3} \times 20\sqrt{3}$
 $\frac{1}{2} \times 20 \times 20 \times \sqrt{3} \times \sqrt{3}$
 $\frac{1}{2} \times 400 \times 3$
 $\frac{1}{2} \times 1200$
 $= 600$

Luas bingkai 2 : $\frac{1}{2} \times a \times s$
 $\frac{1}{2} \times 20\sqrt{2} \times 20\sqrt{2}$
 $\frac{1}{2} \times 20 \times 20 \times \sqrt{2} \times \sqrt{2}$
 $\frac{1}{2} \times 400 \times 2$
 $\frac{1}{2} \times 800$
 $= 400$

Segitiga yang lebih besar adalah bingkai 2.

Gambar 4. 34

Jawaban SFI2 no.1 pada indikator Abstraksi

Hasil Wawancara

P₄₀₇ : "Hmm gitu ya, lalu bagaimana Anda menyederhanakan masalah ini agar lebih mudah diselesaikan?"

SFI2₀₇ : "Saya abaikan cerita dekorasi kelas bu dan fokus ke sudut sudut segitiganya dan panjang sisi juga"

P₄₀₈ : "Informasi mana yang menurut Anda penting dan mana yang dapat diabaikan?"

SFI2₀₈ : "Yang penting itu sudut segitiga dan sisi miring, yang diabaikan itu dekorasi sama kayu yang akan dipasang di dinding pokoknya ceritanya itu dah bu"

P₄₀₉ : "Bagaimana Anda menggambarkan masalah ini? apakah melalui sketsa, model matematika, atau rumus tertentu?"

SFI2₀₉ : "Ya saya gambar model segitiganya di kertas jawaban bu, kemudian saya tuliskan sisi-sisi sesuai perbandingan setiap sudut. Lalu pakai rumus perbandingan untuk mencari sisi pada segitiga istimewa dan luas segitiga untuk menghitung yang ditanyakan"

Berdasarkan gambar 4.34 pada hasil tes tertulis soal nomor 1, subjek SFI2 mampu mengidentifikasi informasi yang relevan dan merumuskan model matematis secara tepat, serta mengabaikan informasi yang tidak penting. Hal ini tampak pada hasil tes tertulis, di mana subjek memakai rumus dalam mencari perbandingan pada segitiga istimewa secara tepat. Subjek SFI2 mampu mengidentifikasi informasi yang relevan dengan mengubah soal ke dalam bentuk gambar kedua segitiga istimewa beserta besar sudut dan perbandingan tiap sisinya, sehingga informasi yang digunakan hanya berupa angka dan tuntutan soal. Sehingga jawaban akhir yang diperoleh SFI2 dalam menyelesaikan soal nomor 1 diperoleh dengan benar dan tepat.

Temuan tersebut diperkuat oleh hasil wawancara, di mana subjek SFI2 mengungkapkan bahwa ia menyederhanakan masalah dengan menggambar kedua bentuk segitiga istimewa dan hanya berfokus pada besar sudut, sisi miring dan tuntutan soal, sementara bagian cerita seperti dekorasi dan kayu diabaikan. Subjek SFI2 juga mengungkapkan bahwasannya penyelesaian masalah dilakukan menggunakan rumus perbandingan pada segitiga istimewa dan luas segitiga dengan sangat jelas dan

lengkap. Dengan demikian, dapat diperoleh kesimpulan bahwa subjek SFI2 telah memenuhi indikator abstraksi dengan tepat.

d) Algoritma

Hasil Tes Tertulis

1) Dik : - Bingkai 1 berbentuk segitiga dengan sudut $30^\circ, 60^\circ, 90^\circ$
 - Bingkai 2 berbentuk segitiga dengan sudut $45^\circ, 45^\circ, 90^\circ$
 - hipotenusa masing-masing segitiga adalah 40 cm

Dit : a.) menentukan panjang kedua sisi ~~segitiga~~ tegak dan kedua segitiga
 b.) menghitung luas kedua segitiga dan tentukan segitiga mana yang lebih besar

Jawab :
 a.)
 Bingkai 1

Perbandingan sisi
 $30^\circ : 60^\circ : 90^\circ$
 $1 : \sqrt{3} : 2$

Bingkai 2

Perbandingan sisi
 $45^\circ : 45^\circ : 90^\circ$
 $1 : 1 : \sqrt{2}$

\Rightarrow Panjang AB :
 $\frac{AB}{AC} = \frac{\sqrt{3}}{2}$
 $\frac{AB}{40} = \frac{\sqrt{3}}{2}$
 $AB \cdot 2 = 40 \cdot \sqrt{3}$
 $2AB = 40\sqrt{3}$
 $AB = \frac{40\sqrt{3}}{2} = 20\sqrt{3}$

\Rightarrow Panjang BC :
 $\frac{BC}{AC} = \frac{1}{2}$
 $\frac{BC}{40} = \frac{1}{2}$
 $BC \cdot 2 = 40 \cdot 1$
 $2BC = 40$
 $BC = \frac{40}{2} = 20$

\Rightarrow Panjang AB :
 $\frac{AB}{AC} = \frac{1}{\sqrt{2}}$
 $\frac{AB}{40} = \frac{1}{\sqrt{2}}$
 $AB \cdot \sqrt{2} = 40 \cdot 1$
 $AB \cdot \sqrt{2} = 40$
 $AB = \frac{40}{\sqrt{2}} = \frac{40 \cdot \sqrt{2}}{\sqrt{2} \cdot \sqrt{2}} = \frac{40\sqrt{2}}{2} = 20\sqrt{2}$

\Rightarrow Panjang BC :
 $\frac{BC}{AC} = \frac{1}{\sqrt{2}}$
 $\frac{BC}{40} = \frac{1}{\sqrt{2}}$
 $BC \cdot \sqrt{2} = 40 \cdot 1$
 $BC \cdot \sqrt{2} = 40$
 $BC = \frac{40}{\sqrt{2}} = \frac{40 \cdot \sqrt{2}}{\sqrt{2} \cdot \sqrt{2}} = \frac{40\sqrt{2}}{2} = 20\sqrt{2}$

b.)
 Luas bingkai 1 :
 $\frac{1}{2} \times a \times t$
 $\frac{1}{2} \times 20\sqrt{3} \times 20\sqrt{3}$
 $\frac{1}{2} \times 20 \times 20 \times \sqrt{3} \times \sqrt{3}$
 $\frac{1}{2} \times 20 \times 20 \times 3$
 $\frac{1}{2} \times 2000$
 $= 2000 \times \frac{1}{2}$
 $= 1000$

Luas bingkai 2 :
 $\frac{1}{2} \times a \times t$
 $\frac{1}{2} \times 20\sqrt{2} \times 20\sqrt{2}$
 $\frac{1}{2} \times 20 \times 20 \times \sqrt{2} \times \sqrt{2}$
 $\frac{1}{2} \times 20 \times 20 \times 2$
 $\frac{1}{2} \times 2000$
 $= 2000 \times \frac{1}{2}$
 $= 1000$

Segitiga yang lebih besar adalah bingkai 2.

Gambar 4. 35

Jawaban SFI2 no.1 pada indikator Algoritma

Hasil Wawancara

P₄₁₀ : "Langkah-langkah apa saja yang Anda lakukan untuk menyelesaikan soal ini?"

SFI2₁₀ : "Membaca soalnya bu, kemudian kan jadi tau apa yang diketahui dan ditanya terus saya gambar polanya biar saya lebih mudah mengerjakannya terus saya fokus sama apa yang ditanyakan yaitu saya cari sisi tegaknya pada dua segitiga itu, setelah itu saya hitung luasnya dan saya bandingkan luasnya sudah itu saja bu"

P₄₁₁ : "Apakah langkah-langkah tersebut sudah runtut dan logis? Mengapa?"

SFI2₁₁ : "Sudah bu, runtut karena pertama menentukan sisi tegak, kemudian luas, terakhir membandingkan. Menurut saya langkah ini sudah cukup logis dan mudah"

P₄₁₂ : "Jika Anda mengerjakan soal serupa, apa Anda akan menggunakan langkah yang sama atau mengubahnya? Mengapa?"

SFI2₁₂ : "Iya dong bu masak pakai langkah lain, kalau pakai langkah lain saya nggak yakin hasilnya bakal bener bu soalnya saya pernah mencari sisi segitiga istimewa pakai cara lain tapi ujung-ujungnya saya yang lupa sama rumusnya jadi males bu mending pakek ini aja deh."

Berdasarkan gambar 4.35 pada hasil tes tertulis soal nomor 1, subjek SFI2 mampu menunjukkan kemampuan dalam menyusun langkah-langkah penyelesaian secara tepat, runtut, dan logis. Hal ini tampak pada hasil tes tertulis, di mana subjek menyelesaikan permasalahan dengan urutan langkah yang jelas mulai dari membaca soal kemudian menuliskan apa yang diketahui dan ditanya, mengenali pola hingga menarik kesimpulan dengan benar dan menghasilkan jawaban akhir yang tepat.

Hasil tes tertulis tersebut didukung oleh hasil wawancara. Subjek SFI2 mengungkapkan dengan sangat percaya diri langkah-langkah yang digunakan telah runtut dan logis, serta cenderung akan menggunakan langkah yang sama ketika menghadapi permasalahan serupa. Hal ini menunjukkan bahwa subjek telah memiliki prosedur penyelesaian masalah yang terstruktur dan dapat diterapkan kembali. Dengan demikian, dapat diperoleh kesimpulan bahwa subjek SFI2 telah memenuhi indikator algoritma, karena mampu menyusun langkah-langkah

penyelesaian secara tepat, runtut, dan logis sehingga diperoleh kesimpulan akhir dengan benar dan tepat.

Menurut analisis jawaban tes tertulis maupun wawancara subjek SFI2 pada soal nomor 1, dapat disimpulkan bahwa pada subjek SFI2 terdapat karakteristik ketercapaian indikator *computational thinking* sebagai berikut:

Tabel 4. 16
Hasil Triangulasi Teknik Subjek SFI2 Soal Nomor 1

Indikator Berpikir Komputasional	Hasil Uraian	Hasil Wawancara
Dekomposisi	✓	✓
Pengenalan Pola	✓	✓
Abstraksi	✓	✓
Algoritma	✓	✓

- (1) Subjek SFI2 mampu menuliskan dan mengungkapkan informasi yang diketahui dan ditanya ke dalam bentuk yang mudah dipahami dengan benar dan tepat.
- (2) Subjek SFI2 mampu mengidentifikasi dan menjelaskan pola yang relevan dengan permasalahan secara tepat, serta mengaitkannya dengan konsep matematika yang sesuai dengan adanya kesamaan pola dari soal yang pernah dikerjakan sebelumnya.
- (3) Subjek SFI2 mampu mengidentifikasi informasi penting dan tidak penting serta mengungkapkannya pada hasil wawancara. Informasi yang digunakan sudah

lengkap untuk menyelesaikan soal, sehingga model matematis yang dirumuskan sudah sesuai dengan tuntutan soal.

- (4) Subjek SFI2 mampu menyusun dan menjabarkan langkah-langkah penyelesaian secara runtut dan sistematis, sehingga sudah mencakup seluruh tahapan-tahapan yang diperlukan untuk mencapai solusi yang benar.

Soal Nomor 2

Hasil tes kemampuan *computational thinking* SFI2 dalam menyelesaikan soal pada materi teorema pythagoras pada soal nomor 2 dapat dilihat pada gambar 4.36 berikut:

2.) Dik : - titik A = (2,3) = lokasi gerbang utama
 - titik B = (10,9) = posisi air mancur
 - titik C = (10,3) = posisi tempat duduk pengunjung

Dit : a.) hitung panjang jalur A ke C, C ke B dan bandingkan dengan jalur langsung dari titik A ke B tanpa melalui titik C, menggunakan rumus jarak.
 b.) Jelaskan hubungan kedua hasil menggunakan teorema Pythagoras.
 c.) Buatlah kesimpulan tentang efisiensi jalur mana yang lebih pendek dan jelaskan.

Jawab :

Diagram: A coordinate plane with x and y axes from 1 to 10. Point A is at (2,3), point C is at (10,3), and point B is at (10,9). A right-angled triangle is formed by points A, C, and B. A box next to the diagram labels the sides: A → C is horizontal (sisi tegak), C → B is vertical (sisi tegak), and A → B is the hypotenuse (hipotenusa).

a.) titik A-C = $\sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$
 $= \sqrt{(10 - 2)^2 + (3 - 3)^2}$
 $= \sqrt{8^2 + 0^2} = 8$

titik A-B = $\sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$
 $= \sqrt{(10 - 2)^2 + (9 - 3)^2}$
 $= \sqrt{8^2 + 6^2} = \sqrt{100} = 10$

titik C-B = $\sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$
 $= \sqrt{(10 - 10)^2 + (3 - 9)^2}$
 $= \sqrt{0^2 + (-6)^2} = \sqrt{36} = 6$

b.) AB = sisi miring = 10
 AC = sisi tegak = 8
 CB = sisi tegak = 6

c.) Jarak yang lebih Pendek = AB, karena hanya 10
 Jika kita melewati A → C, C → B itu akan lebih lama, karena 8 + 6 = 14

Annotations:
 - **Dekomposisi:** Points A, B, and C are identified.
 - **Pengenalan Pola:** The right-angled triangle ABC is identified, with sides labeled as horizontal, vertical, and hypotenuse.

Gambar 4. 36
 Jawaban Subjek SFI2 Soal Nomor 2

Selanjutnya peneliti akan memaparkan hasil tes *computational thinking* dan wawancara kepada SFI2 berdasarkan empat indikator *computational thinking*.

a) Dekomposisi

Hasil Tes Tertulis

?) Dik : - titik A = (2,3) • lokasi gerbang utama
 - titik B = (10,9) • posisi air mancur
 - titik C = (10,3) • posisi tempat duduk pengunjung
 Dit : a.) hitung panjang jalur A ke C, C ke B, dan bandingkan dengan jalur langsung dari titik A ke B tanpa melalui titik C, menggunakan rumus jarak.
 b.) Jelaskan hubungan kedua hasil menggunakan teorema Pythagoras.
 c.) Buatlah kesimpulan tentang efisiensi jalur mana yang lebih pendek dan Jelaskan.

Gambar 4. 37

Jawaban SFI2 no.2 pada indikator Dekomposisi

Hasil Wawancara

P_{401} : "Apa yang pertama kali Anda pikirkan ketika membaca soal nomor 2 ini?"

$SFI2_{01}$: "Pertama yang saya lihat dulu itu posisi titik A, B, dan C lalu saya lihat apa yang harus dicari bu, Eh lebih ke baca soal dulu sih hehe"

P_{402} : "Informasi apa yang Anda temukan dari soal ini?"

$SFI2_{02}$: "Di soal itu ada tiga titik dengan koordinat A(2,3), B(10,9), C(10,3)"

P_{403} : "Apa saja bagian-bagian masalah yang perlu Anda Selesaikan?"

$SFI2_{03}$: "Bagian pertama yaitu menghitung jalur AC dan CB, lalu jarak langsung AB tanpa melalui C, lalu menjelaskan hubungan kedua hasil dengan teorema pythagoras kemudian membandingkan mana jalur yang lebih pendek"

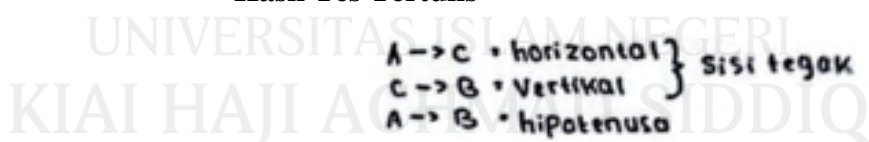
Berdasarkan gambar 4.37 pada hasil tes tertulis soal nomor 2, subjek SFI2 mampu mampu menuliskan masalah ke dalam bentuk yang lebih sederhana dan mudah dipahami dengan benar dan tepat. Hal ini terlihat dari kemampuan subjek SFI2 dalam menuliskan informasi

yang diketahui dan yang ditanyakan pada soal dengan yaitu untuk menghitung menghitung panjang jalur A ke C lalu C ke B, dan jarak langsung A ke B sebagai dasar penyelesaian masalah.

Hasil tes tertulis tersebut didukung oleh hasil wawancara, subjek SFI2 telah berhasil menjelaskan apa yang diketahui dan yang ditanyakan pada soal nomor 1 dengan sangat lengkap dan benar. Sehingga dapat diperoleh kesimpulan bahwa subjek SFI2 telah memenuhi indikator dekomposisi, karena mampu memecah permasalahan kompleks ke dalam bagian-bagian yang lebih sederhana dan mudah dipahami dengan sangat tepat dan lengkap.

b) Pengenalan Pola

Hasil Tes Tertulis



Gambar 4. 38

Jawaban SFI2 no.2 pada indikator Pengenalan Pola

Hasil Wawancara

P_{404} : "Apakah Anda menemukan pola atau kesamaan dengan soal lain yang pernah Anda kerjakan?"

$SFI2_{04}$: "Iya mirip kayak soal koordinat yang ada di rumus jarak itu bu yang di bab teorema pythagoras yang pernah saya kerjakan"

P_{405} : "Bagian mana dari soal ini yang mirip dengan soal lain yang pernah Anda kerjakan sebelumnya?"

SFI2₀₅ : "Hmm kalau misalnya ya bu titik koordinatnya itu salah satunya ada yang sama, berarti garisnya kalau nggak horizontal ya vertikal kan bisa disebut sisi tegaknya bu berarti. Ini sama aja kayak soal-soal sebelumnya itu bu"

P₄₀₆ : "Apakah Anda melihat hubungan tertentu antara titik, angka, atau sisi-sisi pada masalah ini?"

SFI2₀₆ : "Iya bu, AC itu horizontal karena y nya sama. CB itu vertikal karena x nya sama. Jadi AB pasti sisi miringnya soalnya di gambar saya gitu bu"

Berdasarkan gambar 4.38 pada hasil tes tertulis soal nomor 2, subjek SFI2 mampu mengidentifikasi pola atau karakteristik yang sama maupun berbeda dalam soal dengan tepat. Subjek SFI2 mampu mengenali pola yang relevan dengan permasalahan serta mengaitkannya dengan konsep matematika yang sesuai. Hal ini terlihat dari kemampuan subjek dalam mengidentifikasi jalur A ke C sebagai sisi horizontal dan jalur A ke B sebagai sisi vertikal, serta jalur langsung dari A ke B sebagai sisi miring setelah menggambarkan sketsa koordinat secara tepat.

Berdasarkan hasil wawancara, subjek SFI2 mampu menjelaskan dengan sangat jelas dan lengkap pola yang relevan dengan permasalahan serta mengaitkannya dengan konsep matematika yang sesuai. Hal ini terlihat dari kemampuan subjek dalam mengenali pola hubungan koordinat titik setelah menggambar sketsa. Temuan

tersebut menunjukkan bahwa subjek SFI2 mampu mengenali pola hubungan antar sisi pada segitiga yang terbentuk dan mengaitkannya dengan konsep teorema pythagoras.

c) Abstraksi

Hasil Tes Tertulis

a.)
 \rightarrow Jarak A-B = $\sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$
 $= \sqrt{(10 - 2)^2 + (9 - 3)^2}$
 $= \sqrt{8^2 + 6^2} = 10$

\rightarrow Jarak C-B = $\sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$
 $= \sqrt{(10 - 10)^2 + (3 - 9)^2}$
 $= \sqrt{(-6)^2} = \sqrt{36} = 6$

b.) AB = sisi miring = 10
 AC = sisi tegak = 8
 CB = sisi tegak = 6

c.) Jarak yang lebih Pendek = AB, karena hanya 10
 Jika kita melewati A \rightarrow C, C \rightarrow B itu akan lebih lama, karena $8 + 6 = 14$

Gambar 4. 39

Jawaban SFI2 no.2 pada indikator Abstraksi

Hasil Wawancara

P₄₀₇ : "Bagaimana Anda menyederhanakan masalah ini agar lebih mudah diselesaikan?"

SFI2₀₇ : "Saya ubah bentuk ceritanya jadi gambar koordinat soalnya kan disuruh gambar itu bu, Jadi saya fokus ke titik-titiknya aja"

P₄₀₈ : "Informasi mana yang menurut Anda penting dan mana yang dapat diabaikan?"

SFI2₀₈ : "Yang penting itu ya titik A, B, C dan panjang jarak antar titik. Cerita taman kotanya nggak perlu dipakai di skip dulu jadinya"

P₄₀₉ : "Bagaimana Anda menggambarkan masalah ini? apakah melalui sketsa, model matematika, atau rumus tertentu?"

SFI2₀₉ : "Saya buat sketsa titik-titiknya dulu bu, lalu saya hubungkan jadi segitiga, habis itu saya pakai rumus jarak buat ngitungnya"

Berdasarkan gambar 4.39 pada hasil tes tertulis soal nomor 2, subjek SFI2 mampu mengidentifikasi informasi

yang relevan dan merumuskan model matematis secara tepat, serta mengabaikan informasi yang tidak penting. Hal ini tampak pada hasil tes tertulis, di mana subjek memakai rumus jarak secara tepat. Subjek SFI2 mampu mengidentifikasi informasi yang relevan dengan mengubah soal ke dalam sketsa dan dihubungkan dengan bentuk segitiga, sehingga informasi yang digunakan hanya berupa angka yang terdapat pada setiap titik dan tuntutan soal. Sehingga jawaban akhir yang diperoleh SFI2 dalam menyelesaikan soal nomor 2 diperoleh dengan benar dan tepat.

Temuan tersebut diperkuat oleh hasil wawancara pada subjek SFI2, di mana subjek SFI2 mengungkapkan bahwa ia menyederhanakan masalah dengan menggambar sketsa dan hanya berfokus pada titik-titik dan panjang jarak antar titik pada koordinat, sementara bagian cerita seperti cerita taman kota diabaikan. Subjek juga mengungkapkan bahwasannya penyelesaian masalah dilakukan menggunakan rumus jarak dengan sangat jelas. Dengan demikian, dapat diperoleh kesimpulan bahwa subjek SFI2 telah memenuhi indikator abstraksi dengan tepat.

d) Algoritma

Hasil Tes Tertulis

2.) Dik : - titik A = (2,3) = lokasi gerbang utama
 - titik B = (10,9) = posisi air mancur
 - titik C = (10,3) = posisi tempat duduk pengunjung

Dit : a.) Hitung Panjang jalur A ke C, C ke B dan bandingkan dengan jalur langsung dari titik A ke B tanpa melalui titik C, menggunakan rumus jarak.
 b.) Jelaskan hubungan kedua hasil menggunakan teorema Pythagoras.
 c.) Buatlah kesimpulan tentang efisiensi jalur mana yang lebih pendek dan Jelaskan.

Jawab :



A → C = horizontal } sisi tegak
 C → B = vertikal }
 A → B = hipotenusa

a.)

$$\begin{aligned} > \text{titik A-C} &= \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2} \\ &= \sqrt{(10 - 2)^2 + (3 - 3)^2} \\ &= \sqrt{8^2} = \sqrt{64} = 8 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} > \text{titik A-B} &= \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2} \\ &= \sqrt{(10 - 2)^2 + (9 - 3)^2} \\ &= \sqrt{8^2 + 6^2} \\ &= \sqrt{64 + 36} = \sqrt{100} = 10 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} > \text{titik C-B} &= \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2} \\ &= \sqrt{(10 - 10)^2 + (3 - 9)^2} \\ &= \sqrt{(-6)^2} = \sqrt{36} = 6 \end{aligned}$$

b.) AB = sisi miring = 10
 AC = sisi tegak = 8
 CB = sisi tegak = 6

c.) Jarak yang lebih Pendek = AB, karena hanya 10
 Jika kita melewati A → C, C → B itu akan lebih lama, karena 8 + 6 = 14

Gambar 4. 40

Jawaban SFI2 no.2 pada indikator Algoritma

Hasil Wawancara

P₄₁₀ : "Langkah-langkah apa saja yang Anda lakukan untuk menyelesaikan soal ini?"

SFI2₁₀ : "Pertama gambar sketsa koordinat, kedua cari jarak AC dan jarak CB terus saya tambahkan, ketiga cari jarak langsung AB, kelima saya jelaskan hubungan kedua jarak itu menggunakan teorema pythagoras kemudian yang terakhir saya bandingkan hasilnya mana yang jalur yang lebih pendek"

P₄₁₁ : "Apa langkah-langkah tersebut sudah runtut dan logis? Mengapa?"

SFI2₁₁ : "Menurut saya ya sudah runtut, karena saya hitungnya sesuai sama langkah-langkahnya"

P₄₁₂ : "Jika Anda mengerjakan soal serupa, apa Anda akan menggunakan langkah yang sama atau mengubahnya? Mengapa?"

SFI2₁₂ : "Iya bu, saya akan pakai cara yang sama karena pasti saya akan pakai rumus jarak dan

bikin sketsanya agar lebih mudah memahami soal”

Berdasarkan gambar 4.40 pada hasil tes tertulis soal nomor 2, subjek SFI2 mampu menunjukkan kemampuan dalam menyusun langkah-langkah penyelesaian secara tepat, runtut, dan logis. Hal ini tampak pada hasil tes tertulis, di mana subjek menyelesaikan permasalahan dengan urutan langkah yang jelas mulai dari memahami soal dengan menuliskan apa yang diketahui dan ditanya, menggambar ilustrasi sesuai dengan titik koordinat, hingga menarik kesimpulan akhir dengan tepat dan menghasilkan jawaban akhir yang benar.

Hasil wawancara menunjukkan bahwa subjek SFI2 mengungkapkan dengan sangat percaya diri bahwa langkah-langkah yang digunakan telah runtut dan logis, serta akan menggunakan langkah-langkah yang sama ketika menghadapi permasalahan yang serupa. Hal ini menunjukkan bahwa subjek telah memiliki prosedur penyelesaian masalah yang terstruktur dan dapat diterapkan kembali. Dengan demikian, dapat diperoleh kesimpulan bahwa subjek SFI2 telah memenuhi indikator algoritma, karena mampu menyusun langkah-langkah penyelesaian secara tepat, runtut, dan logis sehingga diperoleh kesimpulan akhir dengan benar dan tepat.

Berdasarkan analisis jawaban tes tertulis maupun wawancara subjek SFI2 pada soal nomor 2, dapat disimpulkan bahwa pada subjek SFI2 terdapat karakteristik ketercapaian indikator *computational thinking* seperti yang telah ditunjukkan pada tabel 4.17 di bawah ini:

Tabel 4. 17
Hasil Triangulasi Teknik Subjek SFI2 Soal Nomor 2

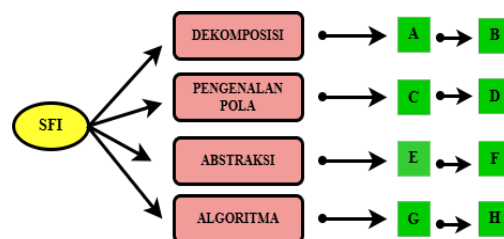
Indikator Berpikir Komputasional	Hasil Uraian	Hasil Wawancara
Dekomposisi	✓	✓
Pengenalan Pola	✓	✓
Abstraksi	✓	✓
Algoritma	✓	✓

- (1) Subjek SFI2 mampu menuliskan dan mengungkapkan informasi yang diketahui dan ditanya ke dalam bentuk yang mudah dipahami dengan benar dan tepat.
- (2) Subjek SFI2 mampu mengidentifikasi dan menjelaskan pola yang relevan dengan permasalahan secara tepat, serta mengaitkannya dengan konsep matematika yang sesuai dengan adanya kesamaan pola dari soal yang pernah dikerjakan sebelumnya.
- (3) Subjek SFI2 mampu mengidentifikasi informasi penting dan tidak penting serta mengungkapkannya pada hasil wawancara. Informasi yang digunakan sudah lengkap untuk menyelesaikan soal, sehingga model






matematis yang dirumuskan sudah sesuai dengan tuntutan soal.

- (4) Subjek SFI2 mampu menyusun dan menjabarkan langkah-langkah penyelesaian secara runtut dan sistematis, sehingga sudah mencakup seluruh tahapan-tahapan yang diperlukan untuk mencapai solusi yang benar.

Selanjutnya, hasil triangulasi teknik pada subjek SFI1 dan SFI2 dalam menyelesaikan soal nomor 1 dan 2 dianalisis secara keseluruhan. Hasil tersebut disajikan dalam bentuk gambar untuk memberikan gambaran umum kemampuan *computational thinking* siswa dengan gaya kognitif *field independent*. Berdasarkan hasil triangulasi yang disajikan dalam gambar, baik subjek SFI1 maupun SFI2 mampu memenuhi seluruh indikator *computational thinking* pada soal nomor 1 dan 2. Temuan ini menunjukkan bahwa siswa dengan gaya kognitif *field independent* memiliki kemampuan *computational thinking* yang baik dan konsisten disetiap indikator pada saat tes tulis dan wawancara. Berikut disajikan Gambar 4.41 yang menunjukkan hasil triangulasi teknik subjek SFI1 dan SFI2 pada soal nomor 1 dan 2:



Keterangan

-  : Subjek *Field Dependent*
-  : Urutan Kegiatan
-  : Soal Nomor 1 dan 2
-  : Mampu Memenuhi Indikator
-  : Tidak Mampu Memenuhi Indikator
- A : DEKOMPOSISI (TES TULIS)
- B : DEKOMPOSISI (WAWANCARA)
- C : PENGENALAN POLA (TES TULIS)
- D : PENGENALAN POLA (WAWANCARA)
- E : ABSTRAKSI (TES TULIS)
- F : ABSTRAKSI (WAWANCARA)
- G : ALGORITMA (TES TULIS)
- H : ALGORITMA (WAWANCARA)

Gambar 4. 41
Kemampuan *Computational Thinking* Siswa gaya kognitif
Field Independent

C. Pembahasan dan Temuan

Berikut ini adalah pembahasan hasil dan temuan peneliti tentang kemampuan *computational thinking* siswa kelas VIIIA dalam menyelesaikan soal materi teorema pythagoras ditinjau berdasarkan gaya kognitif di SMP Negeri 1 Balung.

1. Kemampuan *Computational Thinking* Siswa Dengan Gaya Kognitif *Field Dependent* dalam Menyelesaikan Soal Teorema Pythagoras

a. Kemampuan Dekomposisi

Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan terhadap kedua subjek penelitian dengan gaya kognitif *field dependent* dalam menyelesaikan soal materi teorema pythagoras menunjukkan bahwa kedua subjek dengan gaya kognitif *field dependent* mampu memenuhi indikator berpikir komputasi dengan baik yaitu pada indikator dekomposisi. Dekomposisi yaitu sebuah metode untuk memecah masalah kompleks menjadi bagian-bagian yang lebih sederhana agar lebih mudah dianalisis dan diselesaikan, baik pada soal nomor 1 dan soal nomor 2.

Subjek SFD1 mampu menguraikan informasi yang terdapat pada soal, namun penguraian tersebut belum lengkap, khususnya pada bagian informasi yang ditanyakan. Sementara itu, subjek SFD2 mampu menguraikan informasi yang diketahui dan ditanyakan dengan benar dan tepat yang terdapat pada materi teorema pythagoras. Meskipun demikian, berdasarkan hasil wawancara, kedua subjek telah mampu melengkapi penguraian masalah yang belum tersampaikan pada tes tertulis. Hal ini sejalan dengan penelitian Dina Muhti'ah yang menunjukkan bahwa siswa dengan gaya kognitif *field dependent* mampu memenuhi indikator dekomposisi dalam *computational thinking* dengan mengidentifikasi informasi yang diketahui dan ditanyakan, meskipun penguraian pada tes tertulis belum sepenuhnya lengkap.

Menyempurnakan penguraian melalui wawancara membantu memperjelas proses berpikir siswa sehingga tahapan dekomposisi tetap terpenuhi.⁵⁷

Oleh karena itu, dapat disimpulkan mengenai kedua subjek dengan gaya kognitif *field dependent* telah memenuhi tahapan dekomposisi dalam menyelesaikan soal. Hasil penelitian ini sejalan dengan pendapat Witkin yang menyatakan bahwa individu dengan gaya kognitif *field dependent* cenderung memahami permasalahan secara global dan mampu mengidentifikasi unsur-unsur dasar masalah, namun sering kali mengalami kesulitan dalam menguraikan informasi secara rinci tanpa bantuan eksternal.⁵⁸ Oleh karena itu, siswa *field dependent* umumnya dapat memenuhi tahap awal pemecahan masalah, seperti dekomposisi, terutama ketika didukung oleh pertanyaan penuntun atau wawancara.

b. Kemampuan Pengenalan Pola

Keterampilan pengenalan pola merupakan tahapan untuk mengidentifikasi pola atau karakteristik yang sama ataupun berbeda dalam data atau masalah yang dapat digunakan untuk menentukan solusi baik pada soal nomor 1 maupun soal nomor 2. Kedua subjek mampu mengenali pola yang relevan dengan permasalahan secara tepat, serta mengaitkannya dengan konsep

⁵⁷ Dina Muhti'ah, "Analisis Kemampuan *Computational Thinking* Berdasarkan Gaya Kognitif Melalui *Problem-Based Learning* Pada Siswa SMA" 13, no. 1 (2025): 33–55.

⁵⁸ Witkin et al., "*Field-Dependent and Field-Independent Cognitive Styles and Their Educational Implications.*"

matematika yang sesuai dengan adanya kesamaan pola dari soal yang pernah dikerjakan sebelumnya terkait pada materi teorema pythagoras. Kedua subjek ini juga sudah mampu mengidentifikasi jawaban dengan tes tertulis maupun hasil wawancara. Oleh karena itu, dapat diperoleh kesimpulan mengenai kedua subjek dengan gaya kognitif *field dependent* telah memenuhi tahapan pengenalan pola dalam menyelesaikan soal. Hasil penelitian ini sejalan dengan pendapat Suryanti dan Masduki yang menyatakan bahwa siswa dengan gaya kognitif *field dependent* mampu mengenali pola permasalahan dan mengaitkannya dengan konsep matematika yang relevan berdasarkan kesamaan dengan soal yang pernah dikerjakan sebelumnya.⁵⁹

c. Kemampuan Abstraksi

Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan terhadap kedua subjek penelitian dengan gaya kognitif *field dependent* menunjukkan bahwa kedua subjek dengan gaya kognitif *field dependent* kurang mampu dalam memenuhi indikator berpikir komputasi dengan baik yaitu pada indikator abstraksi. Abstraksi yaitu Keterampilan untuk mengurangi atau menghilangkan detail informasi yang tidak diperlukan atau memilih detail informasi yang tepat untuk disembunyikan sehingga permasalahan menjadi lebih

⁵⁹ Suryanti Lilis, Masduki, “*Exploration Students Computational Thinking Skills in Mathematical Problem Solving Based on Field Independent and Dependent Cognitive Style*” 7, no. 3 (2024): 475–488.

mudah tanpa kehilangan sesuatu yang penting serta menggeneralisasi solusi dari satu masalah ke masalah lain yang serupa baik pada soal nomor 1 maupun soal nomor 2.

Kedua subjek kurang mampu dalam mengidentifikasi informasi penting dan tidak penting karena informasi yang digunakan masih kurang lengkap untuk menyelesaikan soal, sehingga model matematis yang dirumuskan belum sesuai dengan tuntutan soal. Kedua subjek ini juga kurang mampu mengidentifikasi jawaban dengan tes tertulis maupun hasil wawancara. Hal ini sejalan dengan penelitian Hidayati yang menyatakan bahwa subjek dengan gaya kognitif *field dependent* cenderung mengalami kesulitan pada indikator abstraksi dalam berpikir komputasi, khususnya dalam mengidentifikasi informasi penting dan menggeneralisasi solusi penyelesaian masalah.⁶⁰ Oleh karena itu, dapat diperoleh kesimpulan mengenai kedua subjek dengan gaya kognitif *field dependent* dalam menyelesaikan soal pada tahapan abstraksi masih mengalami kesulitan.

d. Kemampuan Algoritma

Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan terhadap kedua subjek penelitian dengan gaya kognitif *field dependent* menunjukkan bahwa kedua subjek dengan gaya kognitif *field*

⁶⁰ Yulia Maftuhah Hidayati1, Berliani Ardella Sukowati, Winda Hastuti, “Kemampuan Berpikir Komputasi Pada Pembelajaran Geometri Berbasis Geogebra Ditinjau Dari Gaya Kognitif.”

dependent kurang mampu dalam memenuhi indikator berpikir komputasi dengan baik yaitu pada indikator algoritma. Algoritma merupakan kemampuan merencanakan, mengorganisasi, dan menyusun langkah-langkah sistematis dan logis untuk mencapai solusi masalah dan menerapkan strategi pemecahan masalah yang terstruktur baik pada soal nomor 1 maupun pada soal nomor 2.

Kedua subjek belum mampu dalam menyusun dan menjabarkan langkah-langkah penyelesaian secara runtut dan sistematis, sehingga belum mencakup seluruh tahapan-tahapan yang diperlukan untuk mencapai solusi yang benar. Kedua subjek ini juga kurang mampu mengidentifikasi jawaban dengan tes tertulis maupun hasil wawancara. Hal tersebut sejalan dengan penelitian Maswar yang menyatakan bahwa subjek *field dependent* kurang mampu menyusun langkah-langkah penyelesaian matematis secara runtut dan logis. Oleh karena itu, dapat diperoleh kesimpulan mengenai siswa dengan gaya kognitif *field dependent* dalam menyelesaikan soal pada tahapan algoritma mengalami kesulitan.⁶¹ Hasil penelitian ini juga selaras dengan penelitian Rofiatul Fikriyah yang menunjukkan bahwa siswa yang tidak mampu memenuhi indikator abstraksi dalam *computational thinking* umumnya juga tidak mampu memenuhi indikator berpikir

⁶¹ Maswar et al., "Mathematics Problem Solving Based On Cognitive Style Covid-19 Pandemic Era" 4, no. 1 (2022): 37–51.

algoritma, karena ketidakmampuan mengidentifikasi informasi penting menghambat kemampuan menyusun langkah-langkah logis.⁶²

2. Kemampuan *Computational Thinking* Siswa Dengan Gaya Kognitif *Field Independent* dalam Menyelesaikan Soal Teorema Pythagoras

a. Kemampuan Dekomposisi

Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan terhadap kedua subjek penelitian dengan gaya kognitif *field Independent* dalam menyelesaikan soal materi teorema pythagoras menunjukkan bahwa kedua subjek dengan gaya kognitif *field Independent* mampu memenuhi indikator berpikir komputasi dengan baik yaitu pada indikator dekomposisi. Dekomposisi yaitu sebuah metode untuk memecah masalah kompleks menjadi bagian-bagian yang lebih sederhana agar lebih mudah dianalisis dan diselesaikan, baik pada soal nomor 1 dan soal nomor 2.

Kedua subjek mampu menuliskan informasi yang diketahui dan ditanyakan dengan benar dan tepat yang terdapat pada materi teorema pythagoras. Kedua subjek ini juga sudah mampu mengidentifikasi jawaban dengan tes tertulis maupun hasil wawancara. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Suryanti dan Masduki yang menyatakan bahwa siswa dengan gaya kognitif

⁶² Rofi'atul Fikriyah, Elok, "Analisis Kemampuan *Computational Thinking* Siswa Pada Materi Pola Bilangan Kelas VIII Di SMP Negeri 2 Panti Jember" (2022).

field independent menunjukkan kemampuan berpikir komputasi yang lebih baik pada tahap dekomposisi, ditandai dengan kemampuan mengidentifikasi informasi penting dan menyusun struktur awal pemecahan masalah secara sistematis.⁶³ Oleh karena itu, dapat diperoleh kesimpulan mengenai kedua subjek dengan gaya kognitif *field Independent* telah memenuhi tahapan dekomposisi dalam menyelesaikan soal.

b. Kemampuan Pengenalan Pola

Keterampilan pengenalan pola merupakan tahapan untuk mengidentifikasi pola atau karakteristik yang sama ataupun berbeda dalam data atau masalah yang dapat digunakan untuk menentukan solusi baik pada soal nomor 1 maupun soal nomor 2. Kedua subjek mampu mengenali pola yang relevan dengan permasalahan secara tepat, serta mengaitkannya dengan konsep matematika yang sesuai dengan adanya kesamaan pola dari soal yang pernah dikerjakan sebelumnya terkait pada materi teorema pythagoras. Kedua subjek ini juga sudah mampu mengidentifikasi jawaban dengan tes tertulis maupun hasil wawancara dengan sangat jelas dan tepat. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Triana yang menyatakan bahwa siswa dengan gaya kognitif *field independent* memiliki kemampuan lebih baik dalam mengenali struktur dan pola

⁶³ Lilis Suryanti, Masduki. "Exploration Students Computational Thinking Skills in Mathematical Problem Solving Based on Field Independent and Dependent Cognitive Style."

permasalahan matematika, serta mampu memisahkan informasi penting dari konteks soal dalam proses penyelesaian masalah.⁶⁴ Oleh karena itu, dapat diperoleh kesimpulan mengenai kedua subjek dengan gaya kognitif *field Independent* telah memenuhi tahapan pengenalan pola dalam menyelesaikan soal.

c. Kemampuan Abstraksi

Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan terhadap kedua subjek penelitian dengan gaya kognitif *field Independent* menunjukkan bahwa kedua subjek dengan gaya kognitif *field Independent* mampu dalam memenuhi indikator berpikir komputasi dengan baik yaitu pada indikator abstraksi. Abstraksi yaitu Keterampilan untuk mengurangi atau menghilangkan detail informasi yang tidak diperlukan atau memilih detail informasi yang tepat untuk disembunyikan sehingga permasalahan menjadi lebih mudah tanpa kehilangan sesuatu yang penting serta menggeneralisasi solusi dari satu masalah ke masalah lain yang serupa baik pada soal nomor 1 maupun soal nomor 2.

Kedua subjek mampu dalam mengidentifikasi informasi penting dan tidak penting. Informasi yang digunakan sudah lengkap untuk menyelesaikan soal, sehingga model matematis yang dirumuskan sudah sesuai dengan tuntutan soal. Kedua subjek ini

⁶⁴ Ervin Oktavianingtyas I'in Triana Agustiningtyas, Dinawati Trapsilasiwi, Erfan Yudianto, Arif Fatahillah, "Students Mathematical Representation Ability In Solving Mathematics Problem Based On Field Dependent and Field Independent Cognitive Style" 6, no. 2 (2023): 187–198.

juga telah mampu mengidentifikasi jawaban dengan tes tertulis maupun hasil wawancara. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Srimurni yang menyatakan bahwa siswa dengan gaya kognitif *field independent* dalam menyelesaikan soal matematika mampu memilah informasi yang relevan dan tidak relevan sehingga lebih efektif dalam menyusun penyelesaian masalah matematika.⁶⁵ Oleh karena itu, dapat diperoleh kesimpulan mengenai kedua subjek dengan gaya kognitif *field Independent* telah memenuhi tahapan abstraksi dalam menyelesaikan soal.

d. Kemampuan Algoritma

Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan terhadap kedua subjek penelitian dengan gaya kognitif *field independent* menunjukkan bahwa kedua subjek dengan gaya kognitif *field independent* mampu dalam memenuhi indikator berpikir komputasi dengan baik yaitu pada indikator algoritma. Algoritma merupakan kemampuan merencanakan, mengorganisasi, dan menyusun langkah-langkah sistematis dan logis untuk mencapai solusi masalah dan menerapkan strategi pemecahan masalah yang terstruktur baik pada soal nomor 1 maupun pada soal nomor 2.

Kedua subjek mampu dalam menyusun langkah-langkah penyelesaian secara runtut dan sistematis, sehingga sudah mencakup

⁶⁵ Srimurni et al, "Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Ditinjau Dari Gaya Kognitif Siswa" 1 (2023): 43–49.

seluruh tahapan-tahapan yang diperlukan untuk mencapai solusi yang benar. Kedua subjek ini juga sudah mampu mengidentifikasi jawaban dengan tes tertulis maupun hasil wawancara. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Fitria yang menyatakan bahwa siswa dengan gaya kognitif *field independent* cenderung mampu menyusun langkah-langkah penyelesaian secara sistematis ketika menyelesaikan soal matematika.⁶⁶ Oleh karena itu, dapat diperoleh kesimpulan mengenai kedua subjek dengan gaya kognitif *field independent* telah memenuhi tahapan algoritma dalam menyelesaikan soal.

3. Kelemahan Penelitian

Kelemahan dalam penelitian ini terletak pada proses pengambilan data yang belum mampu menampilkan kemampuan *computational thinking* siswa secara maksimal. Teknik pengumpulan data yang digunakan, seperti tes tertulis dan wawancara, belum sepenuhnya dapat menggali proses berpikir siswa secara mendalam, sehingga beberapa indikator *computational thinking*, khususnya dekomposisi, pengenalan pola, dan abstraksi, belum tampak secara optimal.

⁶⁶ Mardika Fitria, “Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik Berdasarkan Gaya Kognitif 1,2” 7, no. 3 (2023): 403–411.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasar pada uraian penelitian yang telah dilaksanakan mengacu pada analisis data mengenai kemampuan *computational thinking* peserta didik kelas VIIIA SMP Negeri 1 Balung dalam menyelesaikan permasalahan matematika pada materi Teorema Pythagoras yang mempertimbangkan perbedaan gaya kognitif siswa, dapat disampaikan beberapa kesimpulan yakni:

1. Kemampuan *computational thinking* siswa menggunakan gaya kognitif *field dependent* menunjukkan hasil yang bervariasi pada setiap indikator. Siswa *field dependent* menunjukkan ketercapaian indikator dekomposisi dan pengenalan pola dengan cukup baik, ditandai dengan kemampuan mengidentifikasi informasi dasar dan mengenali pola permasalahan yang relevan. Namun demikian, siswa *field dependent* masih mengalami kesulitan pada indikator abstraksi dan algoritma. Kesulitan tersebut terlihat dari ketidakmampuan memilah informasi penting dan tidak penting secara tepat serta menyusun langkah-langkah penyelesaian secara runtut dan sistematis, sehingga solusi yang diperoleh belum sesuai dengan tuntutan soal.
2. Kemampuan *computational thinking* siswa menggunakan gaya kognitif *field independent* menghasilkan kinerja yang lebih unggul dalam seluruh indikator *computational thinking*. Siswa *field independent*

mampu memenuhi indikator dekomposisi, pengenalan pola, abstraksi, dan algoritma dengan baik. Hal ini ditunjukkan oleh kemampuan siswa dalam mengidentifikasi informasi secara lengkap, mengenali pola dalam permasalahan yang diberikan, menyederhanakan informasi melalui abstraksi yang tepat, serta menyusun langkah-langkah penyelesaian secara sistematis dan logis hingga memperoleh solusi yang benar.

B. Saran-saran

1. Bagi guru matematika, disarankan untuk merancang dan melaksanakan proses pembelajaran yang bersifat adaptif serta responsif terhadap keberagaman gaya kognitif peserta didik, baik yang termasuk dalam kategori *field dependent* maupun *field independent*. Guru dapat memberikan bimbingan bertahap (*scaffolding*), pertanyaan penuntun, contoh penyelesaian yang sistematis, serta latihan yang menekankan kemampuan abstraksi dan penyusunan algoritma. Melalui pendekatan tersebut, siswa menggunakan gaya kognitif *field dependent* diharapkan memiliki kemampuan untuk memilah informasi penting dan menyusun langkah penyelesaian secara runtut. Sementara itu, bagi siswa menggunakan gaya kognitif *field independent*, guru memberikan soal yang lebih menantang dan bersifat non-rutin untuk mengoptimalkan kemampuan *computational thinking* yang telah dimiliki, serta mendorong siswa untuk menjelaskan proses berpikir dan strategi penyelesaian secara mandiri maupun melalui diskusi kelas. Dengan

demikian, pembelajaran yang dirancang diharapkan mampu memberikan dampak dalam *computational thinking* siswa secara optimal selaras dengan karakteristik gaya kognitif masing-masing.

2. Penelitian berikutnya disarankan untuk mengikutsertakan jumlah partisipan yang lebih besar serta mencakup beragam gaya kognitif. Dengan mempertimbangkan hal tersebut, penelitian dapat digeneralisasikan dengan lebih baik. Peneliti selanjutnya disarankan untuk menelaah kemampuan *computational thinking* siswa menggunakan gaya kognitif *field dependent* dan *field independent* pada materi matematika yang berbeda, serta menerapkan pendekatan atau model pembelajaran yang secara khusus ditujukan untuk meningkatkan kemampuan abstraksi dan algoritma. Selain itu, peneliti selanjutnya disarankan untuk menggunakan teknik penggalan data yang lebih mendalam agar mampu menampilkan proses berpikir siswa secara maksimal, khususnya pada indikator dekomposisi, pengenalan pola, dan abstraksi. Dengan demikian, penelitian lanjutan diharapkan dapat memperkaya pemahaman mengenai pengembangan kemampuan *computational thinking* siswa ditinjau dari variasi gaya kognitif.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrahman, Mulyono. "Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar" (2003).
- Afifah, R N. "Analisis Keterampilan Berpikir Komputasional Siswa Pada Materi Aritmatika Sosial Ditinjau Dari *Adversity Quotient*" (2023). [http://digilib.uinkhas.ac.id/30482/1/Risa Nur Afifah_202101070014.pdf](http://digilib.uinkhas.ac.id/30482/1/Risa_Nur_Afifah_202101070014.pdf).
- Amalia, Rikza. "Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel Ditinjau Dari *Self-Confidence* Di MA Madinatul Ulum Jenggawah Jember," 2025.
- Angeli, Charoula, and Michail Giannakos. "Computational Thinking Education: Issues and Challenges." *Computers in Human Behavior* 105 (2020).
- Angeli, Charoula, Joke Voogt, Andrew Fluck, Mary Webb, Margaret Cox, Joyce Malyn-Smith, and Jason Zagami. "A K-6 Computational Thinking Curriculum Framework: Implications for Teacher Knowledge." *Journal of Educational Technology & Society* 19, no. 3 (2016): 47–57.
- Ariesandi, Ilham, Syamsuri Syamsuri, Yuyu Yuhana, and Abdul Fatah. "Analisis Kebutuhan Pengembangan Modul Elektronik Berbasis Inkuiri Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Komputasi Pada Materi Barisan Dan Deret Siswa SMA." *AKSIOMA: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika* 12, no. 2 (2021): 178–190.
- Arviana, Niken Nurul. "Analisis Kemampuan Computational Thinking Materi Bangun Ruang Sisi Datar Ditinjau Dari Gaya Kognitif Siswa Smp Negeri 2 Tenganan Tahun 2023 Skripsi" (2023): 1–168.
- Cao, Yu. "Effects of Field Dependent-Independent Cognitive Styles and Cueing Strategies on Students' Recall and Comprehension." *Test* (2006): 152.
- ISTE & CSTA. "Computational Thinking in K–12 Education: A Teacher Resource." Accessed, 2021.
- Dianita, Rosma. *Modul Pendamping Pembelajaran Matematika Kelas VIII SMP/MTS Kurikulum Merdeka*. Edited by Ahmad Sya'roni Sadzaly. Swadaya Murni, n.d.
- Dina Muthi'Ah, Elah Nurlaelah, Dian Usdiyana. "Analisis Kemampuan Computational Thinking Berdasarkan Gaya Kognitif Melalui Problem-Based Learning Pada Siswa SMA" 13, no. 1 (2025): 33–55.
- Elok Rofiatul Fikriyah. "Analisis Kemampuan Computational Thinking Siswa

Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Pada Materi Pola Bilangan Kelas VIII Di SMP Negeri 2 Panti” (2022).

Fardinal, Fardinal, Hapzi Ali, and Kasful Anwar Us. “Mutu Pendidikan Islam: Jenis Kesisteman, Konstruksi Kesisteman, Dan Berfikir Kesisteman.” *Jurnal Ekonomi Manajemen Sistem Informasi* 3, no. 4 (2022): 370–382.

Fauziah, Erna, and Tri Kuntoro. “Modifikasi Intelegensi Dan Berpikir Kritis Dalam Memecahkan Masalah.” *El-Athfal: Jurnal Kajian Ilmu Pendidikan Anak* 2, no. 01 (2022): 49–63.

Fitria Mardika, Sity Rahmy Maulidya. “Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik Berdasarkan Gaya Kognitif” 7, no. 3 (2023): 403–411.

Foell, Nelson A., and Robert L. Fritz. “*The Influence of Technology on Vocational Teacher Education.*” *Journal of Career and Technical Education* 14, no. 2 (1998).

Ginting, Sri Defina, and Haryati Ahda Nasution. “Analisis Kesulitan Siswa Ditinjau Dari Gaya Kognitif *Field Independent* Dan *Field Dependent.*” *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika* 8, no. 1 (2024): 305–315.

Hardyani, Ringga Fatma, Muniri, and Sutopo. “Penalaran Matematis Dalam Memecahkan Masalah Ditinjau Dari Gaya Kognitif *Field Dependent* Dan *Independent.*” *Indiktika : Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika* 6, no. 1 (2024): 112–120.

Hasdi, Manuharawati, and Raden Sulaiman. “Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Sekolah Dasar Dengan Gaya Kognitif *Field Dependent.*” *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan* 4, no. 2 (2019): 143.

I'in Triana Agustiningtyas, Dinawati Trapsilasiwi, Erfan Yudianto, Arif Fatahillah, Ervin Oktavianingtyas. “*Students Mathematical Representation Ability In Solving Mathematics Problem Based On Field Dependent and Field Independent Cognitive Style*” 6, no. 2 (2023): 187–198.

Ihsan, Helli. “Validitas Isi Alat Ukur Penelitian: Konsep Dan Panduan Penilaiannya.” *Pedagogia* 13, no. 3 (2015): 173–179.

Ioannidou. “*Computational Thinking Patterns*” 2 (2011)

Junaedi, Yusup, Moh Rizal Umami, Syahrul Anwar, Egi Adha Juniawan, and Dwi Yulianto. “Analisis *Computational Thinking Skills* Siswa SMA Melalui Pembelajaran Berdiferensiasi.” *Wilangan* 5, no. 4 (2024): 306–314.

- Krulik, Stephen, and Jesse A. Rudnick. *Problem Solving*, 1987.
- Lilis Suryanti, Masduki. “Exploration Students’ Computational Thinking Skills in Mathematical Problem Solving Based on Field Independent and Dependent Cognitive Style” 7, no. 3 (2024): 475–488.
- Maharani, Permata Putri, Dadang Juandi, and Elah Nurlaelah. “Analisis Kemampuan *Computational Thinking* Peserta Didik SMP Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Ditinjau Dari *Mathematical Habits of Mind*.” *Sigma Didaktia: Jurnal Pendidikan Matematika* 12, no. 1 (2024): 1–20. <https://doi.org/10.17509>.
- Marwani, Dewi, Jhon Very Alihandro Siregar, Lidar Seri Harmeni Hasibuan, Murni Nova Ryanti, Raudotul Jannah, and Nurliani Manurung. “Pengembangan Pemahaman Konsep Dan Aplikasi Teorema Pythagoras Dalam Pembelajaran Matematika.” *EKSAKTA: Jurnal Penelitian dan Pembelajaran MIPA* 10, no. 1 (2025): 55–61.
- Maswar, Maswar, Mohammad Tohir, Diyah Ayu, Rizki Pradita, Noer Asyari, Wahyu Sardjono, Erna Selviyanti, Universitas Ibrahimy, and Politeknik Negeri Jember. “*Mathematics Problem Solving Based On Cognitive Style To Determine Of Student Reasoning Abilities In The Covid-19 Pandemic Era*” 4, no. 1 (2022): 37–51.
- Maulah, Athikatul, Afib Rulyansah, Muslimin Ibrahim, and Dewi Widiana Rahayu. “Canva AI: Untuk Mengeksplorasi *Computational Thinking* Siswa Sekolah Dasar” 31, no. 2 (2025): 192–206.
- Miles, Matthew B, A Michael Huberman, and Johnny Saldaña. “*Qualitative Data Analysis: A Methods Sourcebook. 3rd.*” Thousand Oaks, CA: Sage, 2014.
- Muchyidin Arif dkk. “Pengaruh Penguasaan Teorema Pythagoras Terhadap Kemampuan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal-Soal Garis Singgung.” *Jurnal Pendidikan Matematika IAIN Syekh Nurjati Cirebon* (2015): 55–62.
- Muzakkir. “Psikologi Dalam Perspektif Pembelajaran.” *Iain Parepare Nusantara Press* (2021): 200.
- N. Christi, Sabinus Rainer, and Widyawanti Rajiman. “Pentingnya Berpikir Komputasional Dalam Pembelajaran Matematika.” *Journal on Education* 5, no. 4 (2023): 12590–12598.
- Quran NU Online. “Surat Ar-Ra’d: Arab, Latin Dan Terjemah Lengkap.” *NU Online. Last modified 2022. Accessed January 12, 2026.* <https://quran.nu.or.id/ar-rad#10>.

- Ramadhani, Novi Rizky, Hayatun Nufus, and Rifaatul Mahmuzah. "Analisis Pemahaman Konsep Matematis Pada Materi Matriks Melalui Tes Diagnostik *Three Tier Multiple Choice*" 5 (2025): 213–220.
- Riding, Richard, and Indra Cheema. "Cognitive Styles—an Overview and Integration." *Educational psychology* 11, no. 3–4 (1991): 193–215.
- Rifqi, Moh Harits Amanda. "Berpikir Dalam Perspektif Psikologi Dan Islam." *Nathiqiyah* 6, no. 1 (2023): 55–67.
- Rohmani, Dwi, Rosmayadi Rosmayadi, and Nurul Husna. "Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Ditinjau Dari Gaya Kognitif Siswa Pada Materi Pythagoras." *Variabel* 3, no. 2 (2020): 90.
- Shoffan Shoffa, Mustaji, Fajar Arianto. "The Influence of the DOCAR Model on the Critical Thinking of Junior High School Students." *International Journal of Social Science And Human Research* 05, no. 06 (2022).
- Sofiatun, Siti. "Analisis Kemampuan Berpikir Komputasi Matematis Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel Ditinjau Dari Disposisi Matematis Siswa Kelas X SMA Negeri 1 Limbangan." *Accident Analysis and Prevention* 183, no. 2 (2023): 153–164.
- Srimurn, Anwas Mashuri, Budi Sasomo. "Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Ditinjau Dari Gaya Kognitif Siswa" 1 (2023): 43–49.
- Syari, Aulia Kartika. "Analisis Kemampuan Berpikir Komputasional Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Kontekstual Ditinjau Dari Kemandirian Belajar" (2024).
- Uji, La Toni, Mohammd Asikin, and Mulyono Mulyono. "Problem Solving Ability Viewed from Students Cognitive Style on Brain-Based Learning Model Based on Self-Assessment." *Unnes Journal of Mathematics Education Research* 10, no. A (2021): 21–26.
- Wahyuni, Indah, Anis Nurisma, and Raudatul Mardiya. "Analisis Soal Penalaran Proporsional Pada Buku Tekas Matematika Siswa Kelas VII Berdasarkan Taksonomi Bloom" 9, no. 2 (2023): 233–238.
- Wardani, Ratna, Masduki Zakaria, Priyanto Priyanto, Muhammad Irfan Luthfi, Irma Nur Rochmah, Andy Ferry Rahman, and Muhammad Trio Maulana Putra. "An Authentic Learning Approach to Assist the Computational Thinking in Mathematics Learning for Elementary School." *Elinvo (Electronics, Informatics, and Vocational Education)* 6, no. 2 (2021): 139–148.

Wing, Jeannette M. “*Computational Thinking.*” *Communications of the ACM* 49, no. 3 (2006): 33–35.

Witkin, Herman A. “*The Role of Cognitive Style in Academic Performance and in Teacher- Student Relations*12.” *ETS Research Bulletin Series* 1973, no. 1 (1973).

Witkin, Herman A, Carol Ann Moore, Donald R Goodenough, and Patricia W Cox. “*Field-Dependent and Field-Independent Cognitive Styles and Their Educational Implications.*” *Review of educational research* 47, no. 1 (1977): 1–64.

Yulia Maftuhah Hidayati¹, Berliani Ardelia Sukowati, Windi Hastuti, Sukimin. “Kemampuan Berpikir Komputasi Pada Pembelajaran Geometri Berbasis Geogebra Ditinjau Dari Gaya Kognitif.” *Histogram: Jurnal Pendidikan Matematika* 9, no. 1 (2025): 74–89.

“CP & ATP Matematika Fase D.”

<https://guru.kemendikdasmen.go.id/kurikulum/referensi-penerapan/capaian-pembelajaran/mata-pelajaran/fase/?level=SD-SMA&subject=Matematika&phase=D&label=Matematika>.

“Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI).” <https://kbbi.web.id/selesai>.

“Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) Kamus Versi Online/Daring (Dalam Jaringan).” <https://kbbi.web.id/mampu>.

Lampiran 1 Surat Pernyataan Keaslian Tulisan

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:


Nama : **Cindy Karisma Putri**
NIM : 222101070009
Prodi : Tadris Matematika
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Institusi : Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa dalam hasil penelitian ini tidak terdapat unsur-unsur penjiplakan karya penelitian atau karya ilmiah yang pernah dilakukan atau dibuat orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka. Apabila dikemudian hari ternyata hasil penelitian ini terbukti terdapat unsur-unsur penjiplakan dan ada klaim dari pihak lain, maka saya bersedia untuk diproses sesuai peraturan perundang-undangan yang berlaku.

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

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

Jember, 20 Januari 2026
Saya yang menyatakan

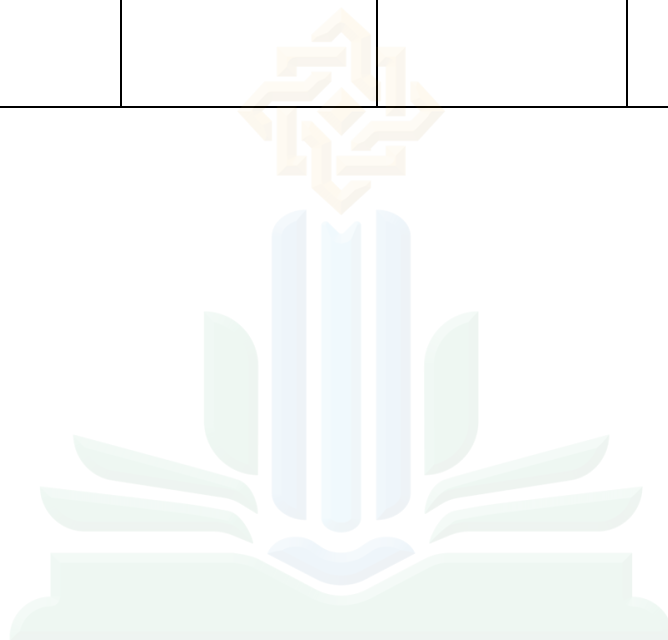

Cindy Karisma Putri
NIM. 222101070009

Lampiran 2 Matriks Penelitian

Matriks Penelitian

Judul Penelitian	Variabel	Indikator	Sumber Data	Metode Penelitian	Fokus Penelitian
Analisis Kemampuan <i>Computational Thinking</i> Siswa Kelas VIIIA dalam Menyelesaikan Soal Materi Teorema Pythagoras Ditinjau Berdasarkan Gaya Kognitif di SMP Negeri 1 Balung	<ol style="list-style-type: none"> <i>Computational Thinking</i> Menyelesaikan Soal Materi Teorema Pythagoras Gaya Kognitif 	<ol style="list-style-type: none"> Dekomposisi Pengenalan Pola Abstraksi Algoritma 	<p>Subjek: 4 Siswa kelas VIIIA (2 siswa <i>Field Dependent</i> dan 2 siswa <i>Field Independent</i>)</p> <p>Informan: Guru Matematika SMPN 1 Balung</p>	<ol style="list-style-type: none"> Metode penelitian: deskriptif kualitatif Teknik penentuan subjek: purposive sampling Teknik pengumpulan data: <ol style="list-style-type: none"> Tes gaya kognitif Tes berpikir komputasional Wawancara Keabsahan data: Triangulasi Teknik Triangulasi Sumber Teknik analisis data: Model Miles, Huberman dan Saldana 	<ol style="list-style-type: none"> Bagaimana kemampuan <i>computational thinking</i> siswa dengan gaya kognitif <i>field dependent</i> dalam menyelesaikan soal materi teorema pythagoras di SMPN 1 Balung? Bagaimana kemampuan <i>computational thinking</i> siswa dengan gaya kognitif <i>field independen</i> dalam menyelesaikan soal materi

					teorema pythagoras di SMPN 1 Balung?
--	--	--	--	--	---



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

Lampiran 3 Surat Ijin Penelitian



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

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

Nomor : B-14412/In.20/3.a/PP.009/12/2025

Sifat : Biasa

Perihal : **Permohonan Ijin Penelitian**

Yth. Kepala SMP NEGERI 1 BALUNG

Jl. Puger No. 92 Dusun Krajan RT.002 RW.009 Desa: Tutul, Kecamatan: Balung

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

NIM : 222101070009
 Nama : CINDY KARISMA PUTRI
 Semester : Semester tujuh
 Program Studi : TADRIS MATEMATIKA

untuk mengadakan Penelitian/Riset mengenai "Analisis Kemampuan Berpikir Komputasional Siswa Kelas 8A dalam Menyelesaikan Soal Materi Teorema Pythagoras Ditinjau Berdasarkan Gaya Kognitif di SMP Negeri 1 Balung" selama 2 (dua) hari di lingkungan lembaga wewenang Bapak/Ibu Moh. Rokhim. M.Pd

Demikian atas perkenan dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Jember, 05 Desember 2025

Dekan,


 Dekan Bidang Akademik,
 KHOTIBUL UMAM



Lampiran 4 Jurnal Kegiatan Penelitian

JURNAL KEGIATAN PELAKSANAAN PENELITIAN

Judul Penelitian:

Analisis Kemampuan Berpikir Komputasional Siswa Kelas VIIIA dalam Menyelesaikan Soal Materi Teorema Pythagoras Ditinjau Berdasarkan Gaya Kognitif di SMP Negeri 1 Balung

No	Hari, Tanggal	Kegiatan	TTD
1	Senin, 1 September 2025	Observasi dan Wawancara kepada guru Matematika (Saat pelaksanaan kegiatan PLP).	<i>W</i>
2	Rabu, 29 Oktober 2025	Memberikan angket gaya kognitif kepada siswa untuk mengelompokkan siswa dengan gaya kognitif <i>field dependent</i> dan <i>field independent</i> .	<i>W</i>
3	Kamis, 30 Oktober 2025	Melakukan konsultasi dengan guru Matematika terkait hasil angket untuk menentukan 4 siswa yang akan dijadikan sebagai subjek penelitian.	<i>W</i>
4	Senin, 24 November 2025	Melakukan validasi instrumen tes kemampuan berpikir komputasional kepada guru Matematika.	<i>W</i>
5	Sabtu, 6 Desember 2025	Menyerahkan surat ijin penelitian dan Memberikan tes kemampuan berpikir komputasional pada kelas pra-penelitian (VIIID) untuk pengujian reliabilitas instrumen.	<i>W</i>
6	Senin, 8 Desember 2025	Memberikan soal tes kemampuan berpikir komputasional dalam menyelesaikan soal materi Teorema Pythagoras serta melakukan wawancara pada kelas penelitian (VIIIA) terhadap 4 siswa yang dipilih sebagai subjek penelitian.	<i>W</i>
7	Selasa, 20 Januari 2026	Meminta surat keterangan telah menyelesaikan kegiatan penelitian kepada bagian Tata Usaha SMP Negeri 1 Balung.	<i>W</i>

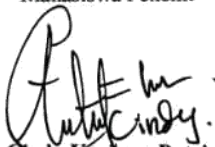
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ

Mengetahui
Kepala Sekolah SMPN 1 Balung



Rokhim, M.Pd
NIP. 196801131989011001

Jember, 20 Januari 2026
Mahasiswa Peneliti



Cindy Karisma Putri
NIM. 222101070009

Lampiran 5 Surat Keterangan Selesai Penelitian



PEMERINTAH KABUPATEN JEMBER

SMP NEGERI 1 BALUNG

Jl. Puger No. 92, Tutul, Balung, Jember, Jawa Timur
Telp. 0336 – 621111, Kode Pos 68161



SURAT KETERANGAN

Nomor : 400.3.5.1/036/35.09.310.04.20523951/2026

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Moh. Rokhim, M.Pd
Jabatan : Kepala Sekolah

menerangkan dengan sebenarnya bahwa :

Nama : Cindy Karisma Putri
Tempat, Tanggal Lahir : Jember, 10 Januari 2003
NIM : 222.1010.7009
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Universitas : Universitas Islam Negeri KH. Achmad Shidiq Jember

Mahasiswa tersebut benar-benar melaksanakan kegiatan penelitian di SMP Negeri 1 Balung, Kec. Balung, Kab. Jember, pada tanggal 6 dan 8 Desember 2025. Dengan judul Penelitian : "Analisis Kemampuan Berpikir Komputasional Siswa Kelas VIIIA dalam Menyelesaikan Soal Materi Teorema Phythagoras Ditinjau Berdasarkan Gaya Kognitif Di SMPN 1 Balung".

Demikian surat keterangan ini kami buat dengan sebenarnya, agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Jember, 21 Januari 2026

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SHIDDIQ
JEMBER

Kepala SMPN 1 Balung
Kec. Balung
Kab. Jember
Moh. Rokhim, M.Pd.
Dinas Pendidikan
Utama Muda/IV/c
NIP. 19680113 198901 1 001

Lampiran 6 Lembar Validasi Soal Tes

LEMBAR VALIDASI SOAL TES

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas : VIIIA

Nama Validator : M. Kholil M.Pd

Petunjuk :

1. Beri tanda (✓) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat anda.
2. Berilah saran pada lembar validasi soal tes jika diperlukan.
3. Berilah tangan, nama, dan tanda tangan pada tempat yang tersedia.
4. Keterangan penilaian yaitu: 1 = Kurang baik, 2 = Cukup baik, 3 = Baik, 4 = Sangat baik.

No	ASPEK VALIDASI	ASPEK YANG DIAMATI	PENILAIAN			
			1	2	3	4
1	Isi	Soal yang ditanyakan sesuai dengan jenjang jenis sekolah atau tingkat kelas				✓
		Soal mampu menggali indikator berpikir komputasional siswa				✓
		Isi pada soal mudah, jelas, dan dipahami			✓	
2	Format	Petunjuk pengerjaan jelas				✓
		Kesesuaian waktu dengan banyak soal				✓
		Rumusan kalimat pertanyaan menggunakan kata tanya yang sesuai			✓	
3	Bahasa	Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah bahasa indonesia				✓
		Pertanyaan soal komunikatif menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dimengerti siswa			✓	
		Bahasa petunjuk penggunaan tidak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)				✓

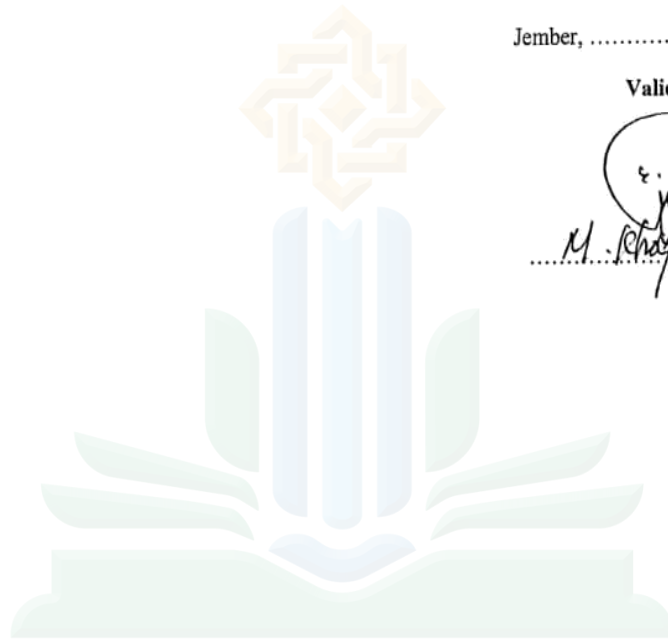
Saran: Alternatif Pembelajaran disesuaikan dg indikator
kemampuan berbasis kearifatan lokal

Jember,

Validator



M. Rochmah, M.Pd.



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

LEMBAR VALIDASI SOAL TES

Mata Pelajaran : Matematika
 Kelas : VIIIA
 Nama Validator : Yusril Achmad Fatoni, M.Pd.

Petunjuk :

1. Beri tanda (\checkmark) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat anda.
2. Berilah saran pada lembar validasi soal tes jika diperlukan.
3. Berilah tanggapan, nama, dan tanda tangan pada tempat yang tersedia.
4. Keterangan penilaian yaitu: 1 = Kurang baik, 2 = Cukup baik, 3 = Baik, 4 = Sangat baik.

No	ASPEK VALIDASI	ASPEK YANG DIAMATI	PENILAIAN			
			1	2	3	4
1	Isi	Soal yang ditanyakan sesuaidengan jenjang jenis sekolah atau tingkat kelas				\checkmark
		Soal mampu menggali indikator berpikir komputasional siswa				\checkmark
		Isi pada soal mudah, jelas, dan dipahami			\checkmark	
2	Format	Petunjuk pengerjaan jelas			\checkmark	
		Kesesuaian waktu dengan banyak soal			\checkmark	
		Rumusan kalimat pertanyaan menggunakan kata Tanya yang sesuai				\checkmark
3	Bahasa	Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah bahasa indonesia			\checkmark	
		Pertanyaan soal komunikatif menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dimengerti siswa			\checkmark	
		Bahasa petunjuk penggunaan tidak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)				\checkmark

Saran:

1. Petunjuk Mengerjakan

- Sudah jelas, namun bisa dibuat lebih ringkas dan point-to-point.
- Tambahkan instruksi tuliskan langkah penyelesaian secara runtut, karena berhubungan dengan kemampuan berpikir komputasional.

2. Soal Nomor 1 (Bingkai segitiga)

Saran:

- Soalnya sudah kontekstual, tetapi terlalu panjang. Bisa dipisah menjadi dua pertanyaan:
 - (a) Menentukan panjang sisi tegak untuk kedua segitiga.
 - (b) Membandingkan luas kedua segitiga.

Perbaikan:

- Tambahkan informasi eksplisit bahwa 40 cm adalah sisi miring (hipotenusa) untuk kedua segitiga agar siswa tidak bingung.
- Hindari kalimat terlalu naratif agar lebih fokus pada kompetensi matematis.

3. Soal Nomor 2 (Jalur A–B melalui C)

Saran:

- Sudah tepat untuk materi koordinat dan Pythagoras.
- Tambahkan gambar kecil atau minta siswa membuat sketsa, agar lebih mudah dipahami.

Perbaikan:

- Jelaskan bahwa siswa perlu menghitung jarak AC, kemudian C–B, lalu membandingkannya dengan jarak AB langsung menggunakan rumus jarak.

4. Bahasa & Format

- Beberapa kalimat dapat diringkas agar lebih efektif.
- Berikan penomoran soal yang jelas (1 dan 2).
- Perbaiki konsistensi ejaan, misalnya “Berdo’alah” → “Berdoalah”.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

Jember, 19 November 2025

Validator



Yusril Achmad Fatoni, M.Pd.

LEMBAR VALIDASI SOAL TES

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas : VIII A

Nama Validator : *Nawan Kurniawan*

Petunjuk :

1. Beri tanda (\checkmark) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat anda.
2. Berilah saran pada lembar validasi soal tes jika diperlukan.
3. Berilah tanggan, nama, dan tanda tangan pada tempat yang tersedia.
4. Keterangan penilaian yaitu: 1 = Kurang baik, 2 = Cukup baik, 3 = Baik, 4 = Sangat baik.

No	ASPEK VALIDASI	ASPEK YANG DIAMATI	PENILAIAN			
			1	2	3	4
1	Isi	Soal yang ditanyakan sesuai dengan jenjang jenis sekolah atau tingkat kelas			\checkmark	
		Soal mampu menggali indikator berpikir komputasional siswa			\checkmark	
		Isi pada soal mudah, jelas, dan dipahami			\checkmark	
2	Format	Petunjuk pengerjaan jelas				\checkmark
		Kesesuaian waktu dengan banyak soal				\checkmark
		Rumusan kalimat pertanyaan menggunakan kata Tanya yang sesuai				\checkmark
3	Bahasa	Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah bahasa indonesia				\checkmark
		Pertanyaan soal komunikatif menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dimengerti siswa			\checkmark	
		Bahasa petunjuk penggunaan tidak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)				\checkmark


UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

Saran:

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

Jember,

Validator


.....
Nawan Kurniawan



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

Lampiran 7 Soal Tes *Computational Thinking* Sebelum Revisi

KISI-KISI SOAL TES KEMAMPUAN *COMPUTATIONAL THINKING*

SEKOLAH	: SMP Negeri 1 Balung
KELAS	: VIIIA
MATA PELAJARAN	: MATEMATIKA
MATERI POKOK	: TEOREMA PYTHAGORAS
BENTUK SOAL	: URAIAN
WAKTU	: 80 Menit

Capaian Pembelajaran:

Pada akhir Fase D, peserta didik dapat menunjukkan kebenaran teorema Pythagoras dan menggunakannya dalam menyelesaikan masalah (termasuk jarak antara dua titik pada bidang koordinat Kartesius).

Tujuan Pembelajaran:

1. Membandingkan sisi pada segitiga siku-siku istimewa.
2. Menentukan jarak antara dua titik dalam koordinat kartesius.

Indikator Pembelajaran	No Butir Soal	Bentuk soal	Indikator Kemampuan Berpikir Komputasional
1. Membandingkan sisi pada segitiga siku-siku istimewa.	1	Uraian	1. Dekomposisi: Kemampuan memecah masalah kompleks menjadi bagian-bagian yang lebih sederhana agar lebih mudah dianalisis dan diselesaikan.
2. Menentukan jarak antara dua titik dalam koordinat kartesius.	2	Uraian	2. Pengenalan Pola: Kemampuan mengidentifikasi pola atau karakteristik yang sama/berbeda dalam data atau masalah yang dapat digunakan untuk menentukan solusi.

Indikator Pembelajaran	No Butir Soal	Bentuk soal	Indikator Kemampuan Berpikir Komputasional
			<p>3. Abstraksi: Keterampilan untuk mengurangi atau menghilangkan detail informasi yang tidak diperlukan atau memilih detail informasi yang tepat untuk disembunyikan sehingga permasalahan menjadi lebih mudah tanpa kehilangan sesuatu yang penting serta menggeneralisasi solusi dari satu masalah ke masalah lain yang serupa.</p> <p>4. Algoritma: Kemampuan merencanakan, mengorganisasi, dan menyusun langkah-langkah sistematis dan logis untuk mencapai solusi masalah dan menerapkan strategi pemecahan masalah yang terstruktur.</p>

UNIVERSITAS ISLAM NE
KIAI HAI ACHMAD S

J E M B E R

SOAL TES KEMAMPUAN *COMPUTATIONAL THINKING*

SEKOLAH	: SMP Negeri 1 Balung
KELAS	: VIIIA
MATA PELAJARAN	: MATEMATIKA
MATERI POKOK	: TEOREMA PYTHAGORAS
BENTUK SOAL	: URAIAN
WAKTU	: 80 Menit

Petunjuk Mengerjakan Soal:

- Berdo'alalah sebelum mengerjakan soal.
- Tulis nama, kelas, dan nomor absen pada bagian kiri atas lembar jawab yang telah disediakan.
- Bacalah dengan cermat dan teliti soal yang akan dikerjakan.
- Kerjakan soal yang dianggap paling mudah terlebih dahulu.
- Tuliskan jawaban dari masing-masing soal pada lembar jawab yang telah disediakan.
- Tuliskan apa yang diketahui, ditanya dan dijawab pada lembar jawaban
- Periksa kembali hasil pekerjaan sebelum dikumpulkan.

Kerjakan soal-soal dibawah ini dengan tepat dan teliti!

- Dani ingin membuat dua bingkai segitiga dari kayu untuk dekorasi dinding di kelasnya. Bingkai pertama akan berbentuk segitiga dengan sudut 30° , 60° , dan 90° , sedangkan bingkai kedua akan berbentuk segitiga dengan sudut 45° , 45° , dan 90° .

Dani memiliki 2 buah kayu dengan panjang 40 cm yang akan digunakan sebagai sisi miring untuk masing-masing segitiga. Dani ingin membeli kayu lagi untuk kedua sisi tegak bingkai, bagaimana Dani tahu panjang kedua sisi tegak lainnya dari masing-masing segitiga agar ia bisa memotong kayunya dengan tepat tanpa sisa?

Kemudian, setelah dihitung ia juga ingin membandingkan luas kedua segitiga tersebut untuk menentukan mana yang lebih besar dan cocok ditempel di dinding bagian depan kelas agar terlihat mewah. Bagaimana cara untuk menghitungnya agar sesuai dengan yang diinginkan oleh Dani?

2. Pada sebuah peta taman kota, titik $A(2, 3)$ menunjukkan lokasi gerbang utama, titik $B(10, 9)$ menunjukkan posisi air mancur, dan titik $C(10, 3)$ menunjukkan tempat duduk pengunjung.

Petugas taman ingin menandai jalur keramik dari gerbang utama(A) menuju air mancur (B), tetapi jalur itu harus melewati tempat duduk(C) terlebih dahulu agar pengunjung bisa beristirahat di tengah jalan.

- a. Hitunglah panjang total jalur keramik yang harus dibuat melalui titik C dan bandingkan dengan panjang jalur langsung dari A ke B tanpa melalui C.
- b. Jelaskan bagaimana hubungan kedua hasil tersebut dapat dijelaskan menggunakan Teorema Pythagoras.
- c. Buatlah kesimpulan tentang efisiensi jalur mana yang lebih pendek.

Lampiran 8 Soal Tes *Computational Thinking* Setelah Revisi

KISI-KISI SOAL TES KEMAMPUAN *COMPUTATIONAL THINKING*

SEKOLAH	: SMP Negeri 1 Balung
KELAS	: VIIIA dan VIIID
MATA PELAJARAN	: MATEMATIKA
MATERI POKOK	: TEOREMA PYTHAGORAS
BENTUK SOAL	: URAIAN
WAKTU	: 80 Menit

Capaian Pembelajaran:

Pada akhir Fase D, peserta didik dapat menunjukkan kebenaran teorema Pythagoras dan menggunakannya dalam menyelesaikan masalah (termasuk jarak antara dua titik pada bidang koordinat Kartesius).

Tujuan Pembelajaran:

1. Membandingkan sisi pada segitiga siku-siku istimewa.
2. Menentukan jarak antara dua titik dalam koordinat kartesius.

Indikator Pembelajaran	No Butir Soal	Bentuk soal	Indikator Kemampuan Berpikir Komputasional
1. Membandingkan sisi pada segitiga siku-siku istimewa.	1	Uraian	1. Dekomposisi: Kemampuan memecah masalah kompleks menjadi bagian-bagian yang lebih sederhana agar lebih mudah dianalisis dan diselesaikan. 2. Pengenalan Pola: Kemampuan mengidentifikasi pola atau karakteristik yang sama/berbeda dalam data atau masalah yang dapat digunakan untuk menentukan solusi.
3. Menentukan jarak antara dua titik dalam koordinat kartesius.	2	Uraian	

Indikator Pembelajaran	No Butir Soal	Bentuk soal	Indikator Kemampuan Berpikir Komputasional
			<p>3. Abstraksi: Keterampilan untuk mengurangi atau menghilangkan detail informasi yang tidak diperlukan atau memilih detail informasi yang tepat untuk disembunyikan sehingga permasalahan menjadi lebih mudah tanpa kehilangan sesuatu yang penting serta menggeneralisasi solusi dari satu masalah ke masalah lain yang serupa.</p> <p>4. Algoritma: Kemampuan merencanakan, mengorganisasi, dan menyusun langkah-langkah sistematis dan logis untuk mencapai solusi masalah dan menerapkan strategi pemecahan masalah yang terstruktur.</p>

UNIVERSITAS ISLAM NE
KIAI HAI ACHMAD S

J E M B E R

SOAL TES KEMAMPUAN *COMPUTATIONAL THINKING*

SEKOLAH	: SMP Negeri 1 Balung
KELAS	: VIIIA (4 Siswa)
MATA PELAJARAN	: MATEMATIKA
MATERI POKOK	: TEOREMA PYTHAGORAS
BENTUK SOAL	: URAIAN
WAKTU	: 80 Menit

Petunjuk Mengerjakan Soal:

- a. Berdoalah sebelum mengerjakan soal.
- b. Tulis nama, kelas, dan nomor absen pada bagian atas lembar jawaban.
- c. Bacalah soal dengan cermat dan teliti.
- d. Tuliskan jawaban pada lembar jawaban yang telah disediakan.
- e. Tuliskan secara jelas:
 - Apa yang diketahui,
 - Apa yang ditanya,
 - Jawaban akhir.
- f. Tuliskan langkah-langkah penyelesaian secara runtut.
- g. Periksa kembali hasil pekerjaan sebelum dikumpulkan.

Kerjakan soal-soal dibawah ini dengan tepat dan teliti!

1. Dani ingin membuat dua bingkai segitiga dari kayu untuk dekorasi dinding di kelasnya. Bingkai pertama akan berbentuk segitiga dengan sudut $30^\circ, 60^\circ, \text{ dan } 90^\circ$, dan bingkai kedua akan berbentuk segitiga dengan sudut $45^\circ, 45^\circ, \text{ dan } 90^\circ$. Dani memiliki 2 buah kayu dengan panjang 40cm yang akan digunakan sebagai sisi miring(hipotenusa) untuk kedua segitiga.
 - a. Tentukan panjang kedua sisi tegak dari kedua segitiga agar Dani bisa memotong kayu yang akan dibeli dengan tepat tanpa sisa.
 - b. Hitung luas kedua segitiga dan tentukan segitiga mana yang lebih besar agar terlihat lebih “mewah” ketika ditempel di dinding bagian depan kelas.

2. Pada sebuah peta taman kota, titik $A(2, 3)$ menunjukkan lokasi gerbang utama, titik $B(10, 9)$ menunjukkan posisi air mancur, dan titik $C(10, 3)$ menunjukkan tempat duduk pengunjung. Petugas taman ingin membuat jalur keramik dari gerbang utama (A) menuju air mancur (B), melalui tempat duduk (C) terlebih dahulu agar pengunjung bisa beristirahat di tengah jalan.
- Hitung panjang jalur A ke C, C ke B dan bandingkan dengan panjang jalur langsung dari titik A ke B tanpa melalui titik C menggunakan rumus jarak. **(buatlah sketsa terlebih dahulu)**
 - Jelaskan bagaimana hubungan kedua hasil tersebut dapat dijelaskan menggunakan Teorema Pythagoras.
 - Buatlah kesimpulan tentang efisiensi jalur mana yang lebih pendek dan jelaskan alasannya.

SOAL TES KEMAMPUAN *COMPUTATIONAL THINKING*

SEKOLAH	: SMP Negeri 1 Balung
KELAS	: VIIID (32 Siswa)
MATA PELAJARAN	: MATEMATIKA
MATERI POKOK	: TEOREMA PYTHAGORAS
BENTUK SOAL	: URAIAN
WAKTU	: 80 Menit

Petunjuk Mengerjakan Soal:

- a. Berdoalah sebelum mengerjakan soal.
- b. Tulis nama, kelas, dan nomor absen pada bagian atas lembar jawaban.
- c. Bacalah soal dengan cermat dan teliti.
- d. Tuliskan jawaban pada lembar jawaban yang telah disediakan.
- e. Tuliskan secara jelas:
 - Apa yang diketahui,
 - Apa yang ditanya,
 - Jawaban akhir.
- f. Tuliskan langkah-langkah penyelesaian secara runtut.
- g. Periksa kembali hasil pekerjaan sebelum dikumpulkan.

Kerjakan soal-soal dibawah ini dengan tepat dan teliti!

1. Dani ingin membuat dua bingkai segitiga dari kayu untuk dekorasi dinding di kelasnya. Bingkai pertama akan berbentuk segitiga dengan sudut $30^\circ, 60^\circ, \text{ dan } 90^\circ$, dan bingkai kedua akan berbentuk segitiga dengan sudut $45^\circ, 45^\circ, \text{ dan } 90^\circ$. Dani memiliki 2 buah kayu dengan panjang 40cm yang akan digunakan sebagai sisi miring(hipotenusa) untuk kedua segitiga.
 - a. Tentukan panjang kedua sisi tegak dari kedua segitiga agar Dani bisa memotong kayu yang akan dibeli dengan tepat tanpa sisa.
 - b. Hitung luas kedua segitiga dan tentukan segitiga mana yang lebih besar agar terlihat lebih “mewah” ketika ditempel di dinding bagian depan kelas.

2. Pada sebuah peta taman kota, titik A(2, 3) menunjukkan lokasi gerbang utama, titik B(10, 9) menunjukkan posisi air mancur, dan titik C(10, 3) menunjukkan tempat duduk pengunjung. Petugas taman ingin membuat jalur keramik dari gerbang utama (A) menuju air mancur (B), melalui tempat duduk (C) terlebih dahulu agar pengunjung bisa beristirahat di tengah jalan.
- Hitung panjang jalur A ke C, C ke B dan bandingkan dengan panjang jalur langsung dari titik A ke B tanpa melalui titik C menggunakan rumus jarak.**(buatlah sketsa terlebih dahulu)**
 - Jelaskan bagaimana hubungan kedua hasil tersebut dapat dijelaskan menggunakan Teorema Pythagoras.
 - Buatlah kesimpulan tentang efisiensi jalur mana yang lebih pendek dan jelaskan alasannya.

LEMBAR JAWABAN TES TERTULIS

NAMA	:	HARI/TGL	:
NO. ABSEN	:	MAPEL	:
KELAS	:	WAKTU	: 80 Menit



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

RUBRIK PENILAIAN HASIL TES KEMAMPUAN *COMPUTATIONAL THINKING*

Materi : Teorema Pythagoras

Bentuk Soal : Uraian

Skala Penilaian:

4	Sangat Baik
3	Baik
2	Cukup
1	Kurang
0	Tidak

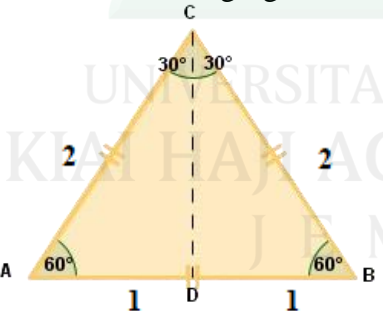
No	Indikator Kemampuan Berpikir Komputasional	Deskripsi Penilaian	Skor
1	Dekomposisi	Siswa mampu menuliskan masalah (diketahui dan ditanya) dengan benar dan tepat ke dalam bentuk yang mudah dipahami; data lengkap, terurai dan terstruktur.	4
		Siswa mampu menuliskan masalah (diketahui dan ditanya) dengan benar ke dalam bentuk yang mudah dipahami, namun belum sepenuhnya tepat; data sudah ada tetapi masih terdapat bagian yang belum terurai secara sempurna.	3
		Siswa mampu menuliskan masalah (diketahui dan ditanya), namun belum tepat; data masih belum jelas dan tidak terstruktur dengan baik.	2
		Siswa belum menuliskan masalah ke dalam bentuk yang mudah dipahami; data dan penalaran tidak sesuai dengan permasalahan.	1
		Tidak menuliskan informasi diketahui dan ditanya atau tidak menjawab sama sekali.	0
2	Pengenalan Pola	Siswa mampu mengidentifikasi pola yang relevan dengan permasalahan secara tepat, serta mengaitkannya dengan konsep matematika yang sesuai (misalnya hubungan sisi segitiga, teorema pythagoras, rasio segitiga istimewa, atau rumus jarak).	4

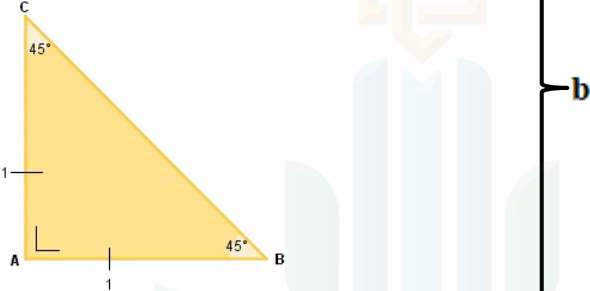
No	Indikator Kemampuan Berpikir Komputasional	Deskripsi Penilaian	Skor
		Siswa mampu mengidentifikasi pola yang relevan dengan permasalahan, namun belum sepenuhnya tepat dalam mengaitkan pola dengan konsep matematika yang digunakan.	3
		Siswa mampu mengidentifikasi pola, namun belum tepat; pola yang dikenali masih kurang jelas atau tidak lengkap.	2
		Siswa belum mampu mengidentifikasi pola; pola yang digunakan tidak sesuai dengan permasalahan.	1
		Tidak ada upaya mengidentifikasi pola atau tidak memberikan jawaban sama sekali.	0
3	Abstraksi	Siswa mampu mengidentifikasi informasi yang relevan dan merumuskan model matematis secara tepat, serta mengabaikan informasi yang tidak penting.	4
		Siswa mampu mengidentifikasi informasi yang relevan, namun belum sepenuhnya tepat; masih terdapat informasi kurang relevan yang digunakan dalam model matematis.	3
		Siswa mampu mengidentifikasi informasi, namun belum tepat; hasil abstraksi belum jelas atau kurang lengkap.	2
		Siswa belum mampu memilah informasi yang relevan dan tidak relevan; tidak terbentuk model matematis yang sesuai.	1
		Tidak menunjukkan proses abstraksi atau tidak menjawab.	0
4	Algoritma	Siswa mampu menyusun langkah-langkah penyelesaian secara tepat, runtut, dan logis sehingga diperoleh hasil akhir yang benar.	4
		Siswa mampu menyusun langkah-langkah penyelesaian, namun belum sepenuhnya tepat; masih terdapat kesalahan kecil dalam perhitungan atau notasi.	3
		Siswa mampu menyusun langkah-langkah penyelesaian, namun belum tepat; langkah-langkah belum sistematis dan masih terdapat kesalahan konsep atau operasi sehingga solusi tidak tercapai.	2
		Siswa belum mampu menyusun langkah-langkah penyelesaian masalah secara runtut	1

No	Indikator Kemampuan Berpikir Komputasional	Deskripsi Penilaian	Skor
		dan sistematis.	
		Tidak menunjukkan proses penyelesaian atau tidak menjawab.	0
Skor Maksimal			16
Skor Minimal			0



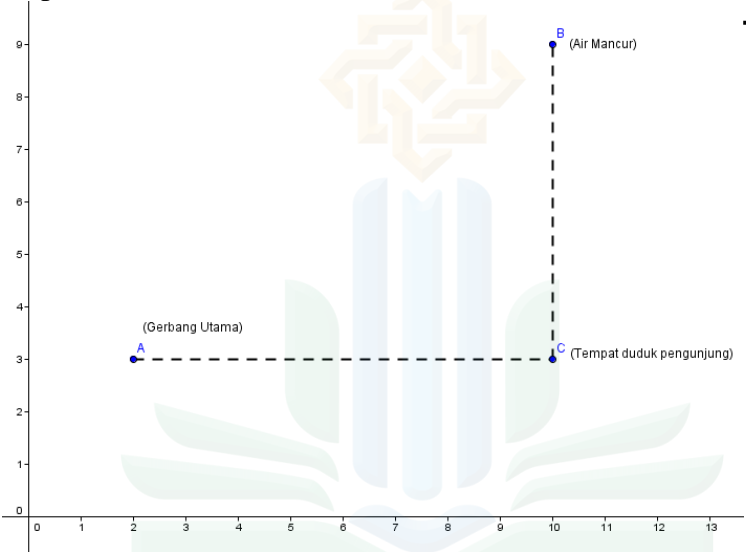
KISI-KISI INSTRUMEN PENELITIAN TES TERTULIS

No	Soal	Alternatif Penyelesaian	Skor	Keterangan
1	<p>Dani ingin membuat dua bingkai segitiga dari kayu untuk dekorasi dinding di kelasnya. Bingkai pertama akan berbentuk segitiga dengan sudut $30^\circ, 60^\circ, \text{ dan } 90^\circ$, dan bingkai kedua akan berbentuk segitiga dengan sudut $45^\circ, 45^\circ, \text{ dan } 90^\circ$. Dani memiliki 2 buah kayu dengan panjang 40cm yang akan digunakan sebagai sisi miring(hipotenusa) untuk kedua segitiga.</p> <p>a. Tentukan panjang kedua sisi tegak dari kedua segitiga agar Dani bisa memotong kayu yang akan dibeli dengan tepat tanpa sisa.</p> <p>b. Hitung luas kedua segitiga dan tentukan</p>	<p>Diketahui:</p> <ol style="list-style-type: none"> Dani ingin membuat 2 bingkai segitiga dari kayu Segitiga pertama: Sudut $30^\circ, 60^\circ, \text{ dan } 90^\circ$. Segitiga kedua: Sudut $45^\circ, 45^\circ, \text{ dan } 90^\circ$. Panjang sisi miring(hipotenusa) kedua segitiga = 40cm. <p>Ditanya:</p> <ol style="list-style-type: none"> Panjang dua sisi tegak lainnya dari kedua segitiga? a. Luas masing-masing segitiga? b. Segitiga mana yang memiliki luas lebih besar? <p>Jawaban:</p> <p>1. Panjang dua sisi tegak lainnya dari kedua segitiga</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Segitiga pertama dengan Sudut $30^\circ, 60^\circ, \text{ dan } 90^\circ$. Termasuk segitiga siku-siku.  <p>Perbandingan antar sisi = $1: \sqrt{3}: 2$</p>	<p>16</p>	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Apabila setiap indikator tidak terpenuhi sesuai dengan alternatif penyelesaian yang ditetapkan, maka nilai yang diperoleh tidak akan mencapai skor maksimal (mengacu pada kategori skor dalam deskripsi penilaian). ❖ Skor maksimal yang dapat diperoleh adalah 16.

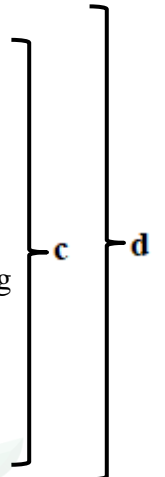
No	Soal	Alternatif Penyelesaian	Skor	Keterangan												
	<p>segitiga mana yang lebih besar agar terlihat lebih “mewah” ketika ditempel di dinding bagian depan kelas.</p>	<p>➤ Segitiga kedua: dengan sudut $45^\circ, 45^\circ, \text{ dan } 90^\circ$. Termasuk segitiga siku-siku sama kaki.</p>  <p>Perbandingan antar sisi = $1: 1: \sqrt{2}$</p> <p>➤ Panjang sisi tegak segitiga pertama</p> <table border="1" data-bbox="660 917 1227 1281"> <thead> <tr> <th>Panjang sisi AD</th> <th>Panjang sisi CD</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>$\frac{AD}{AC} = \frac{1}{2}$</td> <td>$\frac{CD}{AC} = \frac{\sqrt{3}}{2}$</td> </tr> <tr> <td>$\frac{AD}{40} = \frac{1}{2}$</td> <td>$\frac{CD}{40} = \frac{\sqrt{3}}{2}$</td> </tr> <tr> <td>$AD \times 2 = 1 \times 40$</td> <td>$CD \times 2 = \sqrt{3} \times 40$</td> </tr> <tr> <td>$AD = \frac{40}{2}$</td> <td>$CD = \frac{40\sqrt{3}}{2}$</td> </tr> <tr> <td>AD = 20 cm</td> <td>CD = $20\sqrt{3}$ cm</td> </tr> </tbody> </table> <p>A vertical bracket labeled 'c' spans the height CD, and a horizontal bracket labeled 'd' spans the base AB.</p>	Panjang sisi AD	Panjang sisi CD	$\frac{AD}{AC} = \frac{1}{2}$	$\frac{CD}{AC} = \frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{AD}{40} = \frac{1}{2}$	$\frac{CD}{40} = \frac{\sqrt{3}}{2}$	$AD \times 2 = 1 \times 40$	$CD \times 2 = \sqrt{3} \times 40$	$AD = \frac{40}{2}$	$CD = \frac{40\sqrt{3}}{2}$	AD = 20 cm	CD = $20\sqrt{3}$ cm		
Panjang sisi AD	Panjang sisi CD															
$\frac{AD}{AC} = \frac{1}{2}$	$\frac{CD}{AC} = \frac{\sqrt{3}}{2}$															
$\frac{AD}{40} = \frac{1}{2}$	$\frac{CD}{40} = \frac{\sqrt{3}}{2}$															
$AD \times 2 = 1 \times 40$	$CD \times 2 = \sqrt{3} \times 40$															
$AD = \frac{40}{2}$	$CD = \frac{40\sqrt{3}}{2}$															
AD = 20 cm	CD = $20\sqrt{3}$ cm															

No	Soal	Alternatif Penyelesaian	Skor	Keterangan														
		<p>➤ Panjang sisi tegak segitiga kedua</p> <table border="1" data-bbox="660 379 1229 826"> <thead> <tr> <th data-bbox="660 379 945 416">Panjang sisi AB</th> <th data-bbox="949 379 1229 416">Panjang sisi AC</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="660 419 945 456">$\frac{AB}{BC} = \frac{1}{\sqrt{2}}$</td> <td data-bbox="949 419 1229 456">$\frac{AC}{BC} = \frac{1}{\sqrt{2}}$</td> </tr> <tr> <td data-bbox="660 459 945 496">$\frac{AB}{40} = \frac{1}{\sqrt{2}}$</td> <td data-bbox="949 459 1229 496">$\frac{AC}{40} = \frac{1}{\sqrt{2}}$</td> </tr> <tr> <td data-bbox="660 499 945 536">$AB \times \sqrt{2} = 1 \times 40$</td> <td data-bbox="949 499 1229 536">$AC \times \sqrt{2} = 1 \times 40$</td> </tr> <tr> <td data-bbox="660 539 945 576">$AB = \frac{40}{\sqrt{2}} \times \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}}$</td> <td data-bbox="949 539 1229 576">$AC = \frac{40}{\sqrt{2}} \times \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}}$</td> </tr> <tr> <td data-bbox="660 579 945 616">$AB = \frac{40\sqrt{2}}{2}$</td> <td data-bbox="949 579 1229 616">$AC = \frac{40\sqrt{2}}{2}$</td> </tr> <tr> <td data-bbox="660 619 945 655">AB = $20\sqrt{2}$ cm</td> <td data-bbox="949 619 1229 655">AC = $20\sqrt{2}$ cm</td> </tr> </tbody> </table> <p>2. a. Luas masing-masing segitiga</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Segitiga pertama: Alas = AD = 20 cm Tinggi = CD = $20\sqrt{3}$ cm ➤ Segitiga kedua: Alas = AB = $20\sqrt{2}$ cm Tinggi = AC = $20\sqrt{2}$ cm <p>Luas Segitiga pertama = $\frac{1}{2} \times a \times t$ $= \frac{1}{2} \times 20 \times 20\sqrt{3}$ $= 10 \times 20 \times \sqrt{3}$ $= 200\sqrt{3} \text{ cm}^2$</p>	Panjang sisi AB	Panjang sisi AC	$\frac{AB}{BC} = \frac{1}{\sqrt{2}}$	$\frac{AC}{BC} = \frac{1}{\sqrt{2}}$	$\frac{AB}{40} = \frac{1}{\sqrt{2}}$	$\frac{AC}{40} = \frac{1}{\sqrt{2}}$	$AB \times \sqrt{2} = 1 \times 40$	$AC \times \sqrt{2} = 1 \times 40$	$AB = \frac{40}{\sqrt{2}} \times \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}}$	$AC = \frac{40}{\sqrt{2}} \times \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}}$	$AB = \frac{40\sqrt{2}}{2}$	$AC = \frac{40\sqrt{2}}{2}$	AB = $20\sqrt{2}$ cm	AC = $20\sqrt{2}$ cm		
Panjang sisi AB	Panjang sisi AC																	
$\frac{AB}{BC} = \frac{1}{\sqrt{2}}$	$\frac{AC}{BC} = \frac{1}{\sqrt{2}}$																	
$\frac{AB}{40} = \frac{1}{\sqrt{2}}$	$\frac{AC}{40} = \frac{1}{\sqrt{2}}$																	
$AB \times \sqrt{2} = 1 \times 40$	$AC \times \sqrt{2} = 1 \times 40$																	
$AB = \frac{40}{\sqrt{2}} \times \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}}$	$AC = \frac{40}{\sqrt{2}} \times \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}}$																	
$AB = \frac{40\sqrt{2}}{2}$	$AC = \frac{40\sqrt{2}}{2}$																	
AB = $20\sqrt{2}$ cm	AC = $20\sqrt{2}$ cm																	

No	Soal	Alternatif Penyelesaian	Skor	Keterangan
		<p>Luas segitiga kedua = $\frac{1}{2} x a x t$</p> $= \frac{1}{2} x 20\sqrt{2} x 20\sqrt{2}$ $= 10 x 20 x \sqrt{2} x \sqrt{2}$ $= 200\sqrt{4}$ $= 200 x 2$ $= 400 \text{ cm}^2$ <p>b. Segitiga yang memiliki luas lebih besar Segitiga kedua karena: Segitiga pertama < Segitiga kedua $200\sqrt{3} \text{ cm}^2 < 400 \text{ cm}^2$</p>		
2	<p>Pada sebuah peta taman kota, titik A(2, 3) menunjukkan lokasi gerbang utama, titik B(10, 9) menunjukkan posisi air mancur, dan titik C(10, 3) menunjukkan tempat duduk pengunjung. Petugas taman ingin membuat jalur keramik dari gerbang utama (A) menuju air mancur (B), melalui tempat duduk (C) terlebih dahulu agar pengunjung bisa beristirahat di tengah jalan.</p>	<p>Diketahui:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Titik A(2,3) = Gerbang utama 2. Titik B(10,9) = Air mancur 3. Titik C(10,3) = Tempat duduk pengunjung <p>Ditanya:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Panjang total jalur keramik dari A ke C, C ke B dan bandingkan dengan panjang jalur langsung dari titik A ke B tanpa melalui titik C? 2. Hubungan kedua hasil tersebut dapat dijelaskan menggunakan teorema pythagoras? 3. Jalur mana yang lebih pendek beserta alasannya? <p>Jawaban:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Panjang total jalur keramik dari A ke C, C ke B dan bandingkan dengan panjang jalur langsung dari titik A ke B 	16	

No	Soal	Alternatif Penyelesaian	Skor	Keterangan
	<p>a. Hitung panjang jalur A ke C, C ke B dan bandingkan dengan panjang jalur langsung dari titik A ke B tanpa melalui titik C menggunakan rumus jarak. (buatlah sketsa terlebih dahulu)</p> <p>b. Jelaskan bagaimana hubungan kedua hasil tersebut dapat dijelaskan menggunakan Teorema Pythagoras.</p> <p>c. Buatlah kesimpulan tentang efisiensi jalur mana yang lebih pendek dan jelaskan alasannya.</p>	<p>tanpa melalui titik C.</p>  <ul style="list-style-type: none"> ➤ $A \rightarrow C$ (Garis horizontal) $C \rightarrow B$ (Garis Vertikal) Pola lintasan $A \rightarrow B \rightarrow C$ ➤ $A \rightarrow C$ (Sisi Miring) ➤ Menggunakan rumus jarak <p>❖ $A \rightarrow C$ $A = (2,3)$ $C = (10,3)$ $AC = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$</p>		

No	Soal	Alternatif Penyelesaian	Skor	Keterangan
		$AC = \sqrt{(10 - 2)^2 + (3 - 3)^2}$ $AC = \sqrt{8^2}$ $AC = \sqrt{64}$ $AC = 8 \text{ satuan}$ <p>❖ $C \rightarrow B$</p> $C = (10,3)$ $B = (10,9)$ $CB = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$ $CB = \sqrt{(10 - 10 + (3 - 9)^2}$ $CB = \sqrt{-6^2}$ $CB = \sqrt{36}$ $CB = 6 \text{ satuan}$ <p>Jadi panjang total jalur keramik dari $A \rightarrow B \rightarrow C$ $8 + 6 = 14 \text{ satuan}$</p> <p>❖ $A \rightarrow B$</p> $A = (2,3)$ $B = (10,9)$ $AB = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$ $AB = \sqrt{(10 - 2)^2 + (9 - 3)^2}$ $AB = \sqrt{8^2 + 6^2}$ $AB = \sqrt{64 + 36}$ $AB = \sqrt{100}$ $AB = 10 \text{ satuan}$		

No	Soal	Alternatif Penyelesaian	Skor	Keterangan
		<p>2. Hubungan kedua hasil tersebut menggunakan teorema pythagoras Teorema pythagoras ($a^2 + b^2 = c^2$) Hipotenusa $AB = 10$satuan Sisi tegak AC dan $CB = 8$satuan + 6satuan</p> <p>Kalau melewati 2 sisi tegak jaraknya akan lebih jauh (14) dan memutar daripada jalan langsung dari A ke B (10)</p> <p>3. Jalur yang lebih pendek adalah jalur $A \rightarrow B = 10$satuan Karena jalur keramik dari $A \rightarrow C \rightarrow B$ adalah 14 satuan</p> 		

Lampiran 9 Lembar Jawaban Siswa


1. Subjek *Field Dependent* 1(SFD1)

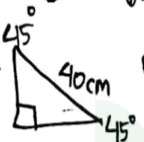
Soal Nomor 1

1. Diketahui: Bingkai Pertama = $30^\circ, 60^\circ, 90^\circ$
 = Bingkai kedua = $45^\circ, 45^\circ, 90^\circ$
 = 2 buah kayu 40cm untuk kedua bingkai segitiga (Hipotenusa)

Ditanya: a: Berapa Panjang kedua sisi tegak segitiga?

b: Berapa Luas yang lebih luas?

Jawab: Bingkai 1:  Perbandingan sisi = $1:\sqrt{3}:2$

Bingkai 2:  Perbandingan sisi = $1:1:\sqrt{2}$

a = Sisi tegak bingkai 1:

$$30^\circ; 60^\circ; 90^\circ = 1:\sqrt{3}:2$$

$$\frac{x}{40} = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$x = \frac{40\sqrt{3}}{2}$$

$$x = 20\sqrt{3}$$

$$\frac{x}{40} = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$x = \frac{40\sqrt{3}}{2}$$

$$x = 20\sqrt{3}$$

$$10\sqrt{3} \cdot 20\sqrt{3}$$

$$= 300 \cdot 3$$

$$= 900$$

Sisi tegak Bingkai 2:

$$45^\circ; 45^\circ; 90^\circ = 1:1:\sqrt{2}$$

$$\frac{x}{40} = \frac{1}{\sqrt{2}}$$

$$= \frac{40 \times \sqrt{2}}{\sqrt{2} \sqrt{2}}$$

$$= \frac{40\sqrt{2}}{2}$$

$$= 20\sqrt{2}$$

$$\frac{x}{40} = \frac{1}{\sqrt{2}}$$

$$= 20\sqrt{2}$$

Soal Nomor 2

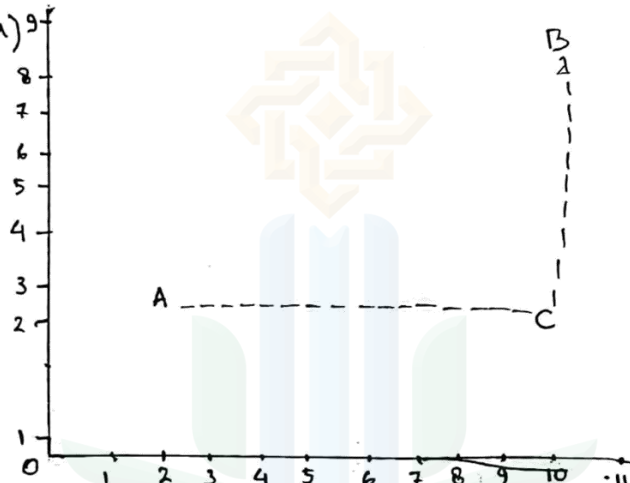
2. Diketahui = Titik A (2,3)
 = Titik B (10,9)
 = Titik C (10,3)

Ditanyakan: a) A ke C? (Membuat Sketsa)
 C ke B? A ke B

b) Bagaimana hubungan kedua hasil tersebut?

c) Lebih Efisien mana?

Jawab: a)



$$\begin{aligned} A-C &= \sqrt{((x_2-x_1)+(y_2-y_1))^2} \\ &= \sqrt{((2-10)+(3-3))^2} \\ &= \sqrt{-8^2+0} \\ &= \sqrt{64} \\ &= 8 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} A-B &= \sqrt{((x_2-x_1)+(y_2-y_1))^2} \\ &= \sqrt{((2-10)+(3-9))^2} \\ &= \sqrt{-8^2+(-6)^2} \\ &= \sqrt{64+36} \\ &= \sqrt{100} \\ &= 10 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} C-B &= \sqrt{((x_2-x_1)+(y_2-y_1))^2} \\ &= \sqrt{((10-10)+(3-9))^2} \\ &= \sqrt{-6^2+0} \\ &= \sqrt{36} \\ &= 6 \end{aligned}$$

2. Subjek Field Dependent 2(SFD2)

Soal Nomor 1

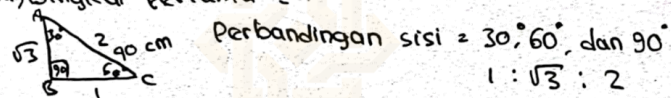
① Diketahui: - Bingkai pertama akan berbentuk segitiga dengan sudut $30^\circ, 60^\circ$, dan 90°

- Bingkai kedua akan berbentuk segitiga dengan sudut $45^\circ, 45^\circ$, dan 90°

- Dan memiliki 2 buah kayu dengan panjang 40 cm yang akan digunakan sebagai sisi miring (hipotenusa) untuk kedua segitiga

Ditanya: - Tentukan panjang kedua sisi tegak dari kedua segitiga
- Hitung luas kedua segitiga dan tentukan segitiga mana yang lebih besar

Jawab: a.) Bingkai pertama =



$$\begin{aligned} \text{Panjang AB} &= \frac{AB}{AC} = \frac{\sqrt{3}}{2} \\ &= \frac{AB}{40} = \sqrt{3} \end{aligned} \quad \left. \begin{array}{l} AB \cdot 2 = \sqrt{3} \cdot 40 \\ AB = \frac{40\sqrt{3}}{2} = 20\sqrt{3} \end{array} \right\}$$

$$\begin{aligned} \text{Panjang BC} &= \frac{BC}{AC} = \frac{1}{2} \\ &= \frac{BC}{40} = \frac{1}{2} \end{aligned} \quad \left. \begin{array}{l} BC \cdot 2 = 1 \cdot 40 \\ BC = \frac{40}{2} = 20 \end{array} \right\}$$

- Bingkai kedua



$$\text{Panjang AB} = \frac{AB}{AC} = \frac{1}{\sqrt{2}}$$

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ

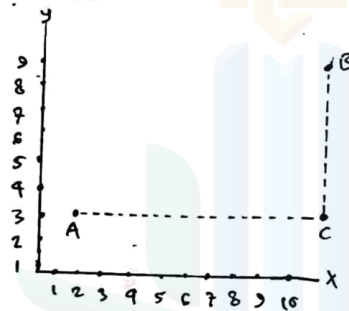
J E M B E R

Soal Nomor 2

2. Diketahui: - titik A (2,3) lokasi gerbang utama
 - titik B (10,9) posisi air mancur
 - titik C (10,3) tempat duduk pengunjung

- Ditanya: a. Hitung panjang jalur A ke C, C ke B dan bandingkan dengan panjang jalur langsung dari titik A ke B tanpa melalui titik C menggunakan rumus jarak (buatlah sketsa)
 b. Jelaskan bagaimana hubungan kedua hasil tersebut dapat dijelaskan menggunakan Teorema Pythagoras
 c. Buatlah kesimpulan tentang jalur mana yang lebih pendek dan jelaskan alasannya

Jawab : A):



A → C : horizontal
 A → B : vertical } sisi tegak
 A-B : hipotenusa

$$\begin{aligned} AC &= \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2} \\ &= \sqrt{(10 - 2)^2 + (3 - 3)^2} \\ &= \sqrt{(8)^2 + 0} \\ &= \sqrt{64} = 8 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} BC &= \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2} \\ &= \sqrt{(10 - 10)^2 + (3 - 9)^2} \\ &= \sqrt{0 + (-6)^2} \\ &= \sqrt{36} = 6 \end{aligned}$$

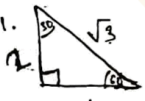
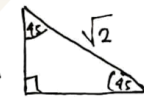
$$\begin{aligned} AB &= \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2} \\ &= \sqrt{(10 - 2)^2 + (9 - 3)^2} \\ &= \sqrt{(8)^2 + (6)^2} \\ &= \sqrt{64 + 36} \\ &= \sqrt{100} = 10 \end{aligned}$$

3. Subjek Field Independent 1(SFI1)

Soal Nomor 1

1. Diketahui: Dani ingin membuat dua bingkai segitiga dari kayu untuk dekorasi dinding. Bingkai pertama berbentuk segitiga dengan sudut 30° , 60° , dan 90° . Bingkai kedua berbentuk segitiga dengan sudut 45° , 45° , 90° . Dani memiliki 2 buah kayu dengan panjang 40 cm yang akan digunakan untuk membuat sisi miring / hipotenusa.

Ditanya: a) Panjang kedua sisi tegak dari kedua sisi agar bisa tepat tanpa sisa.
b) hitung luas kedua segitiga, dan tentukan segitiga mana yang lebih besar.

Jawab: Bingkai 1.  Bingkai 2. 
Perbandingan sisi = $1:\sqrt{3}:2$ Perbandingan sisi = $1:1:\sqrt{2}$

a) mencari sisi tegak bingkai satu	a) mencari sisi tegak bingkai dua
$\frac{x}{40} = \frac{\sqrt{3}}{2}$ $= 2x = 40\sqrt{3}$ $x = \frac{40\sqrt{3}}{2}$ $x = 20\sqrt{3}$	$\frac{x}{40} = \frac{1}{\sqrt{2}}$ $x \cdot \sqrt{2} = 40$ $x = \frac{40 \times \sqrt{2}}{\sqrt{2} \cdot \sqrt{2}}$ $= \frac{40\sqrt{2}}{2}$ $= 20\sqrt{2}$
b) Luas segitiga bingkai satu $L = \frac{ax}{2}$ $= \frac{20 \times 20\sqrt{3}}{2}$ $= 10 \times 20\sqrt{3}$ $= 200\sqrt{3}$	b) Luas segitiga bingkai kedua $L = \frac{ax}{2}$ $= \frac{20\sqrt{2} \times 20\sqrt{2}}{2} = \frac{10\sqrt{2} \times 20\sqrt{2}}{2}$ $= 200 \cdot 2$ $= 400$

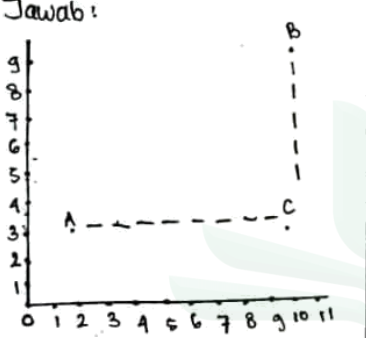
b) segitiga yang lebih besar adalah segitiga bingkai kedua, karena luas bingkai ke-satu lebih kecil daripada bingkai kedua.

Soal Nomor 2

1. Diketahui: titik A (2,3) Menunjukkan gerbang utama
titik B (10,9) Menunjukkan tempat duduk pengunjung
titik C (10,3) Menunjukkan tempat air Mancur

Ditanya : a) hitung panjang jalur A ke c, c ke B dan bandingkan dengan panjang jalur langsung dari titik A ke B tanpa melalui C
b) apakah hubungan kedua hasil tersebut dapat dijelaskan menggunakan Teorema pythagoras?
c) buatlah kesimpulan tentang efisiensi jalur mana yang lebih pendek dan jelaskan alasannya.

Jawab:



$A \rightarrow C = \text{horizontal}$
 $C \rightarrow B = \text{Vertikal}$
 $A \rightarrow C \rightarrow B = \text{pola lintasan}$
 $A \rightarrow B = \text{Hipotenusa}$

a) A ke C = $\begin{array}{r} 2,3 \\ 10,3 \\ \hline -8,0 \end{array}$ C ke B = $\begin{array}{r} 10,3 \\ 10,9 \\ \hline 0,-6 \end{array}$

$$= -8^2 + 0^2 = 0^2 + (-6)^2$$

$$= 64 + 0 = 0 + 36$$

$$= \sqrt{64} = \sqrt{36}$$

$$= 8 = 6$$

A ke B = $\begin{array}{r} 2,3 \\ 10,9 \\ \hline -8,-6 \end{array}$ A \rightarrow B = 10
 $A \rightarrow B \rightarrow C = 8 + 6 = 14$

$$= -8^2 + (-6)^2 = 64 + 36$$

$$= \sqrt{100} = 10$$

b) ya, dapat. Mencari panjang jalur dapat menggunakan rumus Teorema pythagoras, dan kedua hasil itu berhubungan dengan persamaan Teorema pythagoras ($c^2 = a^2 + b^2$)
hipotenusa = 10
sisi tegak = AC = 8
sisi tegak = CB = 6

c. Jalur yang lebih pendek adalah jalur A ke B = 10 satuan.
karena jalur A \rightarrow c \rightarrow B = 8 + 6 = 14 satuan

4. Subjek Field Independent 2(SFI2)

Soal Nomor 1

1.) Dik : - Bingkai 1 berbentuk segitiga dengan sudut $30^\circ, 60^\circ, 90^\circ$
 - Bingkai 2 berbentuk segitiga dengan sudut $45^\circ, 45^\circ, 90^\circ$
 - hipotenusa masing-masing segitiga adalah 40 cm

Dit : a.) menentukan panjang kedua sisi ~~segitiga~~ tegak dari kedua segitiga
 b.) menghitung luas kedua segitiga dan tentukan segitiga mana yang lebih besar

Jawab :

a.)

Bingkai 1

Perbandingan sisi
 $30^\circ : 60^\circ : 90^\circ$
 $1 : \sqrt{3} : 2$

=> Panjang AB :
 $\frac{AB}{AC} = \frac{\sqrt{3}}{2}$
 $\frac{AB}{40} = \frac{\sqrt{3}}{2}$
 $AB \cdot 2 = 40 \cdot \sqrt{3}$
 $2AB = 40\sqrt{3}$
 $AB = \frac{40\sqrt{3}}{2} = 20\sqrt{3}$

=> Panjang BC :
 $\frac{BC}{AC} = \frac{1}{2}$
 $\frac{BC}{40} = \frac{1}{2}$
 $BC \cdot 2 = 40 \cdot 1$
 $2BC = 40$
 $BC = \frac{40}{2} = 20$

Bingkai 2

Perbandingan sisi
 $45^\circ : 45^\circ : 90^\circ$
 $1 : 1 : \sqrt{2}$

=> Panjang AB :
 $\frac{AB}{AC} = \frac{1}{\sqrt{2}}$
 $\frac{AB}{40} = \frac{1}{\sqrt{2}}$
 $AB \cdot \sqrt{2} = 40 \cdot 1$
 $AB \sqrt{2} = 40$
 $AB = \frac{40}{\sqrt{2}} = \frac{40}{\sqrt{2}} \times \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}} = \frac{40\sqrt{2}}{2} = 20\sqrt{2}$

=> Panjang BC :
 $\frac{BC}{AC} = \frac{1}{\sqrt{2}}$
 $\frac{BC}{40} = \frac{1}{\sqrt{2}}$
 $BC \cdot \sqrt{2} = 40 \cdot 1$
 $BC \sqrt{2} = 40$
 $BC = \frac{40}{\sqrt{2}} = \frac{40}{\sqrt{2}} \times \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}} = \frac{40\sqrt{2}}{2} = 20\sqrt{2}$

b.)

Luas bingkai 1 :
 $\Rightarrow \frac{1}{2} \times a \times t$
 $\frac{1}{2} \times 20 \times 20\sqrt{3}$
 $10 \times 20\sqrt{3}$
 $= 200\sqrt{3}$

Luas bingkai 2 :
 $\Rightarrow \frac{1}{2} \times a \times t$
 $\frac{1}{2} \times 20\sqrt{2} \times 20\sqrt{2}$
 $10\sqrt{2} \times 20\sqrt{2}$
 $200 \cdot 2$
 $= 400$

Segitiga yang lebih besar adalah bingkai 2.

Soal Nomor 2

2.) Dik : - titik A = (2,3) = lokasi gerbang utama

- titik B = (10,9) = posisi air mancur

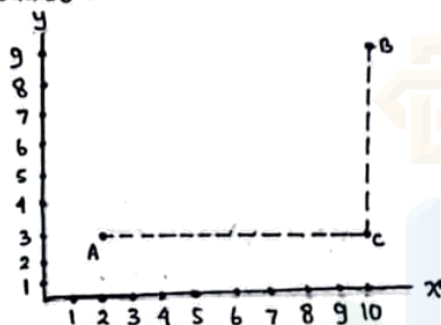
- titik C = (10,3) = posisi tempat duduk pengunjung

Dit : a.) Hitung panjang jalur A ke C, C ke B dan bandingkan dengan jalur langsung dari titik A ke B tanpa melalui titik C, menggunakan rumus jarak.

b.) Jelaskan hubungan kedua hasil menggunakan teorema Pythagoras.

c.) Buatlah kesimpulan tentang efisiensi jalur mana yang lebih pendek dan jelaskan.

Jawab :



A → C = horizontal } sisi tegak
C → B = vertikal }
A → B = hipotenusa

a.)

$$\begin{aligned} \rightarrow \text{titik A-B} &= \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2} \\ &= \sqrt{(10 - 2)^2 + (3 - 3)^2} \\ &= \sqrt{8^2} = \sqrt{64} = 8 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \rightarrow \text{titik A-B} &= \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2} \\ &= \sqrt{(10 - 2)^2 + (9 - 3)^2} \\ &= \sqrt{8^2 + 6^2} \\ &= \sqrt{64 + 36} = \sqrt{100} = 10 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \rightarrow \text{titik C-B} &= \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2} \\ &= \sqrt{(10 - 10)^2 + (3 - 9)^2} \\ &= \sqrt{(-6)^2} = \sqrt{36} = 6 \end{aligned}$$

b.) AB = sisi miring = 10

AC = sisi tegak = 8

CB = sisi tegak = 6

c.) Jarak yang lebih Pendek = AB, karena hanya 10

Jika kita melewati A → C, C → B itu akan lebih lama, karena 8 + 6 = 14

Lampiran 10 Lembar Validasi Pedoman Wawancara

LEMBAR VALIDASI PEDOMAN WAWANCARA

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas : VIIIA

Nama Validator : M. Kholid M.Pd

Petunjuk :

1. Beri tanda (✓) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat anda.
2. Berilah saran pada lembar validasi pedoman wawancara jika diperlukan.
3. Berilah tanggapan, nama, dan tanda tangan pada tempat yang tersedia.
4. Keterangan penilaian yaitu: 1 = Kurang baik, 2 = Cukup baik, 3 = Baik, 4 = Sangat baik.

No	ASPEK VALIDASI	ASPEK YANG DIAMATI	PENILAIAN			
			1	2	3	4
1	Isi	Maksud pertanyaan dirumuskan dengan jelas			✓	
		Pertanyaan sesuai dengan indikator Kemampuan Berpikir Komputasional			✓	
2	Bahasa	Bahasa wawancara yang digunakan sesuai dengan kaidah bahasa indonesia				✓
		Pertanyaan wawancara komunikatif menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dimengerti siswa				✓
		Bahasa wawancara petunjuk penggunaan tidak menimbulkan makna ganda (ambigu)				✓

Saran: *masing-masing indikator perlu ditanggapi pertanyaannya!*

JEMBER,

Validator

M. Kholid M.Pd

LEMBAR VALIDASI PEDOMAN WAWANCARA

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas : VIIIA

Nama Validator : Yusril Achmad Fatoni, M.Pd.

Petunjuk :

1. Beri tanda (\checkmark) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat anda.
2. Berilah saran pada lembar validasi pedoman wawancara jika diperlukan.
3. Berilah tanggapan, nama, dan tanda tangan pada tempat yang tersedia.
4. Keterangan penilaian yaitu: 1 = Kurang baik, 2 = Cukup baik, 3 = Baik, 4 = Sangat baik.

No	ASPEK VALIDASI	ASPEK YANG DIAMATI	PENILAIAN			
			1	2	3	4
1	Isi	Maksud pertanyaan dirumuskan dengan jelas				\checkmark
		Pertanyaan sesuai dengan indikator Kemampuan Berpikir Komputasional				\checkmark
2	Bahasa	Bahasa wawancara yang digunakan sesuai dengan kaidah bahasa indonesia			\checkmark	
		Pertanyaan wawancara komunikatif menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dimengerti siswa			\checkmark	
		Bahasa wawancara petunjuk penggunaan tidak menimbulkan makna ganda (ambigu)				\checkmark

Saran:

1. Perbaiki Bahasa & Konsistensi

- Perbaiki beberapa salah ketik:
 - “Sehingga” → **Sehingga**
 - “menghasilkan” → **menghasilkan**
 - “amda” → **anda**
- Gunakan huruf kapital dan tanda baca secara konsisten.
- Hindari pengulangan kata yang tidak perlu.

2. Struktur Pedoman

- Beri penomoran jelas pada setiap bagian (Petunjuk, Tabel indikator, dll.).
- Tambahkan judul tabel agar lebih rapi (misalnya: *Tabel Pedoman Wawancara Kemampuan Berpikir Komputasional*).

3. Isi Pertanyaan

- Pertanyaan sudah sesuai indikator, tetapi dapat diringkas agar lebih fokus.
Contoh:
 - “Apa yang pertama kali anda pikirkan ketika membaca soal ini?” → sudah cukup tanpa pertanyaan tambahan yang mirip.
- Pastikan tiap indikator memiliki jumlah pertanyaan yang seimbang.

4. Kelengkapan Indikator

- Bagian **Abstraksi (No. 3)** dan **Algoritma (No. 4)** sudah baik, namun indikator nomor 4 sebelumnya kosong di tabel—pastikan format tabel tidak terputus.

5. Kejelasan Instruksi

- Pada *Petunjuk Melakukan Wawancara*, tambahkan 1 poin penting:
“Ajukan pertanyaan secara fleksibel sesuai respons peserta didik.”
Ini sesuai dengan wawancara terstruktur mendalam.

Jember, 19 November 2025

Validator



Yusril Achmad Fatoni, M.Pd.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

LEMBAR VALIDASI PEDOMAN WAWANCARA

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas : VIII A

Nama Validator : Wawan Kurniawan

Petunjuk :

1. Beri tanda (✓) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat anda.
2. Berilah saran pada lembar validasi pedoman wawancara jika diperlukan.
3. Berilah tanggapan, nama, dan tanda tangan pada tempat yang tersedia.
4. Keterangan penilaian yaitu: 1 = Kurang baik, 2 = Cukup baik, 3 = Baik, 4 = Sangat baik.

No	ASPEK VALIDASI	ASPEK YANG DIAMATI	PENILAIAN			
			1	2	3	4
1	Isi	Maksud pertanyaan dirumuskan dengan jelas			✓	
		Pertanyaan sesuai dengan indikator Kemampuan Berpikir Komputasional			✓	
2	Bahasa	Bahasa wawancara yang digunakan sesuai dengan kaidah bahasa indonesia				✓
		Pertanyaan wawancara komunikatif menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dimengerti siswa				✓
		Bahasa wawancara petunjuk penggunaan tidak menimbulkan makna ganda (ambigu)				✓

Saran:

.....


.....

.....

.....

Jember,

Validator


 Wawan Kurniawan

Lampiran 11 Pedoman Wawancara Sebelum Revisi

PEDOMAN WAWANCARA COMPUTATIONAL THINKING

Dalam penelitian ini, kemampuan berpikir komputasi siswa dapat diketahui dengan menggunakan wawancara terstruktur secara mendalam. Wawancara dilakukan setelah mengetahui hasil tes kemampuan berpikir komputasi siswa. Sehingga, pedoman yang digunakan dalam penelitian ini hanya berupa pokok-pokok permasalahan yang akan ditanyakan sesuai dengan indikator kemampuan berpikir komputasi siswa.

Berikut pedoman wawancara yang akan digunakan, dan dapat berkembang berdasarkan jawaban dari subjek penelitian.

Petunjuk Melakukan Wawancara:

1. Pertanyaan wawancara yang diajukan disesuaikan dengan indikator kemampuan *Computational Thinking*
2. Pertanyaan yang diberikan sama dan memuat pokok soal yang sama
3. Peserta didik menjawab pertanyaan sesuai dengan kondisinya.

No	Indikator	Pertanyaan
1.	Dekomposisi (Memecah masalah menjadi bagian-bagian yang lebih kecil)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apa yang pertama kali anda pikirkan ketika membaca soal ini? 2. Bagaimana anda menentukan bagian mana yang harus diselesaikan dahulu? 3. Informasi apa saja yang anda ketahui dari soal tersebut? 4. Apa yang ditanyakan pada soal tersebut?
2.	Pengenalan Pola (Mengenali kesamaan, keteraturan, atau hubungan antar unsur)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apakah anda pernah menemukan soal yang mirip seperti ini sebelumnya? 2. Menurut anda, bagian mana dari soal ini yang serupa dengan soal lain yang pernah anda kerjakan? 3. Adakah hubungan antara angka-angka atau sisi-sisi segitiga yang muncul di soal ini?
3.	Abstraksi (Menyaring informasi penting dan menyusun representasi dari masalah)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bagaimana anda menyederhanakan masalah ini agar mudah diselesaikan? 2. Menurut anda, informasi mana yang penting dan mana yang bisa diabaikan dalam soal ini? 3. Bagaimana anda menggambarkan masalah ini

		(misalnya dalam bentuk gambar, model matematika, atau rumus)?
4.	Algoritma (Menyusun langkah-langkah sistematis untuk menemukan solusi)	<ol style="list-style-type: none">1. Apa langkah-langkah yang anda lakukan untuk menyelesaikan soal ini?2. Menurut anda, apakah langkah-langkah tersebut sudah runtut dan logis sehingga dapat menghasilkan jawaban yang anda inginkan?3. Jika anda mengerjakan soal serupa lagi, apakah anda akan menggunakan langkah yang sama atau mengubahnya? Mengapa?



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

Lampiran 12 Pedoman Wawancara Setelah Revisi

PEDOMAN WAWANCARA COMPUTATIONAL THINKING

Dalam penelitian ini, kemampuan berpikir komputasi matematis siswa dapat diketahui dengan menggunakan wawancara terstruktur secara mendalam. Wawancara dilakukan setelah mengetahui hasil tes kemampuan berpikir komputasi siswa. Sehingga, pedoman yang digunakan dalam penelitian ini hanya berupa pokok-pokok permasalahan yang akan ditanyakan sesuai dengan indikator kemampuan berpikir komputasi siswa.

Berikut pedoman wawancara yang akan digunakan, dan dapat berkembang berdasarkan jawaban dari subjek penelitian.

Petunjuk Melakukan Wawancara:

1. Pertanyaan wawancara yang diajukan disesuaikan dengan indikator kemampuan *Computational Thinking*.
2. Pertanyaan yang diberikan sama dan memuat pokok soal yang sama.
3. Peserta didik menjawab pertanyaan sesuai dengan kondisinya.
4. Ajukan pertanyaan secara fleksibel sesuai respons peserta didik.

No	Indikator	Pertanyaan
1.	Dekomposisi (Memecah Masalah Menjadi Bagian- Bagian Yang Lebih Kecil)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apa yang pertama kali Anda pikirkan ketika membaca soal ini? 2. Informasi apa saja yang Anda temukan dari soal ini? 3. Apa saja bagian-bagian masalah yang perlu Anda selesaikan?
2.	Pengenalan Pola (Mengenali Kesamaan atau Hubungan Antar Unsur)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apakah Anda menemukan pola atau kesamaan dengan soal lain yang pernah Anda kerjakan? 2. Bagian mana dari soal ini yang mirip dengan soal lain yang pernah Anda kerjakan sebelumnya? 3. Apakah Anda melihat hubungan tertentu antara titik, angka, atau sisi-sisi pada masalah ini?
3.	Abstraksi (Menyaring Informasi Penting dan Menyusun Representasi Masalah)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bagaimana Anda menyederhanakan masalah ini agar lebih mudah diselesaikan? 2. Informasi mana yang menurut Anda penting dan mana yang dapat diabaikan?

No	Indikator	Pertanyaan
		3. Bagaimana Anda menggambarkan masalah ini?apakah melalui sketsa, model matematika, atau rumus tertentu?
4.	Algoritma (Menyusun Langkah Sistematis untuk Menemukan Solusi)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Langkah-langkah apa saja yang Anda lakukan untuk menyelesaikan soal ini? 2. Apakah langkah-langkah tersebut sudah runtut dan logis? Mengapa? 3. Jika Anda mengerjakan soal serupa, apakah Anda akan menggunakan langkah yang sama atau mengubahnya?Mengapa?



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

Lampiran 13 Transkrip Hasil Wawancara

1. Subjek *Field Dependent* 1(SFD1)

Soal Nomor 1

- P*₁₀₁ : "Apa yang pertama kali Anda pikirkan ketika membaca soal nomor 1 ini?"
- SFD1*₀₁ : "Saya pahami soalnya bu ternyata ini segitiga istimewa"
- P*₁₀₂ : "Hmm gitu ya? Lalu informasi apa yang Anda temukan dari soal ini?"
- SFD1*₀₂ : "Ya bingkai pertama 30°, 60°, dan 90°, bingkai kedua 45°, 45°, dan 90° lalu hipotenusanya itu 40cm bu"
- P*₁₀₃ : "Oke kemudian apa saja bagian-bagian masalah yang perlu Anda Selesaikan?"
- SFD1*₀₃ : "Panjang kedua sisi tegak, berapa luas yang lebih luas dan menentukan segitiga mana yang lebih besar bu"
- P*₁₀₄ : "Oke yang selanjutnya apakah Anda menemukan pola atau kesamaan dengan soal lain yang pernah Anda kerjakan?"
- SFD1*₀₄ : "Pernah bu, di segitiga istimewa kan segitiganya pasti ada 2 macam terus sudut sama perbandingan sisinya juga pasti polanya sama"
- P*₁₀₅ : "Lalu pada bagian mana dari soal ini yang mirip dengan soal lain yang pernah Anda kerjakan sebelumnya?"
- SFD1*₀₅ : "Bagian mencari sisi tegak sih bu"
- P*₁₀₆ : "Apakah Anda melihat hubungan tertentu antara titik, angka, atau sisi-sisi pada masalah ini?"
- SFD1*₀₆ : "Iya bu ada hubungannya"
- P*₁₀₇ : "Bagaimana Anda menyederhanakan masalah ini agar lebih mudah diselesaikan?"
- SFD1*₀₇ : "Pokoknya yang saya lihat yang ada angkanya bu yang cerita cerita itu saya biarin"
- P*₁₀₈ : "Gitu ya, oke lalu informasi mana yang menurut Anda penting dan mana yang dapat diabaikan?"
- SFD1*₀₈ : "Ya itu bu yang penting yang ada angka nya terus yang diabaikan itu ya cerita nya"
- P*₁₀₉ : "Oke baik, bagaimana Anda menggambarkan masalah ini? apakah melalui sketsa, model matematika, atau rumus tertentu?"
- SFD1*₀₉ : "Saya gambar segitiga nya dulu bu, lalu saya pakai rumus segitiga istimewa buat mencari sisi tegaknya"
- P*₁₁₀ : "Langkah-langkah apa saja yang Anda lakukan untuk menyelesaikan soal ini?"
- SFD1*₁₀ : "Saya baca soalnya lalu saya coba hitung bu"
- P*₁₁₁ : "Apa langkah-langkah tersebut sudah runtut dan logis? Mengapa?"
- SFD1*₁₁ : "Kurang tau bu"

P₁₁₂ : "Oke kalau misalnya Anda mengerjakan soal serupa, apa Anda akan menggunakan langkah yang sama atau mengubahnya? Mengapa?"

SFD₁₁₂ : "Tidak tahu juga ya bu saya bingung"

Soal Nomor 2

P₁₀₁ : "Apa yang pertama kali Anda pikirkan ketika membaca soal nomor 2 ini?"

SFD₁₀₁ : "Emm saya langsung mikir setelah membaca soal ini berarti tentang rumus jarak"

P₁₀₂ : "Lalu informasi apa saja yang Anda temukan dari soal ini?"

SFD₁₀₂ : "Titik A(2,3), B(10,9), C(10,3)"

P₁₀₃ : "Kemudian apa saja bagian-bagian masalah yang perlu Anda Selesaikan?"

SFD₁₀₃ : "Hmm membuat sketsa, menghitung jarak A ke C dan C ke B, kemudian menghitung jarak langsung A ke B. Lalu menjelaskan bagaimana hubungan kedua hasil tersebut dengan teorema pythagoras dan lebih efisien mana jalurnya beserta alasannya bu"

P₁₀₄ : "Selanjutnya apakah Anda menemukan pola atau kesamaan dengan soal lain yang pernah Anda kerjakan?"

SFD₁₀₄ : "Iya bu bagian mencari panjang jalurnya kan pakai rumus jarak, terus pokoknya kalau misalnya angka di sumbu x nya sama itu garisnya mendatar bu, kalo di sumbu y nya sama berarti garisnya tegak, seingat saya gitu sih bu gatau lagi"

P₁₀₅ : "Oke bagus, lalu pada bagian mana dari soal ini yang mirip dengan soal lain yang pernah Anda kerjakan sebelumnya?"

SFD₁₀₅ : "Hmm pada bagian menggambar ilustrasinya sih bu kan saya juga pernah gambar ilustrasinya, terus pakai rumus jarak juga ngerjakannya"

P₁₀₆ : "Apakah Anda melihat hubungan tertentu antara titik, angka, atau sisi-sisi pada masalah ini?"

SFD₁₀₆ : "Ada bu di gambar itu AC sama CB berarti sisi tegak kan? Kalau yang AB itu sisi miring"

P₁₀₇ : "Bagaimana Anda menyederhanakan masalah ini agar lebih mudah diselesaikan?"

SFD₁₀₇ : "Menggambar ilustrasinya bu jadi saya cuma fokus sama ilustrasi saja itu"

P₁₀₈ : "Lalu informasi mana yang menurut Anda penting dan mana yang dapat diabaikan?"

SFD₁₀₈ : "Yang penting yang ada titik-titiknya sama angkanya itu bu, kalau ceritanya diabaikan aja"

P₁₀₉ : "Bagaimana Anda menggambarkan masalah ini? apakah melalui sketsa, model matematika, atau rumus tertentu?"

- SFD1₀₉ : "Saya buat ilustrasinya lalu saya kerjakan pakai rumus jarak bu"
- P₁₁₀ : "Langkah-langkah apa saja yang Anda lakukan untuk menyelesaikan soal ini?"
- SFD1₁₀ : "Saya baca soalnya bu lalu saya kerjakan"
- P₁₁₁ : "Apa langkah-langkah tersebut sudah runtut dan logis? Mengapa?"
- SFD1₁₁ : "Kurang tau bu maaf soalnya saya tidak tahu penjelasannya jadi saya tidak menyelesaikan"
- P₁₁₂ : "Oke kalau kalau gitu, misalnya nih Anda mengerjakan soal serupa, apa Anda akan menggunakan langkah yang sama atau mengubahnya? Mengapa?"
- SFD1₁₂ : "Maaf bu tidak tau juga"

2. Subjek *Field Dependent* 2(SFD2)

Soal Nomor 1

- P₂₀₁ : "Apa yang pertama kali Anda pikirkan ketika membaca soal nomor 1 ini?"
- SFD2₀₁ : "Yang pertama saya baca soalnya dulu bu, terus habis itu lihat apa yang ditanyakan di soal itu bu terus mulai mengerjakan deh bu"
- P₂₀₂ : "Lalu informasi yang Anda temukan dari soal ini?"
- SFD2₀₂ : "Informasi yang saya temukan ini bu, kan awalnya dani ingin membuat 2 buah bingkai berbentuk segitiga, Bingkai pertama sudutnya 30°, 60°, 90° dan bingkai kedua sudutnya 45°, 45°, 90°. Dani juga punya 2 kayu bu panjangnya 40cm untuk dipakai sebagai sisi miring"
- P₂₀₃ : "Apa saja bagian-bagian masalah yang perlu Anda Selesaikan?"
- SFD2₀₃ : "Yang pertama saya harus menentukan kedua sisi tegak dari kedua segitiga, kemudian menghitung luasnya lalu menentukan segitiga mana yang lebih besar"
- P₂₀₄ : "Apakah Anda menemukan pola atau kesamaan dengan soal lain yang pernah Anda kerjakan?"
- SFD2₀₄ : "Iya pernah bu, pada semua bagian sih bu kayak di segitiga istimewa itu bu kan kalau segitiga istimewa itu sudutnya selalu tetap ada 2 jenis itu bu"
- P₂₀₅ : "Oke pada bagian mana dari soal ini yang mirip dengan soal lain yang pernah Anda kerjakan sebelumnya?"
- SFD2₀₅ : "Di bagian mencari sisi-sisinya itu bu terus kalo segitiga istimewa itu perbandingan sisi-sisinya juga kan selalu tetap kalau misalnya di segitiga yang besar sudutnya 30°, 60°, 90° kan perbandingannya kalau sisi miringnya 2 terus sisi tegaknya 1 kan satunya jadi $\sqrt{3}$ bu dicari pake rumus pythagoras itu yang saya inget sih bu"

- P₂₀₆ : "Apakah Anda melihat hubungan tertentu antara titik, angka, atau sisi-sisi pada masalah ini?"*
- SFD2₀₆ : "Iya bu"*
- P₂₀₇ : "Bagaimana Anda menyederhanakan masalah ini agar lebih mudah diselesaikan?"*
- SFD2₀₇ : "Dengan menggunakan rumus segitiga istimewa bu, tapi tidak selesai maaf bu soalnya saya nggak yakin sama perhitungan saya"*
- P₂₀₈ : "Lalu informasi mana yang menurut Anda penting dan mana yang dapat diabaikan?"*
- SFD2₀₈ : "Yang penting itu yang ada angka-angkanya itu bu, yang nggak penting itu bagian ceritanya itu bu yang buat saya bingung"*
- P₂₀₉ : "Bagaimana Anda menggambarkan masalah ini? apakah melalui sketsa, model matematika, atau rumus tertentu?"*
- SFD2₀₉ : "Melalui sketsa dan rumus segitiga istimewa bu"*
- P₂₁₀ : "Langkah-langkah apa saja yang Anda lakukan untuk menyelesaikan soal ini?"*
- SFD2₁₀ : "Yang pertama saya baca soalnya bu meskipun susah, terus saya fokus sama apa yang ditanyakan, terus saya tulis rumusnya dan mulai mengerjakan"*
- P₂₁₁ : "Apa langkah-langkah tersebut sudah runtut dan logis? Mengapa?"*
- SFD2₁₁ : "Tidak bu, karena saya tidak mengerjakan sampai selesai soalnya saya tidak tau"*
- P₂₁₂ : "Oke tidak apa-apa, misalnya nih Anda mengerjakan soal serupa, apa Anda akan menggunakan langkah yang sama atau mengubahnya? Mengapa?"*
- SFD2₁₂ : "Tidak bu soalnya salah saya nggak menyelesaikan sampai akhir"*

Soal Nomor 2

- P₂₀₁ : "Apa yang pertama kali Anda pikirkan ketika membaca soal nomor 2 ini?"*
- SFD2₀₁ : "Yang pertama kali saya pikirkan yaitu oh ini berarti pakek rumus jarak gitu bu soalnya titiknya ada 2 angka itu bu mesti kayak A(2,3) gitu bu"*
- P₂₀₂ : "Lalu informasi yang Anda temukan dari soal ini?"*
- SFD2₀₂ : "Informasi pertama titik A(2,3) yaitu lokasi gerbang utama, titik B(10,9) posisi air mancur, titik C(10,3) yaitu tempat duduk pengunjung"*
- P₂₀₃ : "Apa saja bagian-bagian masalah yang perlu Anda Selesaikan?"*
- SFD2₀₃ : "Yang pertama menghitung panjang jalur A ke C, C ke B, dan membandingkan dengan panjang jalur langsung dari titik A ke"*

- B. Terus habis itu menjelaskan hubungan dengan teorema pythagoras dan membuat kesimpulan mana jalur yang lebih pendek dengan alasannya bu*
- P₂₀₄ : "Apakah Anda menemukan pola atau kesamaan dengan soal lain yang pernah Anda kerjakan?"*
- SFD2₀₄ : "Iya dong bu, soalnya itu ada titik titiknya bu kayak titik A titik B sama Titik C"*
- P₂₀₅ : "Pada bagian mana dari soal ini yang mirip dengan soal lain yang pernah Anda kerjakan sebelumnya?"*
- SFD2₀₅ : "Yang mirip yaitu yang disuruh menghitung panjang jalur itu bu kayak soal-soal sebelumnya"*
- P₂₀₆ : "Apakah Anda melihat hubungan tertentu antara titik, angka, atau sisi-sisi pada masalah ini?"*
- SFD2₀₆ : "Iya bu, karena untuk mencari jawaban dari soal tersebut kita perlu tahu lokasi titik-titiknya bu makanya disitu kan disuruh gambar ilustrasinya jadi ya saya gambar, ternyata titik AC itu horizontal ya bu? terus titik CB itu vertikal? terus yang titik AB itu sisi miringnya hehehe, kalau misalnya nggak digambar saya gatau kalau mengira-ngira bener apa salah jadinya haha"*
- P₂₀₇ : "Bagaimana Anda menyederhanakan masalah ini agar lebih mudah diselesaikan?"*
- SFD2₀₇ : "Caranya ya ngerjain yang ditanyakan itu bu, tapi saya nggak bisa menjelaskan bu jadinya nggak tau deh"*
- P₂₀₈ : "Informasi mana yang menurut Anda penting dan mana yang dapat diabaikan?"*
- SFD2₀₈ : "Yang penting itu menurut saya yang ada angka sama titiknya bu, selain itu nggak penting"*
- P₂₀₉ : "Bagaimana Anda menggambarkan masalah ini? apakah melalui sketsa, model matematika, atau rumus tertentu?"*
- SFD2₀₉ : "Saya buat sketsanya dulu sih bu"*
- P₂₁₀ : "Langkah-langkah apa saja yang Anda lakukan untuk menyelesaikan soal ini?"*
- SFD2₁₀ : "Yang pertama ya membaca soal bu, terus gambar ilustrasinya itu bu terus makek rumus yang sesuai udah itu aja bu"*
- P₂₁₁ : "Apa langkah-langkah tersebut sudah runtut dan logis? Mengapa?"*
- SFD2₁₁ : "Tidak tahu saya bu, soalnya ada yang nggak bisa jawab"*
- P₂₁₂ : "Kalau misalnya Anda mengerjakan soal serupa, apa Anda akan menggunakan langkah yang sama atau mengubahnya? Mengapa?"*
- SFD2₁₂ : "Kurang tau ya bu, soalnya saya aja nggak tahu jawaban saya benar atau salah"*

3. Subjek *Field Independent* 1(SFI1)

Soal Nomor 1

P_{301} : "Apa yang pertama kali Anda pikirkan ketika membaca soal nomor 1 ini?"

$SFI1_{01}$: "Pertama saya lihat ada 2 buah segitiga yang berbeda, dani ingin membuat 2 bingkai, bingkai pertama sudut $30^\circ, 60^\circ, 90^\circ$ dengan panjang hipotenusa 40cm, bingkai kedua sudut $45^\circ, 45^\circ, 90^\circ$ panjang hipotenusnya 40cm, terus saya harus menghitung sisi tegak, setelah diketahui sisi tegak saya harus menghitung luas kedua segitiga tersebut, lalu saya bandingkan mana segitiga yang lebih besar yang cocok untuk dipasang"

P_{302} : "Informasi apa yang Anda temukan dari soal ini?"

$SFI1_{02}$: "Diketahui segitiga $30^\circ, 60^\circ, 90^\circ$ panjang hipotenusa 40cm, segitiga $45^\circ, 45^\circ, 90^\circ$ panjang hipotenusa 40cm untuk mencari sisi tegak, luas dan perbandingan keduanya untuk dipasang sebagai dekorasi dinding bu"

P_{303} : "Apa saja bagian-bagian masalah yang perlu Anda Selesaikan?"

$SFI1_{03}$: "Yang ditanyakan itu adalah panjang kedua sisi tegak agar bisa dipotong tanpa sisa, lalu berapa luas dan perbandingan kedua segitiga tersebut bu terus disuruh menentukan yang lebih besar yang mana gitu"

P_{304} : "Apakah Anda menemukan pola atau kesamaan dengan soal lain yang pernah Anda kerjakan?"

$SFI1_{04}$: "Pernah lah bu pada segitiga istimewa, kalau segitiga istimewa kan selalu ada 2 bu, besar sudutnya selalu $30^\circ, 60^\circ, 90^\circ$ dan $45^\circ, 45^\circ, 90^\circ$ terus pola sisi nya itu selalu mengikuti perbandingan tertentu"

P_{305} : "Bagian mana dari soal ini yang mirip dengan soal lain yang pernah Anda kerjakan sebelumnya?"

$SFI1_{05}$: "Bagian mencari sisi tegaknya yang sudutnya $30^\circ, 60^\circ, 90^\circ$ kan perbandingannya $1: \sqrt{3} : 2$ dan $45^\circ, 45^\circ, 90^\circ$ perbandingannya selalu $1: 1 : \sqrt{2}$ cara mencarinya kan menggunakan rumus perbandingan pada segitiga istimewa, lalu mencari luas segitiga kan rumusnya tetap yang dulu bu tinggal masukkan angkanya aja kalo udah diketahui kedua sisi tegaknya"

P_{306} : "Apakah Anda melihat hubungan tertentu antara titik, angka, atau sisi-sisi pada masalah ini?"

$SFI1_{06}$: "Ada bu, Itu sisi tegak kedua segitiga bisa langsung dihitung dari perbandingan yang udah diketahui itu bu sesuai sama sudutnya"

P_{307} : "Bagaimana Anda menyederhanakan masalah ini agar lebih mudah diselesaikan?"

- SFI1₀₇ : "Saya fokus pada soal yang ada angkanya itu bu sama yang ditanyakan dalam soal pokoknya, yang sudut sama panjang sisi hipotenusanya itu, yang lain saya biarin bu"
- P₃₀₈ : "Informasi mana yang menurut Anda penting dan mana yang dapat diabaikan?"
- SFI1₀₈ : "Informasi yang penting itu bahwa kedua segitiga tersebut punya hipotenusanya 40cm, memiliki sudut $30^\circ, 60^\circ, 90^\circ$ dan yang satunya $45^\circ, 45^\circ, 90^\circ$, yang diabaikan itu cerita kayak dekorasi, kayu yang akan dipasang di dinding gitu2 dah bu"
- P₃₀₉ : "Bagaimana Anda menggambarkan masalah ini? apakah melalui sketsa, model matematika, atau rumus tertentu?"
- SFI1₀₉ : "Yaaa saya gambar menggunakan bentuk segitiga bu, yang pertama menggambar bingkai bentuknya segitiga siku-siku dari segitiga sama kaki yang dipotong lalu saya tuliskan sisi-sisi sesuai sama perbandingan tiap sudutnya bu, yang kedua menggambar segitiga siku-siku sama kaki lalu saya tuliskan perbandingan sisi-sisi yang sesuai sama perbandingannya yang biasa dipakai. Terus saya memakai rumus segitiga istimewa yang biasanya dipakai dikelas itu bu sama menghitung luas segitiganya pakek rumus luas segitiga yang dulu pernah dipelajari dan Alhamdulillah saya inget bu rumusnya"
- P₃₁₀ : "Langkah-langkah apa saja yang Anda lakukan untuk menyelesaikan soal ini?"
- SFI1₁₀ : "Membaca soalnya dicermati, memahami apa yang ditanya, menggambarkan soal tersebut, dan mengerjakannya menggunakan rumus yang sesuai, dari menghitung sisi tegak bingkai 1 lalu sisi tegak bingkai 2, mencari luas kedua bingkai, dan membandingkannya"
- P₃₁₁ : "Apa langkah-langkah tersebut sudah runtut dan logis? Mengapa?"
- SFI1₁₁ : "Sudah bu karena sudah sesuai dengan rumus yang pernah saya pelajari kayak menentukan sisi itu pernah dipelajari terus menghitung luasnya juga sudah pernah terus membandingkan luas segitiga yang paling besar ini juga mudah kalau misalnya saya bisa hitung luasnya kan bu? ehehhe"
- P₃₁₂ : "Jika Anda mengerjakan soal serupa, apa Anda akan menggunakan langkah yang sama atau mengubahnya? Mengapa?"
- SFI1₁₂ : "Iya, Karena hasil yang tadi menurut saya **sudah pasti tepat dan benar** jadi sudah pasti kalau mengerjakan soal yang lainnya itu bakal benar bu"

Soal Nomor 2

- P₃₀₁ : "Oke kita lanjut di soal nomor 2, apa yang pertama kali Anda pikirkan ketika membaca soal ini?"

- SF11₀₁ : *"Pertama saya perhatikan dulu bu titik A, B dan titik C lalu saya menjawab apa yang ditanya dari soal itu"*
- P₃₀₂ : *"Informasi apa yang Anda temukan dari soal ini?"*
- SF11₀₂ : *"Yang ditemukan itu bahwa titik A(2,3) menunjukkan gerbang utama, titik B(10,9) menunjukkan tempat duduk pengunjung dan titik C(10,3) menunjukkan tempat air mancur"*
- P₃₀₃ : *"Apa saja bagian-bagian masalah yang perlu Anda Selesaikan?"*
- SF11₀₃ : *"Menghitung panjang jalur A ke C lalu C ke B, dan jarak langsung A ke B, terus disitu juga disuruh mejelaskan hubungan kedua hasil dengan teorema pythagoras, terus membandingkan mana jalur yang lebih pendek bu"*
- P₃₀₄ : *"Apakah Anda menemukan pola atau kesamaan dengan soal lain yang pernah Anda kerjakan?"*
- SF11₀₄ : *"Iya dong bu, Soalnya itu mirip kayak mencari rumus jarak dalam teorema pythagoras yang pernah sya kerjakan cuma ini soalnya lebih rumit saja bu hehe"*
- P₃₀₅ : *"Bagian mana dari soal ini yang mirip dengan soal lain yang pernah Anda kerjakan sebelumnya?"*
- SF11₀₅ : *"Itukan disuruh menggambar ilustrasinya, terus diliat itu garis AC itu bentuknya kan horizontal dititik koordinat yang saya gambar berarti itu sisi tegak nya bu, terus yang garis BC itu kan vertikal di gambarnya bu berarti itu juga sisi tegaknya bu, terus saya lihat garis AB itu kan miring bu berarti itu sisi miringnya, ini sama kayak soal-soal sebelumnya"*
- P₃₀₆ : *"Apakah Anda melihat hubungan tertentu antara titik, angka, atau sisi-sisi pada masalah ini?"*
- SF11₀₆ : *"Ada bu, AC itu horizontal karena y nya itu sama-sama 3 bu, kalau yang CB itu vertikal karena x nya sama-sama 10 jadi yang AB itu pasti sisi miringnya gitu menurut saya bu"*
- P₃₀₇ : *"Bagaimana Anda menyederhanakan masalah ini agar lebih mudah diselesaikan?"*
- SF11₀₇ : *"Dengan menggunakan rumus jarak pada teorema pythagoras terus habis itu saya ubah ceritanya yang panjang itu ke dalam bentuk gambar ilustrasi kayak titik koordinat biasanya bu jadi saya fokus ke titik-titiknya itu aja bu untuk mncari panjang jalurnya"*
- P₃₀₈ : *"Informasi mana yang menurut Anda penting dan mana yang dapat diabaikan?"*
- SF11₀₈ : *"Yang penting itu titik-titiknya bu sama apa yang ditanyakan terus yang diabaikan itu ceritanya yang terlalu panjang"*
- P₃₀₉ : *"Bagaimana Anda menggambarkan masalah ini? apakah melalui sketsa, model matematika, atau rumus tertentu?"*
- SF11₀₉ : *"Saya buat ilustrasinya dulu bu lalu saya memakai rumus jarak buat menyelesaikan sampai akhir"*

- P₃₁₀ : "Langkah-langkah apa saja yang Anda lakukan untuk menyelesaikan soal ini?"*
- SFI1₁₀ : "Yang pertama saya memahami soal tersebut terus mencari tahu apa yang ditanyakan lalu menggambar ilustrasinya dan menghitung panjang jalur AC dan BC dulu terus menghitung terakhir membandingkan jalur mana yang lebih pendek"*
- P₃₁₁ : "Apa langkah-langkah tersebut sudah runtut dan logis? Mengapa?"*
- SFI1₁₁ : "Sudah bu. Karena sudah sesuai sama rumus yang ada dan hasilnya itu menurut saya yakin benar dan tepat "*
- P₃₁₂ : "Jika Anda mengerjakan soal serupa, apa Anda akan menggunakan langkah yang sama atau mengubahnya? Mengapa?"*
- SFI1₁₂ : "Iya bu pasti. Karena ya menurut saya langkah-langkah saya sudah benar dan sudah tepat jadi nanti saya bakal pakai langkah-langkah ini lagi"*

4. Subjek *Field Independent 2*(SFI2)

Soal Nomor 1

- P₄₀₁ : "Apa yang pertama kali Anda pikirkan ketika membaca soal nomor 1 ini?"*
- SFI2₀₁ : "Yang saya pikirkan yaitu saya baca soalnya itu bu ada 2 segitiga yang berbeda yang mau dibuat bingkai, terus duaduanya itu sisi miringnya 40cm kan kayunya itu? Nahh juga ada sudut2nya jadi saya terfikir oh berarti ini segitiga istimewa gitu bu. Terus saya langsung fokus ke pertanyaannya deh"*
- P₄₀₂ : "Oke bagus, lalu informasi apa yang Anda temukan dari soal ini?"*
- SFI2₀₂ : "Yang diketahui di soal itu bu yaitu sudut tiap-tiap segitiga besarnya 30°, 60°, 90° dan 45°, 45°, 90°, dan panjang sisi miring 40 cm"*
- P₄₀₃ : "Apa saja bagian-bagian masalah yang perlu Anda Selesaikan?"*
- SFI2₀₃ : "Yang perlu saya selesaikan dulu itu saya harus menentukan panjang kedua sisi tegaknya bu, lalu menghitung luasnya terus saya tentukan deh mana yang lebih besar"*
- P₄₀₄ : "Apakah Anda menemukan pola atau kesamaan dengan soal lain yang pernah Anda kerjakan?"*
- SFI2₀₄ : "Pernah bu, saya pernah mengerjakan soal segitiga istimewa ini bu pokoknya kalo segitiga istimewa itu segitiga nya selalu ada 2 jenis yaitu segitiga siku-siku dan segitiga siku-siku sama kaki terus perbandingan sisi-sisinya juga pasti mengikuti sesuai sama aturannya yang di LKS itu dah bu, disitu saya gambar biar lebih menyakinkan dan biar saya juga lebih cepet ngerjainnya"*

- P₄₀₅ : "Bagian mana dari soal ini yang mirip dengan soal lain yang pernah Anda kerjakan sebelumnya?"
- SF12₀₅ : "Hmm itu bu di bagian yang diketahui itukan sudut-sudutnya jadi saya bisa nentuin jenis segitiganya, terus juga ada sisi miringnya yang diketahui di soal jadi saya bisa tau perbandingan tiap sisi-sisinya terus bisa cari sisi tegaknya sesuai sama rumus yang pernah diajarin di kelas"
- P₄₀₆ : "Apakah Anda melihat hubungan tertentu antara titik, angka, atau sisi-sisi pada masalah ini?"
- SF12₀₆ : "Iya bu lihat kan sisi tegak nya itu bisa dihitung langsung sesuai sama perbandingan setiap sisi nya"
- P₄₀₇ : "Hmm gitu ya, lalu bagaimana Anda menyederhanakan masalah ini agar lebih mudah diselesaikan?"
- SF12₀₇ : "Saya abaikan cerita dekorasi kelas bu dan fokus ke sudut sudut segitiganya dan panjang sisi juga"
- P₄₀₈ : "Informasi mana yang menurut Anda penting dan mana yang dapat diabaikan?"
- SF12₀₈ : "Yang penting itu sudut segitiga dan sisi miring, yang diabaikan itu dekorasi sama kayu yang akan dipasang di dinding pkoknya ceritanya itu dah bu"
- P₄₀₉ : "Bagaimana Anda menggambarkan masalah ini? apakah melalui sketsa, model matematika, atau rumus tertentu?"
- SF12₀₉ : "Ya saya gambar model segitiganya di kertas jawaban bu, kemudian saya tuliskan sisi-sisi sesuai perbandingan setiap sudut. Lalu pakai rumus perbandingan untuk mencari sisi pada segitiga istimewa dan luas segitiga untuk menghitung yang ditanyakan"
- P₄₁₀ : "Langkah-langkah apa saja yang Anda lakukan untuk menyelesaikan soal ini?"
- SF12₁₀ : "Membaca soalnya bu, kemudian kan jadi tau apa yang diketahui dan ditanya terus saya gambar polanya biar saya lebih mudah mengerjakannya terus saya fokus sama apa yang ditanyakan yaitu saya cari sisi tegaknya pada dua segitiga itu, setelah itu saya hitung luasnya dan saya bandingkan luasnya sudah itu saja bu"
- P₄₁₁ : "Apakah langkah-langkah tersebut sudah runtut dan logis? Mengapa?"
- SF12₁₁ : "Sudah bu, runtut karena pertama menentukan sisi tegak, kemudian luas, terakhir membandingkan. Menurut saya langkah ini sudah cukup logis dan mudah"
- P₄₁₂ : "Jika Anda mengerjakan soal serupa, apa Anda akan menggunakan langkah yang sama atau mengubahnya? Mengapa?"
- SF12₁₂ : "Iya dong bu masak pakai langkah lain, kalau pakai langkah lain saya nggak yakin hasilnya bakal bener bu soalnya saya pernah mencari sisi segitiga istimewa pakai cara lain tapi

ujung-ujungnya saya yang lupa sama rumusnya jadi males bu mending pakek ini aja deh.”

Soal Nomor 2

- P₄₀₁ : ”Apa yang pertama kali Anda pikirkan ketika membaca soal nomor 2 ini?”*
- SFI2₀₁ : ”Pertama yang saya lihat dulu itu posisi titik A, B, dan C lalu saya lihat apa yang harus dicari bu, Eh lebih ke baca soal dulu sih hehe”*
- P₄₀₂ : ”Informasi apa yang Anda temukan dari soal ini?”*
- SFI2₀₂ : ”Di soal itu ada tiga titik dengan koordinat A(2,3), B(10,9), C(10,3)”*
- P₄₀₃ : ”Apa saja bagian-bagian masalah yang perlu Anda Selesaikan?”*
- SFI2₀₃ : ”Bagian pertama yaitu menghitung jalur AC dan CB, lalu jarak langsung AB tanpa melalui C, lalu menjelaskan hubungan kedua hasil dengan teorema pythagoras kemudian membandingkan mana jalur yang lebih pendek”*
- P₄₀₄ : ”Apakah Anda menemukan pola atau kesamaan dengan soal lain yang pernah Anda kerjakan?”*
- SFI2₀₄ : ”Iya mirip kayak soal koordinat yang ada di rumus jarak itu bu yang di bab teorema pythagoras yang pernah saya kerjakan”*
- P₄₀₅ : ”Bagian mana dari soal ini yang mirip dengan soal lain yang pernah Anda kerjakan sebelumnya?”*
- SFI2₀₅ : ”Hmm kalau misalnya ya bu titik koordinatnya itu salah satunya ada yang sama, berarti garisnya kalau nggak horizontal ya vertikal kan bisa disebut sisi tegaknya bu berarti. Ini sama aja kayak soal-soal sebelumnya itu bu”*
- P₄₀₆ : ”Apakah Anda melihat hubungan tertentu antara titik, angka, atau sisi-sisi pada masalah ini?”*
- SFI2₀₆ : ” Iya bu, AC itu horizontal karena y nya sama. CB itu vertikal karena x nya sama. Jadi AB pasti sisi miringnya soalnya di gambar saya gitu bu”*
- P₄₀₇ : ”Bagaimana Anda menyederhanakan masalah ini agar lebih mudah diselesaikan?”*
- SFI2₀₇ : ”Saya ubah bentuk ceritanya jadi gambar koordinat soalnya kan disuruh gambar itu bu, Jadi saya fokus ke titik-titiknya aja”*
- P₄₀₈ : ”Informasi mana yang menurut Anda penting dan mana yang dapat diabaikan?”*
- SFI2₀₈ : ”Yang penting itu ya titik A, B, C dan panjang jarak antar titik. Cerita taman kotanya nggak perlu dipakai di skip dulu jadinya”*
- P₄₀₉ : ”Bagaimana Anda menggambarkan masalah ini? apakah melalui sketsa, model matematika, atau rumus tertentu?”*
- SFI2₀₉ : ”Saya buat sketsa titik-titiknya dulu bu, lalu saya hubungkan jadi segitiga, habis itu saya pakai rumus jarak buat ngitungnya”*

- P_{410} : "Langkah-langkah apa saja yang Anda lakukan untuk menyelesaikan soal ini?"
- $SF12_{10}$: "Pertama gambar sketsa koordinat, kedua cari jarak AC dan jarak CB terus saya tambahkan, ketiga cari jarak langsung AB, kelima saya jelaskan hubungan kedua jarak itu menggunakan teorema pythagoras kemudian yang terakhir saya bandingkan hasilnya mana yang jalur yang lebih pendek"
- P_{411} : "Apa langkah-langkah tersebut sudah runtut dan logis? Mengapa?"
- $SF12_{11}$: "Menurut saya ya **sudah runtut**, karena saya hitungnya sesuai sama langkah-langkahnya"
- P_{412} : "Jika Anda mengerjakan soal serupa, apa Anda akan menggunakan langkah yang sama atau mengubahnya? Mengapa?"
- $SF12_{12}$: "Iya bu, **saya akan pakai cara yang sama** karena pasti saya akan pakai rumus jarak dan bikin sketsanya agar lebih mudah memahami soal"

Lampiran 14 Daftar Kepribadian Siswa

No	Nama	Jumlah Jawaban		Kepribadian
		A	B	
1	Abyansyah Wian Putra Pamungkas	2	1	<i>Field Dependent</i>
2	Achmad Ramadhani Juliano	3	2	<i>Field Dependent</i>
3	Aji Baskoro	3	2	<i>Field Dependent</i>
4	Alivia Zahrotun	2	3	<i>Field Dependent</i>
5	Alpan Pardyan Syah	4	2	<i>Field Dependent</i>
6	Avkarina Ramadhani	3	4	<i>Field Dependent</i>
7	Ayu Dwi Permatasari	4	2	<i>Field Dependent</i>
8	Azzahra Aprilia Wahyudi	4	1	<i>Field Dependent</i>
9	Balqis Hawa Bintana	5	2	<i>Field Dependent</i>
10	Callista Cordelia Hapsari	3	3	<i>Field Dependent</i>
11	Devitra Nur Meitasari	3	1	<i>Field Dependent</i>
12	Diyah Cinta Kartika Yenni	6	5	<i>Field Independent</i>
13	Dwi Ayu Solikha	6	6	<i>Field Independent</i>
14	Kinsey Yurcel Janu Fijriy	8	3	<i>Field Independent</i>
15	Krisayu Nugraha Ramadhani	4	5	<i>Field Dependent</i>
16	Maulidyah Rahma Kamila	6	5	<i>Field Independent</i>
17	Muhammad Haikal	2	4	<i>Field Dependent</i>
18	Muhammad Izzan	3	5	<i>Field Dependent</i>
19	Muhammad Khoirul Nizam	3	4	<i>Field Dependent</i>
20	Muhammad Labib Al Farizi	4	3	<i>Field Dependent</i>
21	Najwa Sabrina Yudistya Putri	6	6	<i>Field Independent</i>
22	Narendra Maiza Azam Heriono	2	4	<i>Field Dependent</i>
23	Olivia Ratna Wulandari	6	4	<i>Field Dependent</i>
24	Putra Jurico Juliantoko	4	4	<i>Field Dependent</i>
25	Reyhan Hamam Oktavian Syah	4	4	<i>Field Dependent</i>
26	Rica Camelia Avidila	7	6	<i>Field Independent</i>
27	Risky Ramadhani	6	6	<i>Field Independent</i>
28	Risqi Aries Aditya	4	2	<i>Field Dependent</i>
29	Septi Moza Hemalia Putri	2	1	<i>Field Dependent</i>
30	Sulis Olivia Indayani	1	1	<i>Field Dependent</i>
31	Syifa Putri Anggraeni	3	1	<i>Field Dependent</i>
32	Zahrah Alya Muhfita	6	5	<i>Field Independent</i>

Lampiran 15 Salinan Nilai Formatif Siswa

SALINAN NILAI FORMATIF SISWA

Kelas : VIII A

Semester : 1 (Ganjil)

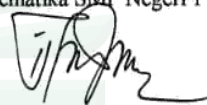
Tahun Ajaran : 2025/2026

Materi : Teorema Pythagoras

No	Nama	Penilaian Formatif
1	Abyansyah Wian Putra Pamungkas	75
2	Achmad Ramadhani Juliano	75
3	Aji Baskoro	75
4	Alivia Zahrotun	95
5	Alpan Pardyan Syah	90
6	Avkarina Ramadhani	95
7	Ayu Dwi Permatasari	100
8	Azzahra Aprilia Wahyudi	95
9	Balqis Hawa Bintana	95
10	Callista Cordelia Hapsari	90
11	Devitra Nur Meitasari	100
12	Diyah Cinta Kartika Yenni	100
13	Dwi Ayu Solikha	80
14	Kinsey Yurcel Janu Fijriy	95
15	Krisayu Nugraha Ramadhani	95
16	Maulidyah Rahma Kamila	90
17	Muhammad Haikal	80
18	Muhammad Izzan	75
19	Muhammad Khoirul Nizam	75
20	Muhammad Labib Al Farizi	100
21	Najwa Sabrina Yudistya Putri	90
22	Narendra Maiza Azam Heriono	95
23	Olivia Ratna Wulandari	90
24	Putra Jurico Juliantoko	100
25	Reyhan Hamam Oktavian Syah	90

No	Nama	Penilaian Formatif
26	Rica Camelia Avidila	90
27	Risky Ramadhani	95
28	Risqi Aries Aditya	95
29	Septi Moza Hemalia Putri	80
30	Sulis Olivia Indayani	95
31	Syifa Putri Anggraeni	95
32	Zahrah Alya Muhfita	95

Mengetahui,
Guru Matematika SMP Negeri 1 Balung



Wawan Kurniawan, S.Si

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

Lampiran 16 Tes GEFT**INSTRUMEN GROUP EMBEDDED FIGURE TEST (GEFT)**

Nama :

Kelas/ No. Absen :

Jenis Kelamin :

Tanggal (Hari Ini) :

Nomor HP :

Waktu : 20 menit

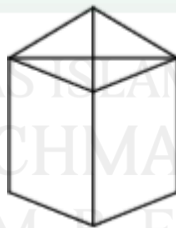
PENJELASAN

Tes ini dimaksudkan untuk menguji kemampuan anda dalam menemukan bentuk sederhana yang tersembunyi pada gambar yang rumit.

Gambar berikut merupakan gambar sederhana yang diberi nama “X”



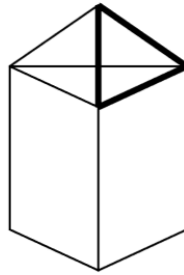
Bentuk sederhana diberi nama “X” tersembunyi di dalam gambar yang lebih rumit di bawah ini



Coba temukan bentuk sederhana “X” tersebut pada gambar yang rumit dan tebalkanlah dengan bulpoin bentuk yang anda temukan. Bentuk yang ditebalkan ialah **bentuk yang ukurannya sama dan arah menghadap yang sama** dengan bentuk sederhana “X”

Jika anda selesai baliklah halaman ini untuk memeriksa jawaban anda.

Jawaban:



Pada halaman-halaman berikut, akan ditemukan soal-soal seperti di atas. Pada setiap halaman, Anda akan melihat sebuah gambar rumit, dan kalimat di bawahnya merupakan kalimat yang menunjukkan bentuk sederhana yang tersembunyi di dalamnya. Untuk mengerjakan setiap soal, lihatlah halaman belakang dari buku ini untuk melihat bentuk sederhana yang harus ditemukan, kemudian berilah garis tebal pada bentuk yang sudah ditemukan dalam gambar rumit. Perhatikan pokok-pokok berikut:

1. Lihat kembali pada bentuk sederhana jika dianggap perlu.
2. Hapus semua kesalahan.
3. Kerjakan soal-soal secara urut, jangan melompati sebuah soal, kecuali jika Anda benar-benar tidak bisa menjawabnya.
4. Banyaknya bentuk yang ditebalkan hanya sebuah saja. Jika Anda melihat lebih dari sebuah bentuk sederhana yang tersembunyi pada gambar rumit, maka yang perlu ditebali sebuah saja.
5. Bentuk sederhana yang tersembunyi pada gambar rumit, **mempunyai ukuran, perbandingan, dan arah menghadap yang sama** dengan bentuk sederhana pada halaman belakang.

Jangan membalik halaman sebelum ada instruksi

SESI PERTAMA

1.



Carilah bentuk sederhana "B"

2.



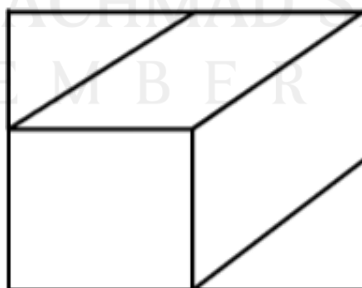
Carilah bentuk sederhana "G"

3.



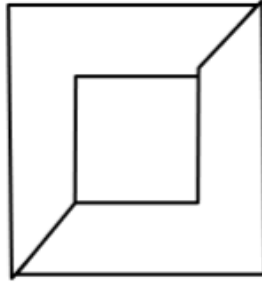
Carilah bentuk sederhana "D"

4.



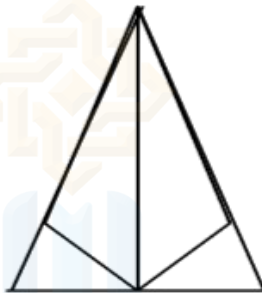
Carilah bentuk sederhana "E"

5.



Carilah bentuk sederhana “C”

6.



Carilah bentuk sederhana “F”

7.



Carilah bentuk sederhana “A”

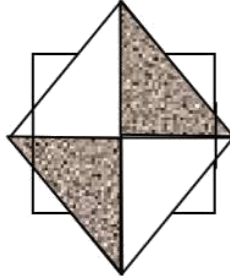
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

SILAHKAN BERHENTI

Tunggu pada instruksi lebih lanjut

SESI KEDUA

1.



Carilah bentuk sederhana "G"

2.



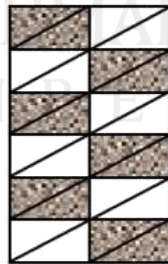
Carilah bentuk sederhana "A"

3.



Carilah bentuk sederhana "G"

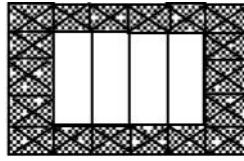
4.



Carilah bentuk sederhana "E"

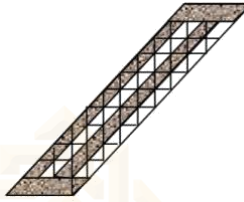
Teruskan ke halaman berikutnya

5.



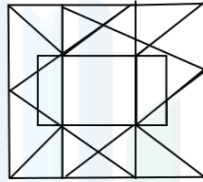
Carilah bentuk sederhana “B”

6.



Carilah bentuk sederhana “C”

7.



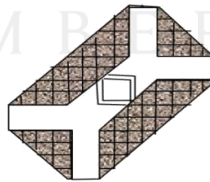
Carilah bentuk sederhana “E”

8.



Carilah bentuk sederhana “D”

9.

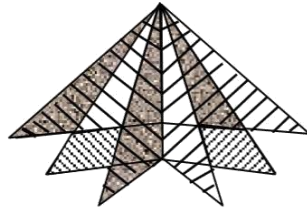


Carilah bentuk sederhana “H”

SILAHKAN BERHENTI
Tunggu pada instruksi lebih lanjut

SESI KETIGA

1.



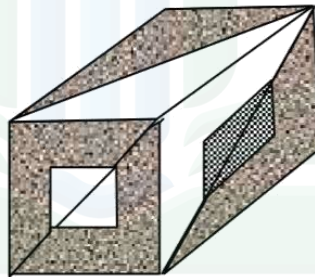
Carilah bentuk sederhana “F”

2.



Carilah bentuk sederhana “G”

3.



Carilah bentuk sederhana “C”

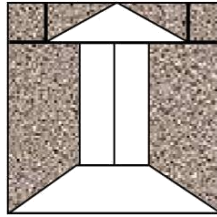
4.



Carilah bentuk sederhana “E”

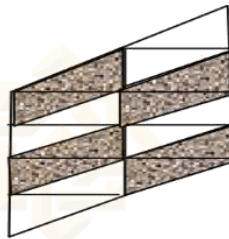
Teruskan ke halaman berikutnya

5.



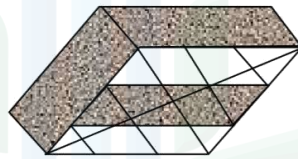
Carilah bentuk sederhana “B”

6.



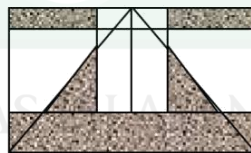
Carilah bentuk sederhana “E”

7.



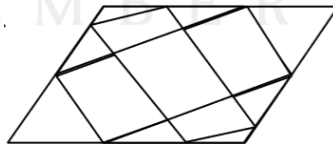
Carilah bentuk sederhana “A”

8.



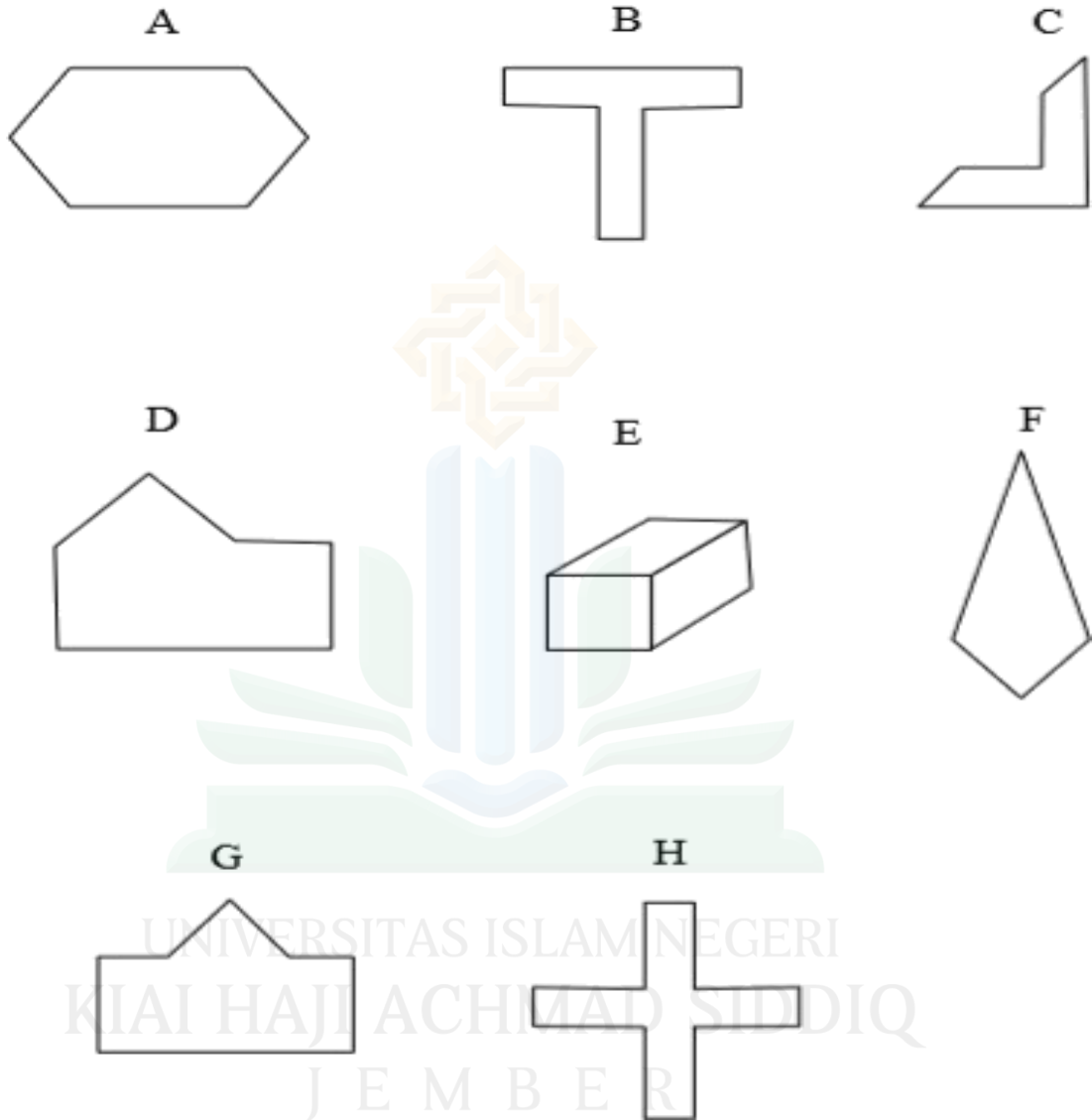
Carilah bentuk sederhana “C”

9.



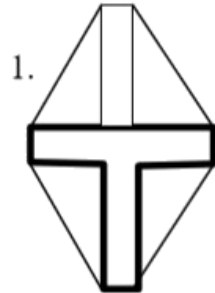
Carilah bentuk sederhana “A”

SILAHKAN BERHENTI
Tunggu pada instruksi lebih lanjut

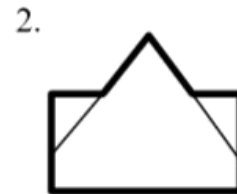
BENTUK-BENTUK SEDERHANA

Kunci Jawaban Tes Group Embedded Figure Test (GEFT)

SESI PERTAMA



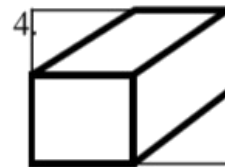
Bentuk sederhana "B"



Bentuk sederhana "G"



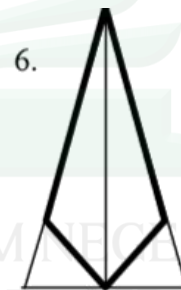
Bentuk sederhana "D"



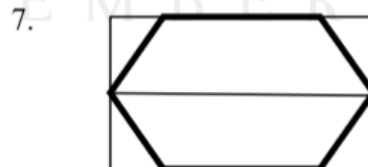
Bentuk sederhana "E"



Bentuk sederhana "C"



Bentuk sederhana "F"



Bentuk sederhana "A"

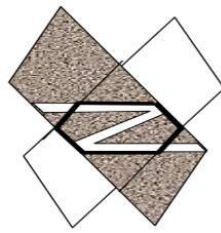
SESI KEDUA

1.



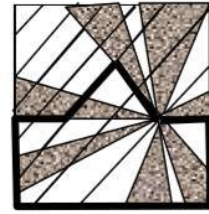
Bentuk sederhana
"G"

2.



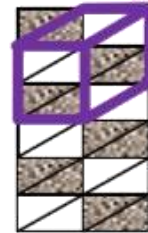
Bentuk sederhana
"A"

3.



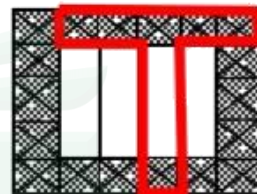
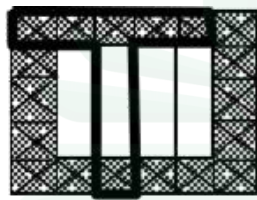
Bentuk sederhana
"G"

4



Bentuk sederhana "E"

5.



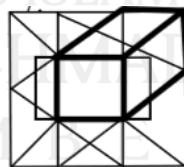
Bentuk sederhana "B"

6.



Bentuk sederhana
"C"

7.



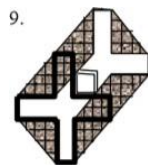
Bentuk sederhana
"E"

8.



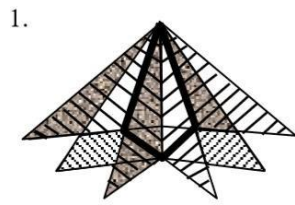
Bentuk sederhana
"D"

9.

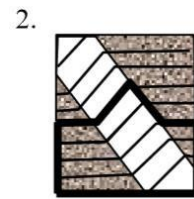


Bentuk sederhana "H"

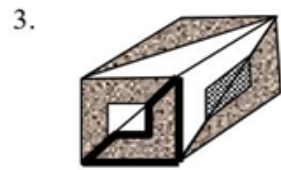
SESI KETIGA



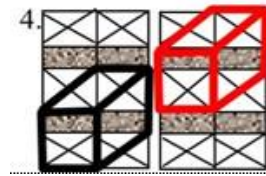
Bentuk sederhana "F"



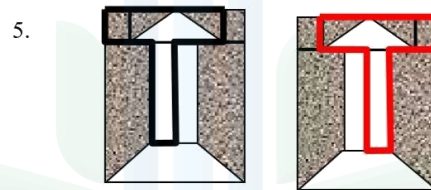
Bentuk sederhana "G"



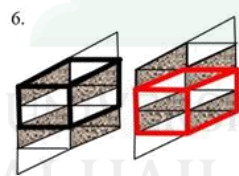
Bentuk sederhana "C"



Bentuk sederhana "E"



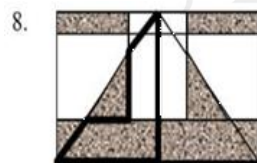
Bentuk sederhana "B"



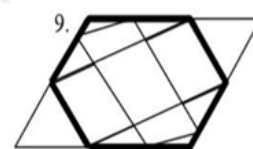
Bentuk sederhana "E"



Bentuk sederhana "A"



Bentuk sederhana "C"



Bentuk sederhana "A"

Lampiran 17 Hasil Tes Kemampuan Berpikir Komputasional Kelas VIII D

No	Nama Siswa	Skor Tiap Soal		Jumlah
		Soal 1	Soal 2	
1	Ahmad Fatih Dwiansyah	14	2	16
2	Airin Rachmi Diany	16	11	27
3	Alfian Rifqi Arianto	7	0	7
4	Andhara Al Varin Ardiani	16	16	32
5	Anisa Nur Faizah	9	7	16
6	Asna Izzatun Nisa'	3	8	11
7	Azmil Iftitah Hidayat	9	3	12
8	Fajar Adithya Nurahmad	9	11	20
9	Favian Syahdan Mahardika	7	0	7
10	I Gede Aris Widianara	11	8	19
11	Jovan Dwi Prayoga	8	4	12
12	Kania Maysela Afifatul Haznah	11	13	24
13	Khayla Almira Maritsa	7	8	15
14	Maharani Amelia Saputri	16	14	30
15	Muchamad Aldiyansah Fical	14	2	16
16	Muhamad Al Faruq Ramadani	7	2	9
17	Muhamad Azka Walyyan Dwi Prayoga	14	12	26
18	Muhammad Alfas Salam	12	0	12
19	Muhammad Alfin Ar Rohman	13	16	29
20	Muhammad Ferdinand Putra Ronydo	11	8	19
21	Muhammad Rizky Maulana	8	12	20
22	Nada Salsabila Kurniawan	12	12	24
23	Nadia Wahyu Az Zahra	16	5	21
24	Nindi Eka Putri Santoso	16	5	21
25	Pandu Prastyo Utomo	7	12	19
26	Putri Ayu Wulandari	16	11	27
27	Rahmania Qurrota A'yun	11	14	25
28	Rosika Aprilia Syahputri	16	12	28
29	Safta Dwi Arifaldino	9	11	20
30	Sinta Rindu Esti	16	16	32
31	Syifaul Jannah Azjarah	10	9	19
32	Vanesa Putri Dinata	1	6	7

Lampiran 18 Dokumentasi



Pengisian Angket Gaya Kognitif di kelas VIIIA



Pelaksanaan Tes Berpikir Komputasional di kelas VIIID



Pelaksanaan Tes Pada 4 Subjek di kelas VIIIA



Wawancara dengan SFD1



Wawancara dengan SFD2



Wawancara dengan SFI1



Wawancara dengan SFI2

Lampiran 19 Biodata Penulis**A. Identitas Diri**

Nama : Cindy Karisma Putri
NIM : 222101070009
TTL : Jember, 10 Januari 2003
Alamat : Lengkong-Wonosari-Puger-Jember
Email : cindykarisma1001@gmail.com
No.Hp : 082143136928

B. Riwayat Pendidikan

TK PGRI Wonosari : 2007-2009
SDN Wonosari 03 : 2009-2015
MMai Pondok Pesantren Baitul Arqom : 2015-2018
MMai Pondok Pesantren Baitul Arqom : 2018-2021