

**GESTUR SISWA DALAM MENYELESAIKAN MASALAH
TEOREMA PYTHAGORAS BERDASARKAN GAYA KOGNITIF
FIELD DEPENDENT DAN *FIELD INDEPENDENT*
DI SMP UT AL HIKMAH BALUNG**

SKRIPSI



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

Oleh
Siti Anifatul Munawaroh
NIM: 201101070014

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

**GESTUR SISWA DALAM MENYELESAIKAN MASALAH
TEOREMA PYTHAGORAS BERDASARKAN GAYA KOGNITIF
FIELD DEPENDENT DAN *FIELD INDEPENDENT*
DI SMP UT AL HIKMAH 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
JEMBER

Oleh :
Siti Anifatul Munawaroh
NIM. 201101070014

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

**GESTUR SISWA DALAM MENYELESAIKAN MASALAH
TEOREMA PYTHAGORAS BERDASARKAN GAYA KOGNITIF
FIELD DEPENDENT DAN *FIELD INDEPENDENT*
DI SMP UT AL HIKMAH 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

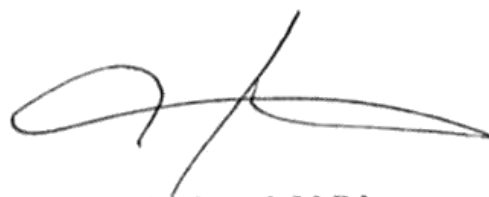
Oleh :

Siti Anifatul Munawaroh

NIM. 201101070014

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

Disetujui Pembimbing



Dr. Indah Wahyuni, M.Pd.

NIP. 198003062011012009

**GESTUR SISWA DALAM MENYELESAIKAN MASALAH
TEOREMA PYTHAGORAS BERDASARKAN GAYA KOGNITIF
FIELD DEPENDENT DAN *FIELD INDEPENDENT*
DI SMP UT AL HIKMAH BALUNG**

SKRIPSI

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

Hari : Kamis

Tanggal: 05 Maret 2026

Tim Penguji

Ketua

Sekretaris

Fikri Apriyono, S.Pd., M.Pd.
NIP. 198804012023211026

Dr. Anas Ma'ruf Annizar, M. Pd.
NIP. 199402162019031008

Anggota :

1. Dr. Suwarno, M.Pd.
2. Dr. Indah Wahyuni, M. Pd.

Menyetujui
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

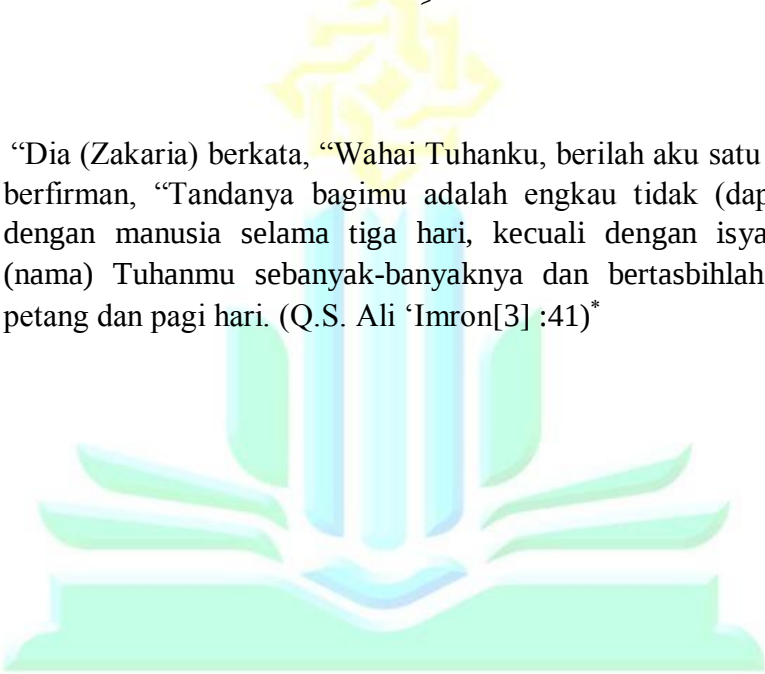


Dr. H. Abdul Mu'is, S. Ag., M. Si.
NIP. 19730424000031005

MOTTO

قَالَ رَبِّ اجْعَلْ لِي آيَةً ۖ قَالَ آيَتُكَ أَلَّا تُكَلِّمَ النَّاسَ ثَلَاثَةَ أَيَّامٍ إِلَّا رَمْزًا ۚ وَادْكُرْ رَبَّكَ كَثِيرًا
وَسَبِّحْ بِالْعَشِيِّ وَالْإِبْكَارِ ﴿٤١﴾

Artinya: “Dia (Zakaria) berkata, “Wahai Tuhanku, berilah aku satu tanda.” Allah berfirman, “Tandanya bagimu adalah engkau tidak (dapat) berbicara dengan manusia selama tiga hari, kecuali dengan isyarat. Sebutlah (nama) Tuhanmu sebanyak-banyaknya dan bertasbihlah pada waktu petang dan pagi hari. (Q.S. Ali ‘Imron[3] :41)*



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

* Departemen Agama RI, Al-Qur'an Al-Karim dan Terjemahannya, (Bandung: Al-Haramain)

PERSEMBAHAN

Teiring ucapan syukur Kepada Allah SWT, dengan rasa tulus serta ikhlas, skripsi ini saya persembahkan kepada :

1. Kedua orang tua tercinta dan tersayang saya, yakni Bapak Munaye (ALM) dan Ibu Siti Nurhayati (ALM), nenek saya Misnama, serta tante saya Rohmani yang selalu memberi cinta dan kasih sayang yang tulus, selalu mendoakan yang terbaik, serta memberikan dukungan dan ridho yang selalu mengiringi langkah saya hingga dapat menyelesaikan skripsi ini. Terimakasih atas pengorbanan yang begitu dahsyatnya demi anakmu dengan gelar sarjana. Semoga kedua orang tua saya diampuni dosa-dosanya, serta selalu diberikan kesehatan dan keselamatan oleh Allah SWT.
2. Kakak saya Lukman Hakim dan Muhammad Anwar yang selalu mendukung dan memberi saya semangat baik secara materi maupun non materi dalam setiap langkah perjalanan saya lalui.
3. Adik saya Wulan Oktaviani Puji Lestari, terimakasih atas doa dan dukungannya. Perjalananmu masih panjang, tetap semangat dalam menuntut ilmu, semoga apa yang dicita-citakan dapat tercapai.
4. Keluarga besar terkasih, yang telah memberikan dukungan dan kasih sayang yang tak terhingga, terimakasih telah memberikan dorongan yang luar biasa, sehingga saya bisa mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan.
5. Kepada Yumi, Risa, Virga, Alfina mereka adalah sahabat saya yang selalu menemani dalam perjuangan selama kuliah dan terimakasih atas dukungan yang selalu ada.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji syukur kehadiran Allah SWT penulis dapat menyelesaikan tugas akhir laporan skripsi dengan baik. Shalawat serta salam mudah-mudahan tetap tercurahkan kepada Nabi besar Muhammad SAW, semoga dengan berkah dan syafa'atnya kehidupan ini dapat dijalankan dengan penuh kedamaian. Skripsi ini disusun untuk memenuhi persyaratan meraih gelar Sarjana Pendidikan dalam Program Studi Tadris Matematika pada Universitas Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember dengan judul “Gestur Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Teorema Pythagoras Berdasarkan Gaya Kognitif *Field Dependent* Dan *Field Independent* di SMP UT Al Hikmah Balung”. Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini tidak akan terwujud tanpa adanya bimbingan, bantuan, dan dorongan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih yang sedalam-dalamnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. H. Hepni, S. Ag., M.M., CPEM selaku Rektor Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember yang telah memfasilitasi semua kegiatan akademik.
2. Bapak Dr. H. Abdul Mu'is, S.Ag., M.Si, selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan yang memberi izin dan fasilitas lainnya dalam menyelesaikan skripsi ini
3. Bapak Dr. Hartono, M. Pd selaku Ketua Jurusan Pendidikan Sains Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan yang telah memberikan saran dan pandangan terhadap perkembangan skripsi ini.

4. Ibu Dr. Indah Wahyuni, M.Pd. selaku Koordinator Program Studi Tadris Matematika dan Dosen Pembimbing skripsi yang telah banyak memberikan fasilitas belajar serta mau meluangkan waktu, pikiran dan tenaga untuk membantu dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Bapak Ahmad Winarno S.Pd.I., M. Pd. I. selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah banyak membimbing saya dari mulai semester 1 hingga sekarang dalam pengurusan kartu rencana studi serta membantu dalam pengajuan judul skripsi.
6. Para Dosen Program Studi Tadris Matematika yang telah memberikan ilmu dan membimbing dengan penuh sabar.
7. Validator yang telah meberikan bantuan kepada penulis dalam proses validasi instrumen penelitian
8. Semua pihak Sekolah SMP UT AL HIKMAH yang telah memberikan izin untuk melakukan penelitian, dan khususnya Bapak Bahrul Ulum, S.Pd. selaku Kepala sekolah SMP UT AL HIKMAH dan kepada Ibu Fitria Agustriani, S.Pd selaku guru matematika SMP UT AL HIMAHA yang telah memberikan masukan dan saran, sekaligus mendampingi peneliti.
9. Teman-teman seperjuangan Prodi Tadris Matematika angkatan 2020. Khususnya kelas matematika 1 yang telah menjadi kawan seperjuangan dalam Menyelesaikan studi di kampus Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember.
10. Almamater tercinta Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember yang telah Memberikan kesempatan untuk belajar dan menimba ilmu kepada

para ahli Yang kompeten dibidangnya, sehingga memberikan pengalaman dan Pembelajaran yang sangat berarti bagi saya.

11. Semua pihak yang telah membantu, memberikan pengarahan dan semangat.

Dalam proses penyusunan skripsi ini hingga selesai. Terima kasih orang-orang Baik, semoga keberkahan selalu mengiringi.

Peneliti menyadari sepenuhnya bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna karena keterbatasan ilmu dan kemampuan yang peneliti miliki. Peneliti berharap semoga penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi yang membacanya.

Jember, 05 Maret 2026

Penulis

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

ABSTRAK

Siti Anifatul Munawaroh, 2026: Gestur Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Teorema Pythagoras Berdasarkan Gaya Kognitif *Field Dependent* Dan *Field Independent* di SMP UT Al Hikmah Balung.

Kata Kunci : Gestur, Pemecahan Masalah, Teorema *Pythagoras*, Gaya Kognitif.

Penelitian ini mengidentifikasi gestur siswa dalam menyelesaikan masalah pythagoras berdasarkan gaya kognitif siswa. Pada saat proses penyelesaian masalah matematika secara spontan siswa melakukan gerakan tubuh yang disebut gestur. Gestur sangat penting, karena dapat mempermudah dalam menyelesaikan masalah matematika. Karena gestur membantu siswa untuk menjelaskan atau menyelesaikan sesuatu dengan lebih jelas.

Tujuan penelitian ini adalah untuk: 1) Mendeskripsikan gestur siswa gaya kognitif *field dependent* dalam menyelesaikan masalah materi pythagoras, 2) Mendeskripsikan gestur siswa gaya kognitif *field independent* dalam menyelesaikan masalah materi pythagoras

Penelitian ini merupakan jenis penelitian kualitatif yang bersifat deskriptif, subjek dipilih menggunakan teknik *purposive sampling*. Banyak subjek dalam penelitian ini adalah 4 siswa dengan rincian 2 siswa *field dependent* dan 2 siswa *field independent*. Penelitian menggunakan teknik pengumpulan data berupa tes tipe GEFT, tes pemecahan masalah pythagoras, wawancara, dan dokumentasi. Teknik analisis data dalam penelitian ini yaitu pengumpulan data, kondensasi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Triangulasi yang digunakan adalah triangulasi teknik dan triangulasi sumber.

Hasil penelitian memperoleh kesimpulan bahwa 1) Siswa dengan gaya kognitif *Field Dependent* menunjukkan pada saat memahami masalah hanya muncul gestur menunjuk saja tidak ada gestur representasi maupun gestur menulis. Pada saat merancang rencana penyelesaian muncul gestur representasi dan gestur menulis, namun tidak muncul gestur menunjuk. Pada saat melaksanakan rencana penyelesaian hanya muncul gestur menulis tanpa ada gestur menunjuk maupun gestur representasi. Namun, pada saat melakukan pengecekan kembali, siswa tidak memunculkan gestur apapun dikarenakan siswa FD tidak melakukan pengecekan kembali; 2) Siswa dengan gaya kognitif *Field Independent* menunjukkan pada saat memahami masalah hanya muncul gestur menunjuk tidak ada gestur representasi maupun gestur menulis. Pada saat merancang rencana penyelesaian muncul ketiga gestur yakni gestur menunjuk, gestur representasi, dan gestur menulis. Pada saat melaksanakan rencana penyelesaian masalah hanya muncul gestur menulis tanpa ada gestur menunjuk maupun gestur representasi. Namun, pada saat melakukan pengecekan kembali, siswa tidak memunculkan gestur apapun dikarenakan siswa FI tidak melakukan pengecekan kembali.

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL.....	i
PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
PENGESAHAN TIM PENGUJI.....	iii
MOTTO	iv
PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR.....	vi
ABSTRAK.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Konteks Penelitian.....	1
B. Fokus Penelitian.....	6
C. Tujuan Penelitian	6
D. Manfaat Penelitian.....	6
E. Definisi Istilah.....	10
F. Sistematika Penulisan	12
BAB II KAJIAN PUSTAKA	14
A. Penelitian Terdahulu.....	14
B. Kajian Teori	20

BAB III METODE PENELITIAN	40
A. Jenis dan Pendekatan Penelitian	40
B. Lokasi Penelitian.....	41
C. Subjek Penelitian.....	43
D. Teknik Pengumpulan Data	45
E. Analisis Data.....	54
F. Keabsahan.....	56
G. Tahap-tahap Penelitian	57
BAB IV PENYAJIAN DATA DAN ANALISIS.....	61
A. Gambaran dan Objek Penelitian	61
B. Penyajian Data dan Analisis	65
C. Pembahasan Temuan.....	90
BAB V PENUTUP	95
A. Simpulan.....	95
B. Saran.....	97
DAFTAR PUSTAKA.....	99
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	103

DAFTAR TABEL

No. Uraian	Hal
2.1 Perbedaan dan Persamaan Penelitian Terdahulu.....	19
2.2 Indikator Gestur	27
2.3 Indikator Memecahkan Masalah Berdasarkan Langkah Polya.....	32
3.1 Kriteria Pengelompokan Gaya Kognitif.....	46
3.2 Kategori Kevalidan Instrumen.....	48
3.3 Menetapkan Rerata Setiap Aspek dari Validasi Tes Pemecahan Masalah.....	49
3.4 Menetapkan Rerata Setiap Aspek dari Validasi Pedoman Wawancara.....	50
3.5 Menetapkan Rerata Setiap Aspek dari Validasi Lembar Observasi.....	51
4.1 Daftar Guru SMP UT Al Hikmah Balung.....	64
4.2 Jurnal Kegiatan Penelitian.....	65
4.3 Pengelompokan Hasil Tes GEFT.....	67
4.4 Pemilihan Subjek Utama Berdasarkan Tes GEFT.....	68
4.5 Kemampuan Matematika Berdasarkan Nilai Ulangan Harian.....	69
4.6 Indikator Gestur dalam Pemecahan Masalah Subjek FD1 dan FD2.....	79
4.7 Indikator Gestur dalam Pemecahan Masalah Subjek FI1 dan FI2	80

DAFTAR GAMBAR

No. Uraian	Hal
3.1 Alur Penentuan Subjek Penelitian	45
3.2 Tahap Penelitian.....	60
4.1 Gambar Menunjuk	69
4.2 Hasil Pekerjaan FD1	70
4.3 Hasil Pekerjaan FD2	70
4.4 Representasi FD1	73
4.5 Representasi FD2	74
4.6 Gestur Menulis.....	75
4.7 Gestur Menulis	77
4.8 Hasil Pekerjaan FI1	81
4.9 Hasil Pekerjaan FI2	81
4.10 Gestur Menunjuk.....	82
4.11 Gestur Menulis.....	84

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

DAFTAR LAMPIRAN

No. Uraian	Hal
1. Surat Pernyataan Keaslian Tulisan	103
2. Matriks Penelitian.....	104
3. Surat Ijin Penelitian.....	105
4. Tes GEFT.....	106
5. Kunci Jawaban GEFT.....	118
6. Daftar Kepribadian Siswa.....	126
7. Penilaian Ulangan Harian siswa.....	127
8. Validasi Soal Pemecahan Masalah.....	128
9. Tes Pemecahan Masalah.....	130
10. Lembar Jawaban Tes Pemecahan Masalah.....	133
11. Kunci Jawaban Tes Pemecahan Masalah.....	134
12. Hasil Tes Pemecahan Masalah.....	138
13. Validasi Pedoman wawancara.....	142
14. Pedoman Wawancara.....	144
15. Transkrip Wawancara Subjek.....	153
16. Validasi Lembar Observasi.....	161
17. Lembar Observasi.....	163
18. Transkrip Observasi.....	166
19. Jurnal Kegiatan Penelitian.....	170
20. Surat Telah Melaksanakan Penelitian.....	171
21. Dokumentasi.....	172
22. Biodata Penulis.....	173

BAB I

PENDAHULUAN

A. Konteks Penelitian

Pendidikan memegang peranan utama dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi manusia (IPTEK). Hal ini tentu sejalan oleh pendapat ahli dari Soedjadi bahwasanya matematika merupakan salah satu ilmu dasar yang wajib dipelajari setiap orang sejak usia dini supaya mampu menguasai dan mengendalikan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.¹ Matematika telah menjadi salah satu dasar yang sangat penting untuk diterapkan secara luas dalam berbagai aspek kehidupan dengan berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi.

Pembelajaran matematika disiapkan oleh guru sebagai pengalaman belajar agar siswa dapat menyelesaikan masalahnya sendiri.² Kemampuan memecahkan masalah menurut Polya terdapat empat langkah penyelesaian, yaitu: (1) Memahami masalah, (2) Merancang rencana penyelesaian, (3) Melaksanakan rencana penyelesaian masalah, (4) Melakukan pengecekan kembali.³ Memecahkan masalah membutuhkan metode keterampilan yang mengharuskan siswa memiliki pendidikan matematika yang signifikan. Tujuan

¹ Abdul Rachman Taufik et al., "Analisis Berpikir Fungsional Siswa SMP Dalam Generalisasi Pola Ditinjau Dari Gaya Kognitif," JRPM (Jurnal Review Pembelajaran Matematika) 8, no. 2 (2022): 97–108, <https://doi.org/10.15642/jrpm.2023.8.2.97-108>

² Winarso, W., & Dewi, W. Y. (2017). Berpikir Kritis Siswa Ditinjau dari Gaya Kognitif Visualizer dan Verbalizer dalam Menyelesaikan Masalah Geometri. Jurnal Tadris Matematika, 10(2), 117-133.

³ G Polya and J H Conway, *How to Solve It: A New Aspect of Mathematical Method*, ed. New Jersey, Penguin Mathematics (Priceton University Press, 1973), https://books.google.co.id/books?id=z_hsbu9kyQQC.

dari pemecahan masalah adalah agar siswa memiliki kemampuan memecahkan masalah, yang meliputi: Memahami masalah, Merancang rencana penyelesaian, Melaksanakan rencana penyelesaian masalah, Melakukan pengecekan kembali.⁴ Itu sebabnya dalam mempelajari matematika diperlukan kecakapan memecahkan suatu masalah yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari. Kemampuan ini ditunjukkan dalam pemahaman siswa tentang pemilihan prosedur strategis dan penerapannya.

Dalam praktiknya, interaksi antara guru dan siswa tidak hanya bergantung pada komunikasi verbal, tetapi juga sangat bergantung pada komunikasi non-verbal, salah satunya adalah gestur. Gestur memungkinkan siswa dan guru untuk menyampaikan ide-ide matematika secara visual, terutama ketika ide tersebut bersifat abstrak dan sulit dipahami hanya melalui bahasa. Komunikasi non-verbal ini dapat memperkuat makna dan memperjelas maksud pembicaraan dalam proses pembelajaran. Dalam konteks matematika, *gestur* menjadi media penyampaian gagasan yang tidak terpisahkan dari proses kognitif siswa. Kelas matematika adalah ruang multimodal, dimana gerakan tangan, ekspresi wajah, dan kontak mata berperan sama pentingnya dengan ucapan. Ketika siswa kesulitan memahami konsep, gestur dapat menjadi jembatan antara dunia simbolik dan pemahaman konkret.

⁴ Aini, A. N. Penerapan Pendekatan Pemecahan Masalah disertai Penilaian Unjuk Kerja untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan Aktivitas Siswa pada Persegi Panjang dan Persegi di SMPN 1 Balung Kelas VII E Tahun Ajaran 2010/2011.

Berdasarkan penelitian Achadiyah Mc Neill mengelompokkan gestur matematis menjadi empat kelompok utama, yaitu gestur *ikonik*, *deiktik*, *beat*, dan *metaforik*.⁵ Alibali & Nathan memvariasikan klasifikasi gestur matematis yang dilakukan Mc Neill menjadi 3 kelompok, yaitu (1) gestur menunjuk, (2) gestur representasi, (3) gestur menulis.⁶

Gestur dapat membantu siswa menyusun ulang informasi dalam memori kerja dan menghubungkannya dengan konsep yang telah dipelajari sebelumnya. Dalam hal ini, gestur bukan hanya sarana komunikasi, tetapi juga instrumen berpikir. Oleh karena itu, pemahaman tentang jenis-jenis gestur yang digunakan siswa ketika menyelesaikan masalah matematika sangat penting untuk memetakan cara berpikir mereka secara mendalam. Peran gestur perlu dipahami dalam kaitannya dengan tahap-tahap penyelesaian masalah dan refleksi kognitif.

Di samping gestur, gaya kognitif siswa turut menjadi faktor penting dalam proses pembelajaran matematika. Gaya kognitif *Field Dependent* (FD) dan *Field Independent* (FI) berkaitan dengan cara siswa memproses informasi, baik secara global maupun analitis. Siswa FI cenderung mampu membedakan informasi penting dari konteksnya dan memiliki kontrol internal yang lebih kuat, sedangkan siswa FD cenderung mengandalkan petunjuk eksternal dan dukungan visual dari lingkungan, termasuk gestur. Pola-pola ini mencerminkan perbedaan dalam gaya belajar dan strategi pemecahan masalah.

⁵ Achadiyah, N. L. (2017). Gestur siswa Sekolah Menengah Pertama dalam memecahkan masalah matematis secara berkelompok. *Suska Journal of Mathematics Education*, 3(1), 49-56.

⁶ Alibali, M. W., Nathan, M. J., & Fujimori, Y. (2019). Gestur and mathematical thinking. *Cognitive Science*, 43(6). <https://doi.org/10.1111/cogs.12741>

Oleh karena itu, pemahaman tentang gaya kognitif menjadi dasar untuk mengevaluasi bagaimana siswa merespons gestur dalam proses belajar. Dengan memahami perbedaan ini, guru dapat menyesuaikan pendekatan mereka agar sesuai dengan kebutuhan individu.

Witkin sebagaimana diinterpretasikan ulang oleh Zhang & Sternberg menjelaskan bahwa gaya kognitif FI memiliki keunggulan dalam mengurai struktur logis suatu permasalahan dan cenderung lebih berhasil dalam tugas-tugas visual dan spasial. Sementara itu, siswa FD lebih terbantu dengan adanya petunjuk visual eksplisit dan gestur yang mengarahkan pemahaman mereka.⁷ Dalam pembelajaran matematika, kondisi ini menciptakan kebutuhan akan pendekatan diferensial. Guru perlu menyesuaikan strategi komunikasi mereka dengan mempertimbangkan gaya kognitif siswa. Dengan demikian, gestur dapat dimaksimalkan sesuai dengan karakteristik belajar individu.

Penelitian mengenai hal ini masih terbatas, terutama dalam konteks spesifik seperti penyelesaian soal *Pythagoras* yang menuntut pemahaman spasial dan simbolik secara bersamaan.

Namun, dalam praktik pembelajaran sehari-hari, banyak guru belum sepenuhnya menyadari pentingnya gestur sebagai alat bantu kognitif dalam pengajaran matematika. Komunikasi di kelas masih didominasi oleh instruksi verbal, sementara penggunaan gestur sering kali bersifat spontan dan tidak dirancang secara sistematis. Roth mencatat bahwa gestur cenderung dipandang sebagai elemen tambahan, bukan bagian inti dari strategi mengajar. Padahal,

⁷ Zhang, L. F., & Sternberg, R. J. (2020). Revisiting cognitive style theory in light of field dependence-independence. *Educational Psychology Review*, 32(3), 649–671. <https://doi.org/10.1007/s10648-020-09511-1>

gestur dapat digunakan secara terencana untuk mendukung fase-fase pembelajaran tertentu, seperti penyampaian konsep baru atau klarifikasi terhadap miskonsepsi. Kurangnya kesadaran ini berpotensi membuat siswa kehilangan peluang untuk memahami konsep secara lebih konkret. Terutama bagi siswa FD, absennya gestur dapat memperbesar kesenjangan pemahaman mereka terhadap siswa FI yang lebih mandiri dalam visualisasi.⁸

Fakta hasil observasi awal penelitian di lokasi penelitian ditemukan bahwa penggunaan jari tangan sebagai alat bantu atau alat hitung merupakan strategi alami yang dilakukan siswa untuk mengatasi hambatan saat mengerjakan soal matematika. Fenomena ini mengindikasikan adanya proses pengolahan yang khas pada diri siswa. Meskipun demikian, pentingnya peran gerakan tubuh dalam menunjang proses berpikir ini masih jarang mendapat perhatian serius dalam praktik pembelajaran sekolah tersebut.

Kurangnya perhatian terhadap aspek ini menyebabkan terabaikannya pemetaan gaya kognitif siswa, baik itu *field dependent* maupun *field independent*. Padahal, karakteristik kognitif ini menentukan bagaimana seorang siswa merespons rangsangan atau informasi yang mereka terima. Siswa FD melakukan gerakan tubuh karena membutuhkan bantuan eksternal untuk memahami konsep secara global, sedangkan siswa FI melakukan gerakan tubuh karena sebagai penguat dalam menganalisis bagian-bagian secara mandiri. Tanpa ada identifikasi yang jelas mengenai gaya kognitif FD dan FI, pendekatan pengajaran yang diterapkan beresiko menjadi kurang

⁸ Roth, W.-M. (2021). Embodied discourse in the mathematics classroom. *Educational Studies in Mathematics*, 107(2), 185–209. <https://doi.org/10.1007/s10649-020-09968-9>

efektif karena tidak mampu memenuhi kebutuhan kognitif siswa yang beragam.

Berdasarkan uraian tersebut dapat disimpulkan bahwa penting adanya suatu gestur matematis dalam memecahkan masalah matematika. Penelitian dilakukan di SMP UT Al Hikmah Balung karena dari hasil observasi dan wawancara dengan guru matematika disekolah tersebut menyebutkan bahwa belum ada yang melakukan penelitian mengenai gestur matematis dalam menyelesaikan masalah matematika. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk mengangkat topik **“Gestur Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Teorema Pythagoras Berdasarkan Gaya Kognitif *Field Dependent* dan *Field Independent* SMP UT Al Hikmah Balung”**

B. Fokus Penelitian

Berdasarkan pemaparan konteks penelitian yang sudah diuraikan sebelumnya, maka fokus penelitian ini adalah:

1. Bagaimana gestur siswa dengan gaya kognitif *field dependent* dalam menyelesaikan masalah materi teorema pythagoras?
2. Bagaimana gestur siswa dengan gaya kognitif *field independent* dalam menyelesaikan masalah materi teorema pythagoras?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan fokus penelitian sebelumnya, maka tujuan penelitian ini adalah:

1. Mendeskripsikan gestur siswa dengan gaya kognitif *field dependent* dalam menyelesaikan masalah materi teorema pythagoras.
2. Mendeskripsikan gestur siswa dengan gaya kognitif *field independent* dalam menyelesaikan masalah materi teorema pythagoras.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini memberikan kontribusi yang signifikan terhadap pengembangan kajian interdisipliner di bidang pendidikan matematika, psikologi kognitif, dan linguistik non-verbal. Secara khusus, penelitian ini memperkaya literatur yang membahas gestur sebagai bagian integral dalam proses berpikir matematis, terutama dalam konteks pemecahan masalah geometri seperti Theorema pythagoras. Meskipun telah ada studi sebelumnya mengenai gestur dalam pendidikan, kajian yang secara eksplisit mengaitkan jenis-jenis gestur dengan gaya kognitif masih sangat terbatas. Dengan demikian, penelitian ini membuka perspektif baru dalam memahami bagaimana representasi fisik dari ide matematika melalui gestur berkaitan dengan karakteristik kognitif siswa.

Hasil penelitian ini berpotensi untuk mengembangkan atau memodifikasi teori pembelajaran berbasis kognitif, terutama teori yang mengaitkan pemrosesan informasi visual-spasial dengan interaksi sosial dalam pembelajaran. Penelitian ini juga dapat mendukung pendekatan *embodied cognition* yang menyatakan bahwa proses berpikir tidak hanya

terjadi di dalam otak, tetapi juga melalui tubuh dan interaksi dengan lingkungan. Dengan membuktikan bahwa gestur memiliki fungsi representasional dan kognitif dalam menyelesaikan masalah matematika, penelitian ini memperluas penerapan teori tersebut ke dalam praktik pendidikan matematika di kelas. Kontribusi ini penting bagi pengembangan kerangka teoritis baru yang mengintegrasikan aspek non-verbal dalam desain pembelajaran matematika yang lebih responsif terhadap keragaman siswa.

2. Manfaat Praktis

Secara praktis, temuan dari penelitian ini memiliki implikasi langsung bagi guru, dan pengembang kurikulum dalam merancang strategi pembelajaran matematika yang lebih efektif, inklusif dan berbasis gaya belajar siswa

a. Bagi UIN Kiai Haji Achmad Siddiq Jember

Penelitian ini dapat menjadi panduan dalam membedakan pengajaran antara siswa dengan gaya kognitif *field dependent* dan *field independent*. Guru dapat memberi dukungan gestur eksplisit untuk siswa *field dependent* yang membutuhkan konteks eksternal, sementara siswa *field independent*, guru dapat memberikan ruang untuk mengembangkan gestur pribadi sebagai strategi internalisasi konsep. Selain itu, dalam konteks pelatihan guru atau pengembangan profesional, hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan penelitian tentang pentingnya komunikasi non-verbal dalam

pembelajaran matematika

b. Bagi Lembaga Sekolah

Penelitian ini juga berguna bagi pengembang media pembelajaran atau teknologi pendidikan, yang dapat merancang figur interaktif berbasis gestur pada platform pembelajaran daring untuk mengatasi keterbatasan komunikasi dalam ruang digital.

c. Bagi Guru Matematika

Hasil penelitian ini dapat membantu guru memahami cara berpikir siswa melalui gestur, sehingga mereka dapat lebih akurat mengidentifikasi kesulitan siswa dalam memahami konsep, terutama konsep spasial dalam teorema pythagoras. Guru juga dapat menggunakan pengetahuan ini untuk memodifikasi pendekatan pengajaran, misalnya dengan secara sadar menggunakan gestur menunjuk untuk menyoroti bagian penting dari gambar segitiga, atau gestur menulis untuk menekankan hubungan antar variabel

d. Bagi siswa

Penelitian ini dapat digunakan untuk memahami gaya kognitif mereka sendiri (*field dependent* dan *field independent*) untuk kedepannya bisa memahami karakteristik dan solusi yang baik dalam belajar matematika, khususnya dalam konteks pythagoras. Selain itu penelitian ini diharapkan bisa mendukung pemahaman konsep secara visual dan kinestetik dengan memanfaatkan gestur atau gerakan tubuh saat berpikir, sehingga siswa bisa mengembangkan cara yang lebih

konkret dan terintegrasi antara pikiran tubuh.

e. Bagi Pembaca

Penelitian ini dapat menjadi dasar pengembangan studi lanjutan yang mengeksplorasi peran gestur dalam berbagai jenis masalah matematika dan pada kelompok siswa dengan karakteristik kognitif yang beragam.

E. Definisi Istilah

Istilah adalah kata atau gabungan yang dengan cermat mengungkapkan makna konsep, proses, keadaan, atau sifat yang khas dibidang tertentu.⁹

Definisi istilah berisi tentang pengertian istilah-istilah penting yang menjadi titik perhatian di dalam judul penelitian. Tujuannya agar tidak terjadi kesalahpahaman terhadap makna istilah sebagaimana dimaksud oleh peneliti.¹⁰

1. Gestur

Gestur adalah bentuk komunikasi non-verbal yang berupa gerakan tubuh, khususnya tangan dan lengan, yang digunakan oleh siswa atau guru untuk mewakili, memperjelas, atau mengorganisasi ide-ide dalam proses pembelajaran. Gestur yang dianalisis meliputi gestur menunjuk, gestur representasi, dan gestur menulis.

⁹ KBBI, (ed. Ke-3 dan Pedoman Pembentukan Istilah, 2007:9)

¹⁰ Tim Penyusun, 'Pedoman Penulisan Karya Ilmiah Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember', 2022, p. 195.

2. Menyelesaikan Masalah

Menyelesaikan masalah merupakan proses siswa dalam mencari solusi permasalahan dengan menggunakan seluruh keterampilan dan pengetahuan yang dimilikinya sehingga mampu menyelesaikan suatu masalah dengan jawaban yang spesifik. Dalam penelitian ini ada 4 tahapan dalam menyelesaikan masalah, yaitu (1) Memahami masalah, (2) Merancang rencana penyelesaian, (3) Melaksanakan rencana penyelesaian masalah, (4) Melakukan pengecekan kembali.

3. Teorema Pythagoras

Teorema pythagoras dalam penelitian ini merujuk pada soal-soal matematika yang berhubungan dengan teorema pythagoras, yaitu teorema dalam geometri yang menyatakan bahwa dalam sebuah segitiga siku-siku, jumlah kuadrat panjang dua sisi yang saling tegak lurus sama dengan kuadrat panjang sisi miringnya, atau secara matematis dirumuskan sebagai $a^2 + b^2 = c^2$.

4. Gaya Kognitif

Gaya kognitif adalah cara yang khas yang digunakan oleh pelajar untuk berpikir, memproses, mengingat, memecahkan masalah dan seterusnya yang berlangsung secara otomatis dibandingkan secara terencana.

5. *Field Dependent*

Gaya kognitif *field dependent* adalah individu yang memfokuskan pada lingkungan secara keseluruhan didominasi atau dipengaruhi lingkungan.

6. *Field Independent*

Gaya kognitif *field independent* adalah individu yang dengan mudah dapat bebas dari persepsi yang terorganisir dan segera dapat memisahkan suatu bagian dari kesatuannya.

F. Sistematika Pembahasan

Pembahasan mengenai hasil penelitian yang diperoleh disajikan ke dalam lima bab yang saling berkaitan. Berikut penjelasan dari masing-masing bab.

BAB I yang merupakan pendahuluan mencakup konteks penelitian yang memaparkan latar belakang masalah yang diteliti lebih lanjut. Fokus penelitian yang berupaya mengerucutkan fokus yang dibahas pada penelitian ini, tujuan penelitian yang berlandas pada fokus yang telah dibuat, manfaat penelitian, definisi istilah untuk mempertegas istilah yang digunakan dalam penelitian, dan sistematika pembahasan.

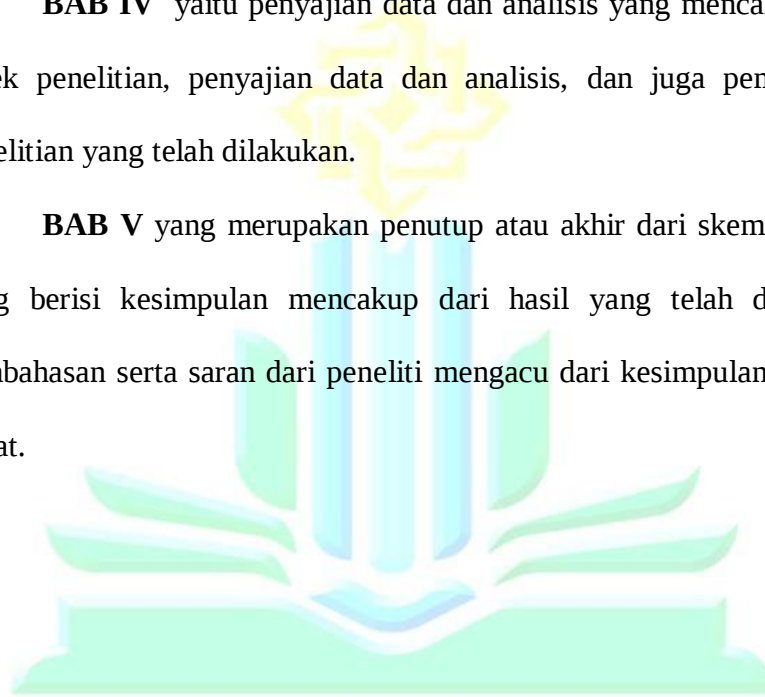
BAB II yang merupakan kajian pustaka mencakup penelitian terdahulu yang dijadikan landasan oleh peneliti, serta kajian teori berisi teori-teori para ahli yang digunakan pada penelitian ini.

BAB III yang merupakan metode penelitian yang mencakup pendekatan dan jenis penelitian yang dipakai oleh peneliti, lokasi penelitian

yang dipilih, subjek penelitian, teknik pengumpulan data yang diterapkan, analisis data yang digunakan, kebasahan data, dan juga tahapan-tahapan penelitian yang dilakukan.

BAB IV yaitu penyajian data dan analisis yang mencakup gambaran objek penelitian, penyajian data dan analisis, dan juga pembahasan dari penelitian yang telah dilakukan.

BAB V yang merupakan penutup atau akhir dari skema pembahasan yang berisi kesimpulan mencakup dari hasil yang telah disajikan pada pembahasan serta saran dari peneliti mengacu dari kesimpulan yang telah di dapat.



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

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Penelitian Terdahulu

Pada bagian ini peneliti mencantumkan berbagai hasil penelitian terdahulu yang terkait dengan penelitian yang dilakukan, kemudian membuat ringkasannya, baik penelitian yang sudah dipublikasikan atau yang belum terpublikasikan.¹¹

1. Skripsi yang ditulis oleh Usriwati Ugris pada tahun 2022 yang berjudul “Identifikasi Gestur Matematis Siswa dalam Proses Pembelajaran Matematika Kelas VII SMP Negeri 4 Palopo”¹²

Persamaan dari penelitian terdahulu yaitu jenis penelitian yang peneliti lakukan adalah memakai jenis penelitian kualitatif dan variabel yang akan digunakan berupa gestur. Perbedaan penelitian terdahulu dengan penelitian ini adalah pada penelitian terdahulu tidak ditinjau dari segi apa pun, sedangkan pada penelitian yang peneliti lakukan ditinjau dari gaya kognitif. Hasil pada penelitian yang dilakukan oleh Usriwati Ugris adalah terdapat 2 kategori yaitu siswa yang berkemampuan tinggi dimana lebih sering menggunakan gestur representasi pada saat proses pembelajaran matematika dengan melibatkan beberapa gerakan yaitu dengan mempresentasikan suatu ucapan dengan melibatkan jari telunjuk

¹¹ Tim Penyusun, ‘Pedoman Penulisan Karya Ilmiah Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember’.

¹² Usriwati Ugris, ‘IDENTIFIKASI GESTUR MATEMATIS SISWA DALAM PROSES PEMBELAJARAN MATEMATIKA KELAS VII SMP NEGERI 4 PALOPO PROSES PEMBELAJARAN MATEMATIKA KELAS VII SMP NEGERI 4 PALOPO’, 2022.

untuk memperjelas suatu objek yang sedang dibicarakan, dan siswa yang berkemampuan rendah dimana lebih cenderung menggunakan gestur representasi.

2. Kedua, penelitian yang dilakukan oleh Diah Ayu Lestari, pada tahun 2022 dengan judul “Analisis Kesalahan Siswa dalam Memecahkan Masalah Statistika Berdasarkan Gaya Kognitif Siswa Kelas VII SMPN 4 Jember”.¹³

Persamaan dari penelitian terdahulu yaitu jenis penelitian yang akan peneliti lakukan adalah memakai jenis penelitian kualitatif dan ditinjau dari gaya kognitif siswa. Perbedaan penelitian terdahulu dengan penelitian ini adalah pada penelitian terdahulu variabel yang digunakan adalah kesalahan siswa, sedangkan pada penelitian yang peneliti lakukan variabel berupa gestur matematis. Tujuan dari penelitian terdahulu adalah untuk mendeskripsikan jenis kesalahan dalam memecahkan masalah statistika pada siswa gaya kognitif *field dependent* dan *field independent*. Metode yang digunakan adalah deskriptif kualitatif. Instrumen yang digunakan adalah soal tes GEFT, tes pemecahan masalah dan pedoman wawancara. Hasil penelitian yang telah dilakukan adalah dapat diketahui bahwa siswa dengan gaya kognitif *field Independent*, baik FI 1 maupun FI 2 melakukan kesalahan transformasi (*transform error*), kesalahan dalam keterampilan proses (*weaknes skill*) dan kesalahan dalam menggunakan notasi atau kesimpulan jawaban (*econding error*). Untuk siswa gaya

¹³ Diah Ayu Lestari, “Analisis Kesalahan Siswa Dalam Memecahkan Masalah Statistika Berdasarkan Gaya Kognitif Siswa Kelas VIII SMPN 4 Jember” (Skripsi UIN Kiai Haji Achmad Siddiq Jember, 2022).

kognitif *field dependent* dengan kode FD 1 melakukan kesalahan memahami soal (*comprehension error*), kesalahan transformasi (*transform error*), kesalahan dalam keterampilan proses (*weaknes in process skill*), dan kesalahan dalam menggunakan notasi atau kesimpulan (*transform error*) sedangkan siswa dengan kode FD 2 melakukan kesalahan transformasi (*transform error*), kesalahan dalam keterampilan proses (*weaknes in process skill*), dan kesalahan dalam menggunakan notasi atau kesimpulan jawaban (*econding error*).

3. Ketiga, artikel yang ditulis oleh Mega Sagita dan Benny Hendriana, pada tahun 2021 yang berjudul “Mengidentifikasi Gestur Matematis Siswa dalam Memecahkan Masalah Soal Geometri”¹⁴

Persamaan dari penelitian ini yaitu jenis penelitian yang peneliti lakukan adalah memakai jenis penelitian kualitatif dan variabel yang digunakan berupa gestur matematis. Perbedaan penelitian terdahulu dengan penelitian ini adalah pada penelitian terdahulu tidak ditinjau dari segi apa pun, sedangkan pada penelitian ini ditinjau dari gaya kognitif. Hasil pada penelitian yang dilakukan oleh Mega Sagita dan Benny Handriana adalah siswa menyelesaikan soal geometri melakukan beberapa gestur, dan yang paling banyak dilakukan siswa adalah gestur representasi. Gestur tersebut tanpa sadar sering dipakai siswa karena dapat membantu dalam menuangkan ide-ide dari penjelasan yang siswa sampaikan kepada peneliti. Hasil observasi dan wawancara total gestur

¹⁴ Hendriana, B., & Sagita, M. (2021). Mengidentifikasi Gestur Matematis Siswa dalam Memecahkan Soal Geometri. Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika.

yang dilakukan lima orang siswa adalah sebanyak 235 kali gestur dengan gestur representasi dilakukan sebanyak 117 kali, gestur menunjuk sebanyak 75 kali, dan gestur menulis sebanyak 43 kali ketika menyelesaikan masalah.

4. Skripsi yang ditulis oleh Siti Nurul Habibah pada tahun 2017 yang berjudul “Analisis *Gestur* Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Pythagoras di SMP Negeri 1 Ngantru Tulungagung Tahun Ajaran 2017/2018”¹⁵

Persamaan dari penelitian ini yaitu jenis penelitian yang peneliti lakukan adalah memakai jenis penelitian kualitatif dan variabel yang digunakan berupa gestur matematis. Perbedaan penelitian terdahulu dengan penelitian ini adalah dari apa yang ditinjau. Penelitian terdahulu tidak meninjau dari segi apa pun sedangkan penelitian ini meninjau dari gaya kognitif siswa. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Siti Nurul Habibah dapat disimpulkan bahwa selama berdiskusi menyelesaikan masalah matematika berkaitan dengan teorema pythagoras memunculkan variasi gestur. Variasi gestur muncul sebanyak 74 kali terdiri dari 7 gestur ikonik, 11 gestur metaforik, dan 56 gestur deiktik.

5. Penelitian yang dilakukan oleh Farrah Maulidia, Saminan dan Zainal Abidin pada tahun 2020 yang berjudul “*The Implementation of Problem-*

¹⁵ Siti Nurul Habibah, Analisis Gestur Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Dalil Phytagoras Di SMP Negeri 1 Ngantru Tulungagung Tahun Ajaran 2017/2018, (Tulungagung: Skripsi Tidak Diterbitkan, 2018).

Based Learning (PBL) Model to Improve Creativity and Self Efficacy of Field Dependent and Field Independent Students”¹⁶

Persamaan dari penelitian terdahulu yaitu jenis penelitian ini adalah memakai jenis penelitian kualitatif dan ditinjau dari gaya kognitif. Perbedaan penelitian terdahulu dengan penelitian ini adalah pada penelitian terdahulu variabel yang digunakan adalah *Problem-Based Learning*(PBL), sedangkan pada penelitian ini variabelnya berupa gestur matematis. Penelitian terdahulu bertujuan untuk meningkatkan kreativitas dan efikasi diri mahasiswa FD dan FI melalui penerapan model PBL. Penelitian terdahulu merupakan penelitian eksperimen dengan kontrol *pre-test* dan *post-test* desain kelompok. Populasi penelitian terdahulu adalah siswa kelas VIII Sekolah Islam Negeri (MTsN) 1 Banda Aceh, sedangkan sampelnya terdiri dari dua kelas dari 11 kelas. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah pengambilan sampel secara acak dengan satu kelas eksperimen dan satu kelas kontrol. Pengumpulan data dilakukan oleh menggunakan dua instrumen; tes kertas untuk mengukur kreativitas siswa dan angket untuk mengukur efikasi diri siswa. Pengelompokan siswa FD dan FI didasarkan pada hasil kelompoknya. Tes *Group Embedded Figures Test* (GEFT). Selanjutnya dilakukan uji berpasangan untuk memperoleh peningkatan kreativitas dan efikasi diri siswa. Sekaligus dilakukan uji korelasi untuk melihat

¹⁶ Farrah Maulidia, Saminan Saminan, and Zainal Abidin, “The Implementation of Problem-Based Learning (PBL) Model to Improve Creativity and Self-Efficacy of Field Dependent and Field Independent Students,” *Malikussaleh Journal of Mathematics Learning* (MJML) 3, no. 1 (2020): 13, <https://doi.org/10.29103/mjml.v3i1.2402>

hubungan antara kreativitas dan efikasi diri siswa. Peningkatan kreativitas siswa FD dan FI yang diajar menggunakan model PBL lebih baik dibandingkan siswa diajarkan dengan menggunakan metode konvensional. Hasil penelitian juga melaporkan bahwa peningkatan efikasi diri siswa FD dan FI yang diajar dengan model PBL lebih baik dibandingkan siswa yang diajar dengan menggunakan metode konvensional. Selain itu terdapat hubungan yang signifikan antara kemampuan mahasiswa FI dan FD kreativitas dan efikasi diri.

Untuk melihat secara spesifik penelitian terdahulu dengan penelitian ini. Peneliti menyajikan tabel yang menggambarkan secara garis besar perbedaan dan persamaan penelitian terdahulu dengan penelitian penulis. Berikut tabel perbedaan dan persamaan penelitian terdahulu.

Tabel 2.1 Perbedaan dan Persamaan Penelitian Terdahulu

No.	Nama, Tahun, dan Judul Penelitian	Perbedaan	Persamaan
1.	Usriwati Ugris, 2022 Identifikasi Gestur Matematis Siswa dalam Proses Pembelajaran Matematika Kelas VII SMP Negeri 4 Palopo	1. Penelitian terdahulu tidak meninjau dari apa pun sedangkan penelitian ini ditinjau dari gaya kognitif.	1. Penelitian yang digunakan adalah jenis penelitian kualitatif. 2. Meneliti gestur matematis siswa
2.	Diah Ayu Lestari, 2022 Analisis Kesalahan Siswa dalam Memecahkan Masalah Statistika Berdasarkan Gaya Kognitif Siswa Kelas VII SMPN 4 Jember	1. Penelitian terdahulu tidak meneliti gestur matematis siswa 2. Materi yang difokuskan pada penelitian terdahulu adalah statistika, sedangkan penelitian ini difokuskan pada teorema pythagoras	1. Penelitian yang digunakan adalah jenis penelitian kualitatif. 2. Ditinjau dari gaya kognitif siswa.
3.	Mega Sagita dan Benny Hendriana, 2021	1. Penelitian terdahulu tidak meninjau dari apa	1. Penelitian yang digunakan adalah

No.	Nama, Tahun, dan Judul Penelitian	Perbedaan	Persamaan
	Mengidentifikasi Gestur Matematis Siswa dalam Memecahkan Masalah Soal Geometri	pun sedangkan penelitian ini ditinjau dari gaya kognitif. 2. Materi yang difokuskan pada penelitian terdahulu adalah geometri, sedangkan penelitian ini difokuskan pada teorema pythagoras	jenis penelitian kualitatif. 2. Meneliti gestur matematis siswa
4.	Siti Nurul Habibah, 2017 Analisis Gestur Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Pythagoras di SMP Negeri 1 Ngantru Tulungagung Tahun Ajaran 2017/2018	1. Penelitian terdahulu tidak ditinjau dari apa pun sedangkan penelitian ini ditinjau dari gaya kognitif	1. Penelitian yang digunakan adalah jenis penelitian kualitatif. 2. Meneliti gestur matematis siswa
5.	Farrah Maulidia, Saminan dan Zainal Abidin, 2020 <i>The Implementation of Problem-Based Learning (PBL) Model to Improve Creativity and Self Efficacy of Field Dependent and Field Independent Students</i>	1. Penelitian terdahulu tidak meneliti gestur matematis siswa sedangkan penelitian ini meneliti gestur matematis siswa	1. Penelitian yang digunakan adalah jenis penelitian kualitatif. 2. Ditinjau dari gaya kognitif siswa.

B. Kajian Teori

Bagian ini berisi tentang pembahasan tentang teori yang dijadikan sebagai perspektif dalam penelitian. Pembahasan teori secara terkait dengan penelitian secara luas dan mendalam semakin memperdalam wawasan peneliti dalam mengkaji permasalahan yang hendak dipecahkan sesuai dengan rumusan dan tujuan penelitian.¹⁷

¹⁷ Tim Penyusun, 'Pedoman Penulisan Karya Ilmiah Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember'.

1. Gestur

Gestur mempunyai arti gerak isyarat. Secara istilah gestur adalah gerakan tubuh atau bagian dari tubuh, terutama tangan. Gestur adalah gerakan tubuh khususnya tangan yang digunakan untuk mengekspresikan makna atau memperkuat komunikasi verbal¹⁸. Untuk mempermudah pemahaman tentang gestur diberikan sebuah contoh sederhana sebagai berikut: “seorang anak berkata bahwa cara untuk sampai keruang kelasnya adalah dengan cara pergi ke lantai atas, dan dia menggambarkan jalannya secara bersamaan mengangkat tangannya ke atas”. Gerakan yang dilakukan merupakan isyarat yang sangat efektif untuk menyampaikan pesan dalam bentuk kesan dengan cara yang tidak bisa dilakukan oleh sebuah perkataan. Gestur biasanya digunakan untuk menambah bobot pada peran yang hendak disampaikan.

Gestur tidak sekedar pelengkap dari komunikasi verbal, melainkan merupakan bagian dari cara berpikir dan menyampaikan konsep matematis secara visual dan kinestetik. Dalam penelitian ini, gestur dianggap sebagai alat bantu kognitif yang memainkan peran penting dalam membangun representasi mental matematika, terutama saat siswa berusaha menyelesaikan soal-soal geometri seperti pythagoras.

¹⁸ Hafidhuddin Zarkasi, Nengah Maharta, dan Agus Suyatno, "Perbandingan Hasil Belajar Metode Bermain Peran Menggunakan Pendekatan Multiple Representations (MR) Gestur Dengan Metode Demonstarsi", dalam Jurnal Pendidikan Fisika 1, no. 1 (2013): 79-89

Berdasarkan hasil variasi dari Alibali dan Nathan gestur dibagi menjadi tiga yaitu:¹⁹

a. Gestur Menunjuk (*Pointing Gestur*)

Gestur menunjuk adalah gerakan tangan yang digunakan untuk mengarahkan perhatian pendengar kepada entitas atau lokasi tertentu dilingkungan fisik atau dalam ruang wacana.²⁰ Gestur ini juga dapat digunakan oleh individu untuk memahami suatu informasi dalam penyelesaian masalah. Siswa dapat menggunakan gestur menunjuk sebagai alat bantu untuk mendukung pemikiran dan pemahaman terhadap informasi yang dihasilkan. Contoh penggunaan gestur menunjuk yaitu, ketika siswa sedang membaca soal cerita tentang tangga yang bersandar di tembok. Sambil membaca, jarinya menunjuk titik bawah tembok, lalu menelusuri lantai menuju kaki tangga, dan terakhir menunjuk ke arah tinggi tembok. Tujuan dari gestur ini digunakan adalah sebagai alat bantu pendukung pemikiran. Siswa tersebut sedang “membangun” bayangan segitiga siku-siku di dalam kepalanya dengan bantuan gerakan tangan agar lebih mudah memasukkan angka-angka ke dalam rumus pythagoras.

¹⁹ Alibali. M. W. & Goldin-Meadow, -Speech Mismatch and Mechanisms of Learning: What the H and Reveal about a Child's State of Mind. (1992): 32.

²⁰ Cooperrider, K., & Goldin-Meadow, S. (2022). Pointing in the wild: Forms and functions of multimodal deixis. *Topics in Cognitive Science*, 14(2), 320–337. <https://doi.org/10.1111/tops.12562>

b. Gestur Representasi (*Representational Gestur*)

Gestur representasi adalah gerakan tangan yang digunakan untuk menggambarkan bentuk, ukuran, arah atau hubungan spasial dari suatu objek atau konsep melalui gerakan motorik.²¹ Gestur ini berfungsi untuk memvisualisasikan ide yang abstrak atau fisik ke dalam bentuk nyata di ruang udara (simulasi mental). Individu menggunakan gestur ini tidak hanya untuk menyampaikan makna kepada orang lain, tetapi juga untuk membantu diri sendiri dalam mengontruksi pemahaman mental yang kompleks selama proses penyelesaian masalah. Siswa dapat memanfaatkan gestur representasi sebagai alat bantu kognitif untuk memperjelas konsep-konsep yang sulit dijelaskan dengan kata-kata saja, sehingga mendukung ketajaman pemikiran dan akurasi informasi yang dihasilkan. Contoh saat seorang siswa mencoba memahami konsep sisi miring (c), siswa tersebut tidak hanya menunjuk garis di buku, tetapi memposisikan telapak tangannya secara miring di udara dengan sudut tertentu. Siswa tersebut kemudian menggerakkan tangan naik-turun untuk menunjukkan bahwa sisi miring selalu berada di posisi diagonal terhadap garis vertikal dan horizontal. Tujuan gestur tersebut adalah siswa sedang melakukan simulasi mental untuk memahami hubungan spasial antara kemiringan tangga atau bidang miring dengan alas dan tingginya.

²¹ Sulistyorini, Y.. (2019). Gestur dalam Pembelajaran Matematika Materi Irisan Kerucut dan Koordinat Polar. SUPERMAT: Jurnal Pendidikan Matematika, 3(1), 1-9

c. Gestur Menulis (*Writing Gestur*)

Gestur menulis adalah gerakan tangan yang meniru tindakan menulis atau mencoret di udara atau pada permukaan tertentu tanpa menghasilkan tulisan nyata.²² Gestur ini di gunakan untuk mengeksternalisasi proses berpikir, merancang simbol, atau menggambarkan alur logis dari suatu informasi yang sedang diproses. Individu menggunakan gestur ini untuk membantu mengorganisir ide-ide abstrak menjadi urutan yang lebih terstruktur selama penyelesaian masalah. Siswa dapat menggunakan gestur menulis sebagai alat bantu untuk memperkuat ingatan kerja (*working memory*) dan memvisualisasikan langkah-langkah penyelesaian, sehingga memudahkan mereka dalam mengontruksi pemahaman terhadap konsep yang sedang dipelajari. Contoh penggunaan gestur menulis adalah saat melihat gambar segitiga siku-siku yang polos di buku paket, seorang siswa menggerakkan jarinya di dekat setiap sisi seolah-olah sedang menuliskan huruf a,b, dan c pada masing-masing sisi tersebut sebelum memulai menghitung. Tujuan gestur tersebut adalah siswa menggunakan gestur menulis untuk memetakan variabel, dengan “menulis bayangan” tersebut siswa sedang mengorganisir informasi abstrak ke dalam bentuk yang lebih terstruktur di dalam pikirannya agar tidak tertukar antara sisi alas dan sisi miring.

²² Shein, P. P. (2012). Seeing with Two Eyes: A Teachers Use of Gestur in Questioning and Revoicing to Engage English Language Learners in the Repair of Mathematics Errors. *Journal for Research in Mathematics Education*, 43(2), 182-222.

Gestur termasuk salah satu komunikasi nonverbal, penggunaan komunikasi nonverbal dapat untuk menambah bobot pesan yang hendak disampaikan. Jika terdapat pertentangan antara pesan verbal dan pesan nonverbal, siswa biasanya lebih mempercayai nonverbal sebab pesan ini menunjukkan pesan sebenarnya karena pesan nonverbal lebih sulit dikendalikan daripada pesan verbal.²³ Hal ini dikarenakan gerakan yang dilakukan secara tidak sengaja dan sesuai dengan apa yang dipikirkan.

Berikut beberapa alasan kenapa orang-orang saat berbicara sering menggunakan gerakan (gestur), karena :²⁴

- a. Gestur dapat memperjelas dan mendukung kata-kata yang diucapkan. Gerakan dapat memperkuat pemahaman lawan bicara tentang pesan verbal Anda.
- b. Gestur dapat mendramatisasi ide-ide yang dikatakan, gerakan dapat membantu menggambarkan hal yang dimaksud dibenak pendengar.
- c. Gestur dapat memberikan penekanan dan vitalitas pada kata yang diucapkan. Gestur menyampaikan perasaan dan sikap seseorang lebih jelas dari apa yang dikatakannya.
- d. Dengan menggunakan gestur maka dapat membantu menghilangkan ketegangan saraf. Gerakan yang bertujuan adalah saluran yang baik untuk energi saraf melekat dalam situasi berbicara.

²³ Deddy Mulyono, Ilmu Komunikasi Suatu Pengantar, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2013), hal. 350

²⁴ Deddy Mulyono, Ilmu Komunikasi Suatu Pengantar, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2013), hal. 350

- e. Penguraian sebagai alat bantu visual. Gerakan meningkatkan perhatian dan retensi audiensi.
- f. Gestur membantu menunjuk respons yang dicari dari pendengar atau lawan bicara.

Dalam konteks kultural Indonesia, penggunaan gestur dalam pembelajaran matematika memiliki karakteristik yang khas. Sistem komunikasi di kelas-kelas Indonesia sering kali menekankan kedekatan visual dan interaktif, di mana guru dan siswa terlibat dalam diskusi yang melibatkan penggunaan gestur untuk menjelaskan, menegaskan, atau memodelkan konsep. Penelitian kualitatif oleh Mahmud dan Handayani menunjukkan bahwa gestur menjadi sarana penting dalam membangun makna, terutama dalam pembelajaran berbasis diskusi kelompok. Gestur dalam hal ini tidak hanya memperjelas konsep, tetapi juga berfungsi sebagai alat sosial untuk membangun kohesi dan partisipasi antar anggota kelompok.

Dalam pemecahan masalah matematis yang dilakukan oleh siswa secara berkelompok gestur memiliki fungsi, yaitu :²⁵

- a. Untuk mengarahkan perhatian pada aspek penting dalam masalah.
- b. Untuk menunjukkan posisi sesuatu dalam masalah.
- c. Menarik, memusatkan, dan mempertahankan perhatian pada aspek penting yang sedang dibicarakan

²⁵ Nia Wahyu Damayanti, "Profil Gestur Mahasiswa Dalam Representasi Diagonal Sisi Dan Diagonal Ruang Pada Kubus", *EDU-MAT: Jurnal Pendidikan Matematika* 6, No. 2 (2018): 171– 177.

- d. Menuliskan sesuatu yang sudah ada dalam pikiran sebagai bentuk final.
- e. Mengkongkritkan sesuatu yang sedang dipikirkan.
- f. Menuntun untuk mengarahkan proses berpikir.

Manfaat penggunaan gestur yaitu mengerti apa yang tidak dikatakan dan yang ada dalam pikiran lawan bicara, dengan mempelajari gestur akan diketahui tanda kebohongan atau tanda-tanda kebosanan pada proses komunikasi yang sedang berlangsung.²⁶

Berdasarkan penjelasan tersebut dapat disimpulkan bahwa gestur matematis dalam penelitian ini mengacu pada bentuk gerakan tangan yang muncul dalam proses komunikasi matematika, baik antara siswa maupun antara siswa dan guru, yang memiliki keterkaitan makna dengan simbol atau konsep yang sedang dibahas. Dengan kata lain, gestur dianggap sebagai ekspresi eksternal dari proses berpikir internal, yang sekaligus merepresentasikan pemahaman matematis individu secara nonverbal. Adapun Indikator dalam gestur matematis yang telah divariasikan oleh Alibali dan Nathan:

Tabel 2.2. Indikator Gestur

Jenis Gestur	Indikator
Gestur Menunjuk (<i>Pointing Gestur</i>)	Menunjuk suatu objek sambil memberikan penjelasan, informasi yang disampaikan menjadi terhubung dengan objek yang ditunjuk.
Gestur Representasi (<i>Represantional Gestur</i>)	Menggambarkan suatu objek sambil memberikan penjelasan, informasi yang

²⁶ Dina Gasong, Apresiasi Sastra Indonesia, (Yogyakarta: CV Budi Utama, 2019), hal.

	disampaikan menjadi terhubung.
Gestur Menulis (<i>Writing Gestur</i>)	Menuliskan sesuatu yang sudah diketahui dalam pikiran dan menuliskan yang berhubungan dengan penjelasan.

2. Penyelesaian Masalah Matematika

a. Pengertian Penyelesaian Masalah Matematika

Soal matematika berbentuk cerita memerlukan pemahaman yang lebih dibandingkan soal lain. Menyelesaikan soal cerita bukan hal yang mudah karena soal cerita tidak hanya bergantung pada jawaban akhir, tetapi juga sangat bergantung pada proses pengerjaannya. Permasalahan dalam soal cerita matematika adalah siswa harus memahami apa saja yang diketahui, apa saja yang ditanyakan, dan bagaimana siswa mengubah soal cerita ke dalam model matematika sehingga siswa dapat menemukan cara memecahkan masalah.

Masalah matematika dalam penelitian adalah suatu soal matematika atau pertanyaan yang membutuhkan penyelesaian secara langsung dengan menggunakan prosedur rutin.²⁷ Namun, dalam kemampuan penyelesaian masalah yang diselesaikan oleh siswa sangatlah beragam. Ada siswa yang bisa menyelesaikan soal dengan cara yang sama dengan apa yang telah dijelaskan oleh guru. Ada juga yang lebih sederhana cara berpikirnya dalam menyelesaikan soal. Proses penyelesaian masalah matematis memberikan pengalaman yang memungkinkan berkembangnya kemampuan berpikir logis

²⁷ Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan (BSKAP), *Panduan Pembelajaran dan Asesmen* (Jakarta: Kemendikbudristek, 2022), hlm. 12.

matematis siswa sehingga mampu membaca dan menganalisis situasi secara logis, dan mampu mengidentifikasi dampak dari langkah yang akan dipilih guna untuk menjawab soal dengan cara mendapatkan alternatif solusi dari permasalahan yang dihadapi.

b. Memecahkan Masalah Menurut Polya

Menurut Polya, esensi dari memahami matematika terletak pada kemampuan individu untuk bekerja secara sistematis, yang indikator utamanya adalah kemahiran dalam menyelesaikan masalah matematika.²⁸ Hal ini mengisyaratkan bahwa pemahaman matematis diawali dengan kesanggupan mengidentifikasi dan memecahkan persoalan secara tepat. Lebih lanjut, keberhasilan dalam pemecahan masalah tidak hanya bergantung pada penguasaan materi, tetapi juga pada kepemilikan sikap yang positif serta fleksibilitas dalam menerapkan berbagai strategi guna mengatasi berbagai karakteristik masalah yang dihadapi.

Menurut Polya, solusi soal pemecahan masalah memuat empat langkah penyelesaian, yaitu :²⁹

1) Memahami Masalah

Memahami masalah berarti kegiatan ini merujuk pada apa yang diketahui, apa yang ditanyakan, apakah informasi cukup, kondisi (syarat) apa yang harus dipenuhi, menyatakan kembali

²⁸ Polya and Conway, How to Solve It: A New Aspect of Mathematical Method.

²⁹ George Polya, How to Solve It: A New Aspect of Mathematical Method, (Princeton:: Princeton University Press., 2004), hal. 5-14

masalah asli dalam bentuk yang lebih operasional (dapat dipecahkan).

2) Menentukan Rencana Penyelesaian Masalah

Merancang rencana penyelesaian artinya sama dengan merencanakan penyelesaian. Jika seseorang sering mengerjakan latihan pemecahan masalah maka pola penyelesaian masalah akan semakin mudah didapatkan. Adapun langkah-langkah yang dapat dilakukan untuk merencanakan pemecahan masalah adalah sebagai berikut:

- a) Mengingat-ingat kembali masalah yang pernah diselesaikan yang memiliki sifat atau pola dengan masalah yang akan dipecahkan.
- b) Setelah mengingat-ingat maka tentukan rumus atau teorema apa yang bisa digunakan untuk menyelesaikan masalah.
- c) Terkadang perlu dilakukan penambahan elemen baru guna membangun hubungan antara data dengan hal yang tidak diketahui. Selain itu, masalah dapat dipecah ke dalam beberapa kasus untuk kemudian diselesaikan pada setiap bagian tersebut.
- d) Buat model matematika dari soal yang hendak diselesaikan.

3) Melaksanakan Penyelesaian Masalah

Melaksanakan penyelesaian masalah merupakan kegiatan yang lebih mudah daripada merencanakan pemecahan masalah.

Pada tahap ini, strategi yang telah dibuat dijalankan dengan menggunakan model matematika yang telah disusun dengan ketekunan dan ketelitian untuk mendapatkan penyelesaian.

4) Melakukan Pengecekan Kembali

Melihat kembali berarti menganalisis dan mengevaluasi ketepatan prosedur dan kebenaran hasil, serta mempertimbangkan alternatif prosedur lain yang lebih efektif.

Langkah-langkah pemecahan masalah diatas saling berhubungan antara satu dengan langkah lainnya. Memecahkan masalah merupakan suatu aktivitas dasar bagi manusia. Saat dihadapkan dengan masalah, maka pencarian penyelesaian harus dilakukan. Masalah harus dihadapi dengan berani untuk menyelesaikannya. Jika sebuah cara gagal, maka cara lain perlu dicoba untuk digunakan.

Dalam pemecahan masalah, guru mempunyai peran penting untuk memberikan metode-metode pembelajaran yang efektif dan tepat waktu untuk membantu kemampuan siswa dalam pemecahan masalah menyelesaikan soal-soal, menemukan ide-ide baru, menciptakan pembelajaran yang aktif dan menarik. Guru dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam pemecahan masalah materi yang semakin sulit juga akan menimbulkan masalah pada siswa, oleh karena itu dengan kurikulum yang tepat yang

mengharuskan guru menemukan gagasan baru dalam pembelajaran membuat siswa berperan aktif dalam pembelajaran.

Pemecahan masalah mempunyai dua fungsi dalam pembelajaran matematika. Pertama, pemecahan masalah adalah alat penting untuk mempelajari materi matematika. Kedua, pemecahan masalah membekali siswa dengan pengetahuan dan alat, sehingga siswa dapat memformulasikan dan memecahkan masalah. Adapun beberapa manfaat yang diperoleh siswa melalui pemecahan masalah, yaitu:³⁰

- 1) Siswa akan belajar bahwa ada banyak cara untuk menyelesaikan suatu soal (berpikir divergen) dan ada lebih dari satu solusi yang mungkin dari suatu soal.
- 2) Siswa terlatih untuk melakukan eksplorasi, berpikir komprehensif, dan bernalar secara logis.
- 3) Mengembangkan kemampuan komunikasi dan membentuk nilai-nilai sosial melalui kerja kelompok.

c. Indikator Menyelesaikan Masalah

Tabel 2.3 Indikator Memecahkan Masalah Berdasarkan Langkah Polya

Tahapan Polya	Indikator
Memahami Masalah	1. Mengetahui apa saja yang diketahui dan ditanyakan pada masalah 2. Menjelaskan masalah sesuai dengan kalimat sendiri
Merancang Rencana Penyelesaian	1. Menyederhanakan masalah 2. Mencari hal-hal yang perlu dicari sebelum

³⁰ Ayu Yarmayani, "Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas XI MIPA SMA Negeri 1 Kota Jambi", dalam Jurnal Ilmiah Dikdaya 6, no.2 (2016): 12–19

Tahapan Polya	Indikator
	menyelesaikan masalah 3. Mengurutkan informasi
Melaksanakan Rencana Penyelesaian	1. Mengartikan masalah yang diberikan ke dalam bentuk matematika 2. Melaksanakan strategi selama proses dan perhitungan yang berlangsung
Melakukan Pengecekan Kembali	1. Mempertanyakan apakah sudah yakin dengan jawabannya 2. Menganalisis dan mengevaluasi apakah prosedur yang diterapkan benar 3. Menganalisis dan mengevaluasi apakah hasil yang diperoleh benar

3. Teorema Pythagoras

Pythagoras merupakan seorang filsuf Yunani yang menemukan fakta menarik tentang segitiga pada 2500 tahun yang lalu. Beliau menyatakan dalam sebuah segitiga siku-siku (salah satu sudutnya 90 derajat), kuadrat sisi miringnya akan sama dengan jumlah kuadrat dari 2 sisi yang lain. Dalam teorema yang dikemukakan oleh Pythagoras, sisi c atau sisi miring disebut dengan hipotenusa. Pythagoras menyatakan bahwa : “Untuk setiap segitiga siku-siku berlaku kuadrat panjang sisi miring (Hipotenusa) sama dengan jumlah kuadrat panjang sisi siku-sikunya.” Jika c adalah sisi panjang sisi miring/hipotenusa segitiga, maka a dan b adalah panjang siku-siku. Berdasarkan teorema pythagoras diatas maka diperoleh hubungan:³¹

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

Dalil Pythagoras di atas dapat diturunkan menjadi :

³¹ Gakko et. al Toshio, Matematika SMP/MTs Untuk Siswa Kelas VII, 2021.

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

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

Catatan : Dalam menentukan persamaan Pythagoras yang perlu diperhatikan adalah siapa yang berkedudukan sebagai hipotenusa/sisi miring.

Dalil pythagoras menyatakan bahwa dalam segitiga ABC, apabila a adalah sisi dihadapkan sudut A, b adalah sisi di hadapan sudut B, dan c adalah sisi dihadapkan sudut C, maka berlaku kebalikan Teorema Pythagoras, yaitu :

Jika $a^2 = b^2 + c^2$ maka ABC siku-siku di A

Jika $b^2 = a^2 + c^2$ maka ABC siku-siku di A

Jika $c^2 = a^2 + b^2$ maka ABC siku-siku di A

Dengan menggunakan prinsip kebalikan dalil Pythagoras, dapat ditentukan apakah suatu segitiga merupakan segitiga lancip atau tumpul.

Jika $a^2 = b^2 + c^2$ maka ABC adalah segitiga siku-siku.

Jika $a^2 > b^2 + c^2$ maka ABC adalah segitiga tumpul.

Jika $a^2 < b^2 + c^2$ maka ABC adalah segitiga lancip.

4. Gaya Kognitif

Setiap siswa memiliki karakteristik yang berbeda dalam menerima dan mengolah informasi. Selain berbeda dalam tingkat kecakapan memecahkan masalah, taraf kecerdasan dan kemampuan berpikir, siswa juga dapat berbeda dalam cara pendekatan terhadap situasi belajar,

menerima, mengorganisasikan dan menghubungkan pengalaman mereka.³²

Hal ini sejalan dengan pendapat Slameto mengungkapkan bahwa perbedaan antar pribadi yang menetap dalam cara menyusun dan mengolah informasi serta pengalaman ini dikenal dengan gaya kognitif.³³

Bassey berpendapat bahwa gaya kognitif adalah cara tetap yang digunakan seseorang dalam berpikir, memproses informasi, dan memecahkan masalah, yang mencerminkan karakteristik individu dalam menghadapi situasi belajar.³⁴ Gaya kognitif adalah kumpulan strategi atau pendekatan dalam menerima, dan berpikir yang cenderung digunakan siswa untuk memahami lingkungannya. Nasution berpendapat bahwa gaya kognitif adalah cara konsisten seseorang dalam melakukan sesuatu, menangkap rangsangan, mengingat informasi, cara berpikir dan memecahkan masalah.³⁵ Witkin berpendapat bahwa gaya kognitif merupakan ciri khas yang dimiliki oleh seseorang dalam belajar.³⁶ Desmita menjelaskan bahwa gaya kognitif merupakan suatu karakteristik yang ditujukan seseorang dalam penggunaan fungsi kognitif (berkaitan dengan berpikir, mengingat, memecahkan masalah dan lain lain) yang konsisten

³² Lestari, "Analisis Kesalahan Siswa Dalam Memecahkan Masalah Statistika Berdasarkan Gaya Kognitif Siswa Kelas VIII SMPN 4 Jember."

³³ Istiqomah Addiin, Tri Redjeki, and Retno Dwi, "Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning (PjBL) Pada Materi Pokok Larutan Asam Dan Basa Di Kelas XI IPA 1 SMA Negeri 2 Karanganyar Tahun Ajaran 2013/2014," Jurnal Pendidikan Kimia (JPK) 3, no. 4 (2014): 7–16.

³⁴ Mita Konita, Sugiarto Sugiarto, and Rochmad Rochmad, "Analysis of Students Ability on Creative Thinking Aspects in Terms of Cognitive Style in Mathematics Learning with CORE Model Using Constructivism Approach," Unnes Journal of Mathematics Education 6, no. 1 (2017): 63–70.

³⁵ S Nasution, *Berbagai Pendekatan Dalam Proses Belajar Dan Mengajar* (PT. Bina Aksara, 2000), <https://books.google.co.id/books?id=5FkGOAAACAAJ>.

³⁶ Witkin et al., "Field-Dependent and Field-Independent Cognitive Styles and Their Educational Implications."

dan bersifat jangka panjang.³⁷ Griggs dan Dunn mendefinisikan bahwa gaya kognitif sebagai ciri-ciri yang menentukan cara orang berpikir, merasakan, mengingat, memecahkan masalah, dan membuat keputusan.³⁸ Berdasarkan definisi beberapa ahli tersebut, maka dapat dikatakan bahwa gaya kognitif adalah gaya belajar, gaya berpikir, dan cara seseorang menerima, mengelola, dan memberikan informasi yang diperoleh untuk menyelesaikan permasalahan yang dihadapi. Penjelasan tersebut menunjukkan bahwa gaya kognitif merupakan aspek psikologi dari kepribadian seseorang dalam merespons, menyimpan, dan mengingat kembali segala informasi yang telah diterima.

Froehlich mengklarifikasikan gaya kognitif menjadi empat yaitu (1) *reflektif-impulsif* (2) *field dependent-field independent* (3) *holist-serialist* (4) *deep level/surface level processing*.³⁹ Menurut Kagan, anak yang bergaya kognitif reflektif adalah anak yang memiliki karakteristik lambat dalam menjawab masalah, akan tetapi teliti, sehingga jawaban cenderung benar, sedangkan anak impulsif adalah anak yang memiliki karakteristik cepat dalam menjawab masalah, namun kurang teliti, sehingga jawaban cenderung salah.⁴⁰ Menurut Wiktin dan Goodenough menyatakan bahwa anak yang memiliki gaya kognitif *field dependent* tidak

³⁷ Desmita Desmita, Psikologi Perkembangan Peserta Didik (Remaja Rosdakarya, 2009).

³⁸ Rita Dunn and Shirley A Griggs, *Multiculturalism and Learning Style: Teaching and Counseling Adolescents* (Bloomsbury Publishing USA, 1998).

³⁹ Majid Majid, Faradila Gumilangit, and Novianita Achmad, "Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Ditinjau Dari Gaya Kognitif Siswa Pada Materi Kesebangunan Dan Kekongruenan Di SMP Negeri 3 Gorontalo," *JEMS: Jurnal Edukasi Matematika Dan Sains* 11, no. 2 (2023): 476–85.

⁴⁰ Risma Firda Diana and Edy Bambang Irawan, "Proses Koneksi Matematis Siswa Bergaya Kognitif Reflektif Dalam Menyelesaikan Masalah Aljabar Berdasarkan Taksonomi SOLO," *Jurnal Kajian Dan Pembelajaran Matematika* 1, no. 1 (2017): 52–63.

bisa memisahkan sesuatu bagian dari suatu kesatuan dan cenderung cepat dalam menerima bagian atau konteks yang dominan. Sedangkan anak yang memiliki gaya kognitif *field independent* mudah dan bebas dari persepsi yang terorganisasi dan segera dapat memisahkan suatu bagian dari kesatuannya.⁴¹

Gaya kognitif merupakan kecenderungan siswa dalam menerima, mengolah, menyusun serta menyajikan informasi tersebut berdasarkan pengalaman yang dimiliki. Dalam literatur psikologi kognitif dan pendidikan, terdapat berbagai jenis gaya kognitif, seperti reflektif-impulsif, holist-serialist, konvergen-divergen. Namun dalam konteks pembelajaran matematika terutama yang berkaitan dengan visualisasi dan representasi spasial, gaya kognitif *field dependent*(FD) dan *field independent* (FI) paling banyak digunakan dan relevan untuk dianalisis secara kooperatif.

Alasan peneliti memilih gaya kognitif *Field Dependent* (FD) dan *Field Independent* (FI) adalah karena kedua gaya ini menunjukkan perbedaan mencolok dalam cara siswa memproses informasi dan lingkungan, membentuk struktur berpikir, dan menggunakan bantuan visual seperti gambar dan simbol. Gaya FI dan FD secara khusus menggambarkan dimensi pemrosesan informasi yang berkaitan erat dengan konteks atau tidaknya seseorang terhadap suatu stimulus.⁴² Hal ini sangat berkaitan dengan kemampuan matematis siswa, yang dalam

⁴¹ Witkin et al., "Field-Dependent and Field-Independent Cognitive Styles and Their Educational Implications."

⁴² Witkin, H. A., Moore, C. A., Goodenough, D. R., & Cox, P. W. (1977). Field-dependent and field-independent cognitive styles and their educational implications. *Review of Educational Research*, 47(1), 1-64.

praktiknya sering kali bergantung pada sejauh mana siswa mampu memisahkan informasi penting (seperti sisi miring segitiga) dari konteks visual atau verbal yang kompleks.

Witkin dkk. mengidentifikasi beberapa karakteristik siswa yang memiliki gaya kognitif *field dependent* antara lain : 1) Mengandalkan petunjuk atau bantuan dari luar, 2) Memahami informasi secara global, 3) Merespons konteks secara sosial, 4) Menggunakan gestur komunikatif, seperti menunjuk saat berdiskusi atau menyalin dari guru, 5) Cenderung membuat representasi berdasarkan contoh, bukan dari inisiatif sendiri. Sementara siswa dengan karakteristik gaya kognitif *field independent* lebih : 1) Mandiri dalam menyelesaikan masalah, 2) Mampu membangun representasi internal, 3) Mengandalkan logika dan struktur, 4) Aktif menggunakan gestur matematis representasional, 5) Menulis secara sistematis untuk mengorganisasi proses berpikirnya.⁴³ Oleh karena itu, pemilihan gaya kognitif FD dan FI dinilai tepat karena, 1) Gaya ini telah banyak divalidasi dalam studi pembelajaran matematika dan dikenal berkaitan dengan perbedaan strategi visualisasi, 2) Gaya ini memungkinkan untuk mengamati perbedaan penggunaan gestur secara konkret, karena masing-masing gaya menunjukkan cara berpikir unik dalam menafsirkan dan menampilkan informasi visual dan simbolik. 3) gaya FD dan FI memberikan gambaran menyeluruh tentang spektrum

⁴³ Witkin, H. A., Moore, C. A., Goodenough, D. R., & Cox, P. W. (1977). Field-dependent and field-independent cognitive styles and their educational implications. *Review of Educational Research*, 47(1), 1–64.

kemandirian dan ketergantungan terhadap lingkungan belajar dua aspek yang penting dalam memahami gestur sebagai bagian dari komunikasi dan berpikir matematis.

Dengan demikian, kombinasi analisis gaya kognitif dan gestur matematis dapat memberikan pemahaman yang lebih dalam tentang proses berpikir siswa, serta membuka peluang untuk mengembangkan pendekatan pembelajaran yang lebih adaptif dan sesuai dengan karakteristik kognitif siswa.



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

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Pendekatan dan Jenis Penelitian

a. Pendekatan Kualitatif

Pendekatan kualitatif adalah jenis penelitian yang menghasilkan penemuan-penemuan yang tidak dapat dicapai (diperoleh) dengan menggunakan prosedur-prosedur statistik atau dengan kuantifikasi (pengukuran).⁴⁴ Berdasarkan pendapat Sugiono metode kualitatif digunakan untuk memahami makna dibalik data yang tampak.⁴⁵ Artinya pendekatan penelitian kualitatif merupakan suatu prosedur penelitian dengan cara mengumpulkan data-data tertentu yang diperoleh peneliti tanpa menggunakan rumus-rumus statistik. Penelitian ini bertujuan menguraikan bagaimana gestur matematis siswa dalam menyelesaikan masalah ditinjau dari gaya kognitif siswa.

b. Penelitian Deskriptif

Penelitian deskriptif adalah penelitian yang berusaha mendeskripsikan suatu gejala, peristiwa, kejadian yang terdapat pada saat sekarang, dengan perkataan lain penelitian deskriptif mengambil masalah

⁴⁴ Anselm Staruss & Juliet Corbin, *Dasar-dasar Penelitian Kualitatif Prosedur, Teknik, Dan Teori Grounded*, (Surabaya: Bina Ilmu, 2007), hal. 11

⁴⁵ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2014), hal 24

atau memusatkan perhatian kepada masalah-masalah aktual sebagaimana adanya pada saat penelitian dilaksanakan.⁴⁶

Berdasarkan pemaparan tersebut, penelitian deskriptif merupakan penelitian yang berusaha untuk memaparkan suatu gejala ataupun keadaan sistematis sehingga objek penelitian menjadi jelas. Analisis deskriptif dalam penelitian ini yaitu memaparkan gestur yang digunakan oleh siswa saat menyelesaikan masalah dan selanjutnya akan diseleksi, terkategori dalam gestur menunjuk, representasi, atau menulis. Tujuan dari penelitian ini adalah menggambarkan atau mendeskripsikan jenis gestur yang dilakukan siswa pada saat menyelesaikan masalah matematika.

B. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMP UT Al Hikmah Balung, yang terletak di desa Balung Kulon, Kecamatan Balung, Kabupaten Jember. Sekolah ini berada di lingkungan semi-perkotaan dengan akses yang cukup baik terhadap fasilitas pendidikan dan teknologi. Secara geografis, desa Balung Kulon berada di dataran rendah dengan dominasi aktivitas ekonomi masyarakat pada sektor pertanian dan perdagangan kecil. Dari sisi demografis, siswa-siswi di SMP UT Al Hikmah berasal dari latar belakang sosial ekonomi yang beragam, dengan sebagian besar berasal dari keluarga menengah ke bawah.

Sekolah ini memiliki budaya pembelajaran yang cukup aktif, didukung oleh lingkungan sosial yang menekankan pada nilai-nilai religius dan

⁴⁶ Suharsimi Arikunto, Manajemen Penelitian: Edisi Revisi, (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), hal. 23 hal. 234

kebersamaan. Selain itu, sekolah ini juga cukup terbuka terhadap penerapan pendekatan pembelajaran inovatif, seperti penggunaan media manipulatif dan teknologi dalam pembelajaran matematika.

Pemilihan SMP UT Al Hikmah Balung sebagai lokasi penelitian didasarkan pada beberapa pertimbangan utama. Pertama, sekolah ini memiliki keragaman karakter siswa yang mencerminkan keberagaman gaya belajar dan latar belakang kognitif yang penting dalam konteks penelitian ini. Kedua, guru matematika di sekolah ini menunjukkan keterbukaan dan dukungan terhadap penelitian kelas, serta aktif mengembangkan metode pembelajaran yang menekankan pada komunikasi dan representasi matematis. Ketiga, letak geografis yang mudah diakses dan kerja sama yang baik dengan pihak sekolah memudahkan proses observasi dan pengumpulan data secara langsung.

Selain pertimbangan teknis tersebut, hasil studi pendahuluan yang dilakukan di sekolah ini menunjukkan fenomena yang memperkuat urgensi penelitian. Berdasarkan observasi awal, ditemukan bahwa sebagian besar siswa masih cenderung menggunakan gestur menunjuk secara spontan saat mencoba memahami soal cerita yang kompleks, terutama pada materi teorema pythagoras. Studi pendahuluan juga mengungkap adanya perbedaan signifikan dalam cara siswa dengan gaya kognitif tertentu menggunakan gerakan tangan sebagai alat bantu pemikiran. Temuan ini mengindikasikan bahwa SMP UT Al Hikmah Balung merupakan lokasi yang representatif untuk mendalami bagaimana gestur dapat membantu siswa dalam menjembatani pemahaman abstrak menuju penyelesaian masalah matematika yang lebih terstruktur.

C. Subyek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP UT Al Hikmah Balung. Pemilihan siswa kelas VIII dilakukan secara *Purposive Sampling* dengan pertimbangan bahwa pada jenjang ini siswa telah mendapatkan materi Teorema Pythagoras sesuai dengan kurikulum, serta berada pada tahap perkembangan kognitif operasional formal. Tahap ini ditandai dengan kemampuan berpikir abstrak dan logis, yang memungkinkan siswa untuk menunjukkan strategi pemecahan masalah secara verbal maupun non-verbal, termasuk melalui gestur matematis.

Untuk mengidentifikasi gaya kognitif siswa, digunakan instrumen *Group Embedded Figures Test* (GEFT) yang dikembangkan oleh Witkin.⁴⁷ Instrumen ini digunakan untuk mengelompokkan siswa ke dalam dua kategori gaya kognitif:

1. *Field Dependent* (FD), yaitu siswa yang cenderung sulit memisahkan bagian dari konteks keseluruhan, serta lebih mengandalkan petunjuk eksternal.
2. *Field Independent* (FI), yaitu siswa yang mampu memisahkan detail dari konteks dan berpikir secara analitis dan sistematis.

Hasil dari GEFT menjadi dasar dalam memilih partisipan penelitian, dengan mempertimbangkan keseimbangan antara kedua kelompok gaya kognitif.

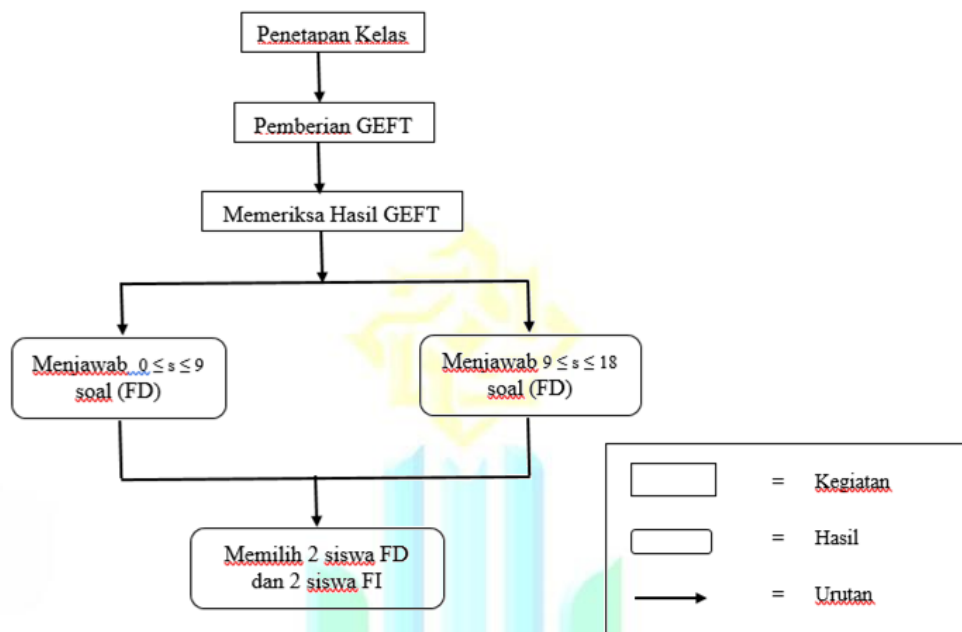
⁴⁷ Witkin et al.

Jumlah partisipan dalam penelitian ini adalah 4 siswa, yang terdiri dari :

1. Dua siswa dengan gaya kognitif *Field Dependent* (FD)
2. Dua siswa dengan gaya kognitif *Field Independent* (FI)

Pemilihan subjek dilakukan secara *Purposive Sampling* berdasarkan beberapa kriteria berikut:

1. Bersedia dijadikan subjek penelitian
2. Telah menyelesaikan pembelajaran materi Teorema Pythagoras, yang ditentukan melalui laporan guru dan hasil penilaian ulangan harian siswa pada lampiran 7.
3. Memiliki hasil tes GEFT yang jelas menunjukkan kecenderungan FD atau FI, berdasarkan skor klasifikasi standar.
4. Subjek yang dipilih memiliki kemampuan matematika yang setara. Hal ini ditentukan berdasarkan nilai rata-rata ulangan harian, dengan tujuan agar variabel kemampuan awal matematika terkontrol dan tidak menjadi faktor pengganggu dalam analisis pemecahan masalah.
5. Kemampuan penyelesaian masalah siswa berdasarkan rekomendasi guru matematika di kelas tersebut untuk memastikan bahwa siapa yang dapat dipilih sebagai subjek yang mampu mengkomunikasikan ide-idenya, dalam hal ini memudahkan peneliti dalam menggali informasi melalui wawancara



Gambar 3.1 Alur Penentuan Subjek Penelitian

D. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling strategis dalam penelitian, karena tujuan utama dari penelitian adalah memperoleh data di lapangan yang digunakan masalah penelitian. Adapun teknik yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Tes

a) Gaya Kognitif

Tes gaya kognitif ini diberikan pada siswa untuk mengetahui gaya kognitif yang dimilikinya, apakah termasuk gaya kognitif *Field Dependent* atau termasuk gaya kognitif *Field Independent*. Untuk mendapatkan penggolongan tersebut peneliti menggunakan *Group Embedded Figure test (GEFT)*. GEFT merupakan tes persepsi di mana subjek diberikan kumpulan gambar-gambar dan diminta untuk

menempatkan gambar sederhana yang telah dilihat ke gambar yang semakin kompleks. Tes ini merupakan tes yang dikembangkan oleh witkin. Tes GEFT terdiri dari 3 bagian. Bagian pertama dimaksudkan agar siswa terbiasa dengan cara pengerjaan tes, dan bagian selanjutnya merupakan inti dari tes GEFT.⁴⁸ Bagian pertama mempunyai batas waktu 3 menit terdiri dari 7 soal mudah untuk latihan dan soal dalam bagian ini tidak dihitung pada skor total. Bagian kedua dan ketiga terdiri 9 butir soal yang dikerjakan dalam waktu masing-masing 6 menit. Setiap soal benar akan mendapatkan skor 1 dan apabila salah akan mendapatkan skor 0, sehingga skor maksimal pada tes ini sebesar 18 skor dan skor minimal sebesar 0.

Berikut ini pembagian kriteria tipe gaya kognitif berdasarkan skor tes yang diperoleh:⁴⁹

Tabel 3.1 Kriteria Pengelompokan Gaya Kognitif

Skor Tes GEFT	Kriteria Gaya Kognitif
$0 \leq s \leq 9$	<i>Field Dependent</i>
$9 \leq s \leq 18$	<i>Field Independent</i>

Sumber : Kepner,.M.N 1984

Keterangan :

s = skor siswa

Berdasarkan tes dipilih 4 siswa yang terdiri dari 2 siswa bergaya kognitif *field dependent* dan *field independent*.

⁴⁸ Florentina Sundari, Fiki Alghadari, and Arifannisa, "Hubungan Antara Gaya Kognitif Peserta Didik Dan Hasil Belajar Matematika Pada Materi Eksponen Dan Logaritma," Jurnal STKIP Kusuma Negara, no. 2018 (2020): 10–16.

⁴⁹ Witkin et al., "Field-Dependent and Field-Independent Cognitive Styles and Their Educational Implications."

b) Tes Pemecahan Masalah Pythagoras

Soal tes yang digunakan untuk mengidentifikasi gestur matematis dalam menyelesaikan masalah pythagoras merupakan soal cerita. Sebelum soal ini dibagikan kepada subjek penelitian, peneliti terlebih dahulu meminta validator untuk mengevaluasi kelayakan soal pemecahan masalah pythagoras ini. Validator terdiri dari 3 orang, diantaranya 2 dosen UIN KHAS Jember dan 1 guru matematika SMP UT Al Hikmah Balung.

Menganalisis data dari hasil validasi ahli untuk dilakukan uji validitas. Jika soal, pedoman wawancara, dan lembar observasi tersebut dinyatakan valid, maka soal, pedoman wawancara, dan lembar observasi tersebut dijadikan sebagai instrumen pada penelitian. Namun jika belum valid, maka harus dilakukan revisi sesuai hasil analisis data.

Hasil yang diperoleh oleh validator disajikan pada tabel validasi. Selanjutnya hasil validasi setiap instrumen akan dihitung berdasarkan rerata total (V_a).

Adapun rumus yang digunakan sebagai berikut:

- a. Melakukan rekapitulasi data penilaian kevalidan
- b. Menghitung rata-rata nilai hasil validasi dari semua validator untuk setiap indikator.

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

Keterangan

I_i = nilai rata-rata untuk setiap aspek

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

n = banyaknya validator

c. Menghitung nilai rerata untuk seluruh aspek (V_a)

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

Keterangan

V_a = nilai rerata untuk setiap aspek

I_i = nilai dari validator ke-j terhadap indikator i

n = banyaknya validator

Nilai dari V_a dikategorikan dalam tabel berikut

Tabel 3.2 Kategori Kevalidan Instrumen

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

Seluruh instrumen dapat dipakai apabila telah memenuhi kriteria tingkat kevalidan minimal valid, dan validator memberikan nilai minimal 3 pada lembar validasi serta dilengkapi dengan revisi yang disarankan oleh validator. Jika instrumen

belum memenuhi kriteria kevalidan, maka perlu ada penambahan ulang untuk revisi dan melalui proses validasi ulang

Tabel 3.3 Menetapkan Rerata setiap Aspek dari Validasi Tes Pemecahan Masalah

Deskriptif	Nilai			I_i $= \frac{\sum_{j=i}^n V_{ji}}{n}$
	V ₁	V ₂	V ₃	
1	3	4	3	3,33
2	4	3	3	3,33
3	3	4	3	3,33
4	3	3	3	3
5	4	4	3	3,66

Hasil validasi tes pemecahan masalah ditentukan dengan mencari nilai rata-rata (V_a) seluruh domain. Didapatkan nilai V_a yaitu :

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

$$V_a = \frac{(3,33 + 3,33 + 3,33 + 3 + 3,66)}{5}$$

$$V_a = 3,33$$

Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa instrumen dianggap valid, karena nilai setiap item pertanyaan minimal 3. Sehingga, instrumen atau tes pemecahan masalah layak untuk dibagikan kepada subjek penelitian yang ada di kelas VIII SMP UT Al Hikmah Balung.

Tabel 3.4 Menetapkan Rerata setiap Aspek dari Validasi Pedoman Wawancara

Deskriptif	Nilai			I_i $= \frac{\sum_{j=i}^n V_{ji}}{n}$
	V ₁	V ₂	V ₃	
1	3	3	3	3
2	3	3	3	3
3	4	3	3	3,33
4	3	3	3	3
5	4	3	3	3,33

Hasil validasi pedoman wawancara ditentukan dengan mencari nilai rata-rata (V_a) seluruh domain. Didapatkan nilai V_a yaitu :

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

$$V_a = \frac{(3 + 3 + 3,33 + 3 + 3,33)}{5}$$

$$V_a = 3,13$$

Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa instrumen dianggap valid karena nilai setiap item pertanyaan minimal 3. Sehingga Pedoman Wawancara layak untuk dibagikan kepada subjek penelitian yang ada di kelas VIII SMP UT Al Hikmah Balung.

Tabel 3.5 Menetapkan Rerata setiap Aspek dari Validasi Lembar Observasi

Deskriptif	Nilai			I_i $= \frac{\sum_{j=i}^n V_{ji}}{n}$
	V ₁	V ₂	V ₃	
1	4	3	3	3,33
2	3	3	3	3
3	4	3	3	3,33
4	4	3	3	3,33
5	3	3	3	3

Hasil validasi lembar observasi ditentukan dengan mencari nilai rata-rata (V_a) seluruh domain. Didapatkan nilai V_a yaitu :

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

$$V_a = \frac{(3,33 + 3 + 3,33 + 3,33 + 3)}{5}$$

$$V_a = 3,19$$

Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa instrumen dianggap valid karena nilai setiap item pertanyaan minimal 3.

Sehingga Lembar Observasi layak untuk dibagikan kepada subjek penelitian yang ada di kelas VIII SMP UT Al Hikmah Balung.

2. Wawancara

Wawancara digunakan sebagai teknik pengumpulan data apabila peneliti ingin melakukan studi pendahuluan, dan juga apabila peneliti ingin mengetahui hal-hal dari narasumber yang lebih mendalam dan

jumlah respondennya sedikit. Wawancara yang dilakukan peneliti dalam penelitian ini bersifat wawancara semi struktur yaitu kalimat pertanyaan yang diberikan kepada siswa disesuaikan dengan kondisi siswa namun masih mengandung isi permasalahan yang telah ditetapkan. Wawancara dilakukan setelah subjek mengerjakan soal tes menyelesaikan masalah pythagoras. Hasil tes tersebut digunakan sebagai patokan dalam melakukan wawancara. Wawancara dilakukan secara personal dan langsung pada subjek penelitian sehingga peneliti dapat menggali informasi-informasi yang tidak dapat ditulis di lembar jawaban oleh subjek. Pedoman wawancara yang digunakan oleh peneliti disamakan untuk masing-masing subjek. Proses wawancara dicatat dan direkam sehingga peneliti dapat mendengarkan kembali hasil wawancara dengan subjek penelitian ketika dibutuhkan.

3. Metode Dokumentasi

Dokumentasi berarti pengumpulan data melalui kajian atau analisis terhadap dokumen yang berkaitan dengan penelitian yang sedang dilaksanakan. Menurut Sugiono, dokumen merupakan catatan peristiwa yang sudah berlalu bisa berbentuk tulisan, gambar, dan karya-karya monumental.⁵⁰ Dalam penelitian ini, dokumentasi difokuskan pada pengambilan rekaman visual (foto dan video) saat siswa sedang mengerjakan tes pemecahan masalah serta selama proses wawancara berlangsung.

⁵⁰ Sugiyono, Metodologi Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R & D.

Penggunaan dokumentasi video menjadi sangat krusial untuk menangkap setiap detail gerakan tangan dan getsur siswa yang terjadi dalam durasi singkat, sehingga peneliti dapat melakukan analisis ulang secara mendalam terhadap frekuensi dan jenis gestur yang muncul. Selain itu, dokumentasi juga mencakup hasil pengerjaan tertulis siswa untuk melihat korelasi antara coretan pada kertas dengan gerakan yang dilakukan. Seluruh rekaman dan catatan fisik ini berfungsi sebagai data otentik untuk memperkuat hasil observasi, sehingga analisis mengenai bagaimana siswa membangun representasi mental melalui gerakan tangan dapat dipertanggungjawabkan secara akurat.

4. Metode Observasi

Observasi adalah pengamatan atau peninjauan secara cermat.⁵¹ Tujuan dari dilaksanakannya observasi adalah untuk mendapatkan informasi yang sesuai dengan permasalahan dan tujuan penelitian. Dalam penelitian ini, observasi secara khusus digunakan untuk mengamati dan merekam aktivitas fisik siswa, terutama getsur yang muncul saat menyelesaikan soal Pythagoras serta selama kegiatan wawancara berlangsung.

Melalui metode ini, peneliti secara cermat mengamati bagaimana siswa menggunakan gerakan tangan sebagai alat bantu berpikir, seperti saat jari menandai lokasi pada soal, melakukan penelusuran alur visual untuk menghubungkan sisi-sisi segitiga, hingga gerakan tangan yang

⁵¹ Suharsimi Arikunto Manajemen Penelitian:..., hal. 265

membangun bayangan segitiga siku-siku di ruang kosong. Peneliti berusaha mencermati setiap detail gerakan spontan ini untuk memahami bagaimana siswa menginternalisasi informasi abstrak kedalam representasi mental. Informasi yang diperoleh dari hasil pengamatan gerakan fisik tersebut kemudian digunakan sebagai bahan pertimbangan utama dalam menganalisis kaitan antara gaya kognitif siswa dengan strategi pemecahan masalah yang dilakukan.

E. Analisis Data

Analisis data adalah suatu langkah yang sangat penting dalam sebuah penelitian, karena analisis data bisa memberikan makna dan arti yang berfungsi sebagai suatu pemecah atas masalah yang dikaji.⁵² Adapun dalam penelitian ini menggunakan teknik analisis data sebagai berikut:

a. Reduksi data

Reduksi data merupakan proses pemilihan, pemusatan perhatian pada penyederhanaan, pengekstrakan, transformasi data kasar yang muncul dari catatan-catatan lapangan. Langkah-langkah dalam mereduksi data adalah dengan menajamkan analisis, menggolongkan atau mengategorikan ke dalam setiap permasalahan melalui uraian singkat, mengarahkan, membuang yang tidak perlu, dan mengorganisasikan data sehingga dapat ditarik dan diverifikasi. Data yang direduksi dapat memberikan gambaran yang lebih spesifik dan memudahkan peneliti dalam melakukan pengumpulan data

⁵² M B Miles, A M Huberman, and J Saldana, *Qualitative Data Analysis: A Methods Sourcebook* (London: SAGE Publications, 2014).

selanjutnya serta mencari data tambahan jika diperlukan. Oleh karena itu, reduksi data sangat diperlukan sehingga data tidak bertumpuk agar memudahkan dalam menganalisis suatu penelitian.

Data mentah yang diperoleh di lapangan tentang analisis gestur matematis siswa dalam memecahkan masalah ditinjau dari gaya kognitif dengan cara sedemikian rupa sehingga kesimpulan terakhir dapat ditarik kesimpulan dan tervalidasi. Setelah membaca, meneliti, dan mempelajari hasil wawancara. Data yang direduksi akan membuat gambaran menjadi lebih jelas dan memudahkan peneliti untuk mengumpulkan lebih banyak data. Hasil wawancara dituliskan dengan cara berikut :

- 1) Memutar berulang-ulang agar hasil wawancara dapat ditulis dengan tepat dan benar apa yang diucapkan oleh subjek.
- 2) Mentranskripsi semua hasil wawancara dengan subjek wawancara yang diberi kode yang berbeda setiap subjeknya.
- 3) Memeriksa kembali kebenaran hasil transkrip wawancara dengan mendengarkan kembali percakapan pada saat wawancara. Hal tersebut dilakukan untuk mengurangi kesalahan dalam penulisan transkrip.
- 4) Setelah dilakukan pengkodean dan mentranskripsi selanjutnya dilakukan pengkategorian gestur matematis.

b. Penyajian Data

Tahap penyajian data adalah sebuah tahap lanjutan analisis dimana peneliti menyajikan temuan penelitian dalam bentuk teks yang bersifat narasi. Data yang dihasilkan tersebut berupa hasil tes gaya kognitif (GEFT), tes menyelesaikan masalah pythagoras, wawancara, observasi dan analisis data.

c. Penarikan Kesimpulan

Tahap penarikan kesimpulan adalah suatu tahap lanjutan dimana pada tahap ini peneliti menarik kesimpulan dari data yang telah dimiliki. Hasil yang diperoleh dalam seluruh proses analisis kemudian disimpulkan secara deskriptif dengan melihat data yang telah dimiliki selama proses penelitian.

F. Keabsahan Data

Keabsahan data memperlihatkan bahwa data yang dihasilkan dalam penelitian dinyatakan valid. Penelitian ini menggunakan uji kredibilitas berupa triangulasi, guna memperlihatkan keyakinan dari hasil penemuan yang diteliti. Triangulasi adalah teknik pemeriksaan keabsahan atau valid tidaknya data dengan memanfaatkan sesuatu yang lain diluar data tersebut untuk keperluan pengecekan atau sebagai pembanding terhadap data tersebut. Triangulasi dapat dilakukan melalui tiga cara yang terdiri dari triangulasi teknik, triangulasi sumber, dan triangulasi waktu.

Dalam penelitian ini peneliti menggunakan triangulasi teknik dan triangulasi sumber untuk menjamin keabsahan data dan memperoleh

gambaran yang utuh mengenai proses berpikir siswa. Triangulasi teknik melibatkan kemampuan perbandingan dan verifikasi ulang informasi atau data yang diperoleh dari metode pengumpulan data yang berbeda, seperti hasil tes, observasi, dan wawancara dari subjek yang sama. Kemudian peneliti juga mewawancarai 4 sumber yang berbeda sebagai perwujudan dari triangulasi sumber dengan tujuan dapat membandingkan hasil tes wawancara tersebut terkait sesuai tidaknya dengan dokumentasi yang telah peneliti kumpulkan.

G. Tahap-tahap Penelitian

Secara umum tahap-tahap yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Kegiatan Pendahuluan

Langkah awal yang dilakukan oleh peneliti menyusun rancangan penelitian, menetapkan lokasi penelitian. Setelah izin diperoleh, langkah berikutnya adalah berkoordinasi dengan guru matematika guna tahap wawancara dan menetapkan jadwal pelaksanaan penelitian.

2. Pembuatan Instrumen

Merancang dan mempersiapkan instrumen penelitian, termasuk merumuskan soal tes pemecahan masalah pada materi pythagoras, serta menyusun pertanyaan untuk mengukur pemahaman konsep matematika siswa dan menyusun pedoman untuk sesi wawancara.

3. Pengujian Validasi Instrumen

Setelah instrumen disusun, dilakukan uji validitas kepada validator untuk memastikan kelayakan instrumen soal pemecahan masalah materi pythagoras, pedoman wawancara, dan lembar observasi yang akan digunakan dalam penelitian oleh 2 dosen Tadris Matematika UIN KHAS Jember dan 1 guru Matematika SMP UT Al Hikmah Balung.

4. Penyebaran GEFT

Pada tahap ini peneliti memberikan GEFT. Selanjutnya peneliti menganalisis hasil untuk kemudian siswa dikelompokkan berdasarkan gaya kognitif *field dependent* dan *field independent*. Hasil ini akan menjadi acuan dalam penentuan subjek.

5. Menentukan Subjek Penelitian

Penentuan subjek dilakukan menggunakan metode *purpose sampling*, yaitu mengambil subjek berawal dari siswa yang diminta menjawab soal GEFT serta saran dan masukan guru matematika kelas VIII terkait kemampuan komunikasi

6. Pelaksanaan Tes Penyelesaian Masalah Pythagoras

Peneliti dalam hal ini memberikan soal tes kepada 4 subjek terpilih berdasarkan 2 kriteria, yakni *field dependent* dan *field independent*. Soal tes berupa 2 butir soal pemecahan masalah materi pythagoras.

7. Pelaksanaan Wawancara

Untuk mengumpulkan informasi yang lebih rinci dari gestur yang digunakan pada kegiatan penyelesaian masalah materi pythagoras yang

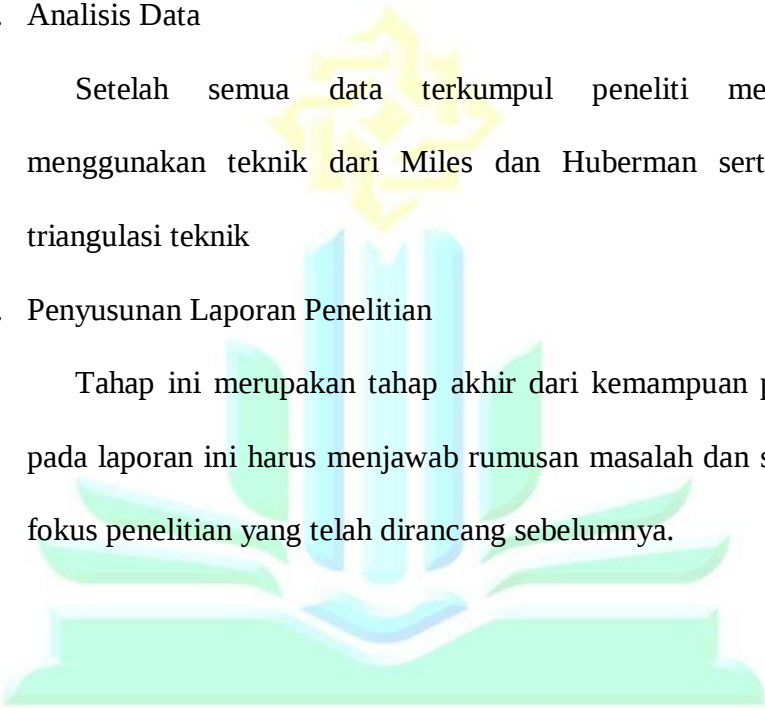
dikerjakan sebelumnya, langkah selanjutnya yaitu wawancara subjek. Jenis wawancara yang dilakukan peneliti adalah semi terstruktur namun pelaksanaannya tidak lepas dari pedoman wawancara yang ada.

8. Analisis Data

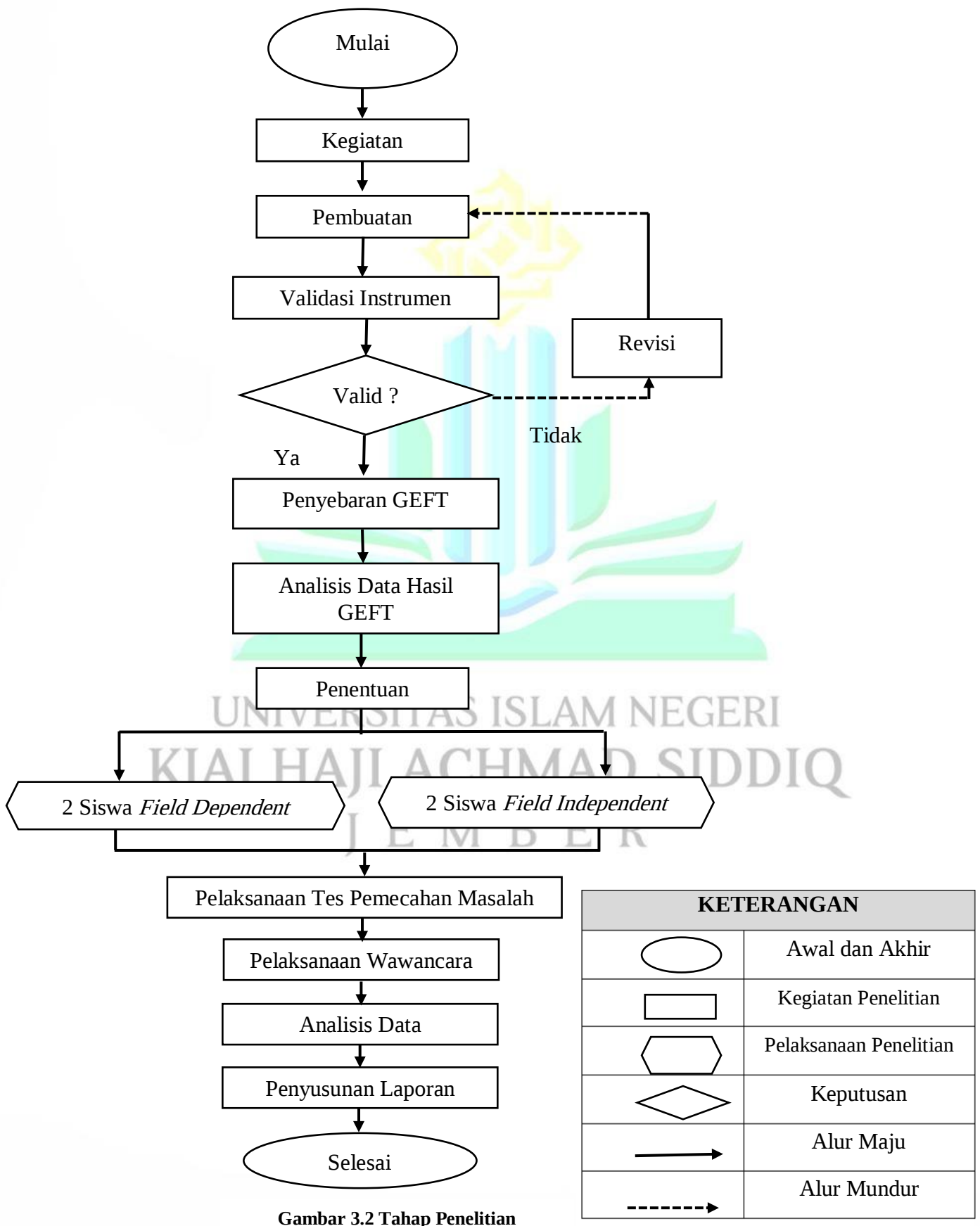
Setelah semua data terkumpul peneliti menganalisisnya menggunakan teknik dari Miles dan Huberman serta melakukan triangulasi teknik

9. Penyusunan Laporan Penelitian

Tahap ini merupakan tahap akhir dari kemampuan penelitian ini, pada laporan ini harus menjawab rumusan masalah dan sesuai dengan fokus penelitian yang telah dirancang sebelumnya.



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



Gambar 3.2 Tahap Penelitian

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. GAMBARAN OBJEK PENELITIAN

1. Sejarah SMP Unggulan Terpadu Al Hikmah

SMP Unggulan Terpadu Al Hikmah adalah sekolah menengah pertama yang terletak di Jl. Diponegoro No. 01 Balung Kulon-Balung. Sekolah ini berdiri pada tahun 2019, memang sekolah ini terletak di daerah selatan kabupaten Jember, tetapi kelengkapan sekolah ini tidak kalah dengan SMP lainnya, mengingat umurnya yang masih seumur jagung, sekolah ini juga memiliki gedung BLK *workshop* kejuruan (teknik informatika), dan yang paling menakjubkan ialah jumlah siswa dari tahun ke tahun semakin bertambah.

SMP UT Al Hikmah Balung menerapkan pendekatan pembelajaran yang menitikberatkan pada pengembangan holistik siswa, meliputi aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik. Hal ini tercermin dalam kegiatan pembelajaran di kelas yang dirancang interaktif serta menekankan pada pemecahan masalah dan kelompok. Kelas yang menjadi objek penelitian adalah kelas VIII. Pemilihan kelas ini didasarkan pada kurikulum yang telah mencantumkan materi teorema Pythagoras sebagai bagian dari pembelajaran matematika semester genap. Selain itu, pada jenjang ini, siswa sudah memiliki kemampuan berpikir yang lebih matang dibanding kelas sebelumnya, sehingga memungkinkan eksplorasi terhadap proses kognitif dan gestur dalam

menyelesaikan masalah matematika secara lebih mendalam. Lingkungan belajar yang kondusif, guru yang berpengalaman, serta dukungan fasilitas pembelajaran yang memadai menjadi alasan lain mengapa kelas ini dipilih sebagai lokasi penelitian.

2. Visi dan Misi Sekolah

Adapun Visi dari sekolah SMP UT Al Hikmah Balung adalah :

“UNGGULAN DALAM PRESTASI, MENCIPTAKAN INSAN YANG BERAKHLAKUL KARIMAH SERTA MEMILIKI ILMU YANG AMALIAH DAN AMAL YANG ILMIAH “

Sedangkan Misi sekolah SMP UT Al Hikmah adalah :

- a. Membangun budaya sekolah yang membelajarkan dan mendorong terwujudnya perilaku beriman dan bertakwa kepada Allah SWT.
- b. Membiasakan nilai-nilai karakter akhlak mulia dalam kehidupan sehari-hari.
- c. Menyelenggarakan pendidikan yang menerapkan sistem penjaminan mutu.
- d. Menyelenggarakan pembelajaran yang mengintegrasikan ilmu pengetahuan dan agama secara seimbang
- e. Mengembangkan program dan proses pembelajaran yang berorientasi pada prestasi.

3. Tujuan Sekolah

Tujuan SMP UT Al Hikmah Balung sebagai berikut:

- a. Terbentuknya karakter peserta didik yang menunjukkan profil Pancasila yaitu beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan berakhlak mulia, berkebinekaan global, mandiri, gotong royong, bernalar kritis dan kreatif.
- b. Terbentuknya siswa yang mampu menjalankan ibadah sesuai dengan paham Islam.
- c. Terwujudnya siswa yang dapat membaca Al – Quran dengan baik dan benar, serta Ubudiyah baik mahdhoh maupun ibadah ghairu mahdoh.
- d. Tercapainya prestasi akademik dan non akademik dari tingkat kecamatan hingga internasional minimal 10 prestasi.
- e. Terlaksananya kegiatan pembelajaran dengan bahasa pengantar Bahasa Inggris dan Bahasa Arab.
- f. Terwujudnya lulusan yang dapat melanjutkan ke SMA/MA/SMK favorit minimal 50% dan 100% siswa melanjutkan ke jenjang selanjutnya.
- g. Teraihnya rata-rata nilai terbaik sekolah negeri dan swasta se Jember.
- h. Terwujudnya setiap siswa menghasilkan satu karya produk baik karya ilmiah, karya seni, atau karya kreatif lainnya.

- i. Terwujudnya lingkungan sekolah yang nyaman, bersih, asri, sehat dan tamanisasi yang indah.

4. Daftar Guru SMP UT Al Hikmah

Tabel 4.1 Daftar Guru SMP UT Al Hikmah Balung

No.	Nama	Jabatan
1.	Bahrul Ulum, S.Pd.	Kepala Sekolah
2.	Nabila Wihdatun Nurai	Wakil Kepala Sekolah
3.	Bisri Mustofa, S. Pd.	Operator
4.	Fitria Agustriani	Waka Kurikulum
5.	Siti Nur Aini, S. Si	Guru BK
6.	Imdat Nova Alfian, S. Pd	Guru Bahasa Inggris
7.	Laili Nur Wahyudiah, S. Pd	Guru PAI
8.	Fina Millatur Rahmawati, S. Hum	Guru Bahasa Arab
9.	Adis Qhurota Ayuni	TU
10.	Siti Kholifah, S. Pd	Guru PPKN
11.	Halimatul Nadiyah, S. Pd	Guru IPA
12.	Wardatus Soimah, S. Pd	Guru Matematika
13.	Ananda Intan Safitri, S. Pd	Guru Bahasa Indonesia
14.	Danang Pramudya	Guru Olahraga
15.	Ganang Prakoso	Guru TIK
16.	Cucu Ja'a Aminarsih, S. Pd	Guru Prakarya

5. Pelaksanaan penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei 2025. Kegiatan pertama dalam memulai penelitian ini yaitu mengajukan surat izin penelitian kepada pihak SMP UT Al Hikmah dengan langsung menghadap kepada kepala sekolah dilanjut kepada waka kurikulum serta koordinasi dengan guru pelajaran matematika untuk menentukan jadwal penelitian sekaligus pemilihan subjek penelitian. Kedua,

penelitian dilakukan pada tanggal 17 Mei 2025 dengan tujuan penelitian yaitu menyebarkan tes GEFT pada kelas VIII. Dari hasil tes ini peneliti sudah menentukan subjek utama sebanyak 4 siswa. Ketiga, melakukan penelitian pada tanggal 20 Mei 2025 untuk menyebarkan soal pemecahan masalah Pythagoras sebanyak 2 butir soal kepada siswa kelas VIII. Pada hari yang sama peneliti mengoreksi dan menganalisis hasil jawaban siswa untuk menentukan nilai yang didapatkan. Setelah itu peneliti memanggil subjek utama sebanyak 4 siswa yang lanjut pada tahap selanjutnya yaitu tahap wawancara yang dilakukan diluar jam sekolah pada tanggal 23 Mei 2025. Lebih jelasnya peneliti sudah mencantumkan jurnal kegiatan selama proses penelitian berlangsung pada table berikut:

Tabel 4.2 Jurnal Kegiatan Penelitian

No.	Hari / Tanggal	Kegiatan
1	16 Mei 2025	Penyerahan surat permohonan izin penelitian
2	16 Mei 2025	Penentuan jadwal penelitian
3	17 Mei 2025	Validasi instrumen kepada guru matematika
4	17 Mei 2025	Pelaksanaan tes GEFT untuk menentukan gaya kognitif dan penentuan subjek penelitian
5	20 Mei 2025	Pelaksanaan tes pemecahan masalah
6.	23 Mei 2025	Pelaksanaan wawancara pada subjek penelitian
6	24 Mei 2025	Meminta surat keterangan telah selesai melakukan penelitian dari kepala sekolah

B. Penyajian Data Dan Analisis

Tahap pertama dalam pelaksanaan penelitian ini yakni dengan memberikan tes GEFT gaya kognitif *field dependent-field independent* kepada 30 siswa. Kemudian, peneliti menganalisis dan memberi skor tes GEFT kepada masing-masing siswa untuk menentukan subjek utama sebanyak 4 siswa. Berdasarkan hasil tes GEFT terdapat 14 siswa dengan

gaya kognitif *field independent* dan 16 siswa dengan gaya kognitif *field dependent*. Pemilihan subjek utama berdasarkan pertimbangan pada kriteria penetapan subjek penelitian serta diskusi dengan guru matematika yaitu dengan siswa yang mempunyai gaya kognitif yang baik dan diambil 2 gaya kognitif *field dependent* dan 2 gaya kognitif *field independent* yang memiliki kemampuan matematis yang sama dilihat dari nilai mata pelajaran matematika materi pythagoras serta memiliki kemampuan komunikasi yang baik. Keempat siswa tersebut bersedia untuk menjadi subjek penelitian dan mengikuti proses pengambilan data dengan tertib. Kegiatan kedua yaitu penyebaran soal tes pemecahan masalah pythagoras untuk mengetahui gestur matematis apa saja yang dilakukan siswa. Kemudian kegiatan berikutnya yaitu wawancara mengenai pengerjaan tes pemecahan masalah pythagoras tersebut untuk memberikan informasi atau gambaran lain. Kemudian proses penelitian dilanjutkan dengan mengumpulkan data keseluruhan dan menarik suatu kesimpulan.

Analisis selanjutnya yaitu analisis data hasil penelitian. Analisis ini berdasarkan teori analisis Data Miles dan huberman. Adapun langkah-langkah analisisnya sebagai berikut:⁵³

1. Reduksi Data

Adapun tahapan-tahapan reduksi data dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut:

⁵³ Sugiono. Metode Penelitian Kualitatif. Bandung : Alfabeta, 2018. Hlm,133..

a. Pengelompokan

Pengelompokan ini berdasarkan hasil dari tes GEFT.

Berikut hasil skor tes GEFT siswa kelas VIII, dapat dilihat dalam tabel di bawah ini:

Tabel 4.3 Pengelompokan Hasil Tes GEFT

No.	Nama	Jumlah Jawaban		Kepribadian
		A	B	
1	ADHISTA WELAS ASIH	2	4	Field Dependent
2	ALIFA ASTIANATA	4	4	Field Dependent
3	AMIRA ADILATUL AZKIYAH	7	5	Field Independent
4	AURA AYU LESTARI	5	5	Field Independent
5	AUREL APRILIA	1	1	Field Dependent
6	BULAN MISKA SARI	6	4	Field Independent
7	DWI AMALIA SEPTIANI	5	4	Field Dependent
8	FATIMATUZ ZAHRO	0	0	Field Dependent
9	FERNANDA GUNAWAN WIBISONO	8	4	Field Independent
10	HANDIKA EFENDI	3	2	Field Dependent
11	ISTIN FARINTA URINA	4	4	Field Dependent
12	KINA JAHRA SAKINA	5	3	Field Dependent
13	M. ADE FANDRA ADITYA GUNAWAN	5	3	Field Dependent
14	M. SAIFUL JAMIL	4	3	Field Dependent
15	MIFTAHUL JANNAH	5	5	Field Independent
16	MOCH JAINAL HAKIM	1	0	Field Dependent
17	MUHAMMAD FAHRI SAPUTRA	8	4	Field Independent
18	MUHAMMAD HILMI	1	6	Field Dependent
19	MUHAMMAD NINO DAVIDZ SAPUTRA	0	3	Field Dependent
20	NAYLA SALSABILA	6	4	Field Independent
21	RAKA MAHMUD DWI JAYA	9	7	Field Independent
22	ROHIL MAWARIDATUL JANAH	7	3	Field Independent
23	SAFA NUR OCTAVIA	4	6	Field Independent
24	ZAHRAH AULIAH ALFIA	6	5	Field Independent
25	NATASYA VARENA PUTRI	6	5	Field Independent
26	SITI FATIMATUS SAHROH	3	2	Field Dependent
27	MELANI NUR ROHMAN	2	1	Field Dependent
28	MUHAMMAD HAIZUL MA'ALI	0	0	Field Dependent
29	DIVA CARRISA PUTRI	3	3	Field Dependent
30	NAYLA SALSABILA	6	4	Field Independent

b. Pemilihan Subjek

Pemilihan subjek utama dalam penelitian ini berdasarkan pertimbangan pada kriteria penetapan subjek penelitian serta diskusi dengan guru matematika. Subjek utama dipilih berdasarkan skor tes GEFT dengan kategori dua gaya kognitif *field dependent* dan dua gaya kognitif *field independent*. Selain itu, peneliti memilih subjek sesuai dengan saran guru yang akan lanjut pada tahap wawancara. Sehingga peneliti mengambil subjek FI1 dan FI2 sebagai kategori gaya kognitif *field independent*, FD1 dan FD 2 sebagai kategori gaya kognitif *field dependent*. Berikut pemilihan subjek utama berdasarkan hasil tes GEFT dan nilai ulangan harian siswa materi Pythagoras:

Tabel 4.4
Pemilihan Subjek Utama Berdasarkan Tes GEFT

No.	Kode	Nama	Jumlah Jawaban		Kepribadian
			A	B	
1	FD1	Dwi Amalia Septiani	5	4	<i>Field Dependent</i>
2	FD2	Kina Jahra Sakina	5	3	<i>Field Dependent</i>
3	FI1	Raka Mahmud Dwi Jaya	9	7	<i>Field Independent</i>
4	FI2	Amira Adilatul Azkiyah	7	5	<i>Field Independent</i>

Berikut ini tabel kemampuan matematika siswa yang dilihat dari hasil penilaian ulangan harian siswa pada mata pelajaran matematika materi pythagoras, dapat dilihat pada tabel 4.4.

Tabel 4.5
Kemampuan Matematika Berdasarkan Nilai Ulangan Harian

No.	Kode	Nama	Nilai UH	Kepribadian
1	FD1	Dwi Amalia Septiani	85	Field Dependent
2	FD2	Kina Jahra Sakina	85	Field Dependent
3	FI1	Raka Mahmud Dwi Jaya	95	Field Independent
4	FI2	Amira Adilatul Azkiyah	95	Field Independent

2. Penyajian Data

- a. Gestur Matematis Siswa dengan Gaya Kognitif *Field Dependent* (FD) dalam Menyelesaikan Masalah Matematika

Lembar Jawaban Soal Tes Pemecahan Masalah

Nama : Dwi Amalia Septiani
Kelas : VIII (D)

Diket:

$A: c^2 = a^2 + b^2$
 $c^2 = 9^2 + 12^2$
 $c^2 = 81 + 144$
 $c^2 = 225$
 $c = \sqrt{225}$
 $c = 15 \text{ km}$

$B: c = a + b$
 $c = 12 + 9$
 $c = 21 \text{ km}$

Jadi, selisih nya adalah
 $A: 6 \text{ km}$

Gambar 4.1
Hasil pekerjaan FD1

Lembar Jawaban Soal Tes Pemecahan Masalah

Nama : Kina Jabra Sakina

Kelas : VII

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

$$c^2 = 9 + 12$$

$$= 21 \text{ km}$$

Jadi selisih ~~keponakan~~ g

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

$$c^2 = 29 - 9$$

$$= 12 \text{ km}$$

Jadi selisih ^{dari} Puntai sama rumah Ani dan Indah adalah 9.

Gambar 4.2
Hasil pekerjaan FD2

1) Memahami Masalah

- a) Menunjuk suatu objek sambil memberikan penjelasan, informasi yang disampaikan menjadi terhubung dengan objek yang ditunjuk (Gestur Menunjuk)



Gambar 4.3
Gambar menunjuk

Pada saat memahami masalah siswa FD 1 menunjukkan gestur menunjuk dengan menggunakan

jari telunjuk, sedangkan siswa FD 2 menunjukkan gestur menunjuk dengan menggunakan pulpen. Gestur ini terjadi ketika siswa sedang mencari tahu apa saja yang diketahui pada soal bersamaan dengan tangan siswa yang menunjuk ke arah soal. Siswa menggunakan jari maupun pensil sebagai media menunjukkannya.

Pada lembar hasil tes, siswa FD1 tidak menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan pada soal, tetapi siswa FD1 menggambarkan segitiga namun, tanpa menentukan letak rumah Ani, rumah Indah, dan pantai. Sedangkan siswa FD2 tidak menuliskan apa yang diketahui maupun menggambar segitiga sebagai objek yang diamati. Namun ketika ditanyakan siswa dapat menjawab mana yang diketahui dan ditanyakan pada soal karena pada soal sudah tertera gambar segitiga sebagai petunjuk. Tetapi dalam mencari hasil akhir dari soal siswa dinilai masih kurang teliti. Siswa dapat menjawab bahwa yang ditanyakan pada soal adalah selisih jarak yang ditempuh Ani jika menjemput Indah atau langsung pergi ke pantai tetapi jawaban akhir siswa adalah nilai c (jarak rumah Ani dan pantai).

Peneliti : Ketika pertama kali melihat soal, bagian mana yang kamu tunjuk atau perhatikan terlebih dahulu? Mengapa?

FD-1 : Aku liat dulu arah rumah sama pantainya, aku tunjuk bagian arah utara, karena itu buat tau bentuk segitiganya

Peneliti : Apakah kamu membuat gambar segitiga saat memahami soal?

FD-1 : Iya, aku gambar segitiga biar kelihatan jalurnya, yang dari rumah Ani ke rumah Indah, terus ke pantai. Jadi kelihatan sisi miringnya

Peneliti : Ketika pertama kali melihat soal, bagian mana yang kamu tunjuk atau perhatikan terlebih dahulu? Mengapa?

FD-2 : Aku lihat angka-angka yang ada, kayak 9 sama 12, terus aku tunjuk bagian itu karena kelihatan penting buat pakai rumus. (Gestur Menunjuk)

Peneliti : Apakah kamu membuat gambar segitiga saat memahami soal?

FD-2 : Ngga aku gambar segitiga, langsung pakai rumus aja karena gambarnya sudah ada.

Ketika siswa diberi pertanyaan tentang apa yang diketahui disoal, siswa menjawab disertai dengan jari yang menunjuk kearah soal. Gerakan ini sesuai dengan indikator getur matematis yaitu gestur menunjuk.

- b) Menggambarkan suatu objek sambil memberikan penjelasan informasi yang disampaikan (Gestur Representasi)

Berdasarkan data hasil observasi, hasil tes, dan hasil wawancara tidak ada gestur representasi.

- c) Menuliskan sesuatu yang sudah diketahui dalam pikiran dan menuliskan yang berhubungan dengan penjelasan (Gestur Menulis)

Berdasarkan data hasil observasi, hasil tes, hasil wawancara tidak ada gestur menulis.

Berdasarkan dari data observasi, hasil tes, hasil wawancara dapat disimpulkan bahwa pada indikator memahami masalah siswa melakukan gestur matematis, yaitu gestur menunjuk dan tidak melakukan gestur representasi maupun gestur menulis.

2) Merencanakan Penyelesaian Masalah

- a) Menunjukkan suatu objek sambil memberikan penjelasan, informasi yang disampaikan menjadi terhubung dengan objek yang ditunjuk (Gestur Menunjuk)

Berdasarkan data hasil observasi, hasil tes, dan wawancara tidak ada gestur menunjuk.

- b) Menggambarkan suatu objek sambil memberikan penjelasan informasi yang disampaikan (Gestur Representasi)



Gambar 4.4
Gambar Representasi FD1



Gambar 4.5
Gambar Representasi FD2

Pada gambar diatas terlihat bahwa siswa FD1 sedang membuat gambar segitiga dengan menggunakan tangannya pada saat memahami soal. Gestur ini terjadi ketika siswa sedang memahami soal dan menentukan sisi miring segitiga. Sedangkan siswa FD2 sedang membuat gambar dengan menggunakan tangannya saat menjelaskan jarak rumah Ani ke pantai (sisi miring).

Peneliti : Bagaimana kamu memutuskan sisi mana yang menjadi sisi miring?

*FD-1 : Aku liat dari gambar segitiga, yang lurus dari rumah Ani ke pantai itu sisi miring. Aku tunjuk bagian itu pas menggambar (**Gestur Menunjuk**)*

Peneliti : Informasi apa saja yang kamu tulis setelah memahami soal?

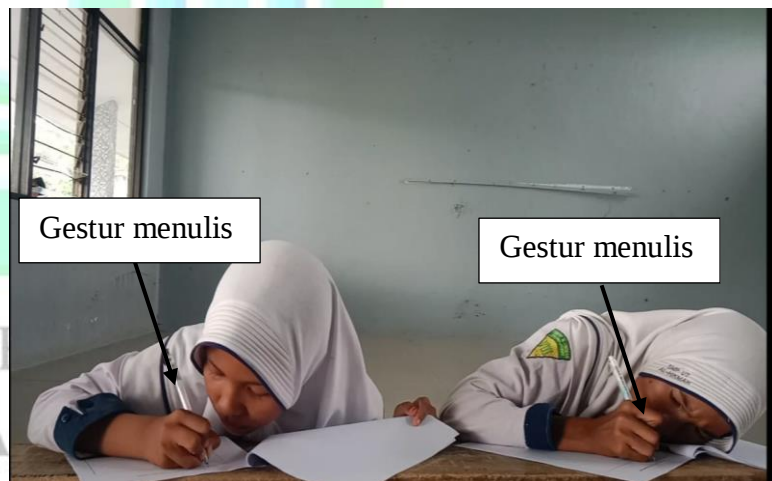
*FD-2 : Aku tulis $c^2 = a^2 + b^2$, terus masukin 9 dan 12, karena itu yang dipakai buat cari sisi miring (**Gestur Menulis**)*

Peneliti : Bagaimana kamu memutuskan sisi mana yang menjadi sisi miring?

FD-2 : Sisi miring itu yang di depan sudut siku-siku.

Ketika siswa diberi pertanyaan siswa menjawab dan memunculkan gestur matematis, yaitu gestur representasi. Gestur representasi yang dilakukan siswa adalah menentukan sisi miring pada segitiga dengan tangan. Gerakan ini dilakukan agar lawan bicara lebih dapat melihat apa yang siswa ingin sampaikan.

- c) Menuliskan sesuatu yang sudah diketahui dalam pikiran dan menuliskan yang berhubungan dengan penjelasan (Gestur Menulis)



Gambar 4.6
Gestur Menulis

Gestur ini terjadi ketika siswa sedang menggambarkan segitiga dan jarak seperti yang diketahui di soal. Pada tahap merancang rencana penyelesaian siswa tidak menuliskan rumus apa yang akan digunakan. Siswa dapat menjawab masalah dengan kurang tepat karena pada bagian terakhir pengurangan siswa kurang teliti. Yang

seharusnya dicari selisihnya, namun siswa mencari sisi miringnya saja.

Pada lembar hasil tes siswa, siswa tidak menggambarkan segitiga tetapi siswa menuliskan rumus yang sesuai dengan apa yang diketahui di soal. Siswa tidak menggambarkan segitiga, tetapi siswa dapat menjawab rumus yang digunakan tanpa memunculkan gestur matematis.

Berdasarkan dari data observasi, hasil tes, dan wawancara dapat disimpulkan bahwa pada indikator merancang rencana penyelesaian siswa memunculkan gestur representasi dan gestur menulis tanpa memunculkan gestur menunjuk.

3) Melaksanakan Rencana Penyelesaian Masalah

- a) Menunjuk suatu objek sambil memberikan penjelasan, informasi yang disampaikan menjadi terhubung dengan objek yang ditunjuk (Gestur Menunjuk)

Berdasarkan data hasil observasi, hasil tes, dan hasil wawancara tidak ada gestur menunjuk.

- b) Menggambarkan suatu objek sambil memberikan penjelasan informasi yang disampaikan (Gestur Representasi)

Berdasarkan data hasil observasi, hasil tes, dan hasil wawancara tidak ada gestur menunjuk.

- c) Menuliskan sesuatu yang sudah diketahui dalam pikiran dan menuliskan yang berhubungan dengan penjelasan (Gestur Menulis)



Gambar 4.7
Gestur Menulis

Pada lembar hasil tes siswa, siswa menuliskan jawaban penyelesaian masalah dengan kurang tepat. Karena, seharusnya siswa mencari selisih jarak, tetapi siswa hanya menjawab sisi miringnya saja yakni jarak rumah Ani ke pantai saja tanpa mencari selisih jarak jika Ani langsung pergi ke pantai dan jika menjemput Indah terlebih dahulu..

Peneliti : Apa yang kamu tuliskan sebelum mulai menghitung?

FD-1 : Aku tulis rumus $c^2 = a^2 + b^2$, terus isi angkanya

Peneliti : Apa yang kamu tuliskan sebelum mulai menghitung?

FD-2 : Aku tulis rumus Pythagoras dulu, terus angka-angka yang diketahui (Gestur Menulis)

Peneliti : Apakah kamu mengubah atau menambahkan sesuatu pada gambar selama menghitung?

FD-2 : Nggak, aku cuma nambah angka hasil hitungannya aja.

Peneliti : Dari informasi yang kamu peroleh, bagaimana kamu mendapatkan jawabannya?

FD-2 : Aku jumlahin 9^2 sama 12^2 , terus akar hasilnya jadi ketemu sisi miring

Berdasarkan dari data observasi, hasil tes dan wawancara dapat disimpulkan bahwa pada indikator melaksanakan rencana penyelesaian siswa memunculkan gestur menulis saja. Tidak ada gestur menunjuk maupun gestur representasi.

4) Melihat Kembali Hasil

- a) Menunjuk suatu objek sambil memberikan penjelasan, informasi yang disampaikan menjadi terhubung dengan objek yang ditunjuk (Gestur Menunjuk)

Berdasarkan data hasil observasi, hasil tes, dan hasil wawancara tidak ada gestur menunjuk

- b) Menggambarkan suatu objek sambil memberikan penjelasan, informasi yang disampaikan (Gestur Representasi)

Berdasarkan data hasil observasi, hasil tes, dan hasil wawancara tidak ada gestur representasi.

- c) Menuliskan suatu yang diketahui dalam pikiran dan menuliskan yang berhubungan dengan penjelasan (Gestur Menulis)

Berdasarkan data hasil observasi, hasil tes, dan hasil wawancara tidak ada gestur menulis.

Berdasarkan dari data observasi, hasil tes, dan hasil wawancara dapat disimpulkan bahwa pada indikator pengecekan kembali tidak ada gestur matematis yang muncul karena siswa tidak melakukan pengecekan kembali.

Tabel 4.6
Indikator Gestur dalam Pemecahan Masalah Subjek FD1

Langkah Pemecahan Masalah	Indikator Gestur	Ket.
Memahami Masalah	Gestur Menunjuk	✓
	Gestur Representasi	×
	Gestur Menulis	×
Merancang Rencana Penyelesaian	Gestur Menunjuk	×
	Gestur Representasi	✓
	Gestur Menulis	✓
Melaksanakan Rencana Penyelesaian Masalah	Gestur Menunjuk	×
	Gestur Representasi	×
	Gestur Menulis	✓
Melakukan Pengecekan Kembali	Gestur Menunjuk	×
	Gestur Representasi	×
	Gestur Menulis	×

Tabel 4.7
Indikator Gestur dalam Pemecahan Masalah Subjek FD2

Langkah Pemecahan Masalah	Indikator Gestur	Ket.
Memahami Masalah	Gestur Menunjuk	✓
	Gestur Representasi	×
	Gestur Menulis	×
Merancang Rencana Penyelesaian	Gestur Menunjuk	×
	Gestur Representasi	✓
	Gestur Menulis	✓
Melaksanakan Rencana Penyelesaian Masalah	Gestur Menunjuk	×
	Gestur Representasi	×
	Gestur Menulis	✓
Melakukan Pengecekan Kembali	Gestur Menunjuk	×
	Gestur Representasi	×
	Gestur Menulis	×

Berdasarkan paparan diatas gestur yang banyak digunakan oleh subjek yang bergaya kognitif *field dependent* adalah gestur gestur menulis. Subjek melakukan gestur menunjuk saat memahami masalah. Subjek melakukan gestur representasi dan gestur menulis saat merancang rencana penyelesaian. Subjek melakukan gestur menulis saat sedang melaksanakan rencana penyelesaian. Sedangkan pada saat melakukan pengecekan kembali subjek tidak memunculkan gestur apapun yang sesuai dengan indikator gestur matematis karena subjek tidak melakukan pengecekan ulang saat menyelesaikan masalah matematika.

b. Gestur Matematis Siswa dengan Gaya Kognitif *Field Independent* (FI) dalam Menyelesaikan Masalah Matematika

Lembar Jawaban Soal Tes Pemecahan Masalah

Nama : Raka Mahmud Dwi Jaya
Kelas : VIII

1. diketahui = Jarak Rumah Ani ke Indah : 9 KM (A)
Jarak Rumah Indah ke Pantai : 12 KM (B)

ditanya : Selisih jarak yg ditempuh Ani, antara menjemput Indah/langsung berangkat sendiri ?

Jawab :

- Ani menjemput Indah
 $a + b = 9 + 12 = 21 \text{ KM}$
- Ani Langsung ke Pantai
 $C^2 = a^2 + b^2$
 $C^2 = 9^2 + 12^2$
 $C^2 = 81 + 144$
 $C^2 = 225$
 $C = \sqrt{225}$
 $C = 15$
- Selisih Ani menjemput Indah atau Langsung ke Pantai
 $21 \text{ KM} - 15 \text{ KM} = 6 \text{ KM}$

Jadi, Selisih yg ditempuh Ani jika menjemput Indah atau langsung ke Pantai adalah 6 KM

Gambar 4.9
Hasil pekerjaan FI1

Lembar Jawaban Soal Tes Pemecahan Masalah

Nama : Amira Adilatul A.
Kelas : VIII

1.) diketahui = Jarak rumah Ani ke rumah Indah : 9 KM (a)
Jarak rumah Indah ke Pantai : 12 KM (b)

ditanya = Selisih jarak yang ditempuh Ani, antara menjemput Indah atau langsung berangkat sendiri ?

Jawab =

- Ani menjemput Indah (langsung ditambahkan)
 $a + b = 9 + 12 = 21 \text{ KM}$
- Ani langsung berangkat ke pantai menggunakan Pythagoras
 $C^2 = a^2 + b^2$
 $C^2 = 9^2 + 12^2$
 $C^2 = 81 + 144$
 $C^2 = 225$
 $C = \sqrt{225}$
 $C = 15$
- Selisih Jarak yang ditempuh Ani antara menjemput Indah atau langsung berangkat sendiri
 $21 \text{ KM} - 15 \text{ KM} = 6 \text{ KM}$

Jadi, Selisih jarak yang ditempuh Ani jika langsung berangkat ke pantai atau menjemput Indah terlebih dahulu adalah 6 KM.

Gambar 4.9
Hasil pekerjaan FI2

1) Memahami Masalah

- a) Menunjuk suatu objek sambil memberikan penjelasan, informasi yang disampaikan menjadi terhubung dengan objek yang ditunjuk (Gestur Menunjuk)



Gambar 4.10

Gestur Menunjuk

Gestur ini terjadi ketika siswa sedang mencari tahu apa saja yang diketahui pada soal bersamaan dengan tangan siswa yang menunjuk ke arah soal. Media yang digunakan siswa dalam gerakan adalah jari jempol. Siswa melakukan gerakan ini agar lebih fokus pada apa yang dibaca.

Pada lembar tes hasil siswa, siswa menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan pada soal dengan lengkap dan benar.

Peneliti : Ketika pertama kali melihat soal, bagian mana yang kamu tunjuk atau perhatikan terlebih dahulu? Mengapa?

FI-1 : Saya langsung lihat angka-angka jaraknya, biar bisa tahu bagian mana yang harus dihitung (**Gestur Menunjuk**)

Peneliti : Apakah kamu membuat gambar segitiga saat memahami soal?

FI-1 : Saya nggak gambar sih, karna gambarnya sudah ada

Peneliti : Ketika pertama kali melihat soal, bagian mana yang kamu tunjuk atau perhatikan terlebih dahulu? Mengapa?

FI-2 : Saya langsung lihat angka-angka jaraknya, biar bisa tahu bagian mana yang harus dihitung (**Gestur Menunjuk**)

Peneliti : Apakah kamu membuat gambar segitiga saat memahami soal?

FI-2 : Saya nggak gambar sih, tapi saya langsung lihat gambar segitiga yang salah satu sisinya itu rute langsung ke pantai

Pada saat wawancara siswa dapat menyebutkan apa saja yang diketahui dan ditanyakan dengan memunculkan gestur menunjuk.

b) Menggambarkan suatu objek sambil memberikan penjelasan informasi yang disampaikan (**Gestur Representasi**)

Berdasarkan data hasil observasi, hasil tes, dan wawancara tidak ada gestur representasi.

c) Menuliskan sesuatu yang sudah diketahui dalam pikiran dan menuliskan yang berhubungan dengan penjelasan (**Gestur Menulis**)



Gambar 4.11

Gestur Menulis

Pada lembar hasil tes siswa, siswa menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal sebelum menyelesaikan masalah. Siswa menuliskan jarak dari rumah Ani ke rumah Indah, jarak dari rumah Indah ke pantai, dan siswa menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanya dengan benar.

Berdasarkan dari data observasi, hasil tes, hasil wawancara dapat disimpulkan bahwa pada indikator mengerti permasalahan siswa memunculkan 2 gestur matematis, yaitu gestur menunjuk dan menulis.

2) Merencanakan Penyelesaian Masalah

- a) Menunjuk suatu objek sambil memberikan penjelasan, informasi yang disampaikan menjadi terhubung dengan objek yang ditunjuk (Gestur Menunjuk)

Gestur ini terjadi ketika siswa sedang menyederhanakan masalah yang diketahui pada soal bersamaan dengan tangan siswa yang menunjuk kearah soal. Pensil juga dapat dijadikan media sebagai alat menunjuk.

Peneliti : Informasi apa saja yang kamu tulis setelah memahami soal?

*FI-1 : Saya tulis jarak dari rumah Ani ke Indah, dan dari Indah ke pantai, karena itu yang dipakai buat bandingkan dua jalur (**Gestur Menulis**)*

Peneliti : Bagaimana kamu memutuskan sisi mana yang menjadi sisi miring?

FI-1 : Yang sisi miring itu jalur langsung ke pantai, karena itu rute tercepat dan kayak sisi miring segitiganya

Peneliti : Informasi apa saja yang kamu tulis setelah memahami soal?

*FI-2 : Saya tulis jarak dari rumah Ani ke Indah, dan dari Indah ke pantai, karena itu yang dipakai buat bandingkan dua jalur (**Gestur Menulis**)*

Peneliti : Bagaimana kamu memutuskan sisi mana yang menjadi sisi miring?

FI-2 : Yang sisi miring itu jalur langsung ke pantai, karena itu rute tercepat dan kayak sisi miring segitiga

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

Ketika siswa sedang menyederhanakan masalah yang diketahui bersamaan dengan tangan siswa yang menunjuk menggunakan pensil. Siswa mengucapkan rumus pythagoras sambi; menunjuk rumus yang ia tulis pada lembar jawaban.

- b) Menggambarkan suatu objek sambil memberikan penjelasan informasi yang disampaikan (Gestur Representasi)

Gestur ini terjadi ketika siswa sedang menentukan arah rumah Ani dan Indah.

- c) Menuliskan sesuatu yang sudah diketahui dalam pikiran dan menuliskan yang berhubungan dengan penjelasan (Gestur Menulis)

Gestur ini terjadi ketika siswa sedang menyederhanakan masalah yang diketahui pada soal.

Berdasarkan hasil observasi, hasil tes, hasil wawancara dapat disimpulkan bahwa saat merancang rencana penyelesaian siswa memunculkan gestur menunjuk, gestur representasi, dan gestur menulis.

3) Melaksanakan Rencana Masalah

- d) Menunjuk suatu objek sambil memberikan penjelasan, informasi yang disampaikan menjadi terhubung dengan objek yang ditunjuk (Gestur Menunjuk)

Berdasarkan data hasil observasi, hasil tes, hasil wawancara tidak ada gestur menunjuk

- e) Menggambarkan suatu objek sambil memberikan penjelasan informasi yang disampaikan (Gestur representasi)

Berdasarkan data hasil observasi, hasil tes, hasil wawancara tidak ada gestur menunjuk

- f) Menuliskan sesuatu yang sudah diketahui dalam pikiran dan menuliskan yang berhubungan dengan penjelasan (Gestur Menulis)

Gestur ini terjadi saat siswa sedang menuliskan penyelesaian soal dari masalah matematika. Siswa menggunakan rumus yang benar, dan melakukan perhitungan dengan benar juga. Oleh karena itu siswa mendapat jawaban akhir yang benar.

Peneliti : Apa yang kamu tuliskan sebelum mulai menghitung?

FI-1 : Saya jumlahin jarak kalau Ani lewat rumah Indah, terus pakai rumus Pythagoras buat yang langsung (Gestur Menulis)

Peneliti : Saat menghitung adakah bagian yang kamu tunjuk pada gambar?

FI-1 : Saya tunjuk bagian rumusnya waktu mengecek akar 225, biar jelas hasilnya Bener (Gestur Menunjuk)

Peneliti : Apakah kamu mengubah atau menambahkan sesuatu pada gambar selama menghitung?

FI-1 : Saya nggak gambar, jadi cuma nambahin angka hasil hitungannya aja

Peneliti : Dari informasi yang kamu peroleh, bagaimana kamu mendapatkan jawabannya?

FI-1 : Saya bandingin dua jalur, satu ditambahi langsung $9 + 12$, yang satu pakai Pythagoras

Peneliti : Apa yang kamu tuliskan sebelum mulai menghitung?

FI-2 : Saya tulis total jarak kalau lewat rumah Indah, terus pakai rumus Pythagoras buat yang langsung (Gestur Menulis)

Peneliti : Saat menghitung adakah bagian yang kamu tunjuk pada gambar?

FI-2 : Saya tunjuk bagian rumusnya waktu mengecek akar 225, biar jelas hasilnya bener (Gestur

Menunjuk)

Peneliti : Apakah kamu mengubah atau menambahkan sesuatu pada gambar selama menghitung?

FI-2 : Saya nggak gambar, jadi cuma nambahin angka hasil hitungannya aja

Peneliti : Dari informasi yang kamu peroleh, bagaimana kamu mendapatkan jawabannya?

FI-2 : Saya bandingin dua jalur, satu tambahkan langsung $9 + 12$, yang satu pakai Pythagoras

Berdasarkan data hasil observasi, hasil tes, dan hasil wawancara dapat disimpulkan bahwa saat melaksanakan rencana penyelesaian siswa memunculkan menulis dan tidak ada gestur menunjuk dan gestur representasi.

4) Melihat Kembali Hasil

- a) Menunjuk suatu objek sambil memberikan penjelasan, informasi yang disampaikan menjadi terhubung dengan objek yang ditunjuk (Gestur Menunjuk)

Berdasarkan data hasil observasi, hasil tes, dan hasil wawancara tidak ada gestur menunjuk

- b) Menggambarkan suatu objek sambil memberikan penjelasan, informasi yang disampaikan (Gestur Representasi)

Berdasarkan data hasil observasi, hasil tes, dan hasil wawancara tidak ada gestur representasi.

- c) Menuliskan suatu yang diketahui dalam pikiran dan menuliskan yang berhubungan dengan penjelasan (Gestur Menulis)

Berdasarkan data hasil observasi, hasil tes, dan hasil wawancara tidak ada gestur menulis.

Berdasarkan dari data observasi, hasil tes, dan hasil wawancara dapat disimpulkan bahwa pada indikator pengecekan kembali tidak ada gestur matematis yang muncul karena siswa tidak melakukan pengecekan kembali.

Tabel 4.8
Indikator Gestur dalam Pemecahan Masalah Subjek FI1

Langkah Pemecahan Masalah	Indikator Gestur	Ket.
Memahami Masalah	Gestur Menunjuk	✓
	Gestur Representasi	×
	Gestur Menulis	✓
Merancang Rencana Penyelesaian	Gestur Menunjuk	✓
	Gestur Representasi	✓
	Gestur Menulis	✓
Melaksanakan Rencana Penyelesaian Masalah	Gestur Menunjuk	×
	Gestur Representasi	×
	Gestur Menulis	✓
Melakukan Pengecekan Kembali	Gestur Menunjuk	×
	Gestur Representasi	×
	Gestur Menulis	×

Tabel 4.9
Indikator Gestur dalam Pemecahan Masalah Subjek FI2

Langkah Pemecahan Masalah	Indikator Gestur	Ket.
Memahami Masalah	Gestur Menunjuk	✓
	Gestur Representasi	×
	Gestur Menulis	✓
Merancang Rencana Penyelesaian	Gestur Menunjuk	✓
	Gestur Representasi	✓
	Gestur Menulis	✓
Melaksanakan Rencana Penyelesaian Masalah	Gestur Menunjuk	×
	Gestur Representasi	×
	Gestur Menulis	✓
Melakukan Pengecekan Kembali	Gestur Menunjuk	×
	Gestur Representasi	×
	Gestur Menulis	×

Berdasarkan paparan diatas gestur yang banyak digunakan oleh subjek yang bergaya kognitif *field*

independent adalah gestur gestur menulis. Subjek melakukan gestur menunjuk saat mengerti permasalahan dan merancang rencana penyelesaian. Subjek melakukan gestur representasi saat merancang rencana penyelesaian. Subjek melakukan gestur menulis saat sedang mengerti permasalahan, merancang rencana penyelesaian dan melaksanakan rencana penyelesaian. Sedangkan pada saat melakukan pengecekan kembali subjek tidak memunculkan gestur apapun yang sesuai dengan indikator gestur matematis karena subjek tidak melakukan pengecekan ulang saat menyelesaikan masalah matematika.

C. Pembahasan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan di kelas VIII di SMP UT Al Hikmah Balung dapat diketahui gestur matematis siswa dalam memecahkan masalah ditinjau dari gaya kognitif yang dilakukan oleh siswa subjek penelitian. Setelah selesai dilaksanakan tes soal pythagoras pada ke empat subjek penelitian, lalu dilanjutkan dengan sesi wawancara untuk membandingkan jawaban siswa pada lembar jawaban dengan keterangan langsung yang diberikan oleh subjek penelitian.

Berdasarkan data penelitian yang meliputi hasil tes uraian dan wawancara diperoleh hasil sebagaimana berikut :

1. Gestur Matematis Siswa dengan Gaya Kognitif *Field Dependent* (FD)

Pada subjek FD peneliti menemukan bahwa saat mengerjakan soal siswa menunjukkan gestur matematis. Pada saat memahami masalah siswa FD1 menunjukkan gestur menunjuk menggunakan jari telunjuk saat memahami apa yang diketahui pada soal, sedangkan siswa FD2 menunjukkan gestur menunjuk menggunakan pulpen saat memahami dan membaca soal. Pada saat merancang rencana penyelesaian siswa FD1 menunjukkan gestur representasi saat mengerjakan soal yakni ketika dia mencari sisi miringnya (jarak rumah Ani ke pantai), sedangkan siswa FD2 menunjukkan gestur representasi saat menjelaskan apa yang dicari pada soal pada saat wawancara. Pada saat melaksanakan rencana penyelesaian masalah siswa FD1 maupun FD2 sama-sama menunjukkan gestur menulis saat menyelesaikan soal. Dan pada saat melakukan pengecekan kembali kedua siswa baik FD1 maupun FD 2 sama-sama tidak memunculkan gestur matematis baik gestur menulis, representasi, maupun menunjuk. Karena keduanya tidak melakukan pengecekan kembali.

Pada saat ditanya apa yang diketahui pada soal, siswa menjawab dengan menunjuk soal. Gestur menunjuk digunakan untuk menekankan dan mempermudah dalam memahami maksud dari pembicaraan mereka. Ini seperti temuan pada penelitian yang ditemukan oleh Mu'jizatin Fadiana yang menyatakan bahwa apabila

gestur menunjuk terintegrasi dengan kata-kata secara lisan maka akan mempermudah pendengar untuk memahami maksud dari pembicaraan dari pembicara.⁵⁴ Gestur representasi muncul ketika subjek membentuk segitiga siku-siku di udara dengan menggunakan tangan. Ini seperti temuan pada penelitian Muhammad Fuad Hasan yang menyatakan bahwa gestur representasi terdiri dari gestur yang menggunakan tangan.⁵⁵ Gestur menulis muncul pada saat siswa menuliskan jawaban pada lembar jawaban dan meninggalkan bekas permanen yang tertulis. Seperti temuan pada penelitian Mega Sagita dan Benny Hendriana yang mengatakan bahwa dalam penggunaan gestur menulis yang dilakukan oleh siswa ketika menuliskan informasi, berhitung, dan menggambar dengan memberikan bekas permanen yang tertulis dikertas lembar jawaban siswa.⁵⁶

2. Gestur Matematis Siswa dengan Gaya Kognitif *Field Independent* (FI)

Pada subjek FI peneliti menemukan bahwa saat mengerjakan soal siswa menunjukkan gestur matematis. Pada saat memahami masalah siswa FI1 menunjukkan gestur menunjuk menggunakan pulpen saat memahami apa yang diketahui pada soal, dan gestur menulis saat sedang menulis apa yang diketahui pada soal. sedangkan siswa FI2

⁵⁴ Fadiana, Mu'jizatin. "Peran Gestur dalam Pembelajaran Matematika." Prosiding Seminar Nasional Masif II, (2017); 49.

⁵⁵ Hasan, Muhammad Fuad. :Fungsi Gestur Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Materi Segitiga Secara Kooperatif Pada Pembelajaran Matematika di kelas IV SDN Pendem 01. "Jurnal of Chemical Information and Modeling 2, no. 1 (2020): 34.

⁵⁶ Hendriana, B., & Sagita, M. (2021). Mengidentifikasi Gesture Matematis Siswa dalam Memecahkan Soal Geometri. Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika, 5(2), 963-973.

menunjukkan gestur menunjuk menggunakan jari jempol saat membaca soal, dan gestur menulis saat sedang mengetahui apa yang diketahui dan apa yang ditanya pada soal. Pada saat merancang rencana penyelesaian siswa FI1 menunjukkan gestur menunjuk saat mengetahui apa saja yang diketahui pada soal, gestur representasi saat mengerjakan soal yakni ketika dia mencari sisi miringnya (jarak rumah Ani ke pantai), dan gestur menulis saat merancang apa yang akan dikerjakan pada soal, sedangkan siswa FI2 menunjukkan gestur menunjuk saat mengetahui apa saja yang diketahui pada soal, gestur representasi saat menjelaskan apa yang dicari pada soal pada saat wawancara, gestur menulis saat merancang apa yang akan dikerjakan pada soal. Pada saat melaksanakan rencana penyelesaian masalah siswa FI1 maupun FI2 sama-sama menunjukkan gestur menulis saat menyelesaikan soal. Dan pada saat melakukan pengecekan kembali kedua siswa baik FI1 maupun FI2 sama-sama tidak memunculkan gestur matematis baik gestur menulis, representasi, maupun menunjuk. Karena keduanya tidak melakukan pengecekan kembali.

Gestur menunjuk yang dilakukan pada subjek dalam penerapannya siswa menggunakan jari telunjuk dan pensil. Seperti temuan pada penelitian Mega Sagita bahwa salah satu cara penggunaan gestur yang dilakukan oleh siswa yaitu dengan menggunakan jari telunjuk dan

pensil.⁵⁷ Gestur representasi muncul ketika siswa menentukan arah rumah Ani dan Indah dengan tangan siswa yang kekiri dan kekanan. Ini seperti temuan oleh Ali & Nathan yang mengatakan bahwa gestur yang muncul ketika informasi sulit untuk dikonkritkan maka gestur adalah bagian dari komunikasi yang digunakan untuk belajar dengan baik dan mengurangi kesalahan.⁵⁸ Gestur menulis muncul pada saat siswa menuliskan jawaban pada lembar jawaban dan meninggalkan bekas permanen yang tertulis.



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

⁵⁷ Hendriana, B., & Sagita, M. (2021). Mengidentifikasi Gesture Matematis Siswa dalam Memecahkan Soal Geometri. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 963-973

⁵⁸ Alibali. M. W. & Goldin Meadow, -Speech Mismatch and Mechanisms of Learning: What the H and Reveal about a Child's State of Mind. (1992): 32.

BAB V

PENUTUP

A. Simpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan, maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Gestur matematis siswa dengan gaya kognitif *field dependent* (FD). Saat mengerjakan soal siswa menunjukkan gestur matematis. Pada saat memahami masalah siswa FD1 menunjukkan gestur menunjuk menggunakan jari telunjuk saat memahami apa yang diketahui pada soal, sedangkan siswa FD2 menunjukkan gestur menunjuk menggunakan pulpen saat memahami dan membaca soal. Pada saat merancang rencana penyelesaian siswa FD1 menunjukkan gestur representasi saat mengerjakan soal yakni ketika dia mencari sisi miringnya (jarak rumah Ani ke pantai), sedangkan siswa FD2 menunjukkan gestur representasi saat menjelaskan apa yang dicari pada soal pada saat wawancara. Pada saat melaksanakan rencana penyelesaian masalah siswa FD1 maupun FD2 sama-sama menunjukkan gestur menulis saat menyelesaikan soal. Dan pada saat melakukan pengecekan kembali kedua siswa baik FD1 maupun FD 2 sama-sama tidak memunculkan gestur matematis baik gestur menulis, representasi, maupun menunjuk. Karena keduanya tidak melakukan pengecekan kembali.

2. Gestur matematis siswa dengan gaya kognitif *field independent* (FI). Saat mengerjakan soal siswa menunjukkan gestur matematis. Pada saat memahami masalah siswa FI1 menunjukkan gestur menunjuk menggunakan pulpen saat memahami apa yang diketahui pada soal, dan gestur menulis saat sedang menulis apa yang diketahui pada soal. Sedangkan siswa FI2 menunjukkan gestur menunjuk menggunakan jari jemppol saat membaca soal, dan gestur menulis saat sedang mengetahui apa yang diketahui dan apa yang ditanya pada soal. Pada saat merancang rencana penyelesaian siswa FI1 menunjukkan gestur menunjuk saat mengetahui apa saja yang diketahui pada soal, gestur representasi saat mengerjakan soal yakni ketika dia mencari sisi miringnya (jarak rumah Ani ke pantai), dan gestur menulis saat merancang apa yang akan dikerjakan pada soal, sedangkan siswa FI2 menunjukkan gestur menunjuk saat mengetahui apa saja yang diketahui pada soal, gestur representasi saat menjelaskan apa yang dicari pada soal pada saat wawancara, gestur menulis saat merancang apa yang akan dikerjakan pada soal. Pada saat melaksanakan rencana penyelesaian masalah siswa FI1 maupun FI2 sama-sama menunjukkan gestur menulis saat menyelesaikan soal. Dan pada saat melakukan pengecekan kembali kedua siswa baik FI1 maupun FI2 sama-sama tidak memunculkan gestur matematis baik gestur menulis, representasi, maupun menunjuk. Karena keduanya tidak melakukan pengecekan kembali.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan kendala yang ditemukan di lapangan, terdapat beberapa saran yang dapat dipertimbangkan oleh peneliti selanjutnya :

1. Pengalihan fokus pada aktivitas lisan (wawancara) : peneliti selanjutnya disarankan untuk tidak memfokuskan pengamatan gestur pada saat siswa sedang melakukan penyelesaian masalah secara tertulis (tes individu), karena pada tahap tersebut kemunculan gestur cenderung minim dan siswa lebih terfokus pada aktivitas kognitif internal. Sebaiknya, pengamatan gestur lebih disarankan pada saat proses wawancara atau diskusi kelompok, di mana interaksi verbal secara alami memicu munculnya gestur matematis untuk menjelaskan ide-ide yang sulit diungkapkan dengan kata-kata.
2. Eksplorasi dalam kegiatan menjelaskan konsep : mengingat gestur lebih sering muncul saat seseorang berusaha mentransfer pemikiran kepada orang lain, peneliti selanjutnya disarankan untuk meneliti gestur dalam konteks presentasi hasil atau tutor sebaya. Hal ini memungkinkan gestur muncul lebih kaya dan bervariasi dibandingkan saat siswa bekerja sendirian di depan kertas ujian,
3. Penggunaan stimulus yang lebih interaktif : jika tetap ingin meneliti pemecahan masalah, disarankan untuk menggunakan alat peraga fisik atau media manipulatif. Penggunaan media nyata akan memancing siswa untuk melakukan gestur menunjuk dan representasi secara lebih aktif dibandingkan dengan soal cerita yang bersifat abstrak.

4. Fokus pada tahap perencanaan atau refleksi : dibandingkan saat tahap pelaksanaan (menghitung), gestur lebih berpotensi muncul pada tahap merencanakan penyelesaian (saat mencoba membayangkan bentuk segitiga) atau tahap melihat kembali (saat menjelaskan mengapa jawabannya benar). Peneliti selanjutnya dapat mempersempit ruang lingkup pengamatan pada fase-fase spesifik tersebut.



DAFTAR PUSTAKA

- Abdul Rachman Taufik et al., "Analisis Berpikir Fungsional Siswa SMP Dalam Generalisasi Pola Ditinjau Dari Gaya Kognitif," JRPM (Jurnal Review Pembelajaran Matematika) 8, no. 2 (2022): 97–108, <https://doi.org/10.15642/jrpm.2023.8.2.97-108>
- Achadiyah, N. L. (2017). Gestur siswa Sekolah Menengah Pertama dalam memecahkan masalah matematis secara berkelompok. *Suska Journal of Mathematics Education*, 3(1), 49-56.
- Aini, A. N. Penerapan Pendekatan Pemecahan Masalah disertai Penilaian Unjuk Kerja untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan Aktivitas Siswa pada Persegi Panjang dan Persegi di SMPN 1 Balung Kelas VII E Tahun Ajaran 2010/2011.
- Alibali, M. W., Nathan, M. J., & Fujimori, Y. (2019). Gestur and mathematical thinking. *Cognitive Science*, 43(6). <https://doi.org/10.1111/cogs.12741>
- Alibali. M. W. S Goldin Meadow, -Speech Mismatch and Mechanisms of Learning: What the H and Reveal about a Child's State of Mind. (1992): 32.
- Anselm Staruss & Juliet Corbin, Dasar-dasar Penelitian Kualitatif Prosedur, Teknik, Dan Teori Grounded, (Surabaya: Bina Ilmu, 2007), hal. 11
- Arzarelo, F., Paola, D., Robutti, O., & Sabena, C. (2019). Gesturs in mathematics education: Functions and cognitive aspects. *ZDM Mathematics Education*, 51, 1–17. <https://doi.org/10.1007/s11858-019-01082-w>
- Ayu Yarmayani, "Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas XI MIPA SMA Negeri 1 Kota Jambi", dalam Jurnal Ilmiah Dikdaya 6, no.2 (2016): 12–19
- Cooperrider, K., & Goldin-Meadow, S. (2022). Pointing in the wild: Forms and functions of multimodal deixis. *Topics in Cognitive Science*, 14(2), 320–337. <https://doi.org/10.1111/tops.12562>
- Deddy Mulyono, Ilmu Komunikasi Suatu Pengantar, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2013), hal. 350
- Departemen Agama RI, Al-Qur'an Al-Karim dan Terjemahannya, (Bandung: Al-Haramain)
- Desmita Desmita, Psikologi Perkembangan Peserta Didik (Remaja Rosdakarya, 2009).

- Diah Ayu Lestari, "Analisis Kesalahan Siswa Dalam Memecahkan Masalah Statistika Berdasarkan Gaya Kognitif Siswa Kelas VIII SMPN 4 Jember" (Skripsi UIN Kiai Haji Achmad Siddiq Jember, 2022).
- Dina Gasong, Apresiasi Sastra Indonesia, (Yogyakarta: CV Budi Utama, 2019), hal. 237
- Farrah Maulidia, Saminan Saminan, and Zainal Abidin, "The Implementation of Problem-Based Learning (PBL) Model to Improve Creativity and Self-Efficacy of Field Dependent and Field Independent Students," *Malikussaleh Journal of Mathematics Learning (MJML)* 3, no. 1 (2020): 13, <https://doi.org/10.29103/mjml.v3i1.2402>
- Florentina Sundari, Fiki Alghadari, and Arifannisa, "Hubungan Antara Gaya Kognitif Peserta Didik Dan Hasil Belajar Matematika Pada Materi Eksponen Dan Logaritma," *Jurnal STKIP Kusuma Negara*, no. 2018 (2020): 10–16.
- G Polya and J H Conway, *How to Solve It: A New Aspect of Mathematical Method*, ed. New Jersey, Penguin Mathematics (Priceton University Press, 1973), https://books.google.co.id/books?id=z_hsbu9kyQQC.
- Gakko et. al Toshio, *Matematika SMP/MTs Untuk Siswa Kelas VII*, 2021.
- Goldin-Meadow, S. (2020). *Thinking with the hands: The role of gestur in learning*. Harvard University Press.
- Hafidhuddin Zarkasi, Nengah Maharta, dan Agus Suyatno, "Perbandingan Hasil Belajar Metode Bermain Peran Menggunakan Pendekatan Multiple Representations (MR) Gestur Dengan Metode Demonstarsi", dalam *Jurnal Pendidikan Fisika* 1, no. 1 (2013): 79-89
- Hendriana, B., & Sagita, M. (2021). Mengidentifikasi Gestur Matematis Siswa dalam Memecahkan Soal Geometri. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*.
- Istiqomah Addiin, Tri Redjeki, and Retno Dwi, "Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning (PjBL) Pada Materi Pokok Larutan Asam Dan Basa Di Kelas XI IPA 1 SMA Negeri 2 Karanganyar Tahun Ajaran 2013/2014," *Jurnal Pendidikan Kimia (JPK)* 3, no. 4 (2014): 7–16.
- KBBI, (ed. Ke-3 dan Pedoman Pembentukan Istilah, 2007:9)
- Lestari, "Analisis Kesalahan Siswa Dalam Memecahkan Masalah Statistika Berdasarkan Gaya Kognitif Siswa Kelas VIII SMPN 4 Jember."
- M B Miles, A M Huberman, and J Saldana, *Qualitative Data Analysis: A Methods Sourcebook* (London: SAGE Publications, 2014).

- Majid Majid, Faradila Gumilangit, and Novianita Achmad, "Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Ditinjau Dari Gaya Kognitif Siswa Pada Materi Kesebangunan Dan Kekongruenan Di SMP Negeri 3 Gorontalo," JEMS: Jurnal Edukasi Matematika Dan Sains 11, no. 2 (2023): 476–85.
- Mita Konita, Sugiarto Sugiarto, and Rochmad Rochmad, "Analysis of Students Ability on Creative Thinking Aspects in Terms of Cognitive Style in Mathematics Learning with CORE Model Using Constructivism Approach," Unnes Journal of Mathematics Education 6, no. 1 (2017): 63–70.
- Nia Wahyu Damayanti, "Profil Gestur Mahasiswa Dalam Representasi Diagonal Sisi Dan Diagonal Ruang Pada Kubus", EDU-MAT: Jurnal Pendidikan Matematika 6, No. 2 (2018): 171– 177.
- Polya and Conway, How to Solve It: A New Aspect of Mathematical Method.
- Risma Firda Diana and Edy Bambang Irawan, "Proses Koneksi Matematis Siswa Bergaya Kognitif Reflektif Dalam Menyelesaikan Masalah Aljabar Berdasarkan Taksonomi SOLO," Jurnal Kajian Dan Pembelajaran Matematika 1, no. 1 (2017): 52–63.
- Rita Dunn and Shirley A Griggs, Multiculturalism and Learning Style: Teaching and Counseling Adolescents (Bloomsbury Publishing USA, 1998).
- Roth, W.-M. (2021). Embodied discourse in the mathematics classroom. *Educational Studies in Mathematics*, 107(2), 185–209. <https://doi.org/10.1007/s10649-020-09968-9>
- S Nasution, Berbagai Pendekatan Dalam Proses Belajar Dan Mengajar (PT. Bina Aksara, 2000), <https://books.google.co.id/books?id=5FkGOAAACAAJ>.
- Shein, P. P. (2012). Seeing with Two Eyes: A Teachers Use of Gestur in Questioning and Revoicing to Engage English Language Learners in the Repair of Mathematics Errors. *Journal for Research in Mathematics Education*, 43(2), 182-222.
- Siti Nurul Habibah, Analisis Gestur Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Dalil Phytagoras Di SMP Negeri 1 Ngantru Tulungagung Tahun Ajaran 2017/2018, (Tulungagung: Skripsi Tidak Diterbitkan, 2018).
- Siti Nurul Habibah, Analisis Gestur Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Dalil Phytagoras Di SMP Negeri 1 Ngantru Tulungagung Tahun Ajaran 2017/2018, (Tulungagung: Skripsi Tidak Diterbitkan, 2018), hal. 27
- Sugiyono, Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D, (Bandung: Alfabeta, 2014), hal 24

- Suharsimi Arikunto, Manajemen Penelitian: Edisi Revisi, (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), hal. 23 hal. 234
- Sulistiyorini, Y.. (2019). Gestur dalam Pembelajaran Matematika Materi Irisan Kerucut dan Koordinat Polar. SUPERMAT: Jurnal Pendidikan Matematika, 3(1), 1-9
- Tim Penyusun, 'Pedoman Penulisan Karya Ilmiah Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember', 2022, p. 195
- Tim Penyusun, 'Pedoman Penulisan Karya Ilmiah Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember'.
- Usriwati Ugris, 'IDENTIFIKASI GESTUR MATEMATIS SISWA DALAM PROSES PEMBELAJARAN MATEMATIKA KELAS VII SMP NEGERI 4 PALOPO, 2022.
- Winarso, W., & Dewi, W. Y. (2017). Berpikir Kritis Siswa Ditinjau dari Gaya Kognitif Visualizer dan Verbalizer dalam Menyelesaikan Masalah Geometri. Jurnal Tadris Matematika, 10(2), 117-133.
- Witkin et al., "Field-Dependent and Field-Independent Cognitive Styles and Their Educational Implications."
- Witkin et al., "Field-Dependent and Field-Independent Cognitive Styles and Their Educational Implications."
- Zhang, L. F., & Sternberg, R. J. (2020). Revisiting cognitive style theory in light of field dependence-independence. Educational Psychology Review, 32(3), 649–671. <https://doi.org/10.1007/s10648-020-09511-1>

1. Surat Pernyataan Keaslian Tulisan

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Yang Bertanda Tangan Dibawah Ini :

Nama : Siti Anifatul Munawaroh

NIM : 201101070014

Program Studi : Tadris Matematika

Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Institut : Universitas Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember

Menyatakan dengan sebenar-benarnya 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 unsur-unsur penjiplakan dan ada klaim dari pihak lain, maka saya bersedia untuk diproses sesuai peraturan undang-undang yang berlaku.

Demikian surat pernyataan yang saya buat dengan sebenarnya dan tanpa paksaan dari siapapun.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

Jember, 22 Mei 2025

Saya yang menyatakan



Siti Anifatul Munawaroh

NIM.201101070014

Lampiran 2 : Matriks Penelitian

MATRIKS PENELITIAN

Judul Penelitian	Variabel	Indikator	Sumber Data	Metode Penelitian	Fokus Penelitian
1	2	3	4	5	6
IDENTIFIKASI GESTUR MATEMATIS SISWA DALAM MENYELESAIKAN MASALAH PYTHAGORAS DITINJAU BERDASARKAN GAYA KOGNITIF SISWA	Gestur Matematis	1. Gestur menunjuk 2. Gestur representasi 3. Gestur menulis	1. Informan : Guru Matematika SMP UT Al Hikmah Balung	1. Pendekatan penelitian adalah kualitatif, Jenis penelitian deskriptif 2. Teknik pengambilan subjek penelitian menggunakan <i>purposive sampling</i> , yaitu berdasarkan kriteria tertentu. Adapun kriteria yang ditentukan adalah sebagai berikut : a) 2 siswa gaya kognitif <i>Field dependent</i> b) 2 siswa gaya kognitif <i>Field independent</i>	1. Bagaimana <i>gestur</i> matematis siswa dengan gaya kognitif <i>Field dependent</i> dalam menyelesaikan masalah materi <i>pythagoras</i> ? 2. Bagaimana <i>gestur</i> matematis siswa dengan gaya kognitif <i>Field independent</i> dalam menyelesaikan masalah materi <i>pythagoras</i> ?
	Pemecahan Masalah	1. Memahami masalah 2. Menentukan rencana penyelesaian masalah 3. Melaksanakn rencana penyelesaian masalah 4. Melakukan pengecekan kembali	2. Responden : Siswa Siswi Kelas VIII SMP UT Al Hikmah Balung 3. Validator : tiga dosen Universitas Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember dan Guru Matematika SMP UT Al Hikmah Balung	3. Teknik pengumpulan data : B) Dokumentasi C) Tes D) Wawancara E) observasi 4. Analisis data: a) Reduksi data 5. Uji keabsahan data Triangulasi teknik	
	Gaya Kognitif	1. Gaya kognitif <i>Field dependent</i> 2. Gaya kognitif <i>Field independent</i>			

Lampiran 3 : Surat Ijin Penelitian



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

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

Nomor : B-12245/In.20/3.a/PP.009/05/2025

Sifat : Biasa

Perihal : **Permohonan Ijin Penelitian**

Yth. Kepala SMP UNGGULAN TERPADU AL HIKMAH

Jl. Diponegoro 01, Balung Kulon, Balung, Jember, Jawa Timur

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

NIM : 201101070014
 Nama : SITI ANIFATUL MUNAWAROH
 Semester : Semester sepuluh
 Program Studi : TADRIS MATEMATIKA

untuk mengadakan Penelitian/Riset mengenai "Identifikasi Gesture Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Pythagoras ditinjau Berdasarkan Gaya Kognitif Siswa" selama 14 (empat belas) hari di lingkungan lembaga wewenang Bapak/Ibu Bahrul Ulum, S.Pd

Demikian atas perkenan dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Jember, 15 Mei 2025

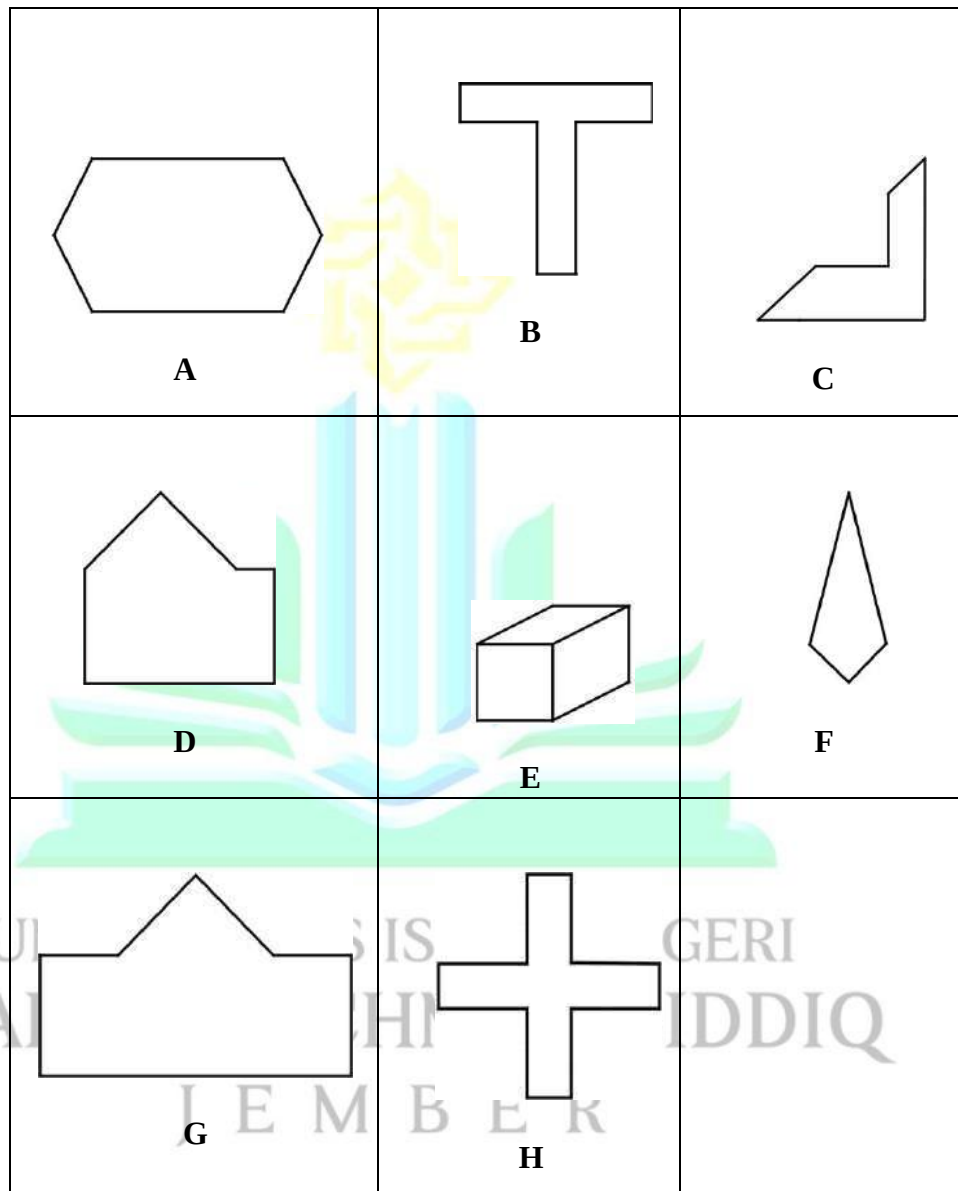
as. Dekan,

Wakil Dekan Bidang Akademik,



KHOTIBUL UMAM

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
 KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
 JEMBER

Lampiran 4 : Tes GEFT**BENTUK - BENTUK SEDERHANA**

GROUP EMBEDDED FIGURES TEST (GEFT)

Nama :

Kelas/ No. Absen :

Tanggal (hari ini) :

Waktu : 30 Menit

PETUNJUK Pengerjaan Group Embedded Figures Test (GEFT)

1. Siapkan alat tulis seperti pensil dan penghapus.
2. Tulislah terlebih dahulu identitas (Nama, Kelas, dan Tanggal Tes) pada lembar jawaban yang telah disediakan.
3. Berdoalah sebelum mengerjakan *Group Embedded Figures Test* (GEFT).
4. **Tebalkan setiap bentuk sederhana yang diminta secara utuh.**
5. Periksalah pekerjaan anda sebelum dikumpulkan kepada guru.

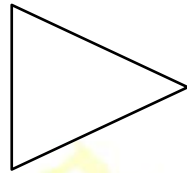
PENJELASAN !

Tes ini digunakan untuk menguji kemampuan Anda dalam menemukan bentuk sederhana yang tersembunyi pada gambar yang rumit.

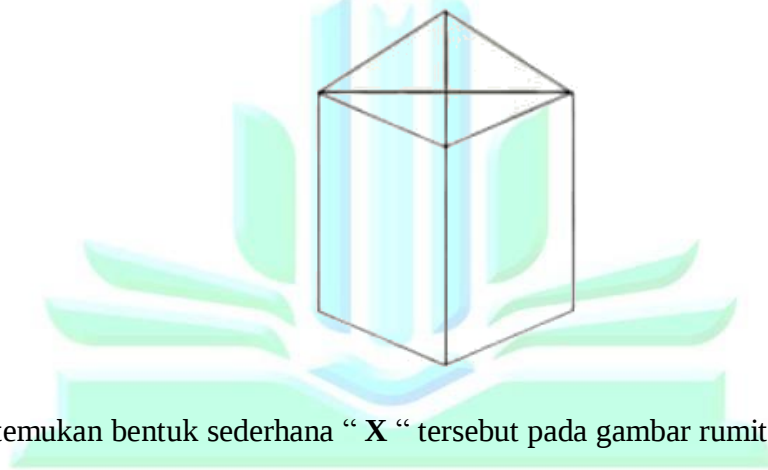
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Contoh:

Gambar berikut merupakan bentuk yang sederhana dan diberi nama ” X “



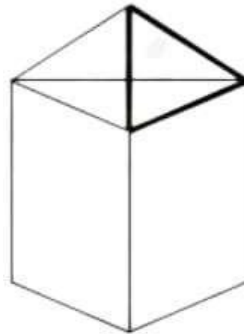
Bentuk sederhana yang bernama “X” ini tersembunyi di dalam gambar yang lebih rumit dibawah ini



Coba temukan bentuk sederhana “ X “ tersebut pada gambar rumit dan tebalkan menggunakan pensil/bulpoin/spidol bentuk yang telah Anda temukan.

Catatan : Bentuk yang ditemukan haruslah mempunyai ukuran, perbandingan dan arah yang sama dengan bentuk sederhana “ X “.

Jika Anda selesai, baliklah halaman ini untuk memeriksa jawaban Anda.



Pada halaman berikut akan diberikan beberapa soal seperti contoh diatas. Anda akan diberikan gambar rumit dan diberikan kalimat perintah di bawah gambar untuk menunjukkan bentuk sederhana yang tersembunyi pada gambar.

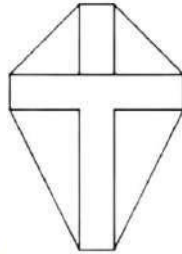
Untuk mengerjakan setiap soal, anda diperbolehkan untuk melihat lembar yang menunjukkan bentuk bentuk sederhana pada halaman akhir. Selanjutnya anda harus memberi garis tebal pada bentuk yang sudah ditemukan dalam gambar rumit tersebut.

Hal-hal yang perlu anda perhatikan selama mengerjakan tes :

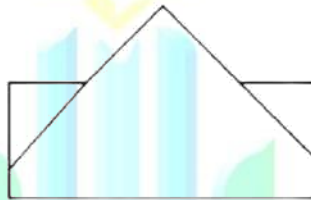
1. Lihat kembali bentuk sederhana jika dianggap perlu.
2. Hapus semua kesalahan saat mengerjakan (coretan, gambar yang dianggap salah, dll)
3. Kerjakan soal-soal secara berurutan. Jangan melompati soal kecuali jika anda benar benar tidak bisa menjawab.
4. Banyaknya bentuk yang ditebalkan hanya 1. Jika anda menemukan lebih dari satu bentuk sederhana yang tersembunyi pada gambar rumit, maka yang perlu ditebalkan hanya satu.
5. Bentuk sederhana yang tersembunyi pada gambar rumit mempunyai ukuran, perbandingan dan arah menghadap yang sama dengan bentuk sederhana.

**JANGAN MENGERJAKAN BAGIAN SELANJUTNYA
SEBELUM ADA PERINTAH**

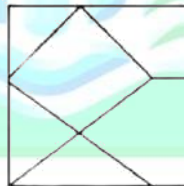
BAGIAN. I



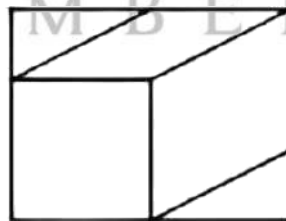
1. Carilah bentuk sederhana “ **B** ”



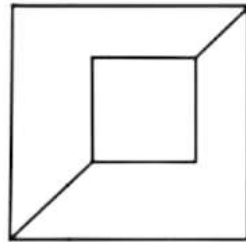
2. Carilah bentuk sederhana “ **G** ”



3. Carilah bentuk sederhana “ **D** ”



4. Carilah bentuk sederhana “ **E** ”



5. Carilah bentuk sederhana “C”



6. Carilah bentuk sederhana “F”

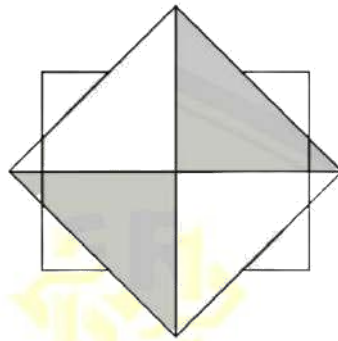


7. Carilah bentuk sederhana “A”

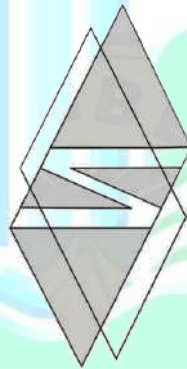
BERHENTI

TUNGGU INSTRUKSI LEBIH LANJUT !!!

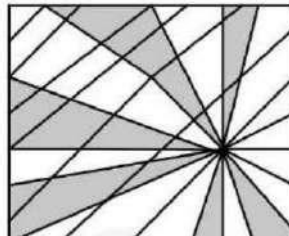
BAGIAN. II



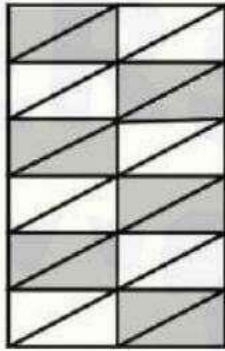
1. Carilah bentuk sederhana “ G ”



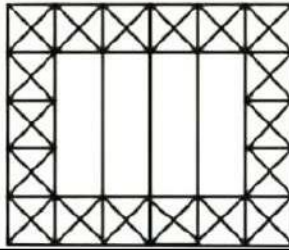
2. Carilah bentuk sederhana “ A ”



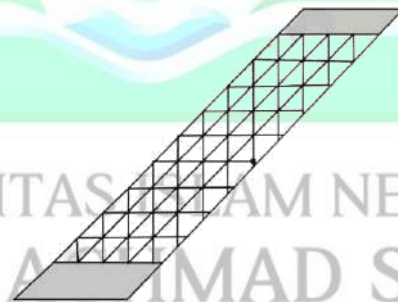
3. Carilah bentuk sederhana “ G ”



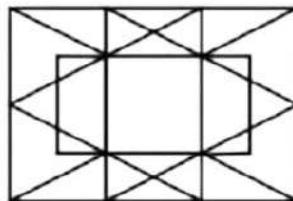
4. Carilah bentuk sederhana “ E “



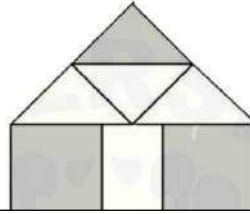
5. Carilah bentuk sederhana “ B ”



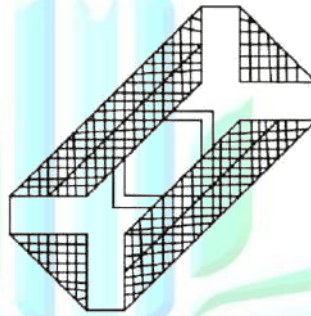
6. Carilah bentuk sederhana “ C ”



7. Carilah bentuk sederhana “ E ”



8. Carilah bentuk sederhana “D”



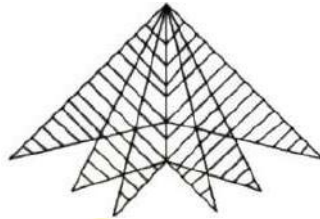
9. Carilah bentuk sederhana “H”

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ

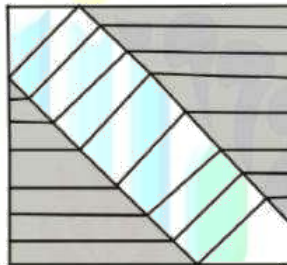
BERHENTI

TUNGGU INSTRUKSI LEBIH LANJUT !!!

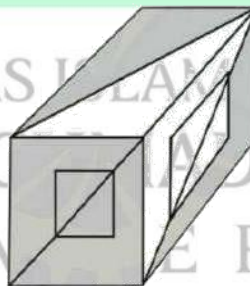
BAGIAN. III



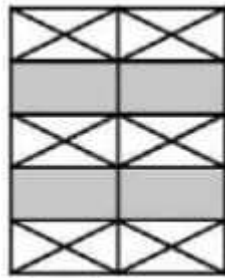
1. Carilah bentuk sederhana “F”



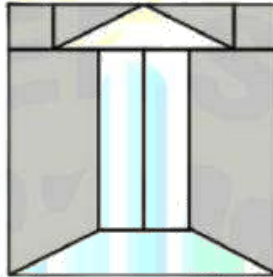
2. Carilah bentuk sederhana “G”



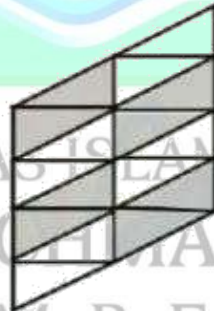
3. Carilah bentuk sederhana “C”



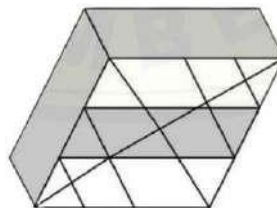
4. Carilah bentuk sederhana “E”



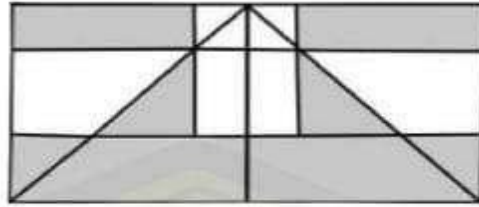
5. Carilah bentuk sederhana “B”



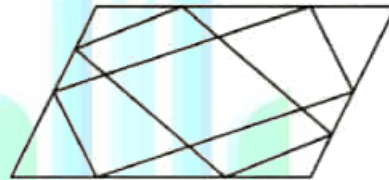
6. Carilah bentuk sederhana “E”



7. Carilah bentuk sederhana “A”



8. Carilah bentuk sederhana “C”



9. Carilah bentuk sederhana “A”

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ

BERHENTI WAKTU HABIS !!!

Lampiran 5 : Kunci Jawaban GEFT**KUNCI JAWABAN GROUP EMBEDDED FIGURES TEST (GEFT)****BAGIAN. I**

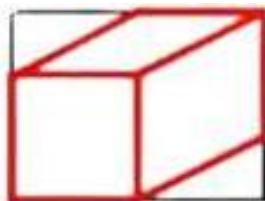
1. Carilah bentuk sederhana “ **B** ”



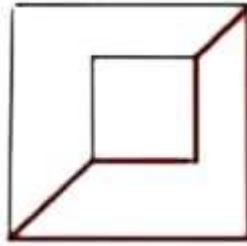
2. Carilah bentuk sederhana “ **G** ”



3. Carilah bentuk sederhana “ **D** ”



4. Carilah bentuk sederhana “ **E** ”



5. Carilah bentuk sederhana “ C ”



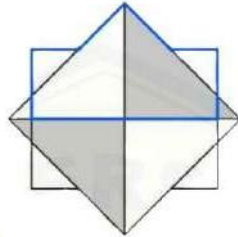
6. Carilah bentuk sederhana “ F ”



7. Carilah bentuk sederhana “ A ”

BERHENTI
TUNGGU INSTRUKSI LEBIH LANJUT !!!

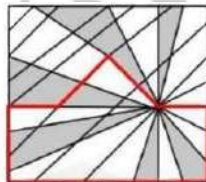
BAGIAN. II



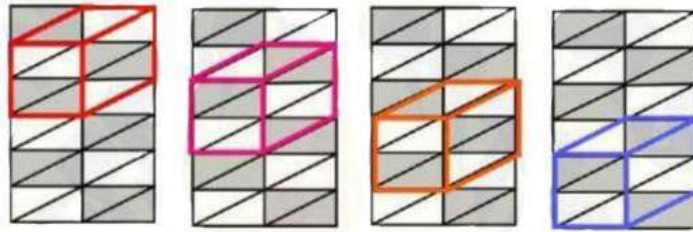
1. Carilah bentuk sederhana “ G ”



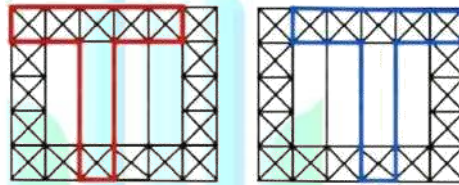
2. Carilah bentuk sederhana “ A ”



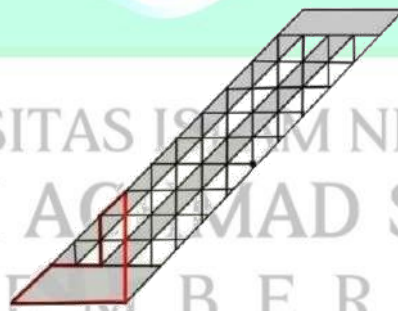
3. Carilah bentuk sederhana “ G ”



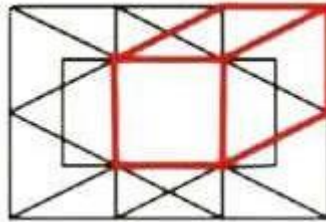
4. Carilah bentuk sederhana “E”



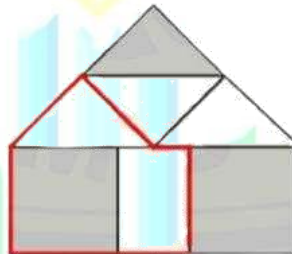
5. Carilah bentuk sederhana “B”



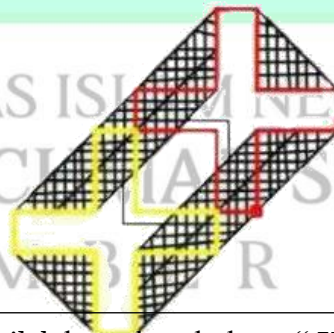
6. Carilah bentuk sederhana “C”



7. Carilah bentuk sederhana “E”

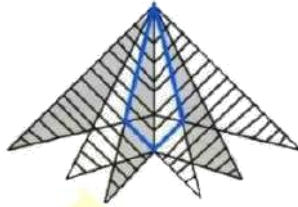


8. Carilah bentuk sederhana “D”

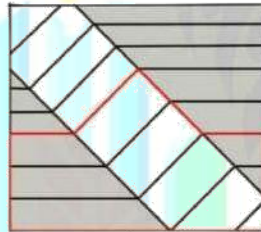


9. Carilah bentuk sederhana “H”

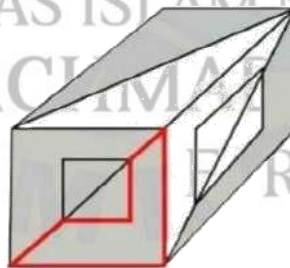
BERHENTI
TUNGGU INSTRUKSI LEBIH LANJUT !!!

BAGIAN. III

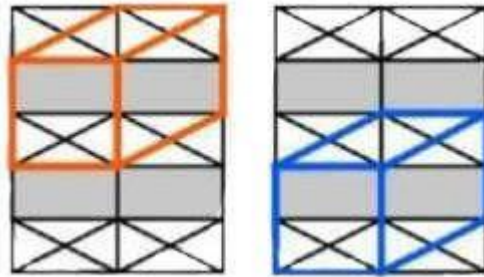
1. Carilah bentuk sederhana “F”



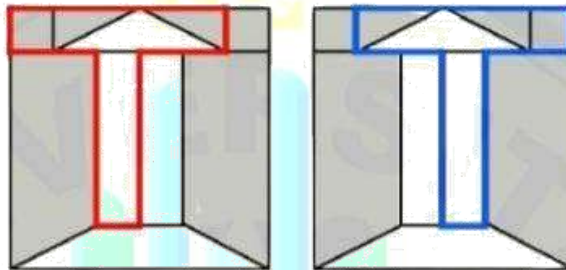
2. Carilah bentuk sederhana “G”



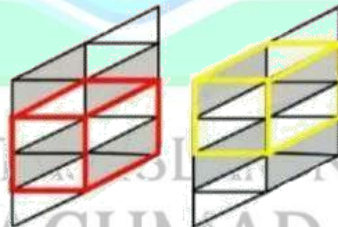
3. Carilah bentuk sederhana “C”



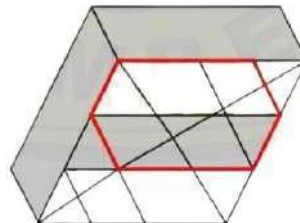
4. Carilah bentuk sederhana “E”



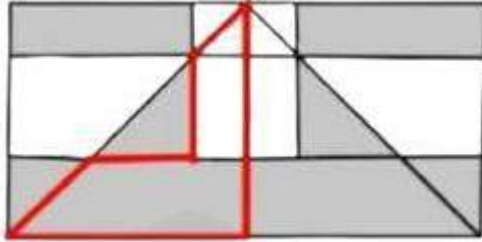
5. Carilah bentuk sederhana “B”



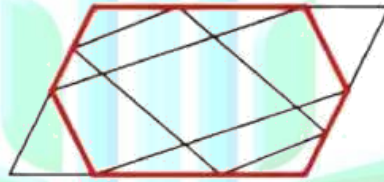
6. Carilah bentuk sederhana “E”



7. Carilah bentuk sederhana “A”



8. Carilah bentuk sederhana “C”



9. Carilah bentuk sederhana “A”

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

BERHENTI WAKTU HABIS !!!

Lampiran 6 : Daftar Kepribadian Siswa

No	Nama	Jumlah Jawaban		Kepribadian
		A	B	
1	ADHISTA WELAS ASIH	2	4	Field Dependent
2	ALIFA ASTIANATA	4	4	Field Dependent
3	AMIRA ADILATUL AZKIYAH	7	5	Field Independent
4	AURA AYU LESTARI	5	5	Field Independent
5	AUREL APRILIA	1	1	Field Dependent
6	BULAN MISKA SARI	6	4	Field Independent
7	DWI AMALIA SEPTIANI	5	4	Field Dependent
8	FATIMATUZ ZAHRO	0	0	Field Dependent
9	FERNANDA GUNAWAN WIBISONO	8	4	Field Independent
10	HANDIKA EFENDI	3	2	Field Dependent
11	ISTIN FARINTA URINA	4	4	Field Dependent
12	KINA JAHRA SAKINA	5	3	Field Dependent
13	M. ADE FANDRA ADITYA GUNAWAN	5	3	Field Dependent
14	M. SAIFUL JAMIL	4	3	Field Dependent
15	MIFTAHUL JANNAH	5	5	Field Independent
16	MOCH JAINAL HAKIM	1	0	Field Dependent
17	MUHAMMAD FAHRI SAPUTRA	8	4	Field Independent
18	MUHAMMAD HILMI	1	6	Field Dependent
19	MUHAMMAD NINO DAVIDZ SAPUTRA	0	3	Field Dependent
20	NAYLA SALSABILA	6	4	Field Independent
21	RAKA MAHMUD DWI JAYA	9	7	Field Independent
22	ROHIL MAWARIDATUL JANAH	7	3	Field Independent
23	SAFA NUR OCTAVIA	4	6	Field Independent
24	ZAHRAH AULIAH ALFIA	6	5	Field Independent
25	NATASYA VARENA PUTRI	6	5	Field Independent
26	SITI FATIMATUS SAHROH	3	2	Field Dependent
27	MELANI NUR ROHMAN	2	1	Field Dependent
28	MUHAMMAD HAIZUL MA'ALI	0	0	Field Dependent
29	DIVA CARRISA PUTRI	3	3	Field Dependent
30	NAYLA SALSABILA	6	4	Field Independent

Lampiran 7 : Penilaian Ulangan Harian

Penilaian Ulangan Harian Siswa

Kelas : VIII (Delapan)
 Semester : 2 (Genap)
 Tahun Ajaran : 2024/2025
 Materi : Teorema Pythagoras

No	Nama	PH
1	ADHISTA WELAS ASIH	80
2	AI IFA ASTIANATA	80
3	AMIRA ADILATUL AZKIYAH	95
4	AURA AYU LESTARI	95
5	AUREL APRILIA	90
6	BULAN MISKA SARI	95
7	DWI AMALIA SEPTIANI	85
8	FATIMATUZ ZAHRO	70
9	FERNANDA GUNAWAN WIBISONO	70
10	HANDIKA EFENDI	70
11	ISTIN FARINTA URINA	95
12	KINA JAHRA SAKINA	85
13	M. ADE FANDRA ADITYA GUNAWAN	70
14	M. SAIFUL JAMIL	70
15	MIFTAHUL JANNAH	95
16	MOCH JAINAL HAKIM	70
17	MUHAMMAD FAHRI SAPUTRA	70
18	MUHAMMAD HILMI	78
19	MUHAMMAD NINO DAVIDZ SAPUTRA	100
20	NAYLA SALSABILA	85
21	RAKA MAHMUD DWI JAYA	95
22	ROHIL MAWARIDATUL JANAH	100
23	SAFA NUR OCTAVIA	95
24	ZAHIRAH AULIAH ALFIA	95
25	NATASYA VARENA PUTRI	95
26	SITI FATIMATUS SAHROH	85
27	MELANI NUR ROHMAN	95
28	MUHAMMAD HAIZUL MA'ALI	60
29	DIVA CARRISA PUTRI	95

Mengetahui
 Guru Matematika


 Fitria Agustriani, S. Pd

Lampiran 8 : Validasi Soal Pemecahan Masalah

1. Validator 1 : Anas Ma'ruf Annizar, M. Pd
Jabatan : Dosen Matematika UIN KHAS Jember

VALIDASI TES PEMECAHAN MASALAH

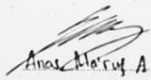
TUJUAN :
Tujuan penggunaan instrumen ini adalah untuk mengukur kevalidan soal tes menyelesaikan masalah pythagoras.

PETUNJUK :

- a. Berikan tanda checklist pada kolom yang sesuai dengan pendapat anda berdasarkan indikator tes pemecahan masalah.
- b. Jika ada yang perlu direvisi, mohon menuliskan pada lembar saran.
- c. Terdapat 4 skala penilaian dengan keterangan sebagai berikut :
1 = kurang
2 = cukup
3 = baik
4 = sangat baik
- d. Sebagai pedoman untuk mengisi tabel validasi ini dan bahasa, hal-hal yang perlu dipertimbangkan sebagai berikut :

No	Aspek yang dinilai	Penilaian			
		1	2	3	4
1	Soal yang dibuat sesuai dengan tingkat kelas yang digunakan			✓	
2	Kejelasan petunjuk pengerjaan soal				✓
3	Kemungkinan soal dapat terselesaikan			✓	
4	Kesesuaian bahasa yang digunakan pada soal dengan kaidah bahasa Indonesia			✓	
5	Kalimat soal tidak mengandung arti ganda				✓

Saran validator
 1. Pertimbangan kontekstualitas masalah informasi terburuk rule yang hanya 1 garis lurus atau tidak perlu dipertimbangkan (Soal 1)
 2. Sama/Lebar/panjang pesawat/ kapal perlu dipertimbangkan karena mempengaruhi jarak

Jember, 2025
 validator

 Anas Ma'ruf A

2. Validator 2 : Yusril Achmad Fatoni, M. Pd.
Jabatan : Dosen UIN KHAS Jember

VALIDASI TES PEMECAHAN MASALAH

TUJUAN :
Tujuan penggunaan instrumen ini adalah untuk mengukur kevalidan soal tes menyelesaikan masalah pythagoras.

PETUNJUK :

- a. Berikan tanda checklist pada kolom yang sesuai dengan pendapat anda berdasarkan indikator tes pemecahan masalah
- b. Jika ada yang perlu direvisi, mohon menuliskan pada lembar saran.
- c. Terdapat 4 skala penilaian dengan keterangan sebagai berikut :
1 = kurang
2 = cukup
3 = baik
4 = sangat baik
- d. Sebagai pedoman untuk mengisi tabel validasi isi dan bahasa, hal-hal yang perlu dipertimbangkan sebagai berikut :

No	Aspek yang dinilai	Penilaian			
		1	2	3	4
1	Soal yang dibuat sesuai dengan tingkat kelas yang digunakan				•
2	Kejelasan petunjuk pengerjaan soal				•
3	Kemungkinan soal dapat terselesaikan				•
4	Kesesuaian bahasa yang digunakan pada soal dengan kaidah bahasa Indonesia				•
5	Kalimat soal tidak mengandung arti ganda				•

Saran validator
 Kedua soal yang diberikan cukup baik sebagai soal pemecahan masalah kontekstual yang melibatkan konsep geometri, terutama penggunaan teorema Pythagoras. Namun, agar lebih jelas, sistematis, dan sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik, berikut adalah saran dan perbaikannya:
 ➤ Gunakan huruf kapital pada nama orang.
 ➤ Gunakan tanda baca yang benar agar kalimat tidak terlalu panjang.
 ➤ Gunakan kata-kata yang konsisten seperti "dari" dan "ke" untuk menunjukkan arah dan tujuan.
 ➤ Hindari pengulangan kata yang tidak perlu.
 ➤ Tambahkan tanda baca koma untuk memperjelas struktur kalimat.
 ➤ Perbaiki penghubung logis antar klausa.
 ➤ Gunakan satuan secara konsisten (meter ditulis lengkap, bukan "m" jika dalam konteks soal cerita).
 ➤ Gunakan kalimat tanya yang lebih formal dan tepat di akhir soal.

Kesimpulan :
 Berdasarkan penelitian tersebut, mohon validator untuk memberikan kesimpulan dengan melingkari salah satu nomor sesuai dengan pendapat validator
 1. Valid untuk diuji coba tanpa revisi
 2. Valid untuk diuji coba dengan revisi sesuai saran (✓)
 3. Tidak belum valid untuk diujicobakan

Jember, 09 Mei 2025
 validator

 Yusril Achmad Fatoni, M Pd.

3. Validator 3 : Fitria Agustriani, S. Pd
Jabatan : Guru Matematika SMP UT Al Hikmah Balung

VALIDASI TES PEMECAHAN MASALAH

TUJUAN :
Tujuan penggunaan instrumen ini adalah untuk mengukur kevalidan soal tes menyelesaikan masalah pythagoras.

PETUNJUK :

- Berikan tanda checklist pada kolom yang sesuai dengan pendapat anda berdasarkan indikator tes pemecahan masalah.
- Jika ada yang perlu direvisi, mohon menuliskan pada lembar saran.
- Terdapat 4 skala penilaian dengan keterangan sebagai berikut :
1 = kurang
2 = cukup
3 = baik
4 = sangat baik
- Sebagai pedoman untuk mengisi tabel validasi ini dan bahasa, hal-hal yang perlu diperhatikan sebagai berikut :

No	Aspek yang dinilai	Penilaian			
		1	2	3	4
1	Soal yang dibuat sesuai dengan tingkat kelas yang digunakan				✓
2	Kejelasan petunjuk pengerjaan soal				✓
3	Kemungkinan soal dapat terselesaikan				✓
4	Kesesuaian bahasa yang digunakan pada soal dengan kaidah bahasa Indonesia				✓
5	Kalimat soal tidak mengandung arti ganda				✓

Saran validator

Kesimpulan :
Berdasarkan penilaian tersebut, mohon validator untuk memberikan kesimpulan dengan melingkari salah satu nomor sesuai dengan pendapat validator

- Valid untuk diuji coba tanpa revisi
- Valid untuk diuji coba dengan revisi sesuai saran
- Tidak belum valid untuk diujicobakan

Jember, 2025

validator
Fitria

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

Lampiran 9 : Tes Pemecahan Masalah

Sebelum direvisi

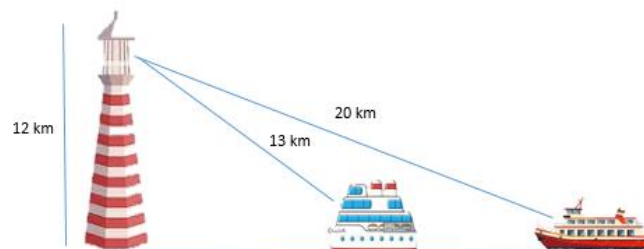
TES PEMECAHAN MASALAH

Petunjuk :

1. Berdoalah sebelum mengerjakan soal
2. Tulislah identitas diri anda pada lembar jawaban yang sudah disediakan
3. Bacalah dan pahami setiap soal dengan seksama
4. Kerjakanlah setiap soal dengan runtut dan sistematis

Kerjakan dan selesaikan soal berikut ini!

1. Suatu hari Ani dan Indah merencanakan pergi ke pantai untuk berlibur. Ani menjemput Indah untuk berangkat bersama-sama. Rumah Ani berada disebelah barat rumah Indah, dan pantai yang akan mereka kunjungi terletak disebelah utara rumah Indah. Jarak rumah Ani dan Indah adalah 9 km, sedangkan jarak rumah Indah ke pantai adalah 12 km. Tentukan selisih jarak yang ditempuh Ani, antara menjemput indah atau langsung berangkat sendiri ke pantai!
2. Udin mengamati dua kapal yaitu kapal feri dan kapal pesiar dari sebuah mercusuar yang tingginya 12 m, jika jarak Udin dengan kapal feri dan kapal pesiar berturut-turut adalah 20 m dan 13 m. Maka jarak kapal feri dan kapal pesiar adalah?



Sesudah direvisi

TES PEMECAHAN MASALAH

Petunjuk :

1. Berdoalah sebelum mengerjakan soal
2. Tulislah identitas diri anda pada lembar jawaban yang sudah disediakan
3. Bacalah dan pahami setiap soal dengan seksama
4. Kerjakanlah setiap soal dengan runtut dan sistematis

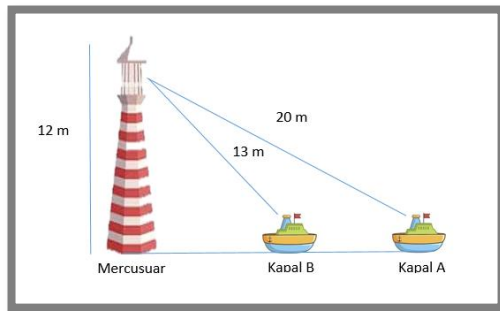
Kerjakan dan selesaikan soal berikut ini!

1. Suatu hari Ani dan Indah merencanakan akan pergi ke pantai untuk berlibur. Ani menjemput Indah untuk berangkat bersama-sama ke pantai. Rumah Ani berada di sebelah barat rumah Indah dan pantai yang akan mereka kunjungi terletak tepat di sebelah utara rumah Indah. Jarak rumah Ani dan Indah adalah 9 km, sedangkan jarak rumah Indah ke pantai adalah 12 km. Tentukan selisih jarak yang ditempuh Ani, antara menjemput Indah



Ilustrasi gambar
dengan langsung berangkat sendiri ke pantai!

2. Udin mengamati dua kapal yaitu kapal A dan kapal B dari atas mercusuar yang tingginya 12 m, jika jarak Udin dengan kapal A dan kapal B berturut-turut adalah 20 m dan 13 m. Maka tentukan jarak antara kapal A dan kapal B!



Ilustrasi gambar



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

Lampiran 10 : Lembar Jawaban Tes Pemecahan Masalah

Lembar Jawaban Soal Tes Pemecahan Masalah

Nama :

Kelas :

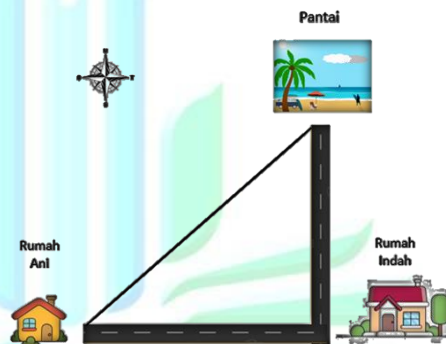


UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Lampiran 11 : Kunci Jawaban Tes Pemecahan Masalah

KUNCI JAWABAN

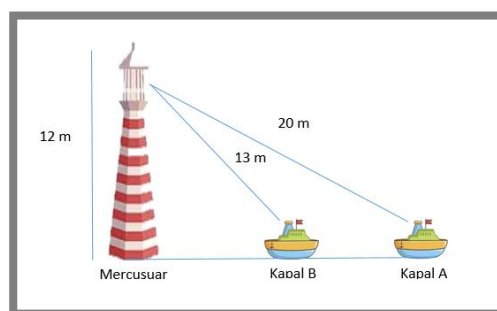
1. Suatu hari Ani dan Indah merencanakan akan pergi ke pantai untuk berlibur. Ani menjemput Indah untuk berangkat bersama-sama ke pantai. Rumah Ani berada di sebelah barat rumah Indah dan pantai yang akan mereka kunjungi terletak tepat di sebelah utara rumah Indah. Jarak rumah Ani dan Indah adalah 9 km, sedangkan jarak rumah Indah ke pantai adalah 12 km. Tentukan selisih jarak yang ditempuh Ani, antara menjemput Indah



Ilustrasi gambar

dengan langsung berangkat sendiri ke pantai!

2. Udin mengamati dua kapal yaitu kapal A dan kapal B dari atas mercusuar yang tingginya 12 m, jika jarak Udin dengan kapal A dan kapal B berturut-turut adalah 20 m dan 13 m. Maka tentukan jarak antara kapal A dan kapal B!



Ilustrasi gambar

No	Kunci Jawaban
1	a. Memahami masalah Diketahui : Misal : Rumah Ani = A, Rumah Indah = B, Pantai = C Maka : AB = 9 km, dan BC = 12 km Ditanya : Selisih jarak yang ditempuh Ani, antara menjemput Indah dengan langsung berangkat sendiri kepantai? b. Menentukan rencana penyelesaian masalah Jarak Ani ke pantai jika menjemput Indah adalah dengan cara menambahkan AB dan BC, tetapi jika Ani berangkat langsung ke pantai, maka dapat dicari dengan rumus Pythagoras, yaitu : $AB^2 + BC^2 = AC^2$ c. Melaksanakan penyelesaian masalah Jawab : - Jarak Ani ke pantai jika menjemput Indah adalah dengan cara menambahkan A dan B, yaitu : $9 + 12 = 21 \text{ km}$ - Jarak Ani jika berangkat langsung ke pantai dapat dicari dengan Pythagoras, yaitu : $AC^2 = AB^2 + BC^2$ $AC^2 = 9^2 + 12^2$ $AC^2 = 81 + 144$ $AC^2 = 225$ $AC = \sqrt{225}$ $AC = 15$ - Selisih jarak yang ditempuh Ani adalah : $21 \text{ km} - 15 \text{ km} = 6 \text{ km}$

	d. Melakukan pengecekan kembali Jadi, Selisih jarak yang ditempuh oleh Ani jika berangkat sendiri dengan menjemput Indah adalah 6 km.
2	a. Memahami masalah Diketahui : Tinggi mercusuar (a) = 12 m Jarak Udin dengan kapal A (d) = 20 m Jarak Udin dengan kapal B (e) = 13 m Ditanya : jarak mercusuar ke kapal A (b) ? jarak mercusuar ke kapal B (c) ? Jarak kapal A dan kapal B adalah (f) ? b. Menentukan rencana penyelesaian masalah Cara mencari jarak kapal A dan kapal B yaitu dengan menggunakan rumus pythagoras terlebih dahulu kemudian dicari selisihnya untuk mengetahui jaraknya , yaitu : $d^2 - a^2 = b^2$ $e^2 - a^2 = c^2$ $b - c = f$ c. Melaksanakan penyelesaian masalah Jawab : - Jarak mercusuar ke kapal A adalah dengan cara menggunakan rumus Pythagoras, yaitu : $b^2 = d^2 - a^2$ $b^2 = 20^2 - 12^2$ $b^2 = 400 - 144$ $b^2 = 256$ $b = \sqrt{256}$ $b = 16 \text{ m}$

- Jarak mercusuar ke kapal B adalah dengan cara menggunakan rumus Pythagoras, yaitu :

$$c^2 = e^2 - a^2$$

$$c^2 = 13^2 - 12^2$$

$$c^2 = 169 - 144$$

$$c^2 = 25$$

$$c = \sqrt{25}$$

$$c = 5 \text{ m}$$

- Jarak kapal A dan kapal B adalah :

$$b - c = f$$

$$16 \text{ m} - 5 \text{ m} = 11 \text{ m}$$

- d. Melakukan pengecekan kembali

Jadi, jarak kapal A dan kapal B adalah 11 m

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

Lampiran 12 : Hasil Tes Pemecahan Masalah

2. Hasil Tes Subjek FD-1

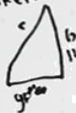
Nama : Dwi Amalia Septiani

Soal 1

Lembar Jawaban Soal Tes Pemecahan Masalah

Nama : Dwi Amalia Septiani
Kelas : VIII (D)

Diket:



A. $c^2 = a^2 + b^2$
 $c^2 = 9^2 + 12^2$
 $c^2 = 81 + 144$
 $c^2 = 225$
 $c = 15 \text{ km}$

B. $c = a + b$
 $c = 12 + 9$
 $c = 21 \text{ km}$

Jadi, Sebisanya adalah
A. 6 km

$c^2 = a^2 + b^2$
 $c^2 = 9^2 + 12^2$
 $c^2 = 21 \text{ km}$
A. B.
A.
 $c^2 = a^2 + b^2$
 $c^2 = 12^2 + 9^2$
 $c^2 = 144 + 81$
 $c^2 = 225 / 15 \text{ km}$
B.

Soal 2

Diket:



$a^2 = c^2 - b^2$
 $a^2 = 17^2 - 12^2$
 $a^2 = 289 - 144$
 $a^2 = 145$
 $a = 12 \text{ m}$

$a^2 = c^2 - b^2$
 $a^2 = 20^2 - 12^2$
 $a^2 = 400 - 144$
 $a^2 = 256$
 $a = 16$

$a^2 = c^2 - b^2$
 $a^2 = 13^2 - 12^2$
 $a^2 = 169 - 144$
 $a^2 = 25$
 $a = 5$

$a^2 = c^2 - b^2$
 $a^2 = 13^2 - 12^2$
 $a^2 = 169 - 144$
 $a^2 = 25$
 $a = 5$

$a^2 = c^2 - b^2$
 $a^2 = 13^2 - 12^2$
 $a^2 = 169 - 144$
 $a^2 = 25$
 $a = 5$

Jadi Jarak kapal A ke B adalah 4 m

3. Hasil Tes Subjek FD-2

Nama : Kina Jahra Sakina

Soal 1

Lembar Jawaban Soal Tes Pemecahan Masalah

Nama : Kina Jahra Sakina
Kelas : VII

~~$C^2 = a^2 + b^2$~~
 $C^2 = 9 + 12$
 $= 21 \text{ km}$

Diket : $C^2 = a^2 + b^2$
 $C^2 = 9 + 12$
 $= 21 \text{ km}$

$C^2 = a^2 + b^2$
 $C^2 = 29 - 9$
 $= 12 \text{ km}$

Jadi selisih ~~kepondo~~ g. Jadi selisih ^{dari} Puntai sama rumah Ani dan Indah adalah 9.

Soal 2

Lembar Jawaban Soal Tes Pemecahan Masalah

Nama : Kina Jahra Sakina
Kelas : VII

$C^2 = a^2 + b^2$
 $a^2 = 12 + 3 + 13$
 $a^2 = 15 \text{ m}$

$a^2 = 12 + 3 + 13$
 13
 20
 33

$a^2 = b^2 + c^2$
 $a^2 = ?$ 3 cm

$C^2 = a^2 + b^2$
 $a^2 = b^2 + c^2$
 $a^2 = 12 + 20$
 $a^2 = 32$
 $a^2 = 32 + 15$
 $= 3 \text{ cm}$

Jadi Jarak antara kapal A dan b adalah 3 cm.

4. Hasil Tes Subjek FI-1

Nama : Raka Mahmud Dwijaya

Soal 1

Lembar Jawaban Soal Tes Pemecahan Masalah
Nama : Raka Mahmud Dwi Jaya
Kelas : VIII

1. diketahui : Jarak Rumah Ani ke Indah : 9 km (a)
Jarak Rumah Indah ke Pantai : 12 km (b)
ditanya : Selisih Jarak yg ditempuh Ani,
antara menjemput Indah / langsung
berangkat sendiri ?

Jawab :

- Ani menjemput Indah
 $a + b = 9 + 12 = 21 \text{ km}$
- Ani langsung ke Pantai
 $C^2 = a^2 + b^2$
 $C^2 = 9^2 + 12^2$
 $C^2 = 81 + 144$
 $C^2 = 225$
 $C = \sqrt{225}$
 $C = 15$
- Selisih Ani menjemput Indah atau langsung
ke Pantai
 $21 \text{ km} - 15 \text{ km} = 6 \text{ km}$
Jadi, selisih yg ditempuh Ani jika menjemput
Indah atau langsung ke Pantai adalah 6 km

Soal 2

2. diketahui : Tinggi Mercusuar : 12 m (a)
Jarak Udin ke Kapal A : 20 m (c1)
Jarak Udin ke Kapal B : 13 m (c2)
ditanya Jarak Kapal A dan Kapal B ?

Jawab :

- Jarak Mercusuar ke Kapal A.
 $C^2 = a^2 + B^2$
 $20^2 = 12^2 + B^2$
 $400 = 144 + B^2$
 $256 = B^2$
 $\sqrt{256} = B$
 $16 = B$
- Jarak Mercusuar ke Kapal B
 $C^2 = a^2 + b^2$
 $13^2 = 12^2 + b^2$
 $169 - 144 = b^2$
 $25 = b^2$
 $\sqrt{25} = b$
 $5 = b$
- Jarak Kapal A ke Kapal B berarti dikurangi
 $16 - 5 = 11 \text{ m}$
Jadi Jarak antara Kapal A dan Kapal B adalah
11 m

5. Hasil Tes Subjek FI-2

Nama : Amira Adilatul Azkiya

Soal 1

Lembar Jawaban Soal Tes Pemecahan Masalah

Nama : Amira Adilatul A.
Kelas : VIII

1.) diketahui : Jarak rumah Ani ke rumah Indah = 9 km (a)
Jarak rumah Indah ke Pantai = 12 km (b)

ditanya : Selisih jarak yang ditempuh Ani, antara menjemput Indah atau langsung berangkat sendiri?

Jawab :

- Ani menjemput Indah (langsung ditambahkan)
 $a + b = 9 + 12 = 21 \text{ km}$
- Ani langsung berangkat ke pantai menggunakan Pythagoras
 $c^2 = a^2 + b^2$
 $c^2 = 9^2 + 12^2$
 $c^2 = 81 + 144$
 $c^2 = 225$
 $c = \sqrt{225}$
 $c = 15$
- Selisih jarak yang ditempuh Ani antara menjemput Indah atau langsung berangkat sendiri
 $21 \text{ km} - 15 \text{ km} = 6 \text{ km}$

Jadi, Selisih jarak yang ditempuh Ani jika langsung berangkat ke pantai atau menjemput Indah terlebih dahulu adalah 6 km.

Soal 2

2.) Diketahui :

- tinggi Mercusuar = 12 m
- Jarak udin ke kapal A = 20 m
- Jarak udin ke kapal B = 13 m

Ditanya : Jarak antara kapal A dan kapal B?

Jawab :

- Mercusuar ke kapal A

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

$$b^2 = 20^2 - 12^2$$

$$b^2 = 400 - 144$$

$$b^2 = 256$$

$$b = \sqrt{256}$$

$$b = 16$$

- Mercusuar ke kapal B

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

$$b^2 = 13^2 - 12^2$$

$$b^2 = 169 - 144$$

$$b^2 = 25$$

$$b = \sqrt{25}$$

$$b = 5$$

- Jarak antara kapal A dan kapal B adalah diturangi
 $16 \text{ m} - 5 \text{ m} = 11 \text{ m}$

Jadi, Jarak antara kapal A dan kapal B adalah 11 m

Lampiran 13 : Hasil Validasi Wawancara

1. Validator 1 : Yusrril Achmad Fatoni, M. Pd

Jabatan : Dosen UIN KHAS Jember

VALIDASI PEDOMAN WAWANCARA

TUJUAN:
Tujuan wawancara ini digunakan untuk memverifikasi data tertulis atau menampilkan data lebih lengkap agar mendapatkan data yang lebih valid sesuai dengan indikator

PETUNJUK:

- Berikan tanda checklist pada kolom yang sesuai dengan pendapat anda berdasarkan indikator gesture matematis.
- Jika ada yang perlu direvisi, mohon menuliskan pada lembar saran.
- Terdapat 4 skala penilaian dengan keterangan sebagai berikut :
1 = kurang
2 = cukup
3 = baik
4 = sangat baik

No	Aspek yang dinilai	Penilaian			
		1	2	3	4
1	Tujuan wawancara terlihat jelas				•
2	Urutan pertanyaan dalam tiap bagian jelas dan teratur secara sistematis				•
3	Butir-butir pertanyaan mendorong responden memberikan jawaban yang diinginkan				•
4	Rumusan butir-butir pertanyaan tidak mendorong atau mengarahkan siswa yang diwawancarai menuju pada kesimpulan tertentu				•
5	Rumusan butir pertanyaan menggunakan kalimat tidak menimbulkan makna ganda				•

Saran validator

- Beberapa pertanyaan masih bersifat umum dan bisa lebih eksploratif agar siswa memberikan penjelasan mendalam. Contoh perbaikan :
• Dari: "Apakah kamu dapat memahami soal yang diberikan?"
Menjadi: "Coba ceritakan dengan kata-katamu sendiri, apa yang kamu pahami dari soal ini?"
• Dari: "Apakah kamu kesulitan dalam menyelesaikan soal?"
Menjadi: "Bagian mana dari soal itu yang menurutmu paling sulit? Mengapa?"
- Beberapa indikator rumpang tidak atau kurang spesifik. Dapat digolongkan atau menyederhanakannya menjadi poin-poin utama per langkah. Contoh perbaikan untuk langkah "Merancang rencana penyelesaian":
a. Mampu menyederhanakan informasi penting dari soal
b. Mampu menentukan langkah-langkah awal penyelesaian
c. Mampu menyusun informasi dalam urutan logis
- Seriab revisi, uji coba pedoman ini dengan 1-2 siswa untuk memastikan semua pertanyaan mudah dipahami dan benar-benar menggali informasi yang diinginkan.

Kesimpulan :
Berdasarkan penelitian tersebut, mohon validator untuk memberikan kesimpulan dengan melingkari salah satu nomor sesuai dengan pendapat validator

- Valid untuk diuji coba tanpa revisi
- Valid untuk diuji coba dengan revisi sesuai saran (✓)
- Tidak belum valid untuk diujicobakan

Jember, 14 Mei 2023
Validator

Yusrril Achmad Fatoni, M Pd

2. Validator 2 : Masrurotullaily, M. Sc

Jabatan : Dosen UIN KHAS Jember

VALIDASI PEDOMAN WAWANCARA

TUJUAN:
Tujuan wawancara ini digunakan untuk memverifikasi data tertulis atau menampilkan data lebih lengkap agar mendapatkan data yang lebih valid sesuai dengan indikator

PETUNJUK:

- Berikan tanda checklist pada kolom yang sesuai dengan pendapat anda berdasarkan indikator gesture matematis.
- Jika ada yang perlu direvisi, mohon menuliskan pada lembar saran.
- Terdapat 4 skala penilaian dengan keterangan sebagai berikut :
1 = kurang
2 = cukup
3 = baik
4 = sangat baik

No	Aspek yang dinilai	Penilaian			
		1	2	3	4
1	Tujuan wawancara terlihat jelas				✓
2	Urutan pertanyaan dalam tiap bagian jelas dan teratur secara sistematis				✓
3	Butir-butir pertanyaan mendorong responden memberikan jawaban yang diinginkan				✓
4	Rumusan butir-butir pertanyaan tidak mendorong atau mengarahkan siswa yang diwawancarai menuju pada kesimpulan tertentu				✓
5	Rumusan butir pertanyaan menggunakan kalimat tidak menimbulkan makna ganda				✓

Saran validator

Kesimpulan :
Berdasarkan penelitian tersebut, mohon validator untuk memberikan kesimpulan dengan melingkari salah satu nomor sesuai dengan pendapat validator

Valid untuk diuji coba tanpa revisi

Valid untuk diuji coba dengan revisi sesuai saran

Tidak belum valid untuk diujicobakan

Jember, 22/5/2023.
Validator

Masrurotullaily, M.Sc

3. Validator 3 : Fitriia Agustriani, S.Pd

Jabatan : Guru Matematika SMP UT Al Hikmah Balung

VALIDASI PEDOMAN WAWANCARA

TUJUAN :
Tujuan wawancara ini digunakan untuk memverifikasi data tertulis atau menampilkan data lebih lengkap agar mendapatkan data yang lebih valid sesuai dengan indikator

PETUNJUK :

- Berikan tanda checklist pada kolom yang sesuai dengan pendapat anda berdasarkan indikator gesture matematis.
- Jika ada yang perlu direvisi, mohon menuliskan pada lembar saran.
- Terdapat 4 skala penilaian dengan keterangan sebagai berikut :
1 = kurang
2 = cukup
3 = baik
4 = sangat baik

No	Aspek yang dinilai	Penilaian			
		1	2	3	4
1	Tujuan wawancara terlihat jelas			✓	
2	Urutan pertanyaan dalam tiap bagian jelas dan teratur secara sistematis			✓	
3	Butir-butir pertanyaan mendorong responden memberikan jawaban yang lengkap			✓	
4	Rumusan butir-butir pertanyaan tidak mendorong atau mengarahkan siswa yang diwawancara menuju pada kesimpulan tertentu			✓	
5	Rumusan butir pertanyaan menggunakan kalimat tidak menimbulkan makna ganda			✓	

Saran validator
- Diferetkan lagi dalam pengumpulan data yang jelas.

Jember, 2025
Validator



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

Lampiran 14 : Pedoman Wawancara

Sebelum Direvisi

PEDOMAN WAWANCARA

Pedoman wawancara dalam penelitian ini bertujuan untuk membantu peneliti dalam mendapatkan informasi yang jelas dari subjek peneliti tentang gestur matematis dalam menyelesaikan masalah Pythagoras ditinjau berdasarkan gaya kognitif siswa. Dalam penelitian ini menggunakan wawancara tak terstruktur guna mencari lebih dalam lagi mengenai gestur matematis. Wawancara dilaksanakan setelah siswa selesai memecahkan masalah pada soal yang diberikan. Pedoman wawancara digunakan dalam penelitian ini hanya berupa garis besar permasalahan yang akan ditanyakan.

Langkah-langkah pelaksanaan wawancara :

1. Perkenalan dengan peneliti dan subjek yang akan diwawancarai, serta membuat jadwal wawancara dengan tiap-tiap subjek penelitian.
2. Menyiapkan soal yang akan dikerjakan oleh subjek penelitian kemudian memintanya untuk menyelesaikan soal tersebut.
3. Subjek yang diwawancarai berkaitan dengan penyelesaian soal yang telah diberikan.

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

Pedoman Wawancara

Langkah Pemecahan Masalah	Indikator	Pertanyaan
Memahami Masalah	- Gestur menunjuk, gestur yang menggunakan jari, tangan atau menspesifikasikan objek fisik, tempat orang atau untuk menunjuk bagian yang tidak dijelaskan secara visual dalam penjelasan sehingga membawa perhatian lawan bicara pada objek yang dimaksud untuk membantu siswa dalam mengidentifikasi tentang : - Mengetahui apa saja yang diketahui dan ditanyakan pada masalah - Menjelaskan masalah sesuai dengan kalimat sendiri - Gestur representasi, gerakan dengan menggambarkan objek atau kejadian untuk membantu siswa dalam mengidentifikasi berfikir tentang : - Mengetahui apa saja yang diketahui dan ditanyakan pada masalah - Menjelaskan masalah sesuai dengan kalimat sendiri - Gestur menulis, penulisan atau penggambaran yang mengiringi penjelasan secara lisan untuk membantu siswa dalam mengindikasikan berfikir tentang : - Mengetahui apa saja yang diketahui dan ditanyakan pada masalah - Menjelaskan masalah sesuai dengan kalimat sendiri	- Apakah kamu dapat memahami soal yang diberikan? - Apa saja yang diketahui dari soal tersebut?

Langkah Pemecahan Masalah	Indikator	Pertanyaan
Merancang rencana penyelesaian	- Gestur menunjuk, gestur yang menggunakan jari, tangan atau menspesifikasikan objek fisik, tempat orang atau untuk menunjuk bagian yang tidak dijelaskan secara visual dalam penjelasan sehingga membawa perhatian lawan bicara pada objek yang dimaksud untuk membantu siswa dalam mengidentifikasi tentang : - Menyederhanakan masalah - Mencari hal-hal yang perlu dicari sebelum menyelesaikan masalah - Mengurutkan informasi - Gestur representsi, gerakan dengan menggambarkan objek atau kejadian untuk membantu siswa dalam mengidentifikasi berfikir tentang : - Menyederhanakan masalah - Mencari hal-hal yang perlu dicari sebelum menyelesaikan masalah - Mengurutkan informasi - Gestur menulis, penulisan atau penggambaran yang mengiringi penjelasan secara lisan untuk membantu siswa dalam mengindikasikan berfikir tentang : - Menyederhanakan masalah - Mencari hal-hal yang perlu dicari sebelum menyelesaikan masalah - Mengurutkan informasi	- Bagaimana cara kamu menentukan hal-hal yang diketahui dalam soal? - Bagaimana cara kamu menentukan hal yang ditanyakan dalam soal?
Melaksanakan rencana penyelesaian masalah	Gestur menunjuk, gestur yang menggunakan jari, tangan atau menspesifikasikan objek fisik, tempat orang atau untuk menunjuk bagian yang tidak	Bagaimana cara kamu menentukan rumus apa yang

Langkah Pemecahan Masalah	Indikator	Pertanyaan
	dijelaskan secara visual dalam penjelasan sehingga membawa perhatian lawan bicara pada objek yang dimaksud untuk membantu siswa dalam mengidentifikasi tentang : - Mengartikan masalah yang diberikan dengan kalimat matematika - Melaksanakan strategi selama proses perhitungan berlangsung 2. Gestur representsi, gerakan dengan menggambarkan objek atau kejadian untuk membantu siswa dalam mengidentifikasi berfikir tentang : - Mengartikan masalah yang diberikan dengan kalimat matematika - Melaksanakan strategi selama proses perhitungan berlangsung 3. Gestur menulis, penulisan atau penggambaran yang mengiringi penjelasan secara lisan untuk membantu siswa dalam mengindikasikan berfikir tentang : - Mengartikan masalah yang diberikan dengan kalimat matematika - Melaksanakan strategi selama proses perhitungan berlangsung	digunakan? 2. Apakah kamu kesulitan dalam menyelesaikan soal?
Melakukan pengecekan kembali	Gestur menunjuk, gestur yang menggunakan jari, tangan atau menspesifikasikan objek fisik, tempat orang atau untuk menunjuk bagian yang tidak dijelaskan secara visual dalam penjelasan sehingga membawa	Jika kamu sudah menemukan jawaban nya, apakah kamu memeriksa kembali

Langkah Pemecahan Masalah	Indikator	Pertanyaan
	perhatian lawan bicara pada objek yang dimaksud untuk membantu siswa dalam mengidentifikasi tentang : - Mempertanyakan apakah sudah yakin dengan jawabannya. - Menganalisis dan mengevaluasi apakah prosedur yang diterapkan benar - Menganalisis dan mengevaluasi apakah hasil yang diperoleh benar 2. Gestur representasi, gerakan dengan menggambarkan objek atau kejadian untuk membantu siswa dalam mengidentifikasi berfikir tentang : - Mempertanyakan apakah sudah yakin dengan jawabannya - Menganalisis dan mengevaluasi apakah prosedur yang diterapkan benar - Menganalisis dan mengevaluasi apakah hasil yang diperoleh benar 3. Gestur menulis, penulisan atau penggambaran yang mengiringi penjelasan secara lisan untuk membantu siswa dalam mengindikasikan berfikir tentang : - Mempertanyakan apakah sudah yakin dengan jawabannya - Menganalisis dan mengevaluasi apakah prosedur yang diterapkan benar	jawabannya? 2. Apakah kamu sudah yakin dengan jawabannya? 3. Apakah kamu dapat mencari cara lain dalam menyelesaikan soal?

Langkah Pemecahan Masalah	Indikator	Pertanyaan
	c. Menganalisis dan mengevaluasi apakah hasil yang diperoleh benar	



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

Sesudah Direvisi

PEDOMAN WAWANCARA

Pedoman wawancara dalam penelitian ini bertujuan untuk membantu peneliti dalam mendapatkan informasi yang jelas dari subjek peneliti tentang gestur matematis dalam menyelesaikan masalah Pythagoras ditinjau berdasarkan gaya kognitif siswa. Dalam penelitian ini menggunakan wawancara tak terstruktur guna mencari lebih dalam lagi mengenai gestur matematis. Wawancara dilaksanakan setelah siswa selesai memecahkan masalah pada soal yang diberikan. Pedoman wawancara digunakan dalam penelitian ini hanya berupa garis besar permasalahan yang akan ditanyakan.

Langkah-langkah pelaksanaan wawancara :

4. Perkenalan dengan peneliti dan subjek yang akan diwawancarai, serta membuat jadwal wawancara dengan tiap-tiap subjek penelitian.
5. Menyiapkan soal yang akan dikerjakan oleh subjek penelitian kemudian memintanya untuk menyelesaikan soal tersebut.
6. Subjek yang diwawancarai berkaitan dengan penyelesaian soal yang telah diberikan.

Pedoman Wawancara

Indikator Langkah Pemecahan Masalah Polya	Gestur Matematis	Deskripsi	Pertanyaan
Memahami Masalah	Gestur menunjuk	Siswa membaca dan menunjuk informasi penting pada soal	Ketika pertama kali melihat soal, bagian mana yang kamu tunjuk atau perhatikan terlebih dahulu? Mengapa?
	Gestur representasi	Siswa menggambar atau mengilustrasikan bentuk segitiga	Apakah kamu membuat gambar segitiga saat memahami soal? Jika iya, coba jelaskan maksud dari gambar

Indikator Langkah Pemecahan Masalah Polya	Gestur Matematis	Deskripsi	Pertanyaan
			tersebut?
	Gestur menulis	Siswa menuliskan informasi yang diketahui dan ditanyakan	Informasi apa saja yang kamu tulis setelah memahami soal? Mengapa menurutmu informasi – informasi tersebut penting?
Merancang Rencana Penyelesaian	Gestur menunjuk	Siswa menunjuk gambar pada soal saat menentukan sisi mana yang merupakan hipotenusa dan sisi siku-sikunya	Bagaimana kamu memutuskan sisi mana yang menjadi sisi miring(hipotenusa)? Coba tunjukkan sisi mana yang menurutmu sisi miring?
	Gestur representasi	Siswa menggambar atau melabeli sisi segitiga	Apakah kamu menggambar ulang segitiga atau memberi label sisi-sisinya? Jika iya, apa tujuannya?
	Gestur menulis	Siswa menulis rumus pythagoras dan langkah awal	Apa yang kamu tuliskan sebelum mulai menghitung?
Melaksanakan Rencana Penyelesaian	Gestur menunjuk	Saat menerapkan strategi perhitungan, Siswa menunjuk informasi-informasi yang sudah ada	Saat menghitung, adakah bagian yang kamu tunjuk pada gambar atau kertas? Mengapa kamu menunjuk bagian itu?
	Gestur representasi	Siswa melanjutkan	Apakah kamu mengubah atau

Indikator Langkah Pemecahan Masalah Polya	Gestur Matematis	Deskripsi	Pertanyaan
		sketsa atau perbaikan visualisasi segitiga	menambahkan sesuatu pada gambarmu selama menghitung?
	Gestur menulis	Siswa melakukan perhitungan	Dari informasi yang kamu peroleh, bagaimana kamu mendapat jawabannya?
Melakukan Pengecekan Kembali	Gestur menunjuk	Saat memeriksa kembali, siswa menunjuk pada hasil perhitungan yang sudah dibuat sebelumnya	Apakah kamu mengecek kembali jawabanmu? Jika iya, apakah kamu menunjuk, atau menggambar ulang, atau menulis ulang?
	Gestur representasi	Siswa membandingkan hasil dengan gambar atau sketsa	Saat kamu mengecek kembali jawabanmu? Jika iya, apakah kamu menunjuk, menggambar ulang, menulis ulang?
	Gestur menulis	Siswa menuliskan kesimpulan akhir dan memastikan jawabannya	Kesimpulan apa yang kamu peroleh dari soal tersebut? Dari kesimpulan itu apakah kamu sudah memastikan kembali jika jawabanmu benar?

Lampiran 15 : Transkrip Wawancara

TRANSKIP WAWANCARA SUBJEK PENELITIAN

A. Transkrip Wawancara Subjek FD 1

Narasumber : Dwi Amalia Septiani

Soal nomor 1

Peneliti	:	Ketika pertama kali melihat soal, bagian mana yang kamu tunjuk atau perhatikan terlebih dahulu? Mengapa?
FD-1	:	Aku liat dulu arah rumah sama pantainya, aku tunjuk bagian arah utara, karena itu buat tau bentuk segitiganya
Peneliti	:	Apakah kamu membuat gambar segitiga saat memahami soal?
FD-1	:	Iya, aku gambar segitiga biar keliatan jalurnya, yang dari rumah Ani ke rumah Indah, terus ke pantai. Jadi keliatan sisi miringnya
Peneliti	:	Informasi apa saja yang kamu tulis setelah memahami soal?
FD-1	:	Aku tulis 9 km sama 12 km, itu penting karena dua sisi segitiganya. Kalo enggak nulis, takut lupa.
Peneliti	:	Bagaimana kamu memutuskan sisi mana yang menjadi sisi miring?
FD-1	:	Aku liat dari gambar segitiga, yang lurus dari rumah Ani ke pantai itu sisi miring. Aku tunjuk bagian itu pas ngegambar
Peneliti	:	Apakah kamu menggambar ulang segitiga atau memberi label sisi-sisinya?
FD-1	:	Iya aku gambar dan kasih huruf a, b, c. Biar ngerti rumusnya pakai yang mana
Peneliti	:	Apa yang kamu tuliskan sebelum mulai menghitung?
FD-1	:	Aku tulis rumus $c^2 = a^2 + b^2$, terus isi angkanya
Peneliti	:	Saat menghitung adakah bagian yang kamu tunjuk pada gambar?
FD-1	:	Aku tunjuk angka-angkanya, soalnya takut salah ambil sisi. Kadang juga tunjuk rumus
Peneliti	:	Apakah kamu mengubah atau menambahkan sesuatu pada gambar selama menghitung?
FD-1	:	Aku tambahkan angka di sisi-sisinya setelah dapet hasil. Biar kelihatan perubahannya
Peneliti	:	Dari informasi yang kamu peroleh, bagaimana kamu mendapatkan jawabannya?
FD-1	:	Setelah dapet sisi miring, aku bandingin dua jalur itu. Terus cari selisihnya
Peneliti	:	Apakah kamu mengecek kembali jawabanmu?
FD-1	:	Iya, aku cek lagi angka-angkanya. Aku tunjuk dan hitung ulang
Peneliti	:	Saat kamu menghitung kembali jawabanmu, apakah kamu menunjuk, menggambar ulang, atau menulis ulang?
FD-1	:	Aku tunjuk dan lihat rumusnya, terus aku tulis ulang jawabannya buat yakin
Peneliti	:	Kesimpulan apa yang kamu peroleh dari soal tersebut?
FD-1	:	Kesimpulannya Ani lebih jauh kalo jemput dulu.

Soal nomor 2

Peneliti	:	Ketika pertama kali melihat soal, bagian mana yang kamu tunjuk atau perhatikan terlebih dahulu? Mengapa?
FD-1	:	Aku lihat arah-arah di soal, terus aku tunjuk bagian jarak-jaraknya karena itu yang penting dulu buat gambar segitiga.
Peneliti	:	Apakah kamu membuat gambar segitiga saat memahami soal?
FD-1	:	Iya aku gambar segitiga. Maksudnya biar tahu sisi mana yang panjang dan sisi lainnya yang diketahui.
Peneliti	:	Informasi apa saja yang kamu tulis setelah memahami soal?
FD-1	:	Aku tulis angka jarak-jaraknya, kayak 12, 13, 20, terus tulis rumus $a^2 + b^2 = c^2$. Soalnya biar langsung bisa dipakai buat hitung.
Peneliti	:	Bagaimana kamu memutuskan sisi mana yang menjadi sisi miring?
FD-1	:	Aku lihat gambar, terus sisi yang di depan sudut siku-siku itu yang aku tunjuk jadi sisi miring
Peneliti	:	Apakah kamu menggambar ulang segitiga atau memberi label sisi-sisinya?
FD-1	:	Aku gambar segitiga lagi di bawah terus aku kasih huruf a, b, c. Biar tahu sisi mana yang mau dihitung
Peneliti	:	Apa yang kamu tuliskan sebelum mulai menghitung?
FD-1	:	Aku tulis rumusnya terus masukin angka ke rumus.
Peneliti	:	Saat menghitung adakah bagian yang kamu tunjuk pada gambar?
FD-1	:	Iya, aku tunjuk sisi yang lagi dihitung biar enggak ketukar.
Peneliti	:	Apakah kamu mengubah atau menambahkan sesuatu pada gambar selama menghitung?
FD-1	:	Iya aku tulis panjang sisi setelah ketemu hasil hitungannya
Peneliti	:	Dari informasi yang kamu peroleh, bagaimana kamu mendapatkan jawabannya?
FD-1	:	Aku pakai rumus Pythagoras terus cari panjang sisi. Habis itu aku hitung jaraknya
Peneliti	:	Apakah kamu mengecek kembali jawabanmu?
FD-1	:	Iya aku lihat lagi hasil hitungannya, aku tunjuk dan ulang nulis.
Peneliti	:	Saat kamu menghitung kembali jawabanmu, apakah kamu menunjuk, menggambar ulang, atau menulis ulang?
FD-1	:	Aku cuma tunjuk dan tulis ulang aja. Gambarnya udah cukup jelas
Peneliti	:	Kesimpulan apa yang kamu peroleh dari soal tersebut?
FD-1	:	Kesimpulannya kapal A ke B itu 4 meter.

B. Transkrip Wawancara Subjek FD 2

Narasumber : Kina Jahra Sakina

Soal nomor 1

Peneliti	:	Ketika pertama kali melihat soal, bagian mana yang kamu tunjuk atau perhatikan terlebih dahulu? Mengapa?
FD-2	:	Aku lihat angka-angka yang ada, kayak 9 sama 12, terus aku tunjuk bagian itu karena kelihatan penting buat pakai rumus.
Peneliti	:	Apakah kamu membuat gambar segitiga saat memahami soal?
FD-2	:	Nggak aku gambar segitiga, langsung pakai rumus aja karena udah gambarnya sudah ada.
Peneliti	:	Informasi apa saja yang kamu tulis setelah memahami soal?
FD-2	:	Aku tulis $c^2 = a^2 + b^2$, terus masukin 9 dan 12, karena itu yang dipakai buat cari sisi miring
Peneliti	:	Bagaimana kamu memutuskan sisi mana yang menjadi sisi miring?
FD-2	:	Sisi miring itu yang di depan sudut siku-siku.
Peneliti	:	Apakah kamu menggambar ulang segitiga atau memberi label sisi-sisinya?
FD-2	:	Nggak gambar ulang, aku langsung pakai rumus. Aku cuma pakai huruf a, b, c di rumus
Peneliti	:	Apa yang kamu tuliskan sebelum mulai menghitung?
FD-2	:	Aku tulis rumus Pythagoras dulu, terus angka-angka yang diketahui
Peneliti	:	Saat menghitung adakah bagian yang kamu tunjuk pada gambar?
FD-2	:	Iya, aku tunjuk angka-angkanya waktu mau masukin ke rumus biar nggak salah
Peneliti	:	Apakah kamu mengubah atau menambahkan sesuatu pada gambar selama menghitung?
FD-2	:	Nggak, aku cuma nambah angka hasil hitungannya aja.
Peneliti	:	Dari informasi yang kamu peroleh, bagaimana kamu mendapatkan jawabannya?
FD-2	:	Aku jumlahin 9^2 sama 12^2 , terus akar hasilnya jadi ketemu sisi miring
Peneliti	:	Apakah kamu mengecek kembali jawabanmu?
FD-2	:	Iya aku cek lagi, aku tunjuk dan baca ulang angka-angka yang aku pakai.
Peneliti	:	Saat kamu menghitung kembali jawabanmu, apakah kamu menunjuk, menggambar ulang, atau menulis ulang?
FD-2	:	Aku tunjuk aja, terus lihat lagi hasilnya
Peneliti	:	Kesimpulan apa yang kamu peroleh dari soal tersebut?
FD-2	:	Kesimpulannya selisihnya 9

Soal nomor 2

Peneliti	:	Ketika pertama kali melihat soal, bagian mana yang kamu tunjuk atau perhatikan terlebih dahulu? Mengapa?
FD-2	:	Aku langsung tunjuk angka-angka yang ada, kayak 12 sama 13, karena itu yang biasanya masuk ke rumus.
Peneliti	:	Apakah kamu membuat gambar segitiga saat memahami soal?
FD-2	:	Enggak bikin gambar sih, langsung aja pakai rumus karena segitiganya udah ada
Peneliti	:	Informasi apa saja yang kamu tulis setelah memahami soal?
FD-2	:	Aku tulis $c^2 = a^2 + b^2$, terus aku isi angka-angkanya, soalnya itu yang penting buat ngitung sisi yang belum diketahui.
Peneliti	:	Bagaimana kamu memutuskan sisi mana yang menjadi sisi miring?
FD-2	:	Yang paling panjang itu biasanya sisi miring, aku tunjuk yang 15 meter itu sebagai sisi miring.
Peneliti	:	Apakah kamu menggambar ulang segitiga atau memberi label sisi-sisinya?
FD-2	:	Nggak, aku nggak gambar ulang. Aku nulis langsung di rumus aja.
Peneliti	:	Apa yang kamu tuliskan sebelum mulai menghitung?
FD-2	:	Rumus sama angka-angka yang ada aku tulis dulu sebelum ngitung.
Peneliti	:	Saat menghitung adakah bagian yang kamu tunjuk pada gambar?
FD-2	:	Iya aku tunjuk waktu mau masukin angka ke rumus, biar nggak salah masukin.
Peneliti	:	Apakah kamu mengubah atau menambahkan sesuatu pada gambar selama menghitung?
FD-2	:	Nggak ada gambar sih, cuma nambah hasil hitungannya aja
Peneliti	:	Dari informasi yang kamu peroleh, bagaimana kamu mendapatkan jawabannya?
FD-2	:	Aku jumlahin dulu kuadrat dari sisi yang diketahui, terus akar hasilnya, jadi ketemu jawabannya
Peneliti	:	Apakah kamu mengecek kembali jawabanmu?
FD-2	:	Aku cek lagi dengan nunjuk angka-angkanya sama hasilnya
Peneliti	:	Saat kamu menghitung kembali jawabanmu, apakah kamu menunjuk, menggambar ulang, atau menulis ulang?
FD-2	:	Aku tunjuk sama baca lagi hasilnya.
Peneliti	:	Kesimpulan apa yang kamu peroleh dari soal tersebut?
FD-2	:	Kesimpulannya jaraknya 3 cm

C. Transkrip Wawancara Subjek FI 1

Narasumber : Raka Mahmud Dwijaya

Soal nomor 1

Peneliti	:	Ketika pertama kali melihat soal, bagian mana yang kamu tunjuk atau perhatikan terlebih dahulu? Mengapa?
FI-1	:	Saya langsung lihat angka-angka jaraknya, biar bisa tahu bagian mana yang harus dihitung
Peneliti	:	Apakah kamu membuat gambar segitiga saat memahami soal?
FI-1	:	Saya nggak gambar sih, karna gambarnya sudah ada
Peneliti	:	Informasi apa saja yang kamu tulis setelah memahami soal?
FI-1	:	Saya tulis jarak dari rumah Ani ke Indah, dan dari Indah ke pantai, karena itu yang dipakai buat bandingkan dua jalur
Peneliti	:	Bagaimana kamu memutuskan sisi mana yang menjadi sisi miring?
FI-1	:	Yang sisi miring itu jalur langsung ke pantai, karena itu rute tercepat dan kayak sisi miring segitiganya
Peneliti	:	Apakah kamu menggambar ulang segitiga atau memberi label sisi-sisinya?
FI-1	:	Enggak, saya Cuma lihat di gambar, jadi langsung hitung aja
Peneliti	:	Apa yang kamu tuliskan sebelum mulai menghitung?
FI-1	:	Saya jumlahin jarak kalau Ani lewat rumah Indah, terus pakai rumus Pythagoras buat yang langsung
Peneliti	:	Saat menghitung adakah bagian yang kamu tunjuk pada gambar?
FI-1	:	Saya tunjuk bagian rumusnya waktu ngecek akar 225, biar jelas hasilnya bener
Peneliti	:	Apakah kamu mengubah atau menambahkan sesuatu pada gambar selama menghitung?
FI-1	:	Saya nggak gambar, jadi cuma nambahin angka hasil hitungannya aja
Peneliti	:	Dari informasi yang kamu peroleh, bagaimana kamu mendapatkan jawabannya?
FI-1	:	Saya bandingin dua jalur, satu ditambahin langsung $9 + 12$, yang satu pakai Pythagoras
Peneliti	:	Apakah kamu mengecek kembali jawabanmu?
FI-1	:	Iya, saya tunjuk bagian hasil dan perhitungannya, takutnya salah ngitung
Peneliti	:	Saat kamu menghitung kembali jawabanmu, apakah kamu menunjuk, menggambar ulang, atau menulis ulang?
FI-1	:	Saya tunjuk lagi bagian perhitungan yang akar-akarnya, biar yakin benar
Peneliti	:	Kesimpulan apa yang kamu peroleh dari soal tersebut?
FI-1	:	Selisih jaraknya 6 km. Saya udah cek, dan kayaknya bener semua langkahnya

Soal nomor 2

Peneliti	:	Ketika pertama kali melihat soal, bagian mana yang kamu tunjuk atau perhatikan terlebih dahulu? Mengapa?
FI-1	:	Saya lihat angka-angka jarak dan tinggi mercusuar dulu. Itu penting untuk menentukan segitiganya
Peneliti	:	Apakah kamu membuat gambar segitiga saat memahami soal?
FI-1	:	Nggak saya gambar karna soal nomor 2 itu juga ada gambarnya ndek soal
Peneliti	:	Informasi apa saja yang kamu tulis setelah memahami soal?
FI-1	:	Saya tulis tinggi mercusuar, jarak udon melihat ke kapal A dan B, itu penting untuk pakai rumus Pythagoras
Peneliti	:	Bagaimana kamu memutuskan sisi mana yang menjadi sisi miring?
FI-1	:	Sisi miring itu yang dari Udin ke kapal, karena itu sisi yang paling panjang
Peneliti	:	Apakah kamu menggambar ulang segitiga atau memberi label sisi-sisinya?
FI-1	:	Nggak, saya langsung pakai rumus karena sudah tahu a, b, c itu gimana dari soalnya
Peneliti	:	Apa yang kamu tuliskan sebelum mulai menghitung?
FI-1	:	Saya tulis rumus dan angka-angkanya, biar urut pas ngitung
Peneliti	:	Saat menghitung adakah bagian yang kamu tunjuk pada gambar?
FI-1	:	Saya tunjuk angka-angkanya, buat pastiin nilai-nilainya benar masuk ke rumus
Peneliti	:	Apakah kamu mengubah atau menambahkan sesuatu pada gambar selama menghitung?
FI-1	:	Saya nggak gambar, jadi nggak diubah. Saya hanya tambahkan hasil perhitungan
Peneliti	:	Dari informasi yang kamu peroleh, bagaimana kamu mendapatkan jawabannya?
FI-1	:	Saya hitung pakai Pythagoras dua kali, terus kurangi dari kapal A dan B
Peneliti	:	Apakah kamu mengecek kembali jawabanmu?
FI-1	:	Saya cek ulang, lihat lagi langkah per langkah, saya tunjuk angka dan hasilnya
Peneliti	:	Saat kamu menghitung kembali jawabanmu, apakah kamu menunjuk, menggambar ulang, atau menulis ulang?
FI-1	:	Saya tunjuk lagi bagian perhitungan akar dan pengurangan jaraknya
Peneliti	:	Kesimpulan apa yang kamu peroleh dari soal tersebut?
FI-1	:	Jarak kapal A dan B itu 11 meter.

D. Transkrip Wawancara Subjek FI 2

Narasumber : Amira Adilatul Azkiya

Soal nomor 1

Peneliti	:	Ketika pertama kali melihat soal, bagian mana yang kamu tunjuk atau perhatikan terlebih dahulu? Mengapa?
FI-2	:	Saya langsung lihat angka-angka jaraknya, biar bisa tahu bagian mana yang harus dihitung
Peneliti	:	Apakah kamu membuat gambar segitiga saat memahami soal?
FI-2	:	Saya nggak gambar sih, tapi saya langsung lihat gambar segitiga yang salah satu sisinya itu rute langsung ke pantai
Peneliti	:	Informasi apa saja yang kamu tulis setelah memahami soal?
FI-2	:	Saya tulis jarak dari rumah Ani ke Indah, dan dari Indah ke pantai, karena itu yang dipakai buat bandingkan dua jalur
Peneliti	:	Bagaimana kamu memutuskan sisi mana yang menjadi sisi miring?
FI-2	:	Yang sisi miring itu jalur langsung ke pantai, karena itu rute tercepat dan kayak sisi miring segitiga
Peneliti	:	Apakah kamu menggambar ulang segitiga atau memberi label sisi-sisinya?
FI-2	:	Enggak, saya udah tahu bentuknya di soal, jadi langsung hitung aja.
Peneliti	:	Apa yang kamu tuliskan sebelum mulai menghitung?
FI-2	:	Saya tulis total jarak kalau lewat rumah Indah, terus pakai rumus Pythagoras buat yang langsung
Peneliti	:	Saat menghitung adakah bagian yang kamu tunjuk pada gambar?
FI-2	:	Saya tunjuk bagian rumusnya waktu ngecek akar 225, biar jelas hasilnya bener
Peneliti	:	Apakah kamu mengubah atau menambahkan sesuatu pada gambar selama menghitung?
FI-2	:	Saya nggak gambar, jadi cuma nambahin angka hasil hitungannya aja
Peneliti	:	Dari informasi yang kamu peroleh, bagaimana kamu mendapatkan jawabannya?
FI-2	:	Saya bandingin dua jalur, satu tambahin langsung $9 + 12$, yang satu pakai Pythagoras
Peneliti	:	Apakah kamu mengecek kembali jawabanmu?
FI-2	:	Iya, saya tunjuk bagian hasil dan perhitungannya, takutnya salah ngitung
Peneliti	:	Saat kamu menghitung kembali jawabanmu, apakah kamu menunjuk, menggambar ulang, atau menulis ulang?
FI-2	:	Saya tunjuk lagi bagian perhitungan yang akar-akarnya, biar yakin benar.
Peneliti	:	Kesimpulan apa yang kamu peroleh dari soal tersebut?
FI-2	:	Selisih jaraknya 6 km. Saya udah cek, dan kayaknya bener semua langkahnya

Soal nomor 2

Peneliti	:	Ketika pertama kali melihat soal, bagian mana yang kamu tunjuk atau perhatikan terlebih dahulu? Mengapa?
FI-2	:	Saya lihat angka-angka jaraknya dulu, terutama yang dari Udin ngeliat ke kapal A dan B, karena itu yang bisa dikaitkan
Peneliti	:	Apakah kamu membuat gambar segitiga saat memahami soal?
FI-2	:	Enggak saya gambar, tapi saya lihat di soal posisi mercusuar, terus jarak Udin ke kapal A dan B itu di sisi-sisi miring
Peneliti	:	Informasi apa saja yang kamu tulis setelah memahami soal?
FI-2	:	Saya tulis tinggi mercusuar, terus jarak Udin ke kapal A dan B, itu penting buat cari sisi alas pakai Pythagoras
Peneliti	:	Bagaimana kamu memutuskan sisi mana yang menjadi sisi miring?
FI-2	:	Sisi miring itu yang dari Udin ngelihat ke kapal
Peneliti	:	Apakah kamu menggambar ulang segitiga atau memberi label sisi-sisinya?
FI-2	:	Enggak, saya langsung nentuin sisi yang dicari dari informasi yang dikasih
Peneliti	:	Apa yang kamu tuliskan sebelum mulai menghitung?
FI-2	:	Saya tulis rumus $b^2 = c^2 - a^2$ untuk cari sisi alas masing-masing kapal
Peneliti	:	Saat menghitung adakah bagian yang kamu tunjuk pada gambar?
FI-2	:	Saya tunjuk bagian hasil hitungan akar supaya yakin akarnya benar
Peneliti	:	Apakah kamu mengubah atau menambahkan sesuatu pada gambar selama menghitung?
FI-2	:	Saya nggak bikin gambar, jadi saya cuma nulis hasilnya aja
Peneliti	:	Dari informasi yang kamu peroleh, bagaimana kamu mendapatkan jawabannya?
FI-2	:	Saya cari alas kapal A dan B dari mercusuar, terus jaraknya dikurangin
Peneliti	:	Apakah kamu mengecek kembali jawabanmu?
FI-2	:	Iya, saya tunjuk ulang bagian yang saya hitung, terutama akar-akarnya
Peneliti	:	Saat kamu menghitung kembali jawabanmu, apakah kamu menunjuk, menggambar ulang, atau menulis ulang?
FI-2	:	Saya tunjuk aja bagian rumusnya, terus liat lagi hasilnya udah sesuai belum
Peneliti	:	Kesimpulan apa yang kamu peroleh dari soal tersebut?
FI-2	:	Jarak kapal A ke kapal B itu 11 meter.

Lampiran 16 : Validasi Lembar Observasi

1. Validator 1 : Yusril Achmad Fatoni, M. Pd

Jabatan : Dosen UIN KHAS Jember

VALIDASI LEMBAR OBSERVASI

TUJUAN :
Tujuan observasi ini digunakan untuk memperoleh data secara langsung melalui pengamatan agar mendapatkan data yang lebih valid sesuai dengan indikator

PETUNJUK :
a. Berikan tanda checklist pada kolom yang sesuai dengan pendapat anda berdasarkan indikator gesture matematis.
b. Jika ada yang perlu direvisi, mohon menuliskan pada lembar saran.
c. Terdapat 4 skala penilaian dengan keterangan sebagai berikut :
1 = kurang
2 = cukup
3 = baik
4 = sangat baik

Jember, 09 Mei 2025
Validator

Yusril Achmad Fatoni, M Pd.

No	Aspek yang dinilai	Penilaian			
		1	2	3	4
1	Format: 1. Format mudah untuk dipahami dan jelas sehingga memudahkan melakukan penilaian				•
	Isi: 1. Kesesuaian lembar observasi dengan tujuan observasi				•
2	2. Urutan observasi sesuai dengan penyelesaian masalah siswa				•
	3. Setiap gesture matematis siswa dapat teramati				•
	4. Lembar observasi mengakomodasi catatan kualitatif tambahan dari observer				•

Saran validator
Secara umum, susunan dan isi indikator sudah cukup baik, namun ada beberapa saran dan masukan untuk memperjelas dan memperbaiki struktur serta konsistensi bahasa.

- 1) **Perbaiki konsistensi format:** Terdapat pengulangan teks yang sama dua kali. Anda dapat menghapus bagian duplikat.
- 2) **Gunakan struktur kalimat yang konsisten:** Beberapa kalimat menggunakan bentuk pasif ("Siswa mengetahui...") dan lainnya bentuk aktif. Disarankan menggunakan bentuk aktif atau pasif secara konsisten.
- 3) **Perjelas beberapa indikator agar lebih spesifik:** Misalnya, "Siswa mencari hal-hal yang perlu dicari..." terdengar agak membingungkan.

Jadi, lembar ini dapat digunakan dengan revisi sesuai saran yang sudah tertulis di atas.

Kesimpulan :
Berdasarkan penelitian tersebut, mohon validator untuk memberikan kesimpulan dengan melingkari salah satu nomor sesuai dengan pendapat validator

1. Valid untuk diuji coba tanpa revisi
2. Valid untuk diuji coba dengan revisi sesuai saran (x)
3. Tidak belum valid untuk diujicobakan

2. Validator 2 : Masrurotullaily, M. Sc

Jabatan : Dosen UIN KHAS Jember

VALIDASI LEMBAR OBSERVASI

TUJUAN :
Tujuan observasi ini digunakan untuk memperoleh data secara langsung melalui pengamatan agar mendapatkan data yang lebih valid sesuai dengan indikator

PETUNJUK :
a. Berikan tanda checklist pada kolom yang sesuai dengan pendapat anda berdasarkan indikator gesture matematis.
b. Jika ada yang perlu direvisi, mohon menuliskan pada lembar saran.
c. Terdapat 4 skala penilaian dengan keterangan sebagai berikut :
1 = kurang
2 = cukup
3 = baik
4 = sangat baik

Jember, 22/5/2025
Validator

Masrurotullaily, M. Sc.

No	Aspek yang dinilai	Penilaian			
		1	2	3	4
1	Format: 1. Format mudah untuk dipahami dan jelas sehingga memudahkan melakukan penilaian				✓
	Isi: 1. Kesesuaian lembar observasi dengan tujuan observasi				✓
2	2. Urutan observasi sesuai dengan penyelesaian masalah siswa				✓
	3. Setiap gesture matematis siswa dapat teramati				✓
	4. Lembar observasi mengakomodasi catatan kualitatif tambahan dari observer				✓

Saran validator
-

Kesimpulan :
Berdasarkan penelitian tersebut, mohon validator untuk memberikan kesimpulan dengan melingkari salah satu nomor sesuai dengan pendapat validator

- ① Valid untuk diuji coba tanpa revisi
2. Valid untuk diuji coba dengan revisi sesuai saran
3. Tidak belum valid untuk diujicobakan

3. Validator 3 : Fitria Agustriani, S. Pd

Jabatan : Guru Matematika SMP UT Al Hikmah Balung

VALIDASI LEMBAR OBSERVASI

TUJUAN :
Tujuan observasi ini digunakan untuk memperoleh data secara langsung melalui pengamatan agar mendapatkan data yang lebih valid sesuai dengan indikator

PETUNJUK :
a. Berikan tanda checklist pada kolom yang sesuai dengan pendapat anda berdasarkan indikator gesture matematis.
b. Jika ada yang perlu direvisi, mohon menuliskan pada lembar saran.
c. Terdapat 4 skala penilaian dengan keterangan sebagai berikut :
1 = kurang
2 = cukup
3 = baik
4 = sangat baik

No	Aspek yang dinilai	Penilaian			
		1	2	3	4
1	Format : 1. Format mudah untuk dipahami dan jelas sehingga memudahkan melakukan penilaian			✓	
	Isi : 1. Kesesuaian lembar observasi dengan tujuan observasi			✓	
2	2. Urutan observasi sesuai dengan penyelesaian masalah siswa			✓	
	3. Setup gesture matematis siswa dapat teramati			✓	
	4. Lembar observasi mengakomodasi catatan kualitatif tambahan dari observer			✓	

Saran validator

Kesimpulan :
Berdasarkan penelitian tersebut, mohon validator untuk memberikan kesimpulan dengan melingkari salah satu nomor sesuai dengan pendapat validator

1. Valid untuk diuji coba tanpa revisi
2. Valid untuk diuji coba dengan revisi sesuai saran
3. Tidak belum valid untuk diujicobakan

Jember, 2025

Validator

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

Lampiran 17 : Lembar Observasi

Sebelum Direvisi

LEMBAR OBSERVASI

Lembar observasi digunakan untuk mengamati gestur matematis siswa saat mengerjakan tes penyelesaian masalah yang diberikan

Nama Siswa :

Tipe Gaya Kognitif :

Langkah Pemecahan Masalah	Indikator	Ya	Tidak	Gestur matematis	Keterangan
Memahami Masalah	Siswa mengetahui apa saja yang diketahui dan ditanyakan pada masalah			Gestur menunjuk	
				Gestur representasi	
				Gestur menulis	
	Siswa menjelaskan masalah sesuai dengan kalimat sendiri			Gestur menunjuk	
				Gestur representasi	
				Gestur menulis	
Merancang Rencana Penyelesaian	Siswa menyederhanakan masalah			Gestur menunjuk	
				Gestur representasi	
				Gestur menulis	
	Siswa mencari hal-hal yang perlu dicari sebelum menyelesaikan masalah			Gestur menunjuk	
				Gestur representasi	
				Gestur menulis	
	Siswa mengurutkan informasi			Gestur menunjuk	
				Gestur representasi	
				Gestur menulis	
Melaksanakan Rencana Penyelesaian Masalah	Siswa mengartikan masalah yang diberikan dengan kalimat matematika			Gestur menunjuk	
				Gestur representasi	
				Gestur menulis	

Langkah Pemecahan Masalah	Indikator	Ya	Tidak	Gestur matematis	Keterangan
	Siswa melaksanakan strategi selama proses perhitungan berlangsung			Gestur menunjuk	
				Gestur representasi	
				Gestur menulis	
Melakukan Pengecekan Kembali	Siswa menganalisis dan mengevaluasi prosedur yang diterapkan			Gestur menunjuk	
				Gestur representasi	
				Gestur menulis	
	Siswa menganalisis dan mengevaluasi hasil yang diperoleh			Gestur menunjuk	
				Gestur representasi	
				Gestur menulis	
	Siswa memperoleh jawaban akhir yang sesuai			Gestur menunjuk	
				Gestur representasi	
				Gestur menulis	

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

Sesudah Direvisi

LEMBAR OBSERVASI

Lembar observasi digunakan untuk mengamati gestur matematis siswa saat mengerjakan tes penyelesaian masalah yang diberikan

Nama Siswa :

Tipe Gaya Kognitif :

Indikator Langkah Pemecahan Masalah Polya	Gestur Matematis	Deskripsi	Keterangan	
			Ada	Tidak
Memahami Masalah	Gestur menunjuk	Siswa membaca dan menunjuk informasi penting pada soal		
	Gestur representasi	Siswa menggambar atau mengilustrasikan bentuk segitiga		
	Gestur menulis	Siswa menuliskan informasi yang diketahui dan ditanyakan		
Merancang Rencana Penyelesaian	Gestur menunjuk	Siswa menunjuk gambar pada soal saat menentukan sisi mana yang merupakan hipotenusa dan sisi siku-sikunya		
	Gestur representasi	Siswa menggambar atau melabeli sisi segitiga		
	Gestur menulis	Siswa menulis rumus pythagoras dan langkah awal		
Melaksanakan Rencana Penyelesaian Masalah	Gestur menunjuk	Saat menerapkan strategi perhitungan, siswa menunjuk informasi-informasi yang sudah ada		
	Gestur representasi	Siswa melanjutkan sketsa atau perbaikan visualisasi segitiga		
	Gestur menulis	Siswa melakukan perhitungan		
Melakukan Pengecekan Kembali	Gestur menunjuk	Saat memeriksa kembali, siswa menunjuk pada hasil perhitungan yang sudah dibuat sebelumnya		
	Gestur representasi	Siswa membandingkan hasil dengan gambar atau sketsa		
	Gestur menulis	Siswa menuliskan kesimpulan akhir dan memastikan jawabannya		

Lampiran 18 : Transkrip Observasi

TRANSKIP OBSERVASI

A. Transkrip Observasi Subjek FD 1

Narasumber : Dwi Amalia Septiani

LEMBAR OBSERVASI

Lembar observasi digunakan untuk mengamati gesture matematis siswa saat mengerjakan tes penyelesaian masalah yang diberikan

Nama Siswa : DWI AMALIA SEPTIANI

Tipe Gaya Kognitif : FIELD DEPENDENT

Indikator Langkah Pemecahan Masalah Polya	Gesture Matematis	Deskripsi	Keterangan	
			Ada	Tidak
Memahami Masalah	Gesture menunjuk	Siswa membaca dan menunjuk informasi penting pada soal	✓	
	Gesture representasi	Siswa menggambar atau mengilustrasikan bentuk segitiga	✓	
	Gesture menulis	Siswa menuliskan informasi yang diketahui dan ditanyakan		✓
Merancang Rencana Penyelesaian	Gesture menunjuk	Siswa menunjuk gambar pada soal saat menentukan sisi mana yang merupakan hipotenusa dan sisi siku-sikunya	✓	
	Gesture representasi	Siswa menggambar atau melabeli sisi segitiga	✓	
	Gesture menulis	Siswa menulis rumus pythagoras dan langkah awal	✓	
Melaksanakan Rencana Penyelesaian Masalah	Gesture menunjuk	Saat menerapkan strategi perhitungan, siswa menunjuk informasi-informasi yang sudah ada		✓
	Gesture representasi	Siswa melanjutkan sketsa atau perbaikan visualisasi segitiga		✓
	Gesture menulis	Siswa melakukan perhitungan	✓	
Melakukan Pengecekan Kembali	Gesture menunjuk	Saat memeriksa kembali, siswa menunjuk pada hasil perhitungan yang sudah dibuat sebelumnya		✓
	Gesture representasi	Siswa membandingkan hasil dengan gambar atau sketsa		✓
	Gesture menulis	Siswa menuliskan kesimpulan akhir dan memastikan jawabannya	✓	

B. Transkrip Observasi Subjek FD 2

Narasumber : Kina Jahra Sakina

LEMBAR OBSERVASI

Lembar observasi digunakan untuk mengamati gesture matematis siswa saat mengerjakan tes penyelesaian masalah yang diberikan

Nama Siswa : KINA JAHRA SAKINA

Tipe Gaya Kognitif : FIELD DEPENDENT

Indikator Langkah Pemecahan Masalah Polya	Gesture Matematis	Deskripsi	Keterangan	
			Ada	Tidak
Memahami Masalah	Gesture menunjuk	Siswa membaca dan menunjuk informasi penting pada soal	✓	
	Gesture representasi	Siswa menggambar atau mengilustrasikan bentuk segitiga	✓	
	Gesture menulis	Siswa menuliskan informasi yang diketahui dan ditanyakan		✓
Merancang Rencana Penyelesaian	Gesture menunjuk	Siswa menunjuk gambar pada soal saat menentukan sisi mana yang merupakan hipotenusa dan sisi siku-sikunya		✓
	Gesture representasi	Siswa menggambar atau melabeli sisi segitiga		✓
	Gesture menulis	Siswa menulis rumus pythagoras dan langkah awal	✓	
Melaksanakan Rencana Penyelesaian Masalah	Gesture menunjuk	Saat menerapkan strategi perhitungan, siswa menunjuk informasi-informasi yang sudah ada	✓	
	Gesture representasi	Siswa melanjutkan sketsa atau perbaikan visualisasi segitiga		✓
	Gesture menulis	Siswa melakukan perhitungan	✓	
Melakukan Pengecekan Kembali	Gesture menunjuk	Saat memeriksa kembali, siswa menunjuk pada hasil perhitungan yang sudah dibuat sebelumnya		✓
	Gesture representasi	Siswa membandingkan hasil dengan gambar atau sketsa		✓
	Gesture menulis	Siswa menuliskan kesimpulan akhir dan memastikan jawabannya	✓	

C. Transkrip Observasi Subjek FI 1

Narasumber : Raka Mahmud Dwijaya

LEMBAR OBSERVASI

Lembar observasi digunakan untuk mengamati gesture matematis siswa saat mengerjakan tes penyelesaian masalah yang diberikan

Nama Siswa : RAKA MAHMUD DWI JAYA

Tipe Gaya Kognitif : FIELD INDEPENDENT

Indikator Langkah Pemecahan Masalah Polya	Gesture Matematis	Deskripsi	Keterangan	
			Ada	Tidak
Memahami Masalah	Gesture menunjuk	Siswa membaca dan menunjuk informasi penting pada soal	✓	
	Gesture representasi	Siswa menggambar atau mengilustrasikan bentuk segitiga		✓
	Gesture menulis	Siswa menuliskan informasi yang diketahui dan ditanyakan	✓	
Merancang Rencana Penyelesaian	Gesture menunjuk	Siswa menunjuk gambar pada soal saat menentukan sisi mana yang merupakan hipotenusa dan sisi siku-sikunya	✓	
	Gesture representasi	Siswa menggambar atau melabeli sisi segitiga	✓	
	Gesture menulis	Siswa menulis rumus pythagoras dan langkah awal	✓	
Melaksanakan Rencana Penyelesaian Masalah	Gesture menunjuk	Saat menerapkan strategi perhitungan, siswa menunjuk informasi yang sudah ada	✓	
	Gesture representasi	Siswa melanjutkan sketsa atau perbaikan visualisasi segitiga	✓	
	Gesture menulis	Siswa melakukan perhitungan	✓	
Melakukan Pengecekan Kembali	Gesture menunjuk	Saat memeriksa kembali, siswa menunjuk pada hasil perhitungan yang sudah dibuat sebelumnya		✓
	Gesture representasi	Siswa membandingkan hasil dengan gambar atau sketsa	✓	
	Gesture menulis	Siswa menuliskan kesimpulan akhir dan memastikan jawabannya	✓	

D. Transkrip Observasi Subjek FI 2

Narasumber : Amira Adilatul Azkiya

LEMBAR OBSERVASI

Lembar observasi digunakan untuk mengamati gesture matematis siswa saat mengerjakan tes penyelesaian masalah yang diberikan

Nama Siswa : AMIRA ADILATUL AZKIYAH

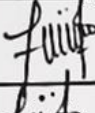
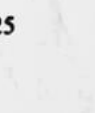
Tipe Gaya Kognitif : FIELD INDEPENDENT

Indikator Langkah Pemecahan Masalah Polya	Gesture Matematis	Deskripsi	Keterangan	
			Ada	Tidak
Memahami Masalah	Gesture menunjuk	Siswa membaca dan menunjuk informasi penting pada soal	✓	
	Gesture representasi	Siswa menggambar atau mengilustrasikan bentuk segitiga		✓
	Gesture menulis	Siswa menuliskan informasi yang diketahui dan ditanyakan	✓	
Merancang Rencana Penyelesaian	Gesture menunjuk	Siswa menunjuk gambar pada soal saat menentukan sisi mana yang merupakan hipotenusa dan sisi siku-sikunya	✓	
	Gesture representasi	Siswa menggambar atau melabeli sisi segitiga	✓	
	Gesture menulis	Siswa menulis rumus pythagoras dan langkah awal	✓	
Melaksanakan Rencana Penyelesaian Masalah	Gesture menunjuk	Saat menerapkan strategi perhitungan, siswa menunjuk informasi-informasi yang sudah ada	✓	
	Gesture representasi	Siswa melanjutkan sketsa atau perbaikan visualisasi segitiga	✓	
	Gesture menulis	Siswa melakukan perhitungan	✓	
Melakukan Pengecekan Kembali	Gesture menunjuk	Saat memeriksa kembali, siswa menunjuk pada hasil perhitungan yang sudah dibuat sebelumnya		✓
	Gesture representasi	Siswa membandingkan hasil dengan gambar atau sketsa	✓	
	Gesture menulis	Siswa menuliskan kesimpulan akhir dan memastikan jawabannya	✓	

Lampiran 19 : Jurnal Kegiatan Penelitian

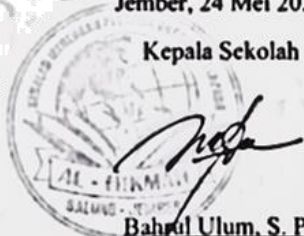
JURNAL KEGIATAN PENELITIAN

IDENTIFIKASI GESTURE MATEMATIS SISWA DALAM MENYELESAIKAN MASALAH PYTHAGORAS DITINJAU BERDASARKAN GAYA KOGNITIF SISWA

No	Hari / Tanggal	Kegiatan	Tempat	Paraf
1	16 Mei 2025	Penyerahan surat permohonan izin penelitian	SMP UT AL HIKMAH	
2	16 Mei 2025	Penentuan jadwal penelitian	SMP UT AL HIKMAH	
3	17 Mei 2025	Validasi instrumen kepada guru matematika	SMP UT AL HIKMAH	
4	17 Mei 2025	Pelaksanaan tes GEFT untuk menentukan gaya kognitif dan penentuan subjek penelitian	SMP UT AL HIKMAH	
5	20 Mei 2025	Pelaksanaan tes pemecahan masalah	SMP UT AL HIKMAH	
6.	23 Mei 2025	Pelaksanaan wawancara pada subjek penelitian	SMP UT AL HIKMAH	
6	24 Mei 2025	Meminta surat keterangan telah selesai melakukan penelitian dari kepala sekolah	SMP UT AL HIKMAH	

Jember, 24 Mei 2025

Kepala Sekolah


Bahrul Ulum, S. Pd

Lampiran 20 : Surat Telah Melaksanakan Penelitian

	YAYASAN PENDIDIKAN DAKWAH DAN SOSIAL AL-HIKMAH SMP UNGGULAN TERPADU AL-HIKMAH NSS : 202052413408 NPSN : 70002200 STATUS : TERAKREDITASI "A" Alamat : Jl. Diponegoro No. 01 Balung Kulon Balung Jember
---	---

SURAT KETERANGAN

No: 144/YPDS.AH/SMPUT.AH/SKet.05/V/2025

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama	: Bahrul Ulum, S. Pd.
Jabatan	: Kepala Sekolah
Unit Kerja	: SMP Unggulan Terpadu Al-Hikmah
Alamat	: Jl. Diponegoro 01, Balung Kulon, Balung-Jember

Dengan ini menerangkan bahwa:

Nama	: Siti Anifatul Munawaroh
NIM	: 201101070014
Fakultas	: Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Jurusan	: Tadris Matematika
Perguruan Tinggi	: Universitas Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember

Telah selesai melakukan penelitian di SMP Unggulan Terpadu Al-Hikmah Balung selama 8 hari untuk memperoleh data dalam rangka penyusunan skripsi yang berjudul **"Identifikasi Gesture Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Pythagoras ditinjau Berdasarkan Gaya Kognitif Siswa"**

Demikian surat keterangan ini dibuat agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Jember, 24 Mei 2025
Kepala Sekolah

Bahrul Ulum, S. Pd.

Lampiran 21 : Dokumentasi



Lampiran 22: Biodata Penulis

BIODATA PENULIS



Nama : Siti Anifatul Munawaroh
NIM : 201101070014
Tempat/Tanggal Lahir : Jember, 22 Desember 2002
Alamat : Karang Duren, Balung, Jember
E-mail : anifatul9a@gmail.com
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Prodi : Tadris Matematika

Pendidikan Formal

2020-Sekarang : UIN Kiai Haji Achmad Siddiq Jember
2017-2020 : MA Wahid Hasyim Balung
2013-2017 : MTS Wahid Hasyim Balung
2007-2013 : SD NU 17 Baitul Makmur
2005-2007 : TK Baitul Makmur