

**ANALISIS KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS
SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL TEOREMA
PYTHAGORAS DITINJAU DARI *SELF DIRECTED*
LEARNING DI MTS NAHDLATUL ARIFIN
AMBULU JEMBER**

SKRIPSI



Oleh:

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER
Salsabila Shafa Karimah
NIM: 214101070013

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
PROGRAM STUDI TADRIS MATEMATIKA
OKTOBER 2025**

**ANALISIS KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS
SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL TEOREMA
PYTHAGORAS DITINJAU DARI *SELF DIRECTED*
LEARNING DI MTS NAHDLATUL ARIFIN
AMBULU JEMBER**

SKRIPSI

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



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

Oleh:
Salsabila Shafa Karimah
NIM: 214101070013

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
PROGRAM STUDI TADRIS MATEMATIKA
OKTOBER 2025**

**ANALISIS KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS
SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL TEOREMA
PYTHAGORAS DITINJAU DARI *SELF DIRECTED*
LEARNING DI MTS NAHDLATUL ARIFIN
AMBULU JEMBER**

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:

Salsabila Shafa Karimah
NIM: 214101070013

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

Disetujui Pembimbing


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

**ANALISIS KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS
SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL TEOREMA
PYTHAGORAS DITINJAU DARI *SELF DIRECTED*
LEARNING DI MTS NAHDLATUL ARIFIN
AMBULU JEMBER**

SKRIPSI

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

Hari : Senin

Tanggal : 06 Oktober 2025

Tim Penguji

Ketua

Sekretaris

Dr. Indah Wahyuni, M.Pd
NIP. 198003062011012009

Mohammad Mukhlis, M.Pd
NIP. 199101032023211024

Anggota:

1. Dr. Suwarno, M.Pd

2. Anas Ma'ruf Annizar, M.Pd

Menyetujui

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan



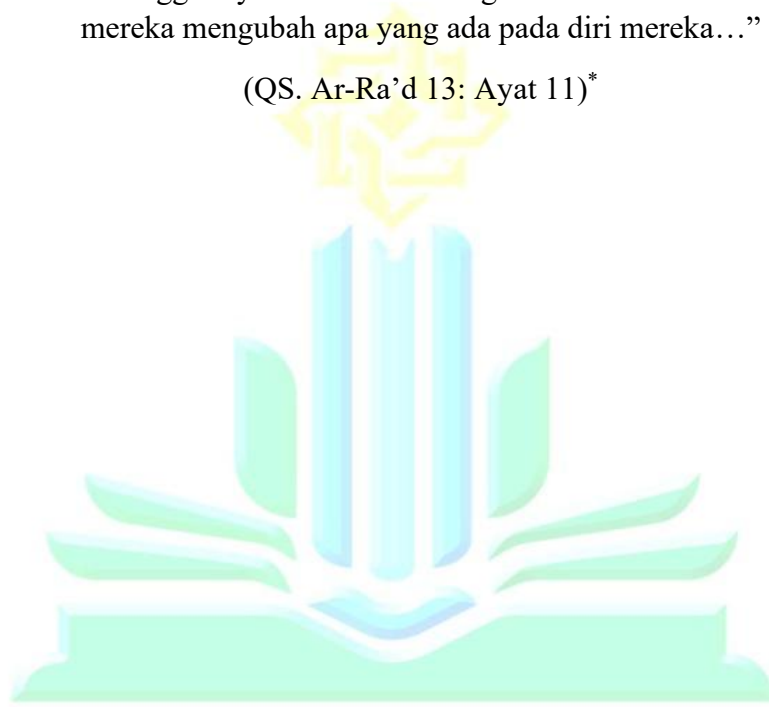
Dr. H. Abdul Mu'is, S.Ag., M.Si
NIP. 197304242000031005

MOTTO

... إِنَّ اللَّهَ لَا يُغَيِّرُ مَا بِقَوْمٍ حَتَّى يُغَيِّرُوا مَا بِأَنْفُسِهِمْ ...

Artinya: “...Sesungguhnya Allah tidak mengubah keadaan suatu kaum hingga mereka mengubah apa yang ada pada diri mereka...”

(QS. Ar-Ra’d 13: Ayat 11)*



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

* Surat Ar-Ra’d ayat 11: Arab, Latin, Terjemah dan Tafsir Lengkap | Quran NU Online

PERSEMBAHAN

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

1. Untuk Orang Tua tercinta, terkasih dan tersayang Ayah Khoirul Wazin, Ibu Uswatun Hasanah, Ayah Saifullah dan Ibu Istianah. Terimakasih telah mengusahakan segalanya untuk anak kesayanganmu ini. Ibu sosok penuh kasih sayang, kesabaran, dan doa yang tak pernah putus, senantiasa menjadi sumber kekuatan dalam setiap langkah hidup penulis. Terima kasih atas pelukan hangat, nasihat tulus, serta cinta yang tak ternilai sepanjang perjalanan ini. Serta ayah dengan keteguhan hati, kerja keras, dan keteladanan, telah mengajarkan arti tanggung jawab dan keikhlasan dalam berjuang. Terima kasih atas dukungan yang tak pernah surut, meski sering terucap dalam diam. Untuk ayah dan ibu, terima kasih atas segala cinta, doa, dan pengorbanan yang telah mengiringi setiap tahap kehidupan dan pendidikan penulis. Semoga Allah Swt. senantiasa melimpahkan kesehatan, kebahagiaan, dan keberkahan dunia akhirat. Beliau adalah alasan utama penulis dapat bertahan sampai pada titik ini.
2. Untuk kakak tersayang, M. Mifta, serta adik-adik tercinta, Najla, Husein, dan Iffa terima kasih atas dukungan, semangat dan kebersamaan yang selalu menguatkan setiap langkah perjuangan penulis.

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Segala puji bagi Allah SWT yang telah memberikan nikmat serta hidayah-Nya terutama nikmat kesempatan dan kesehatan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Teorema Pythagoras Ditinjau Dari *Self Directed Learning* Di MTs Nahdlatul Arifin Ambulu Jember" ini dapat tersusun sampai selesai dan tepat waktu. Sholawat serta salam kita sampaikan kepada Nabi Muhammad SAW yang telah memberikan pedoman hidup yakni alqur'an dan sunnah untuk keselamatan umat di dunia. Skripsi ini dapat terselesaikan oleh peneliti karena adanya banyak dukungan yang telah diberikan oleh banyak orang tertentu. Maka dari itu, penulis ingin menyampaikan terimakasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. H. Hepni, S.Ag., M. M., CPEM selaku Rektor Universitas Islam Negeri (UIN) Kiai Haji Achmad Siddiq Jember yang telah menerima penulis sebagai mahasiswa UIN Kiai Haji Achmad Siddiq Jember.
2. Bapak Dr. H. Abdul Muis, S.Ag., M.Si. selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan (FTIK) UIN KHAS Jember yang mempermudah segala proses selama perkuliahan.

3. Bapak Dr. Hartono, M.Pd. selaku Ketua Jurusan Pendidikan Sains yang telah memfasilitasi selama studi di Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan.
4. Ibu Dr. Indah Wahyuni, M.Pd. selaku Koordinator Program Studi Tadris Matematika yang telah memberikan izin kepada penulis dalam menyelesaikan tugas akhir dalam perkuliahan.
5. Ibu Prof. Dr. Hj. Mukni'ah, M.Pd.I., selaku Dosen Pembimbing Akademik (DPA) yang telah memberikan bimbingan, arahan, serta motivasi dalam pengajuan skripsi ini.
6. Bapak Anas Ma'ruf Annizar, M.Pd., selaku Dosen pembimbing yang telah membimbing penulis dengan sabar dan bersedia meluangkan waktu, memberikan arahan dan motivasi hingga skripsi ini dapat diselesaikan.
7. Bapak H. Fikri Apriyono, M.Pd., dan Ibu Afifah Nur Aini, M.Pd., selaku validator ahli materi yang telah meluangkan waktu dan tenaganya untuk memberikan arahan terkait instrument penelitian yang tepat untuk peneliti.
8. Bapak Ibu Dosen Tadris Matematika UIN KHAS Jember yang telah banyak membagi ilmunya kepada penulis sehingga dapat berada di tahap ini.
9. Bapak/Ibu Tata Usaha Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan yang memberikan kemudahan administrasi dalam proses menyelesaikan skripsi.

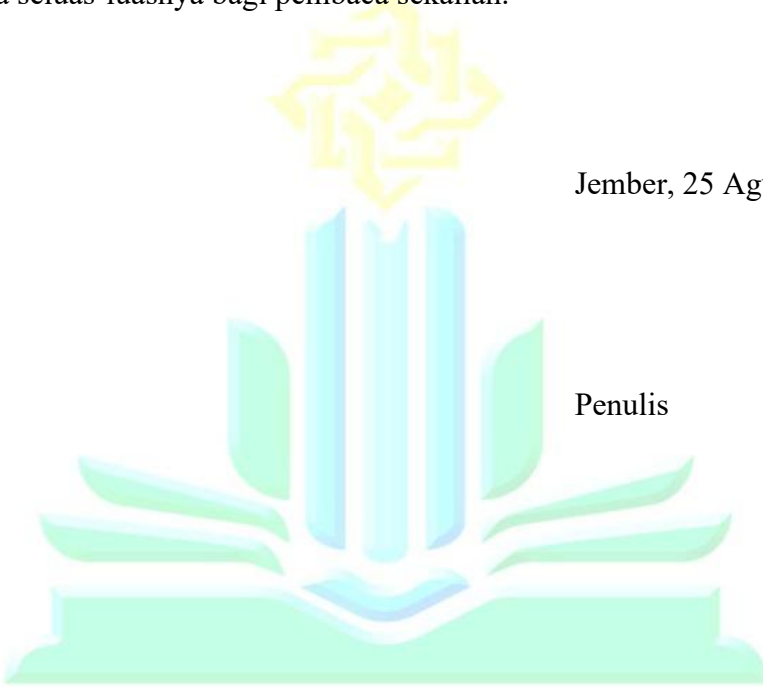
10. Kepada Kepala Madrasah MTs Nahdlatul Arifin Ambulu Jember Bapak Muhammad Habibi, M.Pd. dan Guru Mata Pelajaran Matematika Ibu Vivi Widiya Safitri, S.Pd., beserta seluruh staf MTs Nahdlatul Arifin Ambulu Jember yang telah membantu, memberikan izin penelitian, dan banyak memberikan arahan serta masukan kepada penulis selama penelitian.
11. Siswa-siswi kelas VIII A MTs Nahdlatul Arifin Ambulu Jember yang selalu ceria dan bersemangat.
12. Kepada *Only Boo genkz* (Ria, Tiwi, Risa, Illa, Santi, Apil, Elok, Aliza, Jihan dan Dewi) yang telah meluangkan waktu untuk berdiskusi dan bertukar pikiran dalam penyusunan skripsi ini. Terima kasih atas canda tawa, doa, dan semangat yang tak pernah putus. Persahabatan kita adalah salah satu anugerah terbaik dalam perjalanan hidup dan perjuangan akademik penulis.
13. Teman-teman seperjuangan Matrix MTK 3 angkatan 21, terima kasih atas dukungan dan kerjasamanya selama menempuh pendidikan serta penyelesaian penyusunan skripsi ini.
14. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah membagi pengalaman berharga bagi penulis.

Dengan penuh kebahagiaan, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan dalam proses penyelesaian skripsi ini. Penulis juga memohon maaf atas segala kekurangan dan kesalahan yang mungkin terdapat dalam skripsi ini.

Harapan penulis, semoga karya sederhana ini dapat menjadi amal yang bermanfaat bagi semua pihak yang terkait. Penulis menyadari bahwa tidak ada sesuatu yang sempurna. Untuk itu saran dan kritik yang membangun terbuka seluas-luasnya bagi pembaca sekalian.

Jember, 25 Agustus 2025

Penulis



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

ABSTRAK

Salsabila Shafa Karimah, 2025: *Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Soal Teorema Pythagoras ditinjau dari Self Directed Learning di MTs Nahdlatul Arifin Ambulu Jember*

Kata Kunci: Kemampuan Representasi Matematis, Teorema Pythagoras, *Self Directed Learning*

Matematika merupakan salah satu ilmu pengetahuan yang memegang peranan penting dalam kehidupan sehari-hari baik dalam bidang matematika maupun dalam bidang-bidang lainnya. Salah satu kemampuan yang harus dimiliki dalam pembelajaran matematika yaitu kemampuan representasi matematis. Kemampuan representasi matematis adalah kemampuan siswa dalam menyatakan ide dan gagasan matematika ke dalam berbagai bentuk seperti gambar, tabel, grafik, angka, huruf, simbol dan representasi lainnya untuk membantu memahami dan mengkomunikasikan konsep matematika. Kemampuan representasi matematis siswa dapat berkembang lebih optimal ketika siswa memiliki inisiatif untuk mengatur, mengeksplorasi, dan mengevaluasi proses pembelajaran matematika secara mandiri yang biasa disebut dengan *Self Directed Learning (SDL)*.

Tujuan penelitian ini yaitu: 1) Untuk mendeskripsikan kemampuan representasi matematis siswa dengan tingkat *SDL* tinggi dalam menyelesaikan soal teorema pythagoras. 2) Untuk mendeskripsikan kemampuan representasi matematis siswa dengan tingkat *SDL* sedang dalam menyelesaikan soal teorema pythagoras. 3) Untuk mendeskripsikan kemampuan representasi matematis siswa dengan tingkat *SDL* rendah dalam menyelesaikan soal teorema pythagoras.

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan jenis penelitian deskriptif. Banyak subjek dalam penelitian ini yaitu 6 siswa yang terdiri dari 2 siswa dengan *SDL* tinggi, 2 siswa dengan *SDL* sedang dan 2 siswa dengan *SDL* rendah. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu angket, tes, wawancara dan dokumentasi. Analisis data dalam penelitian ini menggunakan model Miles, Hubberman dan Saldana yaitu: pengumpulan data, kondensasi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Uji keabsahan data menggunakan triangulasi teknik dan triangulasi sumber.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa 1) Siswa dengan tingkat *SDL* tinggi dalam menyelesaikan soal teorema pythagoras dapat memenuhi seluruh indikator kemampuan representasi matematis, yaitu representasi visual, representasi persamaan atau ekspresi matematis, serta representasi kata-kata atau teks tertulis. 2) Siswa dengan tingkat *SDL* sedang dalam menyelesaikan soal teorema pythagoras dapat memenuhi dua indikator kemampuan representasi matematis, yaitu representasi visual dan representasi persamaan atau ekspresi matematis. 3) Siswa dengan tingkat *SDL* rendah dalam menyelesaikan soal teorema pythagoras hanya mampu memenuhi satu indikator representasi matematis yaitu representasi visual.

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
MOTTO	iv
PERSEMBAHAN.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
ABSTRAK	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Konteks Penelitian.....	1
B. Fokus Penelitian	7
C. Tujuan Penelitian.....	8
D. Manfaat Penelitian.....	8
E. Definisi Istilah	10
F. Sistematika Pembahasan	11
BAB II KAJIAN PUSTAKA	13
A. Penelitian Terdahulu	13
B. Kajian Teori	22

BAB III METODE PENELITIAN	30
A. Pendekatan dan Jenis Penelitian.....	30
B. Lokasi Penelitian.....	30
C. Subjek Penelitian.....	30
D. Teknik Pengumpulan Data.....	32
E. Analisis Data	34
F. Keabsahan Data.....	38
G. Tahap-Tahap Penelitian	39
BAB IV PENYAJIAN DATA DAN ANALISIS	44
A. Gambaran Obyek Penelitian	44
B. Penyajian dan Analisis Data	50
C. Pembahasan Temuan.....	77
BAB V PENUTUP.....	83
A. Simpulan	83
B. Saran-Saran	84
DAFTAR PUSTAKA.....	85
LAMPIRAN.....	89

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Daftar Penelitian Terdahulu	17
Tabel 2. 2 Indikator Kemampuan Representasi Matematis	24
Tabel 3. 1 Pengkategorian Kemampuan Matematika Siswa.....	31
Tabel 3. 2 Pengelompokan Tingkatan <i>Self Directed Learning</i>	32
Tabel 3. 3 Kevalidan Instrumen	41
Tabel 4. 1 Rekapitulasi Hasil Validasi Tes Kemampuan Representasi Matematis	46
Tabel 4. 2 Rekapitulasi Hasil Validasi Pedoman Wawancara	47
Tabel 4. 3 Hasil Analisis Data Kelas VIII A.....	48
Tabel 4. 4 Nama-nama Subjek Penelitian.....	49
Tabel 4. 5 Kemampuan Representasi Matematis Siswa Dengan Tingkat <i>Self Directed Learning</i> Tinggi.....	59
Tabel 4. 6 Kemampuan Representasi Matematis Siswa Dengan Tingkat <i>Self Directed Learning</i> Sedang	69
Tabel 4. 7 Kemampuan Representasi Matematis Siswa Dengan Tingkat <i>Self Directed Learning</i> Rendah	77

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Rumus Teorema Pythagoras.....	28
Gambar 2. 2 Ilustrasi Contoh Soal	28
Gambar 3. 1 Alur Penentuan Subjek.....	32
Gambar 3. 2 Diagram Alur Penelitian.....	43
Gambar 4. 1 Jawaban ST1	51
Gambar 4. 2 Hasil Identifikasi ST1 Representasi Gambar	51
Gambar 4. 3 Hasil Identifikasi ST1 Persamaan Atau Ekspresi Matematis.....	52
Gambar 4. 4 Hasil Identifikasi ST1 Representasi Kata-kata atau Teks Tertulis.....	54
Gambar 4. 5 Jawaban ST2	55
Gambar 4. 6 Hasil Identifikasi ST2 Indikator Representasi Visual	55
Gambar 4. 7 Hasil Identifikasi ST2 Representasi Persamaan Atau Ekspresi Matematis.....	57
Gambar 4. 8 Hasil Identifikasi ST2 Representasi Kata-kata atau Teks Tertulis.....	58
Gambar 4. 9 Jawaban SS1.....	61
Gambar 4. 10 Hasil Identifikasi SS1 Representasi Visual.....	61
Gambar 4. 11 Hasil Identifikasi SS1 Representasi Persamaan atau Ekspresi Matematis	63
Gambar 4. 12 Jawaban SS2.....	65
Gambar 4. 13 Hasil Identifikasi SS2 Representasi Visual.....	65
Gambar 4. 14 Hasil Identifikasi SS2 Representasi Persamaan atau Ekspresi Matematis	67
Gambar 4. 15 Jawaban SR1	70



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

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Matriks Penelitian	89
Lampiran 2 Pernyataan Keaslian Tulisan.....	90
Lampiran 3 Surat Ijin Penelitian	91
Lampiran 4 Jurnal Kegiatan Penelitian	92
Lampiran 5 Surat Keterangan Selesai Penelitian	93
Lampiran 6 Angket <i>Self Directed Learning</i>	94
Lampiran 7 Lembar Soal Teorema Pythagoras	98
Lampiran 8 Kunci Jawaban.....	99
Lampiran 9 Lembar Jawaban Siswa.....	100
Lampiran 10 Pedoman Wawancara.....	103
Lampiran 11 Lembar Validasi Soal Kemampuan Representasi Matematis.....	104
Lampiran 12 Lembar Validasi Pedoman Wawancara.....	110
Lampiran 13 Transkrip Hasil Wawancara	116
Lampiran 14 Daftar <i>Self Directed Learning</i> siswa.....	120
Lampiran 15 Salinan Nilai Harian Siswa	122
Lampiran 16 Foto Pelaksanaan Penelitian	124

BAB I

PENDAHULUAN

A. Konteks Penelitian

Pendidikan dianggap sebagai aspek paling mendasar dalam kehidupan manusia, hak bagi setiap individu di Indonesia, dan diharapkan dapat terus berkembang.² Sesuai dengan Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003, pendidikan adalah upaya yang dilakukan secara terstruktur untuk menciptakan kondisi belajar dan proses pembelajaran, sehingga siswa dapat mengoptimalkan pengembangan potensi dirinya. Pendidikan dapat ditempuh salah satunya di sekolah, tempat siswa mempelajari berbagai mata pelajaran, dan di antaranya matematika yang dianggap sebagai salah satu disiplin ilmu paling penting dalam bidang pendidikan.³ Dalam kehidupan sehari-hari penggunaan konsep matematika sering ditemukan dalam berbagai hal.

Melalui pendidikan diharapkan dapat menumbuhkan kemampuan untuk menghadapi tuntutan dari dalam maupun dari luar masyarakat. Agar tercapainya suatu tujuan pendidikan yang telah ditentukan, maka diperlukan suatu usaha atau proses yang dinamakan dengan belajar. Berbagai macam ilmu pengetahuan yang diberikan kepada siswa salah satunya adalah matematika. Matematika merupakan salah satu ilmu pengetahuan yang memegang peranan penting dalam kehidupan sehari-hari baik dalam bidang

² Indah Wahyuni and Aini Faiqotul Himmah, "Analisis Kemampuan Literasi Numerasi Siswa SMA Dalam Menyelesaikan Soal Materi Statistika," *Jrnal Pendidikan Matematika Malikussaleh* 4, no. June (2024): 74–82.

³ Tommy Tanu Wijaya et al., "Analisis Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Kelas IX Pada Materi Bangun Ruang," *UNION: Jurnal Pendidikan Matematika* 6 (2018).

matematika itu sendiri maupun dalam bidang-bidang yang lain.⁴ Oleh karena itu, matematika dijadikan sebagai salah satu mata pelajaran wajib yang harus dipelajari oleh siswa dari jenjang pendidikan dasar sampai ke jenjang perguruan tinggi.

Adapun tujuan pelajaran matematika agar siswa memiliki kemampuan sebagai berikut, (1) Memahami konsep-konsep matematika, menjelaskan hubungan antar konsep dan menerapkan konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat, dalam pemecahan masalah (2) Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan ide dan pernyataan matematika (3) Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh (4) Mengomunikasikan pemahaman dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas situasi atau masalah (5) Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.⁵

Kemampuan matematis merupakan salah satu hal yang perlu diterapkan pada diri seseorang dalam memahami konsep matematika.

Sejalan dengan hal tersebut, NCTM (*National Council of Teachers of*

⁴ Esti Dwi Noviyanti, Djoko Purnomo, and Widya Kusumaningsih, "Analisis Kemampuan Berpikir Reflektif Dalam Pemecahan Masalah Matematika Ditinjau Dari Gaya Kognitif," *Imajiner: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika* 3, no. 1 (2021): 57–68.

⁵ Permendiknas, "Standar Isi Untuk Satuan Pendidikan Dasar Dan Menengah," 2006.

Mathematics) mengatakan bahwa terdapat lima standar proses pembelajaran matematika, meliputi: (1) Pemecahan masalah (*problem solving*) (2) Penalaran dan pembuktian (*reasoning and proof*) (3) Komunikasi (*communication*) (4) Koneksi (*connection*), serta (5) Representasi (*representation*).⁶ Salah satu kemampuan dalam pembelajaran matematika yakni kemampuan representasi matematis dimana kemampuan ini tidak hanya membantu dalam pemahaman, tetapi juga dapat membantu siswa dalam menyelesaikan masalah yang lebih kompleks dengan cara yang lebih terstruktur.

Representasi matematis merupakan bentuk interpretasi pemikiran siswa terhadap suatu masalah, yang digunakan sebagai alat bantu untuk menemukan solusi dari masalah tersebut. Menurut Srikandake kemampuan representasi matematis adalah kemampuan siswa dalam mengungkapkan ide-ide matematika yang dapat berupa diagram, tabel, grafik, simbol matematika, model matematika, kata-kata dan teks tertulis sebagai alat bantu untuk menyelesaikan permasalahan.⁷ Sejalan dengan pendapat Kartini Hutagaol mengatakan bahwa kemampuan representasi adalah kemampuan siswa untuk mengkomunikasikan ide-ide atau gagasan-gagasan matematika dengan cara tertentu.⁸ Menurut *National Council of Teachers of*

⁶ Sri Rizki Hardianti and Kiki Nia Sania Effendi, "Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa SMA Kelas XI," *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif* 4, no. 5 (2021): 1904.

⁷ Srikandake F M Natonis, Farida Daniel, and Netty J M Gella, "Analisis Representasi Matematis Siswa Ditinjau Dari Gaya Belajar," *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan* 4, no. 2 (2022): 3025–33.

⁸ Kartini Hutagaol, "Pembelajaran Kontekstual Untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama," *Infinity Jurnal* 2 (2013): 87.

Mathematics (NCTM), representasi yang muncul dalam diri siswa merupakan ungkapan ide atau gagasan matematika yang disampaikan siswa dalam upayanya untuk mencari solusi dari masalah yang sedang dihadapinya.⁹

Kemampuan representasi matematis yang dimiliki oleh siswa sangat diperlukan karena dapat membantu siswa dalam memahami konsep-konsep matematika dan untuk mengkomunikasikan ide-ide matematika.¹⁰ Namun, dilihat dari beberapa penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa kemampuan matematis siswa di sekolah masih tergolong rendah. Berdasarkan penelitian yang dilaksanakan oleh Eunike, dkk menunjukkan hasil persentase terbesar kemampuan representasi matematis siswa berada pada kategori sangat rendah. Kemampuan representasi matematis siswa pada representasi simbol lebih tinggi dari representasi gambar dan representasi verbal.¹¹ Sejalan dengan penelitian yang dilakukan Suryowati bahwa siswa masih belum memahami bagaimana merepresentasikan masalah dunia nyata ke dalam masalah matematika yang representatif.¹² Salah satu materi yang memerlukan kemampuan representasi matematis

⁹ Nur Maulana Ikhsan, Nuriana Rachmani Dewi, and St. Budi Waluya, "Kemampuan Representasi Matematis Siswa Pada Model Pembelajaran Preprospec Berbantuan Aplikasi Game Android: Systematic Literature Review (SLR)," *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika 4* (2024): 253–60.

¹⁰ Novira Rahmadian M, Mulyono, and Isnarto, "Kemampuan Representasi Matematis Dalam Model Pembelajaran Somatic , Auditory , Visualization , Intellectually (SAVI)" 2 (2019): 287–92.

¹¹ Eunike Ester Mataheru, Tanwey Gerson Ratumanan, and Carolina Selfisina Ayal, "Analisis Kemampuan Representasi Matematis Peserta Didik Pada Materi Program Linear," *Jurnal Pendidikan Matematika (Jupitek)* 4, no. 2 (2021): 55–67.

¹² Dyna Darozatun, Nur Eva Zakiah, and Ida Nuraida, "Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis Siswa Menggunakan Model Pembelajaran Connecting, Organizing, Reflecting, Extending (Core)," *J-KIP (Jurnal Keguruan Dan Ilmu Pendidikan)* 2, no. 1 (2021): 105.

yaitu teorema pythagoras. Pemahaman mendalam tentang teorema pythagoras tidak hanya melibatkan penghafalan rumus, tetapi juga kemampuan untuk merepresentasikan hubungan antar sisi segitiga siku-siku secara gambar, simbol, dan verbal.

Teorema Pythagoras adalah teorema yang menjelaskan hubungan panjang sisi pada segitiga siku-siku. Teorema Pythagoras ini memiliki banyak manfaat pada kehidupan sehari-hari.¹³ Pada tingkat pendidikan menengah pertama materi ini menjadi dasar bagi pemahaman konsep geometri yang lebih lanjut. Oleh karena itu, siswa menjadi lebih mudah memahami penerapan teorema pythagoras dalam berbagai konteks jika keterampilan representasi matematis dikembangkan dalam pembelajaran. Kemampuan matematis siswa dapat berkembang lebih optimal yang memungkinkan mereka untuk lebih memahami konsep-konsep matematika secara mendalam dan mengembangkan keterampilan pemecahan masalah secara efektif, ketika siswa memiliki inisiatif untuk mengatur, mengeksplorasi, dan mengevaluasi proses pembelajaran matematika secara mandiri.

Kemandirian dan inisiatif siswa dalam proses belajar dapat dilihat dari membuat jadwal sendiri, menetapkan tujuan tujuan untuk setiap aktivitas belajar, menilai hasil pekerjaannya secara mandiri, serta mengevaluasi diri

¹³ Niko, Rika Wahyuni, and Nurhayati, "Analisis Kemampuan Multi Representasi Matematis Ditinjau Dari Motivasi Belajar Siswa Pada Materi Teorema Pythagoras Kelas IX SMP Negeri 12 Singkawang," *Journal of Educational Review and Research* 1, no. 2 (2018): 92.

sendiri disebut juga dengan *self directed learning*.¹⁴ Rasmawan & Erlina mengungkapkan bahwa *self directed learning* merupakan kemampuan individu untuk mengambil inisiatif dalam mengelola proses pembelajaran mereka sendiri yang meliputi kemampuan untuk merumuskan tujuan belajar, menganalisis dan merumuskan tujuan belajar, mengidentifikasi sumber belajar serta memilih strategi yang tepat.¹⁵ Hal ini mendorong siswa untuk menjadi lebih aktif dan bertanggung jawab dalam mencapai tujuan pembelajaran, termasuk dalam menguasai kemampuan representasi matematis.

Berdasarkan wawancara yang telah dilakukan dengan guru matematika MTs Nahdlatul Arifin Ambulu Jember bahwa siswa dalam proses menyelesaikan soal mempunyai penyelesaian yang berbeda antara siswa satu dengan siswa yang lainnya, terutama dalam hal menyelesaikan soal representasi pada materi teorema pythagoras. Hal tersebut dikarenakan keberagaman cara dan tingkat kemandirian siswa dalam memahami serta menyelesaikan soal menunjukkan bahwa setiap siswa memiliki karakteristik belajar yang berbeda, termasuk dalam hal inisiatif dan kebiasaan siswa dalam proses belajar.

Beberapa penelitian serupa yang telah dilaksanakan sebelumnya, seperti penelitian milik Rohana, Eka Fitri Puspa Sari dan Siti Nurfeti pada

¹⁴ Erina Naurullalili Nahdia, Andika Setyo Budi Lestari, and Miftahul Khoiri, "Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Ditinjau Dari Self Directed Learning Pada Materi SPtLDV," *Cendekia Pendidikan* 6, no. 12 (2024).

¹⁵ Rahmat Rasmawan and Erlina, "Pengembangan Aplikasi E-Book Elektrokimia Berbasis Android Untuk Menumbuhkan Self-Directed Learning Mahasiswa," *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia* 9, no. 3 (2021): 346–62.

tahun 2021 dengan judul “analisis kemampuan representasi matematis materi persamaan linear dua variabel”. Selain itu ada juga penelitian milik Srikandake F. M. Natonis, Farida Daniel dan Netty J. M. Gella pada tahun 2022 dengan judul “analisis representasi matematis siswa ditinjau dari gaya belajar”. Berbeda dengan penelitian sebelumnya, peneliti ingin mendeskripsikan kemampuan representasi matematis ditinjau dari *self directed learning*. Pada penelitian sebelumnya, kebanyakan peneliti melakukan penelitian menggunakan subjek dengan mengelompokkan kemampuan representasi matematis tinggi, sedang dan rendah. Sedangkan penelitian ini dilakukan untuk mengetahui kemampuan representasi matematis dengan menggunakan subjek berdasarkan tingkat *self directed learning*.

Berdasarkan uraian tersebut yang telah dikemukakan, peneliti memutuskan untuk melakukan penelitian dengan judul “Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Soal Teorema Pythagoras Ditinjau dari *Self Directed Learning* di MTs Nahdlatul Arifin Ambulu Jember”

B. Fokus Penelitian

Berdasarkan konteks penelitian tersebut, dapat diidentifikasi permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimana kemampuan representasi matematis siswa dengan tingkat *self directed learning* tinggi dalam menyelesaikan soal teorema pythagoras?

2. Bagaimana kemampuan representasi matematis siswa dengan tingkat *self directed learning* sedang dalam menyelesaikan soal teorema pythagoras?
3. Bagaimana kemampuan representasi matematis siswa dengan tingkat *self directed learning* rendah dalam menyelesaikan soal teorema pythagoras?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan fokus penelitian tersebut maka tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mendeskripsikan kemampuan representasi matematis siswa dengan tingkat *self directed learning* tinggi dalam menyelesaikan soal teorema pythagoras
2. Untuk mendeskripsikan kemampuan representasi matematis siswa dengan tingkat *self directed learning* sedang dalam menyelesaikan soal teorema pythagoras
3. Untuk mendeskripsikan kemampuan representasi matematis siswa dengan tingkat *self directed learning* rendah dalam menyelesaikan soal teorema pythagoras

D. Manfaat Penelitian

Adapun beberapa manfaat yang diperoleh dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran mengenai

kemampuan representasi matematis ditinjau dari *self directed learning*.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Peneliti

Penelitian ini diharapkan dapat mengembangkan pemikiran peneliti atau penulis dalam mengetahui dan memahami kemampuan representasi siswa berdasarkan *self directed learning*.

b. Bagi Guru

Penelitian ini diharapkan membantu guru dalam memahami kemampuan representasi matematis siswa secara lebih mendalam, sehingga guru dapat mengetahui bagaimana siswa menyajikan, menafsirkan, dan menghubungkan ide-ide matematika melalui berbagai bentuk seperti simbol, gambar dan sebagainya. Dengan pemahaman tersebut, guru dapat merancang strategi pembelajaran yang mendorong pengembangan kemampuan representasi matematis sekaligus menumbuhkan *self directed learning*, sehingga siswa menjadi lebih mandiri dan aktif dalam proses pembelajaran matematika.

c. Bagi siswa

Dengan adanya penelitian ini diharapkan siswa dapat mengetahui kemampuan representasi matematis selain itu diharapkan siswa juga mengetahui tingkatan siswa tersebut berdasarkan *self directed learning* sehingga siswa dapat

meningkatkan kemampuan mereka dalam mengelola proses pembelajaran secara mandiri.

E. Definisi Istilah

a. Kemampuan Representasi Matematis

Kemampuan representasi matematis adalah kemampuan siswa dalam menyatakan ide dan gagasan matematika ke dalam berbagai bentuk seperti gambar, tabel, grafik, angka, huruf, simbol dan representasi lainnya untuk membantu memahami dan mengkomunikasikan konsep matematika. Kemampuan representasi yang dianalisis dalam penelitian ini mengacu pada penyelesaian soal siswa pada materi teorema pythagoras.

b. Teorema Pythagoras

Teorema Pythagoras adalah rumus dalam geometri yang berlaku untuk segitiga siku-siku. Teorema ini menyatakan bahwa jumlah kuadrat panjang kedua sisi yang membentuk sudut siku-siku (alas dan tinggi) sama dengan kuadrat panjang sisi miring.

c. *Self Directed Learning*

Self directed learning yaitu suatu proses di mana individu mengambil inisiatif untuk merencanakan, mengelola, dan mengevaluasi proses belajarnya sendiri.

F. Sistematika Pembahasan

Terdapat sistematika pembahasan yang tertera dalam penelitian ini, meliputi lima bab yang dicantumkan sebagai acuan, yaitu :

BAB I merupakan pendahuluan, pada bab ini berfungsi sebagai awal dalam penyusunan pada penelitian, yang di dalamnya terdapat konteks penelitian, fokus penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian, definisi istilah, dan sistematika pembahasan. Dasar tersebut dituliskan sebagai gambaran awal pada pembuatan proposal.

BAB II merupakan landasan atau kajian kepustakaan, pada bab ini menelaah penelitian terdahulu dan kajian teori yang menjadi pedoman penelitian.

BAB III merupakan metode penelitian yang berisi tentang pendekatan dan jenis penelitian, lokasi penelitian, subyek penelitian, teknik pengumpulan data, analisis data, keabsahan data, dan tahap-tahap penelitian yang akan dilakukan nantinya.

BAB IV merupakan penyajian data dan analisis data, pada bab ini mencantumkan pembahasan tentang hasil penelitian yang sudah diteliti diantaranya gambaran objek penelitian, penyajian data dan analisis, dan pembahasan temuan yang sudah dilakukan dalam penelitian.

BAB V merupakan penutup, pada bab ini sudah bisa ditarik adanya kesimpulan bahwa yang terdapat pada bab-bab sebelumnya dalam proses penelitian yang sudah dianalisis secara teliti pada permasalahan penelitian yang sudah ada serta saran sebagai pencerahan pada peneliti-

peneliti dan pembaca lainnya yang membutuhkan penelitian dalam hal yang sama.



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

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu mencakup perbandingan antara penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti terdahulu dan penelitian ini dengan fokus utama pada keterkaitan objek penelitian.

1. Jurnal karya Arfah Al Adawiyah dan Basuki tahun 2022 yang berjudul “Kemampuan Representasi Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Soal Himpunan dan Kemandirian Belajar”

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa kemampuan representasi matematis siswa pada materi himpunan berdasarkan kemandiriannya memiliki hubungan yang erat. Adapun hasil analisis kemampuan representasi matematis siswa dan

kemandirian belajar sebagai berikut: Kemampuan representasi matematis siswa dan kemandirian belajar aktivis yaitu siswa mampu merepresentasikan dengan baik representasi gambar dan simbolik, sedangkan untuk representasi verbal dalam kategori rendah. Namun, dalam aspek representasi visual kemandirian belajar aktivis masih rendah dibandingkan dengan kemandirian belajar pragmatis. Hal ini dapat dilihat dari hasil tes representasi siswa berdasarkan indikatornya, siswa dengan kemandirian belajar sedang memiliki kemampuan representasi matematis yang lebih baik dibandingkan siswa dengan kemandirian rendah. Siswa yang memiliki kemandirian belajar sedang

cukup baik dalam menyelesaikan tiga indikator yaitu indikator pada soal nomor 1, nomor 3, nomor 4 dan nomor 5, sedangkan siswa dengan kemandirian belajar rendah hanya dapat menyelesaikan indikator pada soal nomor 2 dan nomor 4, dan siswa dengan kemandirian belajar rendah tidak dapat menyelesaikan satupun dari indikator soal tersebut.¹⁶

2. Jurnal karya Yena Nursyifa, Dede Nurjamil, dan Ike Natalliasari tahun 2023 yang berjudul “Analisis Kemampuan Representasi Matematis dalam Menyelesaikan Soal Kontekstual dengan Memperhatikan Tingkat Kemandirian Belajar”

Berdasarkan temuan penelitian, analisis data, dan pembahasan mengenai kemampuan representasi matematis dalam menyelesaikan soal kontekstual dengan mempertimbangkan tingkat kemandirian belajar, dapat disimpulkan bahwa: Peserta didik pada kategori

kemandirian belajar tinggi berhasil menunjukkan kemampuan representasi matematis yang baik dalam menyelesaikan soal kontekstual. Mereka mampu memenuhi semua indikator kemampuan representasi matematis, termasuk representasi visual, penyusunan persamaan atau ekspresi matematis, dan penyajian kata-kata atau teks tertulis dengan benar. Di sisi lain, peserta didik pada kategori kemandirian belajar sedang mampu menyelesaikan soal kontekstual dengan menggunakan representasi visual yang jelas. Meskipun mereka mampu melibatkan ekspresi matematis, terdapat beberapa perbedaan

¹⁶ Arfah Al Addawiyah and Basuki, “Kemampuan Representasi Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Himpunan Dan Kemandirian Belajar,” *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika* 2, no. 1 (2022).

dalam representasi yang digunakan. Pemahaman terhadap kata-kata atau teks tertulis masih perlu ditingkatkan. Namun, kemampuan representasi matematis peserta didik pada kategori kemandirian belajar rendah terbatas. Mereka hanya mampu memberikan representasi visual dan menggunakan kata-kata atau teks tertulis, tetapi sering keliru dalam mengidentifikasi unsur yang diketahui sehingga tidak mampu menyelesaikan soal kontekstual. Dengan demikian, tingkat kemandirian belajar peserta didik dapat mempengaruhi kemampuan mereka dalam merepresentasikan masalah matematis secara baik, terutama dalam konteks soal yang menuntut kemampuan representasi matematis yang lebih kompleks. Para peserta didik perlu didorong untuk mengembangkan kemandirian belajar dan meningkatkan pemahaman terhadap konsep matematis guna meningkatkan kemampuan representasi matematis mereka.¹⁷

3. Jurnal karya Juan Fandy Tuhumury, La Moma, Novalin.C.Huwaa tahun 2024 yang berjudul “Analisis Representasi Matematis Peserta Didik Dalam Menyelesaikan Soal Kontekstual”

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, peneliti menemukan bahwa: 1) Subjek FH dalam merepresentasikan masalah yang diberikan, dapat memenuhi semua indikator representasi matematis, yaitu representasi gambar, simbol, dan verbal serta menjawab semua soal dengan benar. 2) Subjek AG dalam merepresentasikan masalah yang

¹⁷ Yena Nursyifa, Dedi Nurjamil, and Ike Natalliasari, “Analisis Kemampuan Representasi Matematis Dalam Menyelesaikan Soal Kontekstual Dengan Memperhatikan Tingkat Kemandirian Belajar,” *Jurnal Kongruen* 2, no. 3 (2023): 165–72.

diberikan, memenuhi semua indikator representasi matematis, yaitu representasi gambar, simbol, dan verbal, walaupun pada soal nomor 2 subjek AG tidak dapat membuat gambar pada hasil tes namun dapat diperlihatkan saat wawancara. 3) Subjek DI dalam merepresentasikan masalah yang diberikan, hanya dapat memenuhi dua indikator, yaitu representasi simbol dan verbal serta dapat menjawab semua soal dengan benar.¹⁸

4. Jurnal karya Siti Nur Millah tahun 2021 yang berjudul “Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Pada Materi Segitiga ditinjau dari *self directed learning*”

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VII MTs pada materi segitiga ditinjau dari tingkat *self directed learning* tinggi, sedang, dan rendah.

Berdasarkan analisis data yang telah dilakukan hasil penelitian ini menunjukkan bahwa: (1) Siswa dengan tingkat *self directed learning* tinggi sudah mampu memenuhi keempat indikator pemecahan masalah menurut Polya, yaitu memahami masalah, merencanakan strategi penyelesaian masalah, melaksanakan perhitungan, dan memeriksa kembali hasil penyelesaian masalah. (2) Siswa dengan tingkat *self directed learning* sedang menunjukkan bahwa mereka sudah mampu memenuhi indikator 1 dan 3 pemecahan masalah menurut Polya, yaitu memahami masalah dan melaksanakan perhitungan. (3) Siswa dengan

¹⁸ Sri Asih Wulandari, “Analisis Kemampuan Representasi Matematis Dalam Memecahkan Masalah Matematika Materi Lingkaran Ditinjau Dari Perbedaan Gender Pada Siswa Kelas VIII SMPN 1 Sukorambi Jember” (2023).

tingkat *self directed learning* rendah tidak mampu memenuhi indikator 1, 2, 3, dan 4 pemecahan masalah menurut Polya.¹⁹

5. Jurnal karya Agnes Pujianti, Wahyu Setiawan, dan Heris Hendriana tahun 2023 yang berjudul “Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Materi Segiempat Ditinjau Dari *Self Directing Learning*”

Hasil analisis kemampuan komunikasi matematis siswa materi segiempat ditinjau dari *self directing learning* menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa sejalan dengan *self directing learning* siswa itu sendiri. Siswa dengan *self directing learning* tinggi memiliki kemampuan komunikasi matematis yang tinggi, siswa dengan *self directing learning* sedang memiliki kemampuan komunikasi matematis yang sedang, begitu pula siswa dengan *self directing learning* rendah memiliki kemampuan komunikasi matematis yang rendah.²⁰

Adapun persamaan dan perbedaan dari penelitian terdahulu dengan penelitian ini disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 2. 1
Daftar Penelitian Terdahulu

No	Nama, Tahun, Judul	Hasil Penelitian	Persamaan	Perbedaan
1.	Arfah Al Adawiyah dan	Kemampuan representasi	Menganalisis kemampuan	Pada penelitian

¹⁹ Siti Nur Millah, “Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Pada Materi Segitiga Ditinjau Dari Self- Directed Learning,” *Jurnal Inovasi Pendidikan Dan Pembelajaran Matematika* 7, no. 2 (2021): 102–15.

²⁰ Agnes Pujianti, Wahyu Setiawan, and Heris Hendriana, “Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Materi Segiempat Ditinjau Dari Self Directing Learning,” *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif* 6, no. 4 (2023): 1431–40.

No	Nama, Tahun, Judul	Hasil Penelitian	Persamaan	Perbedaan
	Basuki, tahun 2022 “Kemampuan Representasi Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Soal Himpunan dan Kemandirian Belajar”	matematis siswa dan kemandirian belajar aktivis yaitu siswa mampu merepresentasikan dengan baik representasi gambar dan simbolik, sedangkan untuk representasi verbal dalam kategori rendah. Siswa yang memiliki kemandirian belajar sedang cukup baik dalam menyelesaikan tiga indikator yaitu indikator pada soal nomor 1, nomor 3, nomor 4 dan nomor 5, sedangkan siswa dengan kemandirian belajar rendah hanya dapat menyelesaikan indikator pada soal nomor 2 dan nomor 4, dan siswa dengan kemandirian belajar rendah tidak dapat menyelesaikan satupun dari indikator soal tersebut	representasi matematis siswa	yang dilakukan Arfah dan Basuki yaitu kemampuan representasi matematis siswa dalam menyelesaikan soal himpunan dan kemandirian belajar sedangkan penelitian ini menganalisis kemampuan representasi matematis ditinjau dari <i>Self Directed Learning</i> siswa.
2.	Yena Nursyifa, Dedi Nurjamil, dan Ike Natalliasari, tahun 2023 “Analisis Kemampuan Representasi Matematis dalam Menyelesaikan Soal	Peserta didik pada kategori kemandirian belajar tinggi mampu memenuhi semua indikator kemampuan representasi matematis, termasuk representasi visual, penyusunan persamaan atau ekspresi matematis, dan penyajian kata-	Menganalisis kemampuan representasi matematis siswa	Penelitian yang dilakukan oleh Yena Nursyifa, dkk yaitu menganalisis kemampuan representasi matematis dalam kontekstual

No	Nama, Tahun, Judul	Hasil Penelitian	Persamaan	Perbedaan
	Kontekstual dengan Memperhatikan Tingkat Kemandirian Belajar”	kata atau teks tertulis dengan benar. Peserta didik pada kategori kemandirian belajar sedang mampu menyelesaikan soal kontekstual dengan menggunakan representasi visual yang jelas. Meskipun mereka mampu melibatkan ekspresi matematis, terdapat beberapa perbedaan dalam representasi yang digunakan. Pemahaman terhadap kata-kata atau teks tertulis masih perlu ditingkatkan. Peserta didik pada kategori kemandirian belajar rendah terbatas. Mereka hanya mampu memberikan representasi visual dan menggunakan kata-kata atau teks tertulis, tetapi sering keliru dalam mengidentifikasi unsur yang diketahui sehingga tidak mampu menyelesaikan soal kontekstual.		dengan memperhatikan tingkat kemandirian belajar, sedangkan pada Penelitian ini yaitu menganalisis kemampuan representasi matematis siswa ditinjau dari <i>self directed learning</i>
3.	Juan Fandy Tuhumury, La Moma, Novalin.C. Huwaa, tahun 2024 “Analisis Representasi Matematis	1) Subjek FH dalam merepresentasikan masalah yang diberikan, dapat memenuhi semua indikator representasi matematis, yaitu representasi gambar,	Menganalisis kemampuan representasi matematis siswa	Penelitian yang dilakukan oleh Juan Fandy Tuhumury yaitu menganalisis

No	Nama, Tahun, Judul	Hasil Penelitian	Persamaan	Perbedaan
	Peserta Didik Dalam Menyelesaikan Soal Kontekstual”	simbol, dan verbal serta menjawab semua soal dengan benar. 2) Subjek AG dalam merepresentasikan masalah yang diberikan, memenuhi semua indikator representasi matematis, yaitu representasi gambar, simbol, dan verbal, walaupun pada soal nomor 2 subjek AG tidak dapat membuat gambar pada hasil tes namun dapat diperlihatkan saat wawancara. 3) Subjek DI Subjek DI dalam merepresentasikan masalah yang diberikan, hanya dapat memenuhi dua indikator, yaitu representasi simbol dan verbal serta dapat menjawab semua soal dengan benar		kemampuan representasi matematis peserta didik dalam menyelesaikan soal kontekstual sedangkan pada penelitian ini ditinjau dari <i>self directed learning</i> siswa
4.	Siti Nur Millah, tahun 2021 “Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Pada Materi Segitiga Ditinjau Dari <i>Self-directed learning</i> ”	Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa: (1) Siswa dengan tingkat <i>Self-directed learning</i> tinggi sudah mampu memenuhi keempat indikator pemecahan masalah menurut Polya (2) Siswa dengan tingkat <i>Self-directed learning</i> sedang menunjukkan bahwa mereka sudah mampu memenuhi	<i>Self directed learning</i>	Pada penelitian yang dilakukan oleh Siti Nur Millah yaitu menganalisis kemampuan pemecahan masalah matematis siswa, sedangkan dalam

No	Nama, Tahun, Judul	Hasil Penelitian	Persamaan	Perbedaan
		indikator 1 dan 3 pemecahan masalah menurut Polya, yaitu memahami masalah dan melaksanakan perhitungan. (3) Siswa dengan tingkat <i>Self-directed learning</i> rendah tidak mampu memenuhi indikator 1, 2, 3, dan 4 pemecahan masalah menurut Polya		penelitian ini menganalisis kemampuan representasi matematis siswa
5.	Agnes Pujianti, Wahyu Setiawan, dan Heris Hendriana, tahun 2023 “Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Materi Segiempat Ditinjau dari <i>Self Directed Learning</i> ”	Hasil analisis kemampuan komunikasi matematis siswa materi segiempat ditinjau dari <i>self directing learning</i> menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa sejalan dengan <i>self directing learning</i> siswa itu sendiri. Siswa dengan <i>self directing learning</i> tinggi memiliki kemampuan komunikasi matematis yang tinggi, siswa dengan <i>self directing learning</i> sedang memiliki kemampuan komunikasi matematis yang sedang, begitu pula siswa dengan <i>self directing learning</i> rendah memiliki kemampuan	<i>Self directed learning</i>	Pada penelitian yang dilakukan oleh Agnes Pujianti, dkk yaitu menganalisis kemampuan komunikasi matematis siswa materi segiempat. Sedangkan pada penelitian ini menganalisis kemampuan representasi matematis siswa

No	Nama, Tahun, Judul	Hasil Penelitian	Persamaan	Perbedaan
		komunikasi matematis yang rendah.		

Berdasarkan uraian pada Tabel 2.1 belum ada penelitian yang membahas tentang kemampuan representasi matematis siswa dalam menyelesaikan soal teorema pythagoras ditinjau dari *self directed learning* khususnya di MTs Nahdlatul Arifin Ambulu Jember.

B. Kajian Teori

1. Kemampuan Representasi Matematis

Representasi dalam *National Council of Teachers of Mathematics*

(NCTM) yaitu cara yang digunakan seseorang untuk mengkomunikasikan jawaban atau gagasan matematik yang bersangkutan.²¹ Kemampuan representasi matematis adalah

kemampuan siswa dalam mengungkapkan ide-ide matematika yang dapat berupa diagram, tabel, grafik, simbol matematika, model matematika, kata-kata dan teks tertulis sebagai alat bantu untuk menyelesaikan permasalahan.²² Sedangkan menurut Widakdo

kemampuan representasi matematis memiliki arti kemampuan dasar dalam ber-matematika karena membantu siswa menyampaikan hasil olah pikir mereka tentang matematika ke dalam tulisan, angka, gambar,

²¹ Muhammad Sabirin, "Representasi Dalam Pembelajaran Matematika," *JPM IAIN ANTASARI* 01, no. 02 (2014): 33–44.

²² Natonis, Daniel, and Gella, "Analisis Representasi Matematis Siswa Ditinjau Dari Gaya Belajar."

grafik, dan simbol matematika.²³ Hartono mengungkapkan bahwa kemampuan representasi matematis merupakan kemampuan yang dimiliki dalam menyajikan kembali gambar, tabel, grafik, simbol, notasi, diagram, persamaan atau ekspresi matematis serta kata-kata/teks tertulis ke dalam bentuk yang lain.²⁴ Maka dari itu, kemampuan representasi matematis sangat diperlukan untuk menemukan dan menciptakan cara berpikir untuk mengkomunikasikan ide matematis dari bentuk abstrak ke bentuk konkrit agar lebih mudah memahaminya.²⁵ Dari banyaknya pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa kemampuan representasi matematis adalah kemampuan siswa dalam menyatakan ide dan gagasan matematika ke dalam berbagai bentuk seperti gambar, tabel, grafik, angka, huruf, simbol dan representasi lainnya untuk membantu memahami dan mengkomunikasikan konsep matematika.

Untuk melihat kemampuan representasi matematis yang dimiliki siswa dibutuhkan indikator yang menggambarkan sejauh mana siswa dapat menggunakan representasi dalam menyelesaikan masalah.

Villegas menjelaskan bahwa terdapat tiga bentuk representasi

²³ Muhammad Haris Hajrianto, Nani Ratnaningsih, and Diar Veni Rahayu, "Analisis Kemampuan Representasi Matematis Peserta Didik Pada Materi Program Linear," *Primatika* 13 (2024): 9–24.

²⁴ Hartoni, Muhamad Firdaus, and Sipriyanti, "Kemampuan Representasi Matematis Dalam Materi Fungsi Dengan Pendekatan Open Ended Pada Siswa Kelas VIII MTs Sirajul Ulum Pontianak," *Jurnal Ekspone* 9, no. 1 (2019).

²⁵ Yugi Hilmi, "Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa Smp Ditinjau Dari Habits of Mind," *J-PiMat : Jurnal Pendidikan Matematika* 5, no. 2 (2023): 979–88.

matematis sebagai berikut:²⁶

- a. Representasi gambar, siswa dapat menyajikan suatu masalah ke dalam bentuk gambar, tabel, diagram atau grafik
- b. Representasi simbol, siswa dapat menyajikan dan menyelesaikan suatu masalah dalam simbol-simbol matematika maupun model atau persamaan matematis
- c. Representasi verbal, siswa dapat menyajikan suatu masalah matematika dalam bentuk bahasa lisan atau tulisan

Berdasarkan penjelasan di atas, indikator kemampuan representasi matematis yang digunakan dalam penelitian ini yaitu indikator kemampuan representasi menurut Villegas, yang terdiri dari tiga bentuk representasi matematis yang dijabarkan pada tabel berikut:

Tabel 2. 2

Indikator Kemampuan Representasi Matematis

No	Representasi	Indikator
1.	Representasi Gambar (<i>Pictorial Representation</i>)	Siswa mampu membuat gambar dalam menyelesaikan soal yang diberikan
2.	Representasi Simbol (<i>Symbol Representation</i>)	Siswa mampu mengekspresikan penyelesaian masalah matematika menggunakan simbol
3.	Representasi Verbal (<i>Verbal Representation</i>)	Siswa mampu menggunakan teks tertulis aatau kata-kata untuk menjawab soal

²⁶ José L Villegas, Enrique Castro, and José Gutiérrez, "Representations in Problem Solving: A Case Study with Optimization Problems," *Electronic Journal of Research in Educational Psychology* 7, no. 17 (2009): 279–308.

2. *Self Directed Learning*

Self Directed Learning menurut Knowles yaitu kemandirian dan inisiatif siswa dalam proses belajar, hal ini dapat dilihat dari membuat jadwal sendiri, menetapkan tujuan tujuan untuk setiap aktivitas belajar, menilai hasil pekerjaannya secara mandiri, serta mengevaluasi diri sendiri.²⁷ Menurut Desi Fitriani, dkk *self directed learning* yaitu peningkatan pengetahuan, keahlian, prestasi, dan pengembangan individu yang diawali dengan inisiatif sendiri, direncanakan dan dilakukan secara mandiri, dengan menyadari kebutuhan belajar sendiri dalam mencapai tujuan belajar, serta strategi belajar dan penilaian hasil belajar yang dibuat sendiri.²⁸ *Self directed learning* memberi kebebasan kepada individu untuk membuat keputusan sendiri, dengan kemampuan *self directed learning* yang digunakan, kemampuan siswa berkembang secara terus-menerus dan keberhasilan dalam belajar tercapai.²⁹

Dari banyaknya pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa *self directed learning* yaitu proses pembelajaran mandiri yang melibatkan inisiatif, perencanaan, evaluasi diri, dan penilaian hasil belajar, yang memungkinkan siswa mengembangkan kemampuan secara terus-menerus dan mencapai keberhasilan dalam belajar. Komponen *self*

²⁷ Kurnia Eka Lestari and Mokhammad Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika*, 2015.

²⁸ Desi Fitriani, "Self-Directed Learning Dan Disposisi Berpikir Terbuka Aktif Terhadap Kemampuan Koneksi Matematis Siswa," *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika* 3, no. 3 (2023): 511–20.

²⁹ Nahdia, Lestari, and Khoiri, "Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Ditinjau Dari Self Directed Learning Pada Materi SPtLDV."

directed learning yang digunakan sebagai indikator pengukuran *self directed learning* siswa menurut Williamsoon sebagai berikut³⁰:

- a. Kesadaran (*awareness*) merupakan konsep yang merujuk pada pemahaman siswa terhadap kebutuhan yang diperlukan dalam proses belajar.
- b. Strategi belajar (*learning strategies*) mencakup teknik pembelajaran yang digunakan siswa untuk mendorong kemandirian dalam belajar.
- c. Aktivitas belajar (*learning activities*) merupakan kegiatan belajar yang dilakukan siswa agar menjadi siswa yang mandiri, sehingga siswa dapat mengelola proses belajar mereka sendiri.
- d. Evaluasi (*evaluation*) merupakan proses penilaian diri yang dilakukan oleh siswa untuk mengevaluasi proses belajar.
- e. Keterampilan interpersonal (*interpersonal skills*) merupakan kemampuan memahami hubungan interpersonal yang dilakukan siswa untuk mencapai kemandirian.

Self directed learning terdiri dari tiga tingkatan berdasarkan karakteristik dan kemampuan individu:³¹

- a. *Self directed learning* tinggi: siswa yang memiliki *self directed learning* tinggi dapat mengidentifikasi kemampuan dan metode belajar yang harus dilakukan untuk belajar secara mandiri

³⁰ Fatimatuz Zahro, "Analisis Kesulitan Siswa Dalam Memecahkan Masalah Pada Materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel Ditinjau Dari Self Directed Learning" (2024).

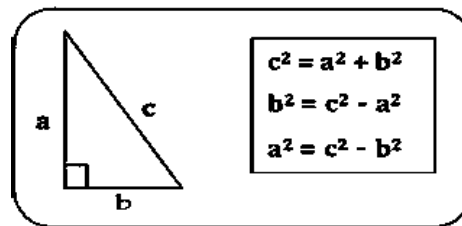
³¹ Syafiatul Lailiyah, Sarwo Edi, and Syaiful Huda, "Analisis Perbedaan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Ditinjau Dari Self-Directed Learning," *Postulat : Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika* 4, no. 1 (2023): 1.

- b. *Self directed learning* sedang: siswa yang memiliki *self directed learning* sedang belum secara penuh dapat mengidentifikasi, mengevaluasi dan menentukan strategi belajar yang dibutuhkan secara mandiri.
- c. *Self directed learning* rendah: siswa yang memiliki *self-directed learning* rendah masih perlu bimbingan dari guru karena belum bisa mengidentifikasi, mengevaluasi dan menentukan strategi belajar yang dibutuhkan secara mandiri.

3. Teorema Pythagoras

Teorema Pythagoras adalah teorema yang menjelaskan hubungan panjang sisi pada segitiga siku-siku. Salah satu cirinya adalah besar sudut siku-sikunya ada yang 90° . Teorema Pythagoras menyatakan bahwa kuadrat panjang hipotenusa pada suatu segitiga siku-siku (salah satu sudutnya 90°) adalah sama dengan jumlah kuadrat panjang sisi-sisi lainnya. Pada Segitiga siku-siku dengan panjang sisi a , b , c sebagai sisi miring (sisi yang terpanjang), maka berlaku $a^2 + b^2 = c^2$. Rumus tersebut dikenal sebagai teorema pythagoras:³²

³² Mohammad Tohir et al., *Buku Panduan Guru Matematika, Pusat Kurikulum Dan Perbukuan*, 2022.



Gambar 2. 1 Rumus Teorema Pythagoras

Contoh soal

Sebuah tangga diletakkan di dinding dengan salah satu ujungnya menyentuh tanah dan ujung lainnya menyentuh dinding. Diketahui tinggi dinding adalah 4 meter dan jarak antara dasar tangga dengan dinding yaitu 3 meter. Tentukan panjang dari tangga tersebut



Gambar 2. 2 Ilustrasi Contoh Soal

Jawaban:

Misal: tinggi dinding = a ,

jarak antara dasar tangga dengan dinding = b

panjang tangga = c

Diketahui: $a = 4 \text{ m}$ dan $b = 3 \text{ m}$

Ditanya: $c = ?$

Jawab:

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

$$c^2 = 4^2 + 3^2$$

$$c^2 = 16 + 9$$

$$c = \sqrt{16 + 9}$$

$$c = \sqrt{25}$$

$$c = 5$$

Jadi, panjang tangga adalah 5 meter



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

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Pendekatan dan Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan jenis penelitian deskriptif. Penelitian kualitatif bertujuan untuk memahami dan mengeksplorasi fenomena utama pada objek yang diteliti, sehingga memperoleh pemahaman yang mendalam. Penelitian ini dilakukan untuk mendeskripsikan kemampuan representasi siswa ditinjau dari tingkatan *self directed learning*.

B. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di MTs Nahdlatul Arifin Ambulu Jember yang berlokasi di Jl. Watu Ulo, Kedungkaji, Desa Sumberejo, Kecamatan Ambulu, Kabupaten Jember. Pemilihan sekolah berdasarkan beberapa pertimbangan, pertama karena siswa di sekolah tersebut mempunyai proses penyelesaian soal yang berbeda antara siswa satu dengan siswa yang lainnya, terutama dalam hal menyelesaikan soal representasi pada materi teorema pythagoras. Selain itu di sekolah tersebut belum pernah dilakukan penelitian mengenai analisis kemampuan representasi matematis ditinjau dari *self directed learning* siswa.

C. Subjek Penelitian

Pengambilan subyek pada penelitian ini menggunakan *purposive sampling*, yaitu teknik pengambilan subjek dengan pertimbangan tertentu. Kriteria yang diterapkan dalam pemilihan subjek didasarkan pada angket

self directed learning. Subjek pada penelitian yaitu kelas VIII A MTs Nahdlatul Arifin Ambulu Jember yang berjumlah 50 siswa. Alasan mengambil kelas VIII A berdasarkan rekomendasi dari guru mata pelajaran matematika karena siswa di kelas tersebut menunjukkan bahwa dalam mengerjakan soal mempunyai penyelesaian yang berbeda antara siswa satu dengan siswa yang lainnya, terutama dalam hal menyelesaikan soal representasi yang terutama pada materi teorema pythagoras. Hal tersebut dikarenakan keberagaman cara dan tingkat kemandirian siswa dalam memahami serta menyelesaikan soal menunjukkan bahwa setiap siswa memiliki karakteristik belajar yang berbeda, termasuk dalam hal inisiatif dan kebiasaan siswa dalam proses belajar. Dari satu kelas tersebut diambil 6 siswa dengan tingkat *self directed learning* yang terdiri dari 2 siswa dengan *self directed learning* tinggi, 2 siswa dengan *self directed learning* sedang dan 2 siswa dengan *self directed learning* rendah. Pengambilan subjek 6 siswa berdasarkan hasil pada angket *self directed learning*, berikut pengkategorian hasil angket *self directed learning* berdasarkan skor siswa:

Tabel 3. 1

Pengelompokan Tingkatan *Self Directed Learning*

Perolehan skor angket SRSSDL	Tingkatan <i>self directed learning</i>
$X < 117$	Rendah
$117 \leq X < 183$	Sedang
$X \geq 183$	Tinggi

Sumber : Fatimatuz Zahro³³

Selain itu peneliti juga berkomunikasi dengan guru matematika di MTs Nahdlatul Arifin Ambulu Jember karena peneliti mewawancarai siswa

³³ Zahro, "Analisis Kesulitan Siswa Dalam Memecahkan Masalah Pada Materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel Ditinjau Dari Self Directed Learning."

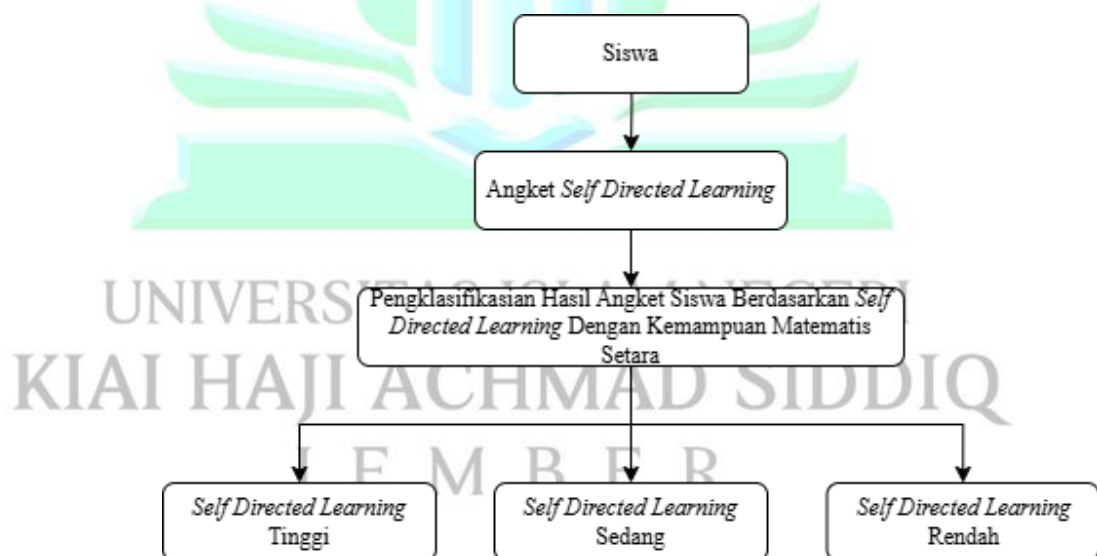
dengan kemampuan komunikasi yang bagus sehingga dapat mempermudah dalam pengambilan data dan tentunya siswa tersebut sesuai dengan tingkatan *self directed learning* sebelum wawancara, serta siswa dengan kemampuan matematika yang setara.

Tabel 3. 2
Pengkategorian Kemampuan Matematika Siswa

No	Kategori	Skor Interval
1.	Subjek Berkemampuan Tinggi	$80 \leq \text{Skor}$
2.	Subjek Berkemampuan Sedang	$60 \leq \text{Skor} < 80$
3.	Subjek Berkemampuan Rendah	$\text{Skor} < 60$

Sumber: Anas Ma'ruf Annizar, dkk³⁴

Adapun alur penentuan subjek disajikan pada gambar berikut:



Gambar 3. 1 Alur Penentuan Subjek

D. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan cara yang dilakukan oleh peneliti untuk memperoleh data yang dibutuhkan dalam penelitiannya.

³⁴ Anas Ma'ruf Annizar et al., "Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal PISA Pada Topik Geometri," *Jurnal Elemen* 6, no. 1 (2020): 39–55.

Penelitian ini menggunakan angket *self directed learning*, tes kemampuan representasi matematis, wawancara dan dokumentasi.

1. Angket *Self Directed Learning*

Proses awal dalam pengambilan data menggunakan angket *self directed learning* dengan materi teorema pythagoras. Pada proses ini diikuti oleh semua siswa kelas VIII A MTs Nahdlatul Arifin Ambulu Jember yang berjumlah 50 siswa. Angket terdiri dari 50 butir pernyataan berupa pernyataan positif yang diadopsi dari penelitian milik Fatimatuz Zahro.³⁵ Dari angket ini nantinya siswa diklasifikasikan berdasarkan tingkat *self directed learning*.

2. Tes Kemampuan Representasi Matematis

Teknik pengumpulan data yang kedua yaitu melakukan tes kemampuan representasi matematis dengan materi teorema pythagoras kepada enam subjek yang telah diklasifikasikan berdasarkan tingkatan *self directed learning*. Pada tes ini diberikan satu soal berupa uraian yang dikembangkan oleh peneliti berdasarkan indikator kemampuan representasi matematis dan melewati proses validasi.

3. Wawancara

Teknik pengumpulan data yang ketiga yaitu melakukan tes wawancara setelah tes tulis dilaksanakan. Wawancara ini bertujuan untuk memperoleh informasi yang lebih mendalam dan mendukung mengenai hasil yang diperoleh dari tes kemampuan representasi

³⁵ Zahro, "Analisis Kesulitan Siswa Dalam Memecahkan Masalah Pada Materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel Ditinjau Dari Self Directed Learning."

matematis siswa sebelumnya. Narasumber pada wawancara ini yaitu siswa yang berjumlah 6 di setiap tingkatan *self directed learning*, 2 siswa dengan tingkat *self directed learning* tinggi, 2 siswa dengan tingkat *self directed learning* sedang, dan 2 siswa dengan tingkat *self directed learning* rendah. Teks pedoman wawancara ini melalui proses validasi terlebih dahulu sebelum diberikan kepada siswa.

4. Dokumentasi

Dokumentasi merupakan suatu cara yang digunakan untuk memperoleh data dan informasi dalam bentuk buku, arsip, dokumen, tulisan angka dan gambar yang berupa laporan serta keterangan yang dapat mendukung penelitian. Pada penelitian ini menggunakan dokumentasi berupa nilai ulangan.

E. Analisis Data

Analisis data adalah proses mencari dan menyusun data yang diperoleh secara sistematis. Analisis data dalam penelitian kualitatif, dilakukan pada saat pengumpulan data berlangsung, dan setelah selesai pengumpulan data dalam periode tertentu.

Penelitian ini menggunakan analisis data menurut Miles, Hubberman dan Saldana yang terdiri dari:³⁶

1) Pengumpulan data

Dalam pengumpulan data, peneliti melakukan beberapa kegiatan, mulai dari persiapan penelitian dan wawancara hingga pemberian

³⁶ Matthew B. Miles, A. Michael Huberman, and Johnny Saldana, *Qualitative Data Analysis: A Methods Sourcebook*, 2014.

instrumen tes yang bertujuan mengetahui kemampuan representasi matematis siswa dalam menyelesaikan soal teorema pythagoras. Setelah itu dilakukan proses wawancara untuk mengetahui secara lebih mendalam tentang kemampuan representasi matematis siswa dalam menyelesaikan soal teorema pythagoras. Setelah semua data yang perlukan selesai dan terkumpul, maka peneliti mulai masuk pada tahap analisis data yaitu kondensasi.

2) Kondensasi data (*data reduction*)

Kondensasi data adalah proses menyeleksi, memfokuskan, menyederhanakan, mengabstraksi dan mentransformasikan data yang terdapat pada catatan lapangan maupun transkrip dalam penelitian yang diuraikan sebagai berikut:

a) Pemilihan (*Selecting*)

Pada tahap pemilihan peneliti harus bertindak selektif, yaitu menentukan dimensi-dimensi mana yang lebih penting, hubungan mana yang lebih bermakna, dan sebagai konsekuensinya serta informasi apa yang dapat dikumpulkan dan dianalisis. Informasi-informasi yang berhubungan dengan kemampuan representasi matematis dalam menyelesaikan soal teorema pythagoras. Pada tahap ini peneliti mengumpulkan seluruh informasi untuk memperkuat penelitian

b) Pengerucutan (*Focusing*)

Miles, Huberman dan Saldana menyatakan bahwa memfokuskan data merupakan bentuk praanalisis. Pada tahap ini, peneliti memfokuskan data sesuai dengan masing-masing rumusan masalah. Tahap ini merupakan tahap lanjutan dari tahap pemilihan data, di mana peneliti hanya membatasi data yang berdasarkan fokus penelitian.

Dalam penelitian ini fokus data penelitian yang pertama yaitu kemampuan representasi matematis siswa kelas VIII A dalam menyelesaikan soal teorema pythagoras dengan tingkat *self directed learning* tinggi. Fokus penelitian yang kedua yaitu kemampuan representasi matematis siswa kelas VIII A dalam menyelesaikan soal teorema pythagoras dengan tingkat *self directed learning* sedang. Fokus penelitian yang terakhir yaitu kemampuan representasi matematis siswa kelas VIII A dalam menyelesaikan soal teorema pythagoras dengan tingkat *self directed learning* sedang rendah.

c) Peringkasan (*Abstracting*)

Abstraksi merupakan usaha membuat ringkasan yang inti, proses dan pernyataan-pernyataan yang harus dipertahankan tetap berada di dalam kerangka penelitian. Pada tahap ini data yang telah terkumpul hingga ke tahap *focusing* di evaluasi oleh peneliti, khususnya yang berkaitan dengan kualitas dan kecukupan data.

Dalam penelitian ini peneliti merangkum data yang telah difokuskan dengan data yang paling penting dan dibutuhkan dalam memenuhi indikator yang digunakan yaitu indikator kemampuan representasi matematis menurut Villegas.

d) Penyederhanaan dan Transformasi (*Data Simplifying and Transforming*)

Data yang sudah melalui beberapa tahap hingga tahap abstraksi data dalam penelitian selanjutnya disederhanakan dan ditransformasikan dalam berbagai cara, yakni melalui seleksi yang ketat, melalui ringkasan atau uraian singkat, menggolongkan data dalam satu pola yang lebih luas, dan sebagainya. Dalam penelitian ini peneliti menyederhanakan data yang telah diringkaskan dengan mengelompokkan kemampuan representasi matematis

siswa berdasarkan *self directed learning* tinggi, sedang dan rendah.

3) Penyajian data (*data display*)

Setelah data mengalami proses reduksi, langkah berikutnya adalah menyajikan data. Penyajian data dalam penelitian kualitatif bisa dilakukan dalam bentuk uraian singkat, bagan, hubungan antar kategori, dan sejenisnya. Dengan penyajian data, maka akan memudahkan peneliti untuk memahami apa yang terjadi, merencanakan tindakan selanjutnya berdasarkan apa yang dipahami tersebut.

- a) Penyajian hasil pengkategorian tingkat *self directed learning* siswa tinggi, sedang dan rendah dalam bentuk tabel dan deskripsi.
 - b) Penyajian hasil tes sesuai indikator dalam bentuk gambar dan deskripsi.
 - c) Penyajian hasil wawancara dalam bentuk transkrip wawancara.
 - d) Penyajian hasil analisis kemampuan representasi matematis siswa dalam menyelesaikan soal materi teorema pythagoras dari masing-masing tingkatan *self directed learning* tinggi, sedang dan rendah. Pada penelitian ini disajikan dalam bentuk tabel dan teks yang bersifat naratif atau kalimat yang tersusun dalam sebuah paragraf.
- 4) Penarikan kesimpulan dan verifikasi (*conclusion drawing/verification*)
- Langkah terakhir dari teknik analisis data menurut Miles, Hubberman dan Saldana adalah penarikan kesimpulan. Dalam penelitian ini, penarikan kesimpulan bertujuan untuk mengetahui kemampuan representasi matematis yang dilakukan oleh siswa ketika menyelesaikan soal teorema pythagoras.

F. Keabsahan Data

Dalam penelitian ini digunakan uji kredibilitas berupa triangulasi teknik dan teriangulasi sumber untuk memeriksa keabsahan data. Tujuan dari metode ini yaitu untuk memeriksa data kepada sumber yang sama dengan teknik yang berbeda.³⁷ Contohnya data yang diperoleh dari tes kemampuan

³⁷ Sugiyono, *METODE PENELITIAN KUALITATIF* (Bandung: Alfabeta, 2024).

representasi matematis, kemudian dicek kembali dengan wawancara. Sedangkan triangulasi sumber berarti untuk mendapatkan data dari sumber yang berbeda-beda dengan teknik yang sama.

G. Tahap-Tahap Penelitian

Bagian ini menguraikan rencana pelaksanaan penelitian yang dilakukan oleh peneliti, mulai dari tahap persiapan, tahap perencanaan, tahap pelaksanaan hingga tahap penyelesaian.

1) Tahap Persiapan

Aktivitas yang dilakukan peneliti yaitu:

- a) Melakukan observasi untuk menemukan permasalahan yang terjadi di lapangan.
- b) Merancang judul berdasarkan pengamatan
- c) Menyusun proposal penelitian

2) Tahap perencanaan

Pada tahap ini mulai merancang konteks penelitian, alasan pelaksanaan, penentuan lokasi penelitian, pemilihan subjek penelitian, jadwal pelaksanaan penelitian, rancangan pengumpulan data, rancangan tata cara analisis data dan rancangan pemeriksaan kembali keabsahan data. Langkah selanjutnya yaitu:

- a) Pembuatan instrumen yang terdiri dari soal tes dan pedoman wawancara

b) Uji validitas instrumen penelitian

Uji validitas instrumen dilaksanakan untuk memperoleh validasi dari pernyataan angket, soal tes, kunci jawaban soal serta pedoman wawancara. Tiga validator melakukan tahap validasi sebelum diujikan kepada subjek penelitian. Hasil yang diperoleh oleh validator disajikan pada tabel validasi. Selanjutnya hasil penilaian validasi setiap instrumen akan dihitung berdasarkan rerata total (V_a).

Adapun rumus yang digunakan yaitu sebagai berikut:

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

$$I_i = \frac{\sum_{j=1}^n V_{ji}}{n}$$

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 total 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 = rerata dari aspek ke-i

n = banyaknya validator

Nilai dari V_a dikategorikan dalam tabel berikut:

Tabel 3. 3
Kevalidan Instrumen

Nilai (V_a)	Tingkat Kevalidan
$1 \leq V_a < 2$	Tidak Valid
$2 \leq V_a < 3$	Kurang Valid
$3 \leq V_a < 4$	Valid
$V_a = 4$	Sangat Valid

Sumber : Sopa Zahra³⁸

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 pembenahan ulang untuk revisi dan melalui proses validasi ulang.

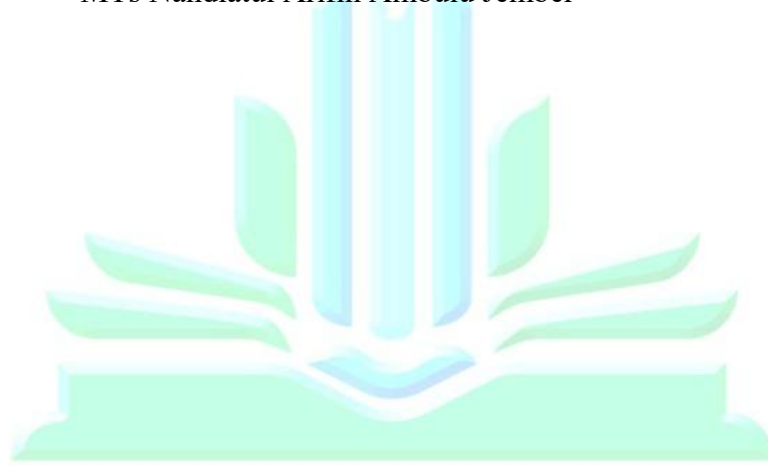
3) Tahap pelaksanaan

- a) Memberikan angket *self directed learning*
- b) Menentukan subjek penelitian yang selanjutnya akan diberikan tes kemampuan representasi sesuai dengan hasil angket *self directed learning* tinggi, sedang dan rendah
- c) Memberikan soal tes kemampuan representasi matematis dengan materi teorema pythagoras kepada subjek
- d) Melakukan wawancara kepada subjek
- e) Mengumpulkan data dari lapangan berupa hasil wawancara

³⁸ Sopa Zahra, "Pengembangan E-Modul Berbasis Android Pada Kompetensi Dasar Menerapkan Hasil Perkebunan Di SMK PPN Lembang," 2020.

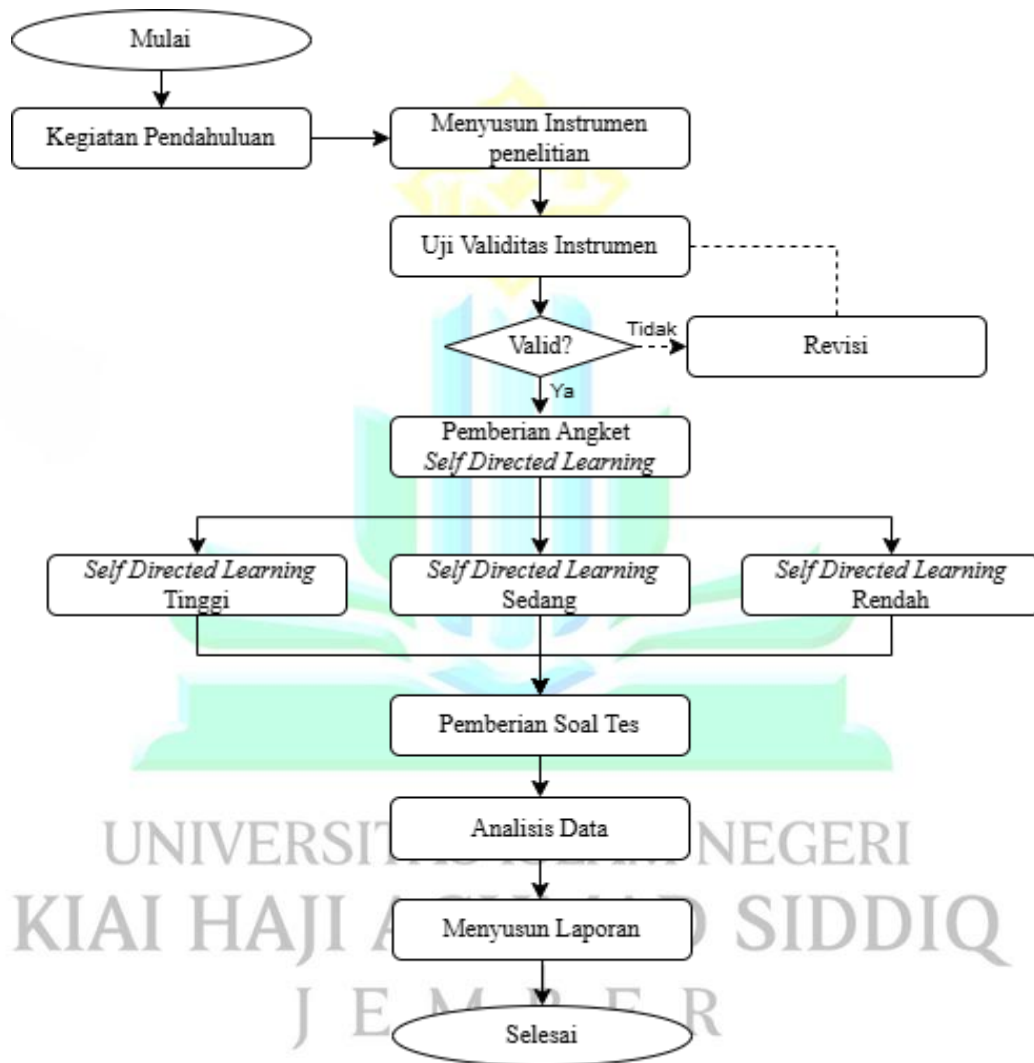
4) Tahapan akhir

- a) Menganalisis data hasil tes dan wawancara yang telah dikerjakan oleh subjek penelitian dan hasil wawancara
- b) Menyusun hasil laporan penelitian berdasarkan judul “Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Soal Teorema Pythagoras Ditinjau dari *Self Directed Learning* di MTs Nahdlatul Arifin Ambulu Jember”



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

Berikut disajikan tahap-tahap penelitian mulai tahap persiapan, tahap perencanaan, tahap pelaksanaan dan tahap penyelesaian.



Gambar 3. 2 Diagram Alur Penelitian

Keterangan:

- : Awal/Akhir
- : Kegiatan penelitian
- ◇ : Analisis uji
- : Alur kegiatan maju
- -> : Alur kegiatan mundur

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Gambaran Objek Penelitian

1. Identitas Sekolah

Penelitian ini dilaksanakan di MTs Nahdlatul Arifin Ambulu Jember yang terletak Jl. Payangan Watu Ulo Kedungkaji, Desa Sumberejo, Kecamatan Ambulu, Kabupaten Jember dengan nomor NPSN 69994773. Penelitian ini tepatnya dilaksanakan di kelas VIII A yang beranggotakan 50 siswa.

2. Pelaksanaan Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan mulai tanggal 08 Mei hingga 26 Mei 2025. Sebelum melaksanakan penelitian, langkah pertama yang dilakukan yaitu membuat instrumen tes kemampuan representasi matematis siswa dan pedoman wawancara. Langkah selanjutnya setelah membuat instrumen yaitu memvalidasi instrumen tes dan pedoman wawancara yang telah disiapkan. Validasi dilakukan oleh tiga validator, yang terdiri dari dua dosen tadris matematika UIN KHAS Jember dan satu guru mata pelajaran matematika dari MTs Nahdlatul Arifin Ambulu Jember. Instrumen soal tes maupun pedoman wawancara dilakukan uji validitas isi, validitas konstruksi dan validitas bahasa. Berdasarkan hasil uji validitas, revisi dilakukan sesuai dengan saran validator hingga instrumen siap digunakan dalam penelitian. Setelah direvisi, perangkat tersebut dapat digunakan sebagai alat penelitian.

Pada hari Kamis, 08 Mei 2025, peneliti memberikan surat perizinan penelitian kepada MTs Nahdlatul Arifin Ambulu Jember. Pada hari Kamis 22 Mei 2025, peneliti melaksanakan validasi instrumen sekaligus berkonsultasi terkait jadwal penelitian dengan guru matematika di MTs Nahdlatul Arifin Ambulu Jember. Pada hari Jum'at 23 Mei 2025, peneliti memberikan angket *self directed learning* di kelas VIII A untuk menentukan 6 subjek. Pada hari Sabtu 24 Mei 2025, peneliti memberikan soal tes kemampuan representasi matematis kepada 6 subjek tersebut. Setelah semua kegiatan penelitian selesai, peneliti mendapat surat keterangan selesai penelitian.

3. Validasi Instrumen

a. Validitas Instrumen Tes Kemampuan Representasi Matematis

Instrumen soal tes kemampuan representasi matematis dan

kunci jawaban dilakukan uji validitas isi, validitas konstruksi dan validitas bahasa. Validasi dilakukan oleh tiga validator yang terdiri dari dua dosen tadris matematika UIN KHAS Jember yaitu bapak Fikri Apriyono, S.Pd., M.Pd dan ibu Afifah Nur Aini, M.Pd serta satu guru matematika MTs Nahdlatul Arifin Ambulu Jember yaitu ibu Vivi Widiya Safitri, S.Pd.

Tabel 4. 1
Rekapitulasi Hasil Validasi Tes Kemampuan Representasi
Matematis

Domain	Deskriptor	Nilai			I_i $= \frac{\sum_{j=1}^n v_{ij}}{n}$	v_a $= \frac{\sum_{i=1}^n I_i}{n}$
		V1	V2	V3		
Isi	1	3	4	3	3,33	3,66
	2	4	4	4	4	
Konstruk	3	3	4	3	3,33	3,58
	4	3	4	3	3,33	
	5	4	3	4	3,66	
	6	4	4	4	4	
Bahasa	7	4	3	4	3,66	3,66
	8	4	4	4	4	
	9	3	4	3	3,33	

Hasil validasi tes kemampuan representasi matematis ditentukan dengan mencari nilai rata-rata (V_a) seluruh domain.

Didapatkan nilai V_a yaitu:

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

$$v_a = \frac{(3,66 + 3,58 + 3,66)}{3}$$

$$v_a = 3,63$$

Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa instrumen dianggap valid karena nilai setiap item pertanyaan minimal 3, sehingga instrumen siap digunakan setelah dilakukannya revisi.

b. Validitas Instrumen Pedoman Wawancara

Hasil rekapitulasi hasil validasi instrumen pedoman wawancara sebagai berikut:

Tabel 4. 2
Rekapitulasi Hasil Validasi Pedoman Wawancara

Domain	Deskriptor	Nilai			I_i $= \frac{\sum_{j=1}^n v_{ij}}{n}$	v_a $= \frac{\sum_{i=1}^n I_i}{n}$
		V1	V2	V3		
Isi	1	3	3	3	3	3,5
	2	4	4	4	4	
Konstruk	3	4	3	4	3,66	3,66
Bahasa	4	3	4	3	3,33	3,77
	5	4	4	4	4	
	6	4	4	4	4	

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

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

$$v_a = \frac{(3,5 + 3,66 + 3,77)}{3}$$

$$v_a = 3,64$$

Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa instrumen dianggap valid karena nilai setiap item pertanyaan minimal 3, sehingga instrumen siap digunakan setelah dilakukannya revisi.

4. Penentuan Subjek Penelitian

Penentuan subjek dalam penelitian ini didasarkan pada hasil angket *self directed learning* siswa. Pemberian angket oleh siswa kelas VIII A, dilakukan pada hari Jum'at 23 Mei 2025 di MTs Nahdlatul Arifin Ambulu Jember sejumlah 50 siswa.

Adapun nama siswa yang digunakan sebagai subjek penelitian sebagai berikut:

Tabel 4. 3

Hasil Analisis Data Kelas VIII A

NO.	INISIAL	SKOR SDL	KATEGORI SDL	NILAI UH	KATEGORI UH
1	AMZ	208	Tinggi	90	Tinggi
2	AA	153	Sedang	95	Tinggi
3	AM	187	Tinggi	90	Tinggi
4	AFS	168	Sedang	80	Tinggi
5	AMN	150	Sedang	90	Tinggi
6	ANA	165	Sedang	90	Tinggi
7	AA	163	Sedang	85	Tinggi
8	ANN	159	Sedang	95	Tinggi
9	BS	185	Tinggi	80	Tinggi
10	CR	187	Tinggi	90	Tinggi
11	DA	-----	----	75	Sedang
12	DPW	216	Tinggi	95	Tinggi
13	EAR	125	Sedang	95	Tinggi
14	FAS	149	Sedang	80	Tinggi
15	HR	116	Rendah	90	Tinggi
16	IM	154	Sedang	80	Tinggi
17	IA	----	----	75	Sedang
18	KZZ	182	Sedang	85	Tinggi
19	LZL	184	Sedang	90	Tinggi
20	LHA	161	Sedang	95	Tinggi
21	LIK	146	Sedang	80	Tinggi
22	LAM	149	Sedang	80	Tinggi
23	MAU	----	----	75	Sedang
24	MFU	163	Sedang	70	Sedang
25	MHH	131	Sedang	80	Tinggi
26	MHM	175	Sedang	70	Sedang
27	MJW	----	----	70	Sedang
28	MFZ	175	Sedang	80	Tinggi
29	MNL	176	Sedang	75	Sedang
30	MAM	164	Sedang	95	Tinggi
31	MAG	154	Sedang	95	Tinggi

NO.	INISIAL	SKOR SDL	KATEGORI SDL	NILAI UH	KATEGORI UH
32	MAH	64	Rendah	90	Tinggi
33	MAA	106	Rendah	90	Tinggi
34	MFF	114	Rendah	90	Tinggi
35	MFF	186	Tinggi	90	Tinggi
36	MFW	158	Sedang	85	Tinggi
37	MFF	156	Sedang	80	Tinggi
38	NKN	154	Sedang	90	Tinggi
39	NAM	196	Tinggi	90	Tinggi
40	NZZ	211	Tinggi	95	Tinggi
41	NII	153	Sedang	90	Tinggi
42	QAA	192	Tinggi	95	Tinggi
43	RRM	153	Sedang	80	Tinggi
44	RTP	----	----	85	Tinggi
45	RAG	142	Sedang	85	Tinggi
46	RH'	183	Sedang	85	Tinggi
47	SGF	158	Sedang	85	Tinggi
48	SNA	----	----	90	Tinggi
49	SNM	173	Sedang	85	Tinggi
50	TAP	205	Tinggi	90	Tinggi

Adapun nama-nama siswa yang dijadikan subjek penelitian disajikan pada tabel

Tabel 4. 4

Nama-nama Subjek Penelitian

Kategori	Inisial	Kode
Subjek <i>self directed learning</i> tinggi (1)	DPW	ST1
Subjek <i>self directed learning</i> tinggi (2)	NZZ	ST2
Subjek <i>self directed learning</i> sedang (1)	ANN	SS1
Subjek <i>self directed learning</i> sedang (2)	AA	SS2
Subjek <i>self directed learning</i> rendah (1)	HR	SR1
Subjek <i>self directed learning</i> rendah (2)	MFF	SR2

Subjek yang terpilih diatas berdasarkan hasil angket *self directed learning* dan kemampuan matematika yang setara dilihat dari nilai harian pada materi teorema pythagoras yang setara (tinggi),

serta rekomendasi dari guru matematika terkait siswa yang akan dipilih sebagai subjek dalam penelitian

B. Penyajian dan Analisis Data

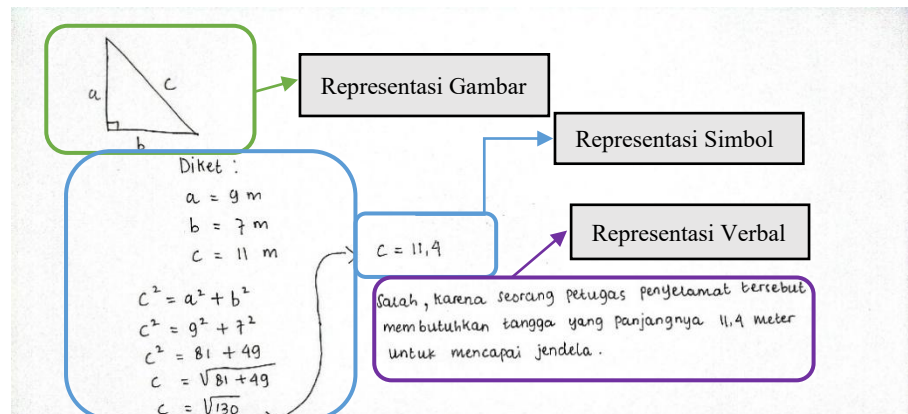
Pada tahap ini yaitu menganalisis dan menyajikan data mengenai kemampuan representasi dari 6 siswa pada setiap tingkatan *self directed learning* dalam menyelesaikan soal teorema pythagoras. Berikut pemaparan dari kemampuan representasi matematis siswa dalam menyelesaikan soal teorema pythagoras ditinjau dari *self directed learning*.

1. Kemampuan Representasi Matematis Siswa Dengan Tingkat *Self Directed Learning* Tinggi Dalam Menyelesaikan Soal Teorema Pythagoras

Pada bagian ini akan disajikan dan dideskripsikan kemampuan representasi matematis siswa dengan tingkat *self directed learning* tinggi dalam menyelesaikan soal teorema pythagoras

a. Representasi matematis subjek 1 dengan tingkat *self directed learning* tinggi

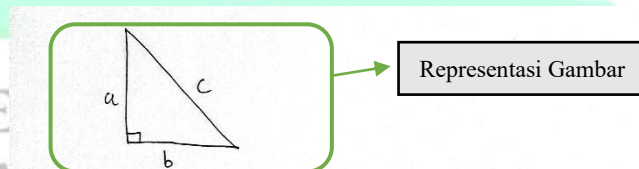
Berdasarkan lembar jawaban dan hasil wawancara subjek ST1 dalam menyelesaikan soal teorema pythagoras. Peneliti akan memaparkan kemampuan representasi matematis pada subjek ST1. Berikut lembar jawaban ST1.



Gambar 4. 1 Jawaban ST1

Berdasarkan gambar tersebut, terlihat subjek ST1 dapat menyelesaikan soal representasi dengan jawaban yang tepat. Kemampuan representasi matematis ST1 akan diukur sebagai berikut:

1) Representasi Gambar



Gambar 4. 2 Hasil Identifikasi ST1 Representasi Gambar

Ketercapaian indikator representasi gambar dapat dilihat dari jawaban ST1 pada gambar 4.2 yang menunjukkan bahwa ST1 mampu menggambar segitiga siku-siku yang sesuai dengan soal. Meskipun peneliti tidak menyertakan pertanyaan terkait gambar sketsa dari apa yang ditanyakan pada soal, tetapi ST1 mampu menggambarannya dan membuktikan bahwa dia mempunyai kemampuan

representasi gambar yang mempermudah ST1 dalam menjawab soal. Hal tersebut diperkuat dengan hasil wawancara berikut:

- P₁₀₁ : *apa langkah awal yang kamu lakukan dalam menyelesaikan soal?*
 ST1₀₁ : *membuat gambar dulu bu*
 P₁₀₂ : *Kenapa kok membuat gambar dulu? apa kamu merasa gambar bisa membantu?*
 ST1₀₂ : *iya bu, kalau pakai gambar lebih mudah ngerjakannya*
 P₁₀₃ : *bagaimana kamu menentukan sisi mana yang merupakan alas, tinggi, dan sisi miring?*
 ST1₀₃ : *jarak vertikal itu tinggi, terus dari tembok ke tempat peletakan tangga itu alas, dan panjang tangga itu sisi miring*

Berdasarkan hasil jawaban dan wawancara diatas, ST1 sudah memahami soal yang ditunjukkan dengan ST1 berhasil mengubah informasi dari soal berbentuk uraian ke dalam bentuk gambar segitiga siku-siku. Gambar yang dibuat ST1 sesuai dengan situasi nyata, dengan jarak vertikal dari tanah ke jendela 9 meter, jarak tembok ke tangga 7 meter dan panjang tangga 11 meter. Sehingga, ST1 memenuhi indikator kemampuan representasi gambar.

2) Representasi Simbol

Diket :

$$a = 9 \text{ m}$$

$$b = 7 \text{ m}$$

$$c = 11 \text{ m}$$

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

$$c^2 = 9^2 + 7^2$$

$$c^2 = 81 + 49$$

$$c = \sqrt{81 + 49}$$

$$c = \sqrt{130}$$

$c = 11,4$

Representasi Simbol

Gambar 4. 3 Hasil Identifikasi ST1 Representasi Simbol

Ketercapaian indikator representasi simbol siswa dapat dilihat dari jawaban ST1 pada gambar 4.3 yang menunjukkan bahwa ST1 dapat menuliskan rumus dari teorema pythagoras dengan benar dan tepat. ST1 juga mampu mensubstitusikan nilai apa yang diketahui ke dalam konsep penyelesaian dengan benar dan tepat. Hal tersebut diperkuat dengan adanya hasil wawancara :

P₁₀₄ : *bagaimana kamu menentukan persamaan yang digunakan?*

ST₁₀₄ : *kan yang tanyakan apakah panjang tangga yang disebut warga benar? Panjang tangga itu kan sisi miring, jadi pakai rumus teorema pythagoras untuk mencari panjang sisi miring*

P₁₀₅ : *setelah kamu memahami soal, langkah apa yang kamu ambil untuk menyelesaikannya?*

ST₁₀₅ : *menulis rumus untuk mencari sisi miring terus memasukkan nilai yang telah diketahui ke dalam rumus*

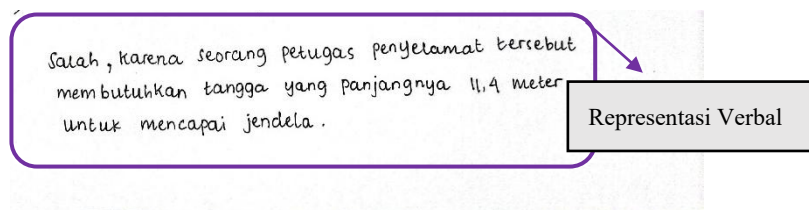
P₁₀₆ : *Coba ceritakan bagaimana kamu memasukkan angka kedalam rumus*

ST₁₀₆ : *jarak vertikal itu dimisalkan a, jarak tangga ke tembok itu b, dan panjang tangga itu c, nah rumusnya kan $c^2 = a^2 + b^2$ jadi nilai a dan b nya dimasukkan kesini, nah hasil akhirnya itu $\sqrt{130}$, hasil dari $\sqrt{130}$ itu kan 11,4*

Berdasarkan hasil jawaban dan wawancara diatas menunjukkan bahwa ST1 mampu menjelaskan dengan baik membuat persamaan atau model matematis yang ditunjukkan dengan ST1 menuliskan rumus $c^2 = a^2 + b^2$. Setelah itu ST1 memasukkan nilai-nilai yang diketahui ke dalam rumus, serta melakukan perhitungan dengan tepat hingga

memperoleh hasil akhir. Sehingga, ST1 dapat memenuhi indikator representasi simbol.

3) Representasi Verbal



Gambar 4. 4 Hasil Identifikasi ST1 Reperentasi Verbal

Ketercapaian indikator representasi verbal siswa dapat dilihat dari jawaban ST1 dalam menyelesaikan soal pada gambar 4.4 yang menunjukkan bahwa ST1 dapat menuliskan kesimpulan pada soal dengan menggunakan teks tulisan. Hal tersebut dapat diperkuat dengan adanya hasil wawancara :

P₁₀₇ : *selama kamu mengerjakan soal ini, bagian mana yang menurutmu sulit?*

ST₁₀₇ : *tidak ada bu*

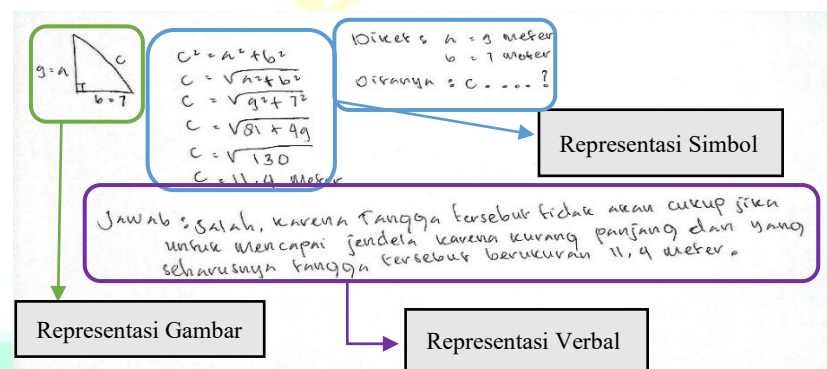
P₁₀₈ : *Oh berarti mudah ya, terus kesimpulan apa yang kamu dapatkan dari soal ini?*

ST₁₀₈ : *kesimpulannya itu pernyataan warga salah, karena seorang petugas penyelamat tersebut membutuhkan tangga yang panjangnya 11,4 meter untuk mencapai tangga*

Berdasarkan hasil jawaban dan wawancara diatas, ST1 mampu menyimpulkan jawaban yang telah diperoleh sebelumnya. ST1 menyimpulkan dengan jelas dan rinci serta menjelaskan alasan ST1 menjawab seperti itu. Sehingga, ST1 dapat memenuhi indikator representasi verbal.

- b. Representasi matematis subjek 2 dengan tingkat *self directed learning* tinggi

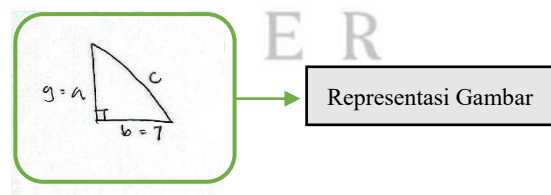
Berdasarkan lembar jawaban dan hasil wawancara subjek ST2 dalam menyelesaikan soal teorema pythagoras. Peneliti akan memaparkan kemampuan representasi matematis pada subjek ST2. Berikut lembar jawaban ST2.



Gambar 4. 5 Jawaban ST2

Kemampuan representasi matematis ST2 akan diukur sebagai berikut:

- 1) Representasi Gambar



Gambar 4. 6 Hasil Identifikasi ST2 Indikator Representasi Gambar

Ketercapaian indikator representasi gambar dapat dilihat dari jawaban ST2 pada gambar 4.6 yang menunjukkan bahwa ST2 mampu menggambar segitiga siku-siku dengan

benar dan sesuai dengan soal. Meskipun peneliti tidak menyertakan pertanyaan terkait gambar sketsa dari apa yang ditanyakan pada soal, tetapi ST2 mampu menggambarannya dan membuktikan bahwa dia mempunyai kemampuan representasi gambar. Hal tersebut diperkuat dengan hasil wawancara berikut:

- P₂₀₁ : *Langkah awal yang kamu lakukan dalam menyelesaikan soal ini?*
 ST2₀₁ : *Membuat gambar dari soal ini bu*
 P₂₀₂ : *Beneran membuat gambar dulu? Kenapa kok gitu?*
 ST2₀₂ : *Iya bu, saya biasanya memang gambar dulu bu biar ngga bingung*
 P₂₀₃ : *Terus bagaimana kamu menentukan sisi mana yang merupakan alas, tinggi, dan sisi miring?*
 ST2₀₃ : *Ya ini bu kan vertikal itu tinggi, terus tembok ke tempat peletakan tangga itu kan alas, dan untuk sisi miringnya itu kan tangga*

Berdasarkan hasil jawaban dan wawancara diatas, ST2 sudah memahami soal yang ditunjukkan dengan ST2 berhasil mengubah informasi dari soal berbentuk uraian ke dalam bentuk gambar segitiga siku-siku. Gambar yang dibuat ST2 sesuai dengan situasi nyata, dengan menunjukkan bahwa vertikal itu tinggi, terus tembok ke tempat peletakan tangga sebagai alas, dan untuk sisi miringnya itu tangga. Sehingga, ST2 memenuhi indikator kemampuan representasi gambar.

2) Representasi Simbol

$c^2 = a^2 + b^2$
 $c = \sqrt{a^2 + b^2}$
 $c = \sqrt{9^2 + 7^2}$
 $c = \sqrt{81 + 49}$
 $c = \sqrt{130}$
 $c = 11,4 \text{ meter}$

Diket : $a = 9 \text{ meter}$
 $b = 7 \text{ meter}$
 Ditanya : $c = \dots ?$

Representasi Simbol

Gambar 4. 7 Hasil Identifikasi ST2 Representasi Simbol

Ketercapaian indikator representasi simbol siswa dapat dilihat dari jawaban ST2 pada gambar 4.7 yang menunjukkan bahwa ST2 dapat menuliskan rumus dari teorema pythagoras dengan benar dan tepat. ST2 juga mampu mensubstitusikan nilai apa yang diketahui ke dalam konsep penyelesaian dengan benar dan tepat. Hal tersebut diperkuat dengan adanya hasil wawancara :

P₂₀₄ : bagaimana kamu menentukan rumus yang digunakan?

ST2₀₄ : kan yang ditanyakan apakah tangga sepanjang 11 meter cukup? Panjang tangga itu kan sisi miring, jadi pakai rumus ini (rumus mencari sisi miring)

P₂₀₅ : setelah kamu menulis rumus, langkah selanjutnya apa?

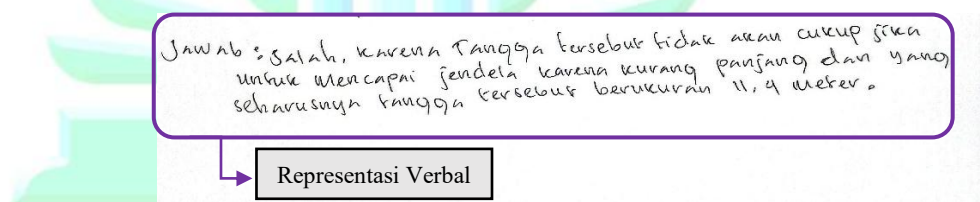
ST2₀₅ : Itu bu saya masukan nilai dari alas sama tingginya, terakhir saya hitung sampai menemukan jawaban

P₂₀₆ : jelaskan bagaimana kamu memasukkan angka kedalam rumus

ST2₀₆ : ini bu kan tingginya itu 9 meter jadi dimasukkan ke a, terus alasnya itu 7 meter dimasukkan ke b, jadi langsung dimasukkan di rumus ini ($c^2 = a^2 + b^2$), jadinya nanti bentuknya $c^2 = 9^2 + 7^2$ nah hasilnya itu $\sqrt{130}$, hasil dari $\sqrt{130}$ itu kan 11,4, jadi gitu bu

Berdasarkan hasil jawaban dan wawancara diatas menunjukkan bahwa ST2 mampu menjelaskan dengan baik membuat persamaan atau model matematis yang ditunjukkan dengan menulis rumus $c^2 = a^2 + b^2$. Setelah itu ST2 mensubstitusikan nilai-nilai yang diketahui ke dalam rumus, serta melakukan perhitungan dengan tepat hingga memperoleh hasil akhir yaitu 11,4 meter. Sehingga, ST2 dapat memenuhi indikator representasi simbol.

3) Representasi Verbal



Gambar 4. 8 Hasil Identifikasi ST2 Representasi Verbal

Ketercapaian indikator representasi verbal siswa dapat dilihat dari jawaban ST2 dalam menyelesaikan soal pada gambar 4.8 yang menunjukkan bahwa ST2 dapat menarik kesimpulan pada soal dengan menggunakan teks tulisan. Hal tersebut dapat diperkuat dengan adanya hasil wawancara :

- P₂₀₇ : Selama kamu mengerjakan soal ini, bagian mana yang menurutmu sulit?
- ST2₀₇ : Yang sulit itu mencari hasil dari akar 130 bu, jadi tadi lama bagian itu
- P₂₀₈ : Oh bagian itu, terus kok bisa kamu akhirnya menemukan hasilnya?
- ST2₀₈ : Iya bu awalnya saya nyoba ga ketemu hasilnya, terus saya coba lagi ternyata ada yg salah pas

ngehitung

P₂₀₉ : *Oh gitu, terus kesimpulan apa yang kamu dapatkan dari soal ini?*

ST₂₀₉ : *Kesimpulannya pernyataan warga salah, karena tangga 11 meter kurang untuk mencapai jendela*

Berdasarkan hasil jawaban dan wawancara diatas, ST2 mampu menyimpulkan jawaban dari yang diperolehnya. ST2 menyimpulkan dengan jelas dan rinci. Meskipun pada awalnya ST2 mengalami kesulitan dalam menentukan jawaban akhir, namun ia mampu menyelesaikan soal dengan benar. Sehingga, ST1 dapat memenuhi indikator representasi verbal.

Berdasarkan deskripsi pada subjek ST1 dan ST2 dapat disimpulkan bahwa keduanya mampu dalam menyelesaikan soal materi teorema pythagoras dengan analisis kemampuan representasi matematisnya. Untuk mempermudah dalam menganalisisnya maka disertakan tabel sebagai berikut:

Tabel 4. 5

Kemampuan Representasi Matematis Siswa dengan Tingkat *Self*

Directed Learning Tinggi

Representasi	ST1	ST2	Kesimpulan
Representasi Gambar	ST1 menggambar sesuai dengan informasi dalam soal dan memberi nama sisi-sisi dengan benar	ST2 menggambar segitiga siku-siku lengkap dengan label sisi dan sudut yang sesuai dengan informasi dalam soal.	Kedua subjek mampu menggambar sesuai dengan informasi dalam soal dengan benar, hal ini berarti indikator representasi

Representasi	ST1	ST2	Kesimpulan
			gambar terpenuhi
Representasi Simbol	ST1 menuliskan rumus $c^2 = a^2 + b^2$ dengan benar dan melakukan perhitungan tanpa kesalahan	ST2 menyusun rumus sesuai dengan soal dan menghitung dengan benar dan tepat	Kedua subjek menulis dan menghitung dengan benar, hal ini berarti kedua subjek memenuhi indikator representasi simbol
Representasi Verbal	ST1 mampu menyimpulkan jawaban yang telah diperoleh sebelumnya dan memberikan alasannya secara rinci	ST2 mengalami kesulitan dalam menentukan jawaban akhir, namun ia mampu menyelesaikan soal dengan benar. Dan mampu memberikan kesimpulan akhir serta menuliskan alasannya.	Kedua subjek muliskan kesimpulan beserta alasan, hal ini menandakan bahwa representasi verbal

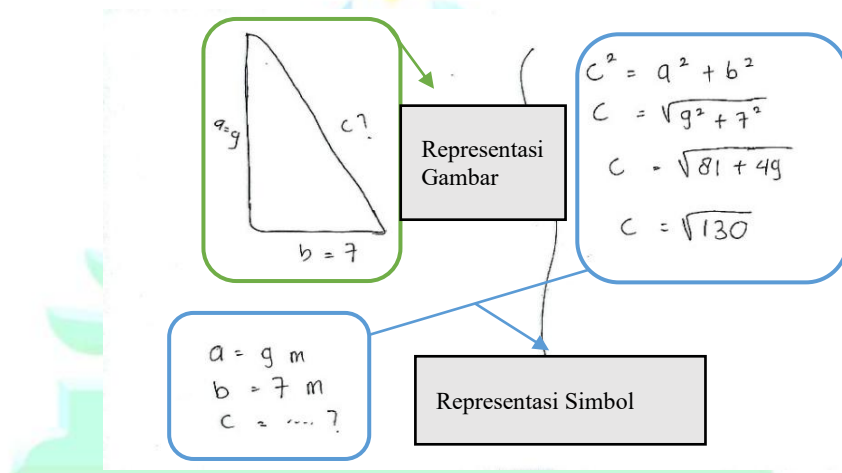
2. Kemampuan Representasi Matematis Siswa Dengan Tingkat *Self Directed Learning* Sedang Dalam Menyelesaikan Soal Teorema Pythagoras

Pada bagian ini akan disajikan dan dideskripsikan kemampuan representasi matematis siswa dengan tingkat *self directed learning* sedang dalam menyelesaikan soal teorema pythagoras

- a. Representasi matematis subjek 1 dengan tingkat *self directed learning* sedang

Berdasarkan lembar jawaban dan hasil wawancara subjek SS1 dalam menyelesaikan soal teorema pythagoras. Peneliti akan memaparkan kemampuan representasi matematis pada subjek SS1.

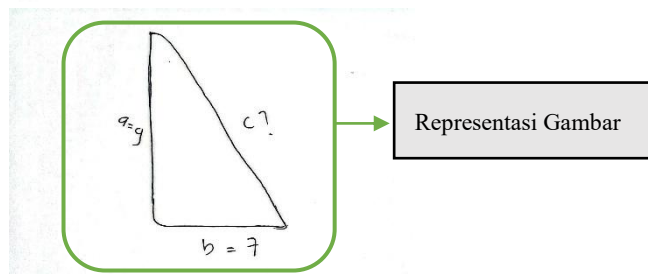
Berikut lembar jawaban SS1.



Gambar 4. 9 Jawaban SS1

Kemampuan representasi matematis SS1 akan diukur sebagai berikut:

- 1) Representasi Gambar



Gambar 4. 10 Hasil Identifikasi SS1 Representasi Gambar

Ketercapaian indikator representasi gambar dapat dilihat dari jawaban SS1 pada gambar 4.10 yang menunjukkan bahwa SS1 mampu menggambar segitiga siku-siku yang sesuai dengan soal. Meskipun peneliti tidak menyertakan pertanyaan terkait gambar sketsa dari apa yang ditanyakan pada soal, tetapi SS1 mampu menggambarannya dan membuktikan bahwa dia mempunyai kemampuan representasi gambar yang mempermudah SS1 dalam menjawab soal. Hal tersebut diperkuat dengan hasil wawancara berikut:

P₃₀₁ : *Langkah awal apa yang kamu lakukan dalam menyelesaikan soal ini?*

SS1₀₁ : *Ini menggambar segitiga siku-siku bu*

P₃₀₂ : *Oh menggambar dulu ya, kenapa kok kamu menggambar dulu?*

SS1₀₂ : *Iya bu, kalau pakai gambar lebih mudah ngerjakan soalnya angkanya langsung ditulis digambarnya*

P₃₀₃ : *Terus caranya kamu menentukan sisi mana yang merupakan alas, tinggi, dan sisi miring?*

SS1₀₃ : *Yang 9 meter itu tingginya, terus alasnya itu yang 7 meter, dan sisi mirinya itu 11 meter*

Berdasarkan hasil jawaban dan wawancara diatas, SS1 sudah memahami soal yang ditunjukkan dengan SS1 berhasil mengubah informasi dari soal berbentuk uraian ke dalam bentuk gambar segitiga siku-siku. Gambar yang dibuat SS1 sesuai dengan situasi nyata, dengan tinggi 9 meter, terus alasnya itu 7 meter, dan sisi mirinya itu 11 meter. Sehingga, SS1 memenuhi indikator kemampuan representasi gambar.

2) Representasi Simbol

Representasi Simbol

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

$$c = \sqrt{9^2 + 7^2}$$

$$c = \sqrt{81 + 49}$$

$$c = \sqrt{130}$$

Keterangan :

$a = 9 \text{ m}$
 $b = 7 \text{ m}$
 $c = \dots ?$

Gambar 4. 11 Hasil Identifikasi SS1 Representasi Simbol

Ketercapaian indikator representasi simbol siswa dapat dilihat dari jawaban SS1 pada gambar 4.11 yang menunjukkan bahwa SS1 dapat menuliskan rumus dari teorema pythagoras dengan benar dan tepat. SS1 juga mampu mensubstitusikan nilai apa yang diketahui ke dalam konsep penyelesaian dengan benar dan tepat. Hal tersebut diperkuat dengan adanya hasil wawancara :

- P₃₀₄ : Kenapa kok kamu menggunakan rumus ini?
 SS1₀₄ : kan yang ditanyakan itu pernyataan warga benar apa tidak? Jadi yang dicari sisi miringnya bu
- P₃₀₅ : Terus selanjutnya langkah apa yang kamu ambil?
 SS1₀₅ : Setelah menulis rumus untuk mencari sisi miring, memasukkan nilai ke dalam rumus ini bu
- P₃₀₆ : jelaskan bagaimana kamu memasukkan angka kedalam rumus
 SS1₀₆ : tinggi itu dimisalkan a, alas itu b, dan sisi miring itu c, nah rumusnya kan $c^2 = a^2 + b^2$ jadi nilai a dan b nya dimasukkan kesini, nah hasil akhirnya itu $\sqrt{130}$

Berdasarkan hasil jawaban dan wawancara diatas menunjukkan bahwa SS1 mampu menjelaskan dengan baik membuat persamaan atau model matematis yang ditunjukkan

dengan persamaan $c^2 = a^2 + b^2$. Setelah itu SS1 memasukkan nilai-nilai yang diketahui ke dalam rumus, dan melanjutkan proses perhitungannya hingga mendapatkan hasil $c = \sqrt{130}$. Meskipun SS1 belum melanjutkan perhitungan hingga menghasilkan nilai desimal dari akar tersebut, SS1 sudah mampu menuliskan persamaan dengan tepat. Sehingga, SS1 dapat memenuhi indikator representasi simbol.

3) Representasi Verbal

Ketercapaian indikator representasi verbal siswa dapat dilihat dari jawaban SS1 dalam menyelesaikan soal pada gambar 4.9 yang menunjukkan bahwa SS1 tidak menuliskan kesimpulan pada soal dengan menggunakan teks tulisan. Hal

tersebut dapat diperkuat dengan adanya hasil wawancara :

P₃₀₇ : *Selama kamu mengerjakan soal ini, bagian mana yang menurutmu sulit?*

SS1₀₇ : *Ini bu saya tidak tahu hasil dari $\sqrt{130}$*

P₃₀₈ : *Oh bagian ini ya, kenapa kok gitu?*

SS1₀₈ : *Iya bu bingung soalnya hasilnya koma-koma bu*

P₃₀₉ : *Oh gitu, terus kesimpulan apa yang kamu dapatkan dari soal ini?*

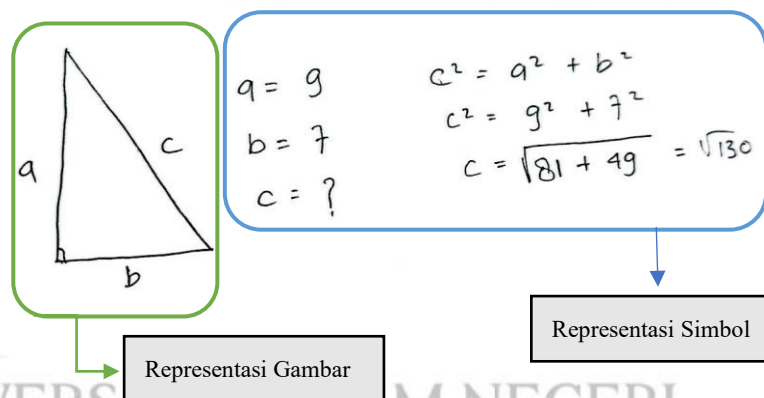
SS1₀₉ : *Ga tau bu karena saya tidak menemukan hasil akhirnya*

Berdasarkan hasil jawaban dan wawancara diatas, SS1 tidak memberikan kesimpulan akhir dari hasil perhitungan yang telah dilakukan dikarenakan SS1 hanya berhenti sampai

$\sqrt{130}$. Sehingga, SS1 belum memenuhi indikator representasi verbal.

- b. Representasi matematis subjek 2 dengan tingkat *self directed learning* sedang

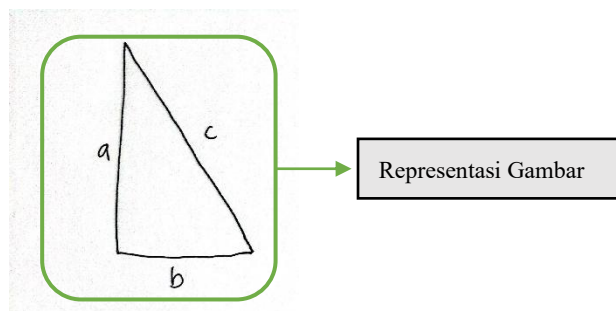
Berdasarkan lembar jawaban dan hasil wawancara subjek SS2 dalam menyelesaikan soal teorema pythagoras. Peneliti akan memaparkan kemampuan representasi matematis pada subjek SS2. Berikut lembar jawaban SS2.



Gambar 4. 12 Jawaban SS2

Kemampuan representasi matematis SS2 akan diukur sebagai berikut:

- 1) Representasi Gambar



Gambar 4. 13 Hasil Identifikasi SS2 Representasi Gambar

Ketercapaian indikator representasi gambar dapat dilihat dari jawaban SS2 pada gambar 4.13 yang menunjukkan bahwa SS2 mampu menggambar segitiga siku-siku yang sesuai dengan soal. Meskipun peneliti tidak menyertakan pertanyaan terkait gambar sketsa dari apa yang ditanyakan pada soal, tetapi SS2 mampu menggambarannya dan membuktikan bahwa dia mempunyai kemampuan representasi visual/gambar yang mempermudah SS1 dalam menjawab soal. Hal tersebut diperkuat dengan hasil wawancara berikut:

P₄₀₁ : *Langkah pertama yang kamu lakukan dalam menyelesaikan soal?*

SS2₀₁ : *Ini bu buat gambar dulu*

P₄₀₂ : *Kenapa kok buat gambar dulu?*

SS2₀₂ : *Iya bu, kebiasaan gitu*

P₄₀₃ : *Terus bagaimana kamu menentukan sisi mana yang merupakan alas, tinggi, dan sisi miring?*

SS2₀₃ : *Ini tingginya 9 meter, terus alasnya 7 meter, dan sisi miring 11 meter*

Berdasarkan hasil jawaban dan wawancara diatas, SS2 sudah memahami soal yang ditunjukkan dengan SS2 berhasil mengubah informasi dari soal berbentuk uraian ke dalam bentuk gambar segitiga siku-siku. Gambar yang dibuat SS2 sesuai dengan situasi nyata, dengan tinggi 9 meter, alasnya 7 meter, dan sisi mirinya 11. Sehingga, SS2 memenuhi indikator kemampuan representasi gambar.

2) Representasi Simbol

$$\begin{array}{ll}
 a = 9 & c^2 = a^2 + b^2 \\
 b = 7 & c^2 = 9^2 + 7^2 \\
 c = ? & c^2 = 81 + 49 \\
 & c = \sqrt{130} //
 \end{array}$$

Representasi Simbol

Gambar 4. 14 Hasil Identifikasi SS2 Representasi Simbol

Ketercapaian indikator representasi simbol siswa dapat dilihat dari jawaban SS2 pada gambar 4.14 yang menunjukkan bahwa SS2 dapat menuliskan rumus dari teorema pythagoras dengan benar dan tepat. SS2 juga mampu mensubstitusikan nilai apa yang diketahui ke dalam konsep penyelesaian dengan benar dan tepat. Hal tersebut diperkuat dengan adanya hasil wawancara :

P₄₀₄ : *Kenapa kamu menggunakan rumus ini?*

SS2₀₄ : *kan sisi miringnya bu yang ditanyakan, Jadi itu yang dicari*

P₄₀₅ : *Setelah itu langkah selanjutnya apa?*

SS2₀₅ : *menulis rumus untuk mencari sisi miring bu*

P₄₀₆ : *ceritakan bagaimana kamu memasukkan angka kedalam rumus*

SS2₀₆ : *tingginya itu dimisalkan a, terus alasnya itu b, dan sisi miringnya itu c, nah rumusnya kan $c^2 = a^2 + b^2$ jadi nilai nya dimasukkan kesini, nah hasil akhirnya itu $\sqrt{130}$*

Berdasarkan hasil jawaban dan wawancara diatas menunjukkan bahwa SS2 mampu menjelaskan dengan baik membuat persamaan atau model matematis yang ditunjukkan dengan SS2 awalnya memisalkan tinggi sebagai a, untuk alasnya itu b, dan sisi miringnya itu c, serta siswa menuliskan

rumus dengan benar yaitu $c^2 = a^2 + b^2$. Setelah itu SS2 memasukkan nilai-nilai yang diketahui ke dalam rumus, dan melanjutkan proses perhitungannya hingga mendapatkan hasil $c = \sqrt{130}$. Meskipun SS2 belum melanjutkan perhitungan hingga menghasilkan nilai desimal dari akar tersebut, SS2 sudah mampu menuliskan persamaan dengan tepat. Sehingga, SS2 dapat memenuhi indikator representasi simbol.

3) Representasi Verbal

Ketercapaian indikator representasi verbal siswa dapat dilihat dari jawaban SS2 dalam menyelesaikan soal pada gambar 4.12 yang menunjukkan bahwa SS2 tidak menuliskan kesimpulan pada soal dengan menggunakan teks tulisan. Hal tersebut dapat diperkuat dengan adanya hasil wawancara :

P₄₀₇ : *Saat kamu mengerjakan soal ini, apa ada bagian yang sulit?*

SS2₀₇ : *Ada bu, saya tidak menemukan hasil dari $\sqrt{130}$*

P₄₀₈ : *Kenapa kok gitu?*

SS2₀₈ : *Iya bu ga biasa nyari hasil akar-akar gitu*

P₄₀₉ : *Oh berarti harus dibiasakan dulu ya. Terus kesimpulan apa yang kamu dapatkan dari soal ini?*

SS2₀₉ : *Kan saya tidak menemukan hasil dari $\sqrt{130}$ jadi saya tidak tahu kesimpulannya*

Berdasarkan hasil jawaban dan wawancara diatas, SS2 tidak memberikan kesimpulan akhir dari hasil perhitungan yang telah dilakukan, hal tersebut dikarenakan SS2 tidak biasa dalam mencari hasil dari akar yang berbentuk desimal,

maka dari itu SS2 tidak dapat menemukan hasil dari $\sqrt{130}$.

Sehingga, SS2 belum memenuhi indikator representasi verbal.

Tabel 4. 6
Kemampuan Representasi Matematis Siswa dengan Tingkat *Self*
***Directed Learning* Sedang**

Representasi	SS1	SS2	Kesimpulan
Representasi Gambar	SS1 menggambar segitiga siku-siku sesuai dengan konteks soal dan sisi dituliskan dengan benar	SS2 membuat gambar berupa segitiga siku-siku dan memberi label sisi dengan tepat	Kedua subjek menggambar segitiga siku-siku dengan benar, hal ini berarti indikator representasi gambar terpenuhi
Representasi Simbol	SS1 menuliskan $c^2 = a^2 + b^2$, melakukan substitusi dan perhitungan dengan benar, namun hanya sampai $\sqrt{130}$, tidak disederhanakan	SS2 menuliskan rumus dan melakukan perhitungan dengan benar samapai menemukan hasil $\sqrt{130}$, namun tidak dilanjutkan sampai bentuk desimal	Kedua subjek menuliskan rumus dan melakukan perhitungan dengan benar, namun hasilnya masih belum disederhanakan, hal ini berarti indikator representasi simbol terpenuhi
Representasi Verbal	SS1 tidak menuliskan kesimpulan karena tidak mendapatkan hasil akhir	SS2 tidak menuliskan kesimpulan karena tidak mendapatkan hasil akhir dalam bentuk desimal	Kedua subjek belum menemukan hasil dalam bentuk desimal, sehingga belum menuliskan kesimpulan, hal ini berarti indikator representasi verbal belum

Representasi	SS1	SS2	Kesimpulan
			terpenuhi

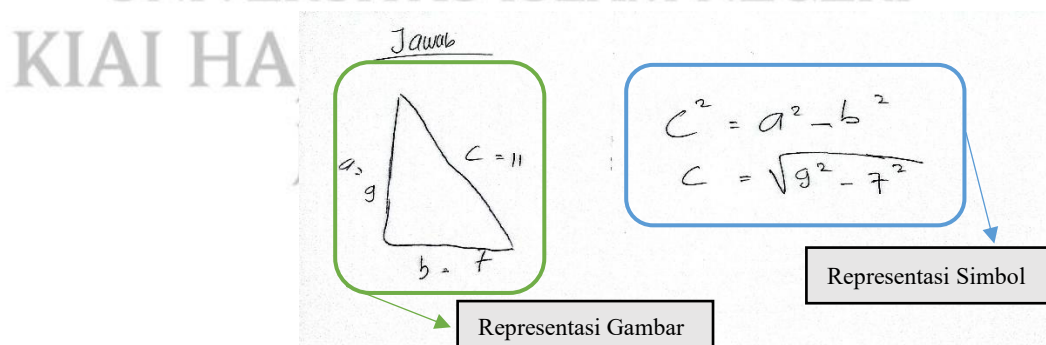
3. Kemampuan Representasi Matematis Siswa Dengan Tingkat *Self Directed Learning* Rendah Dalam Menyelesaikan Soal Teorema Pythagoras

Pada bagian ini akan disajikan dan dideskripsikan kemampuan representasi matematis siswa dengan tingkat *self directed learning* rendah dalam menyelesaikan soal teorema pythagoras

a. Representasi matematis subjek 1 dengan tingkat *self directed learning* rendah

Berdasarkan lembar jawaban dan hasil wawancara subjek SR1 dalam menyelesaikan soal teorema pythagoras. Peneliti akan memaparkan kemampuan representasi matematis pada subjek SR1.

Berikut lembar jawaban SR1.



Gambar 4. 15 Jawaban SR1

Kemampuan representasi matematis SR1 akan diukur sebagai berikut:

1) Representasi Gambar

Ketercapaian indikator representasi gambar dapat dilihat dari jawaban SR1 pada gambar 4.15 yang menunjukkan bahwa SR1 berhasil menggambar segitiga siku-siku dengan benar dan sesuai dengan soal. Meskipun peneliti tidak menyertakan pertanyaan terkait gambar sketsa dari apa yang ditanyakan pada soal, tetapi SR1 mampu menggambarannya dan membuktikan bahwa dia memenuhi kemampuan representasi gambar. Hal tersebut diperkuat dengan hasil wawancara berikut:

P₅₀₁ : *Apa yang kamu lakukan pertama kali untuk mengerjakan soal ini?*

SR1₀₁ : *membuat gambar segitiga bu*

P₅₀₂ : *Kenapa kok menggambar dulu?*

SR1₀₂ : *iya bu, kan semuanya udah diketahui, jadi langsung gambar dah*

P₅₀₃ : *Terus bagaimana kamu menentukan sisi mana yang merupakan alas, tinggi, dan sisi miring?*

SR1₀₃ : *ini bu kan vertikal itu tinggi, terus tanah itu alas, dan untuk sisi miringnya itu kan tangga*

Berdasarkan hasil jawaban dan wawancara diatas, SR1 sudah memahami soal yang ditunjukkan dengan SR1 berhasil mengubah informasi dari soal berbentuk uraian ke dalam bentuk gambar segitiga siku-siku. Gambar yang dibuat SR1 sesuai dengan situasi nyata, dengan vertikal itu tinggi, tanah itu alas, dan sisi miringnya tangga. Sehingga, SR1 memenuhi indikator kemampuan representasi gambar.

2) Representasi Simbol

Ketercapaian indikator representasi simbol siswa dapat dilihat dari jawaban SR1 pada gambar 4.15 yang menunjukkan bahwa SR1 kurang tepat dalam menuliskan rumus dari teorema pythagoras. Sehingga, SR1 tidak dapat mengerjakan soal hingga selesai. Hal tersebut diperkuat dengan adanya hasil wawancara :

- P₅₀₄ : *bagaimana kamu menentukan rumus yang digunakan?*
 SR1₀₄ : *ini kan yang dicari sisi miring, jadi pakai rumus ini*
 P₅₀₅ : *Oh jadi pakai rumus ini ya?*
 SR1₀₅ : *Iya bu seingat saya rumusnya ini*
 P₅₀₆ : *Setelah menulis rumus terus gimana?*
 SR1₀₆ : *Memasukkan yang diketahui bu*

Berdasarkan hasil jawaban dan wawancara diatas menunjukkan bahwa SR1 belum memenuhi indikator

representasi matematis dalam bentuk simbol. Hal ini terlihat dari kesalahan subjek dalam menuliskan rumus yang seharusnya digunakan. Terlihat saat SR1 menulis rumus $c^2 = a^2 - b^2$ yang dimana rumus yang benar yaitu $c^2 = a^2 + b^2$.

Dalam penyelesaian soal, SR1 tidak menuliskan rumus Teorema Pythagoras dengan benar. Sehingga, SR1 belum memenuhi indikator representasi simbol.

3) Representasi Verbal

Ketercapaian indikator representasi verbal siswa dapat dilihat dari jawaban SR1 dalam menyelesaikan soal pada

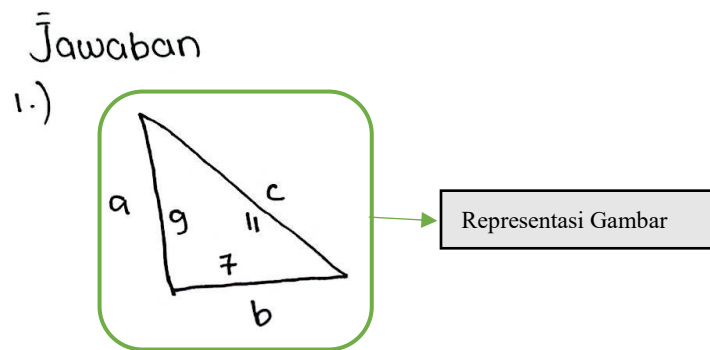
gambar 4.15 yang menunjukkan bahwa SR1 tidak menjawab soal dengan kata-kata atau teks tertulis, karena SR1 belum menemukan hasil akhirnya. Hal tersebut dapat diperkuat dengan adanya hasil wawancara :

- P₅₀₇ : *selama kamu mengerjakan soal ini, bagian mana yang menurutmu sulit?*
 SR1₀₇ : *itu bu ga nemu hasilnya*
 P₅₀₈ : *Kenapa kok bisa gitu?*
 SR1₀₈ : *Ga tau bu saya kan udah memasukkan nilainya tapi kok hasilnya gitu ya*
 P₅₀₉ : *Oh gitu ya bingung sama hasilnya, terus kesimpulan apa yang kamu dapatkan dari soal ini?*
 SR1₀₉ : *tidak tahu bu karena hasilnya punya saya aneh*

Berdasarkan hasil jawaban dan wawancara diatas, SR1 tidak mampu menjawab soal dengan kata-kata atau teks tertulis, hal ini terlihat saat SR1 tidak menuliskan rumus yang seharusnya digunakan, sehingga SR1 tidak dapat menemukan hasil akhir yang diharapkan. Akibatnya SR1 tidak dapat menuliskan kesimpulan dari soal yang diberikan. Sehingga, SR1 dapat dikatakan belum memenuhi indikator representasi verbal.

- b. Representasi matematis subjek 2 dengan tingkat *self directed learning* rendah

Berdasarkan lembar jawaban dan hasil wawancara subjek SR2 dalam menyelesaikan soal teorema pythagoras. Peneliti akan memaparkan kemampuan representasi matematis pada subjek SR2. Berikut lembar jawaban SR2.



Gambar 4. 16 Jawaban SR2

Kemampuan representasi matematis SR2 akan diukur sebagai berikut:

1) Representasi Gambar

Ketercapaian indikator representasi gambar dapat dilihat dari jawaban SR2 pada gambar 4.16 yang menunjukkan bahwa SR2 berhasil menggambar segitiga siku-

siku dengan benar dan sesuai dengan soal. Meskipun peneliti tidak menyertakan pertanyaan terkait gambar sketsa dari apa yang ditanyakan pada soal, tetapi SR2 mampu menggambarannya dan membuktikan bahwa dia memenuhi kemampuan representasi gambar. Hal tersebut diperkuat dengan hasil wawancara berikut:

- P₆₀₁ : Langkah pertama yang kamu lakukan dalam menyelesaikan soal?
- SR2₀₁ : membuat gambar bu
- P₆₀₂ : Kenapa kok membuat gambar dulu.
- SR2₀₂ : iya bu, kebiasaan dibuat gambar dulu
- P₆₀₃ : Oh berarti biasanya gitu ya, terus bagaimana kamu menentukan sisi mana yang merupakan alas, tinggi, dan sisi miring?

SR2₀₃ : *ini bu kan vertikal itu kan yang berdiri jadi termasuk tinggi, tanahnya itu alas, dan tangga itu sisi miring*

Berdasarkan hasil jawaban dan wawancara diatas, SR2 sudah memahami soal yang ditunjukkan dengan SR2 berhasil mengubah informasi dari soal berbentuk uraian ke dalam bentuk gambar segitiga siku-siku. Gambar yang dibuat SR2 sesuai dengan situasi nyata, dengan vertikal itu tinggi, tanah itu alas, dan tangga sebagai sisi miring. Sehingga, SR2 memenuhi indikator kemampuan representasi gambar.

2) Representasi Simbol

Ketercapaian indikator representasi simbol siswa dapat dilihat dari jawaban SR2 pada gambar 4.16 yang menunjukkan bahwa SR2 tidak mampu menuliskan rumus dari teorema pythagoras. Sehingga, SR2 tidak dapat mengerjakan soal. Hal tersebut diperkuat dengan adanya hasil wawancara :

P₆₀₄ : *kenapa kamu tidak menuliskan rumus untuk menyelesaikan soal ini?*

SR2₀₄ : *saya lupa rumusnya bu*

Berdasarkan hasil jawaban dan wawancara diatas menunjukkan bahwa SR2 belum memenuhi indikator representasi matematis dalam bentuk persamaan atau ekspresi matematis. Hal ini terlihat dari tidak adanya rumus matematika yang dituliskan oleh SR2 dalam lembar

jawabannya dan diperkuat juga dengan wawancara bahwa SR2 mengatakan tidak menuliskan rumus dikarenakan lupa. Sehingga, SR2 belum memenuhi indikator representasi simbol.

3) Representasi Verbal

Ketercapaian indikator representasi verbal siswa dapat dilihat dari jawaban SR2 dalam menyelesaikan soal pada gambar 4.16 yang menunjukkan bahwa SR2 tidak dapat menjawab soal menggunakan kalimat tertulis. Hal tersebut dapat diperkuat dengan adanya hasil wawancara :

P₆₀₅ : *selama kamu mengerjakan soal ini, bagian mana yang menurutmu sulit?*

SR2₀₅ : *yang bikin sulit itu rumusnya, soalnya saya lupa sama rumusnya*

P₆₀₆ : *Oh iya. kesimpulan apa yang kamu dapatkan dari soal ini?*

SR2₀₆ : *tidak tahu bu kan saya lupa rumusnya*

Berdasarkan hasil jawaban dan wawancara diatas, SR2 tidak mampu menyelesaikan soal menggunakan kata-kata atau teks tertulis dikarenakan dari awal siswa tidak menulis dan lupa rumus yang seharusnya digunakan. Maka dari itu, SR2 tidak menuliskan kesimpulan dari soal yang telah diberikan. Sehingga, SR2 dapat dikatakan belum memenuhi indikator representasi verbal.

Tabel 4. 7
Kemampuan Representasi Matematis Siswa dengan Tingkat *Self*
***Directed Learning* Rendah**

Representasi	SR1	SR1	Kesimpulan
Representasi Gambar	SR1 menggambar segitiga sesuai dengan soal	SR1 menggambar segitiga sesuai dengan informasi dalam soal	Kedua subjek mampu menggambar sesuai dengan soal, hal ini berarti indikator representasi gambar terpenuhi
Representasi Simbol	SR1 menuliskan rumus $c^2 = a^2 - b^2$, hal tersebut salah karena seharusnya $c^2 = a^2 + b^2$	SR2 tidak menuliskan rumus sama sekali dikarenakan lupa	Kedua subjek belum memenuhi indikator representasi simbol karena belum tepat dalam menuliskan rumus
Representasi Verbal	SR1 tidak menuliskan kesimpulan	SR2 tidak menuliskan kesimpulan	Kedua subjek tidak menuliskan kesimpulan, sehingga indikator representasi verbal belum terpenuhi

C. Pembahasan dan Temuan

Berdasarkan hasil analisis data dari tes dan wawancara, diketahui bahwa keenam subjek penelitian yang terdiri dari dua subjek dengan tingkat *self directed learning* tinggi, dua subjek dengan tingkat *self directed learning* sedang, dan dua subjek dengan tingkat *self directed learning*

rendah menunjukkan variasi dalam kemampuan representasi matematis pada materi Teorema Pythagoras. Pembahasan dalam bagian ini disusun untuk menjawab rumusan masalah penelitian dengan mengacu pada masing-masing indikator kemampuan representasi matematis.

1. Kemampuan Representasi Matematis Siswa Dengan Tingkat *Self Directed Learning* Tinggi Dalam Menyelesaikan Soal Teorema Pythagoras

Berdasarkan hasil analisis data dari tes dan wawancara, ditemukan bahwa siswa dengan tingkat *self directed learning* tinggi dalam menyelesaikan soal teorema pythagoras dapat memenuhi seluruh indikator kemampuan representasi matematis, yaitu representasi gambar, representasi simbol, serta representasi verbal. Hal ini dapat dibuktikan dari hasil tes dan wawancara yang dilakukan peneliti dengan siswa tingkat *self directed learning* tinggi. Siswa dapat menggambar segitiga siku-siku yang sesuai dengan informasi dalam soal. Selain itu, siswa juga mampu menuliskan persamaan atau ekspresi matematis secara benar, termasuk dalam penggunaan rumus teorema pythagoras dan melakukan perhitungan. Siswa dengan tingkat *self directed learning* tinggi juga mampu menyimpulkan jawaban dengan alasan yang mendukung. Hal ini menunjukkan bahwa siswa dengan tingkat *self directed learning* tinggi memiliki pemahaman konsep yang baik dan mampu mengelola proses belajarnya secara mandiri dalam menyelesaikan soal yang diberikan peneliti.

Hal tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Yena Nursyifa, dkk yang menyatakan bahwa siswa pada kategori kemandirian belajar tinggi berhasil menunjukkan kemampuan representasi matematis yang baik dalam menyelesaikan soal kontekstual. Mereka mampu memenuhi semua indikator kemampuan representasi matematis termasuk representasi visual, penyusunan persamaan atau ekspresi matematis dan penyajian kata-kata atau teks tertulis.³⁹ Hal ini sama dengan siswa tingkat *Self Directed Learning* tinggi yang mampu menggambar sesuai dengan informasi dalam soal, menyelesaikan soal dengan benar dan mampu menuliskan kesimpulan dengan alasan yang mendukung. Dari hal tersebut dapat disimpulkan bahwa siswa dengan tingkat *Self Directed Learning* tinggi dalam kemampuan representasi mampu memenuhi seluruh indikator. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Meutia Rahmi Haranti, dkk bahwa tingkat kemandirian belajar memberikan dampak kepada tingkat kemampuan representasi matematis siswa.⁴⁰

2. Kemampuan Representasi Matematis Siswa Dengan Tingkat *Self Directed Learning* Sedang Dalam Menyelesaikan Soal Teorema Pythagoras

Berdasarkan hasil analisis data dari tes dan wawancara, ditemukan bahwa siswa dengan tingkat *self directed learning* sedang hanya

³⁹ Nursyifa, Nurjamil, and Natalliasari, "Analisis Kemampuan Representasi Matematis Dalam Menyelesaikan Soal Kontekstual Dengan Memperhatikan Tingkat Kemandirian Belajar."

⁴⁰ Meutia Rahmi Haranti, Novita Sari, and Novika Sukmaningthias, "Kemampuan Representasi Matematis Siswa Kelas VIII Pada Problem- Based Learning Ditinjau Dari Kemandirian Belajar" 7, no. 2 (2025).

mampu memenuhi dua dari tiga indikator kemampuan representasi matematis, yaitu representasi gambar dan representasi simbol. Siswa dapat menggambarkan situasi dalam soal ke dalam bentuk gambar yang sesuai, serta mampu menuliskan rumus Pythagoras dan melakukan perhitungan hingga memperoleh bentuk akar, seperti $\sqrt{130}$. Namun, siswa tidak melanjutkan hasil tersebut ke dalam bentuk desimal dan tidak mampu menarik kesimpulan akhir dari jawabannya. Hal ini berdampak pada ketidakmampuan siswa dalam memenuhi indikator representasi verbal, karena siswa tidak mampu menarik kesimpulan akhir dari jawaban yang didapat. Meskipun siswa memahami sebagian konsep secara gambar dan simbol, keterbatasan dalam memberikan penjelasan hasil akhir yang menyebabkan representasi verbal tidak muncul secara optimal.

Hal tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Inas danianti, dkk yang menyatakan bahwa siswa dengan kategori *self regulated learning* sedang mampu dalam menggambar untuk memperjelas masalah dan menyelesaikan permasalahan yang melibatkan ekspresi matematis, namun belum mampu menjawab soal dengan menggunakan kata-kata atau teks tertulis.⁴¹ Hal ini sama dengan siswa tingkat *Self Directed Learning* sedang yang mampu menggambar sesuai dengan informasi dalam soal, menyelesaikan soal dengan benar.

⁴¹ Inas Daniati, EL Sikky Walida, and Yuli Ismi Nahdiyati Ilmi, "Analisis Kemampuan Representasi Matematis Ditinjau Dari Self Regulated Learning Pada Pokok Bahasan Himpunan," *Jurnal Penelitian, Pendidikan Dan Pembelajaran* 16, no. 25 (2021): 88–99.

Namun, siswa belum menuliskan kesimpulan untuk menjawab soal menggunakan kata-kata atau teks tertulis. Dari hal tersebut dapat disimpulkan bahwa siswa dengan tingkat *Self Directed Learning* sedang dalam kemampuan representasi hanya mampu memenuhi dua dari tiga indikator.

3. Kemampuan Representasi Matematis Siswa Dengan Tingkat *Self Directed Learning* Rendah Dalam Menyelesaikan Soal Teorema Pythagoras

Berdasarkan hasil analisis data dari tes dan wawancara, ditemukan bahwa siswa dengan tingkat *self directed learning* rendah hanya mampu memenuhi satu dari tiga indikator kemampuan representasi matematis, yaitu representasi gambar. Siswa dapat menggambarkan situasi dalam soal ke dalam bentuk gambar. Namun, siswa belum mampu memenuhi

indikator representasi simbol dan indikator representasi verbal. Hal tersebut disebabkan oleh kesalahan dalam menuliskan rumus teorema pythagoras karena siswa lupa dengan rumus yang diperlukan untuk menyelesaikan soal. Selain itu, siswa juga tidak mampu menuliskan kesimpulan akhir dari jawaban. Hal tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Agnes Pujianti, dkk yang menyatakan bahwa siswa dengan *self directed learning* rendah kesulitan dalam mengingat rumus serta belum mampu menuliskan kesimpulan dari penyelesaian soal yang

telah diberikan.⁴² Hal ini menunjukkan bahwa siswa dengan *self directed learning* rendah cenderung mengalami kesulitan dalam mengingat dan menerapkan konsep matematika, sehingga membutuhkan dukungan lebih dalam proses belajar mandiri.



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

⁴² Pujianti, Setiawan, and Hendriana, "Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Materi Segiempat Ditinjau Dari Self Directing Learning."

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan informasi yang telah disajikan pada bab IV, maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Pada penelitian ini, siswa dengan tingkat *self directed learning* tinggi dalam menyelesaikan soal teorema pythagoras dapat memenuhi seluruh indikator kemampuan representasi matematis, yaitu representasi gambar, representasi simbol, serta representasi verbal. Siswa dengan tingkat *self directed learning* tinggi dapat menjawab soal dengan kata-kata atau teks tertulis yang ditandai dengan siswa mampu menjawab soal dengan kalimat secara rinci dan tepat.
2. Pada penelitian ini, siswa dengan tingkat *self directed learning* sedang dalam menyelesaikan soal teorema pythagoras dapat memenuhi dua indikator kemampuan representasi matematis, yaitu representasi gambar dan representasi simbol. Indikator representasi verbal tidak terpenuhi karena siswa dengan tingkat *self directed learning* sedang tidak menemukan hasil dalam bentuk desimal sehingga subjek tidak dapat menjawab soal dalam bentuk kalimat dengan tepat.
3. Pada penelitian ini, siswa dengan tingkat *self directed learning* rendah dalam menyelesaikan soal teorema pythagoras hanya mampu memenuhi satu indikator representasi matematis yaitu representasi gambar. Indikator representasi simbol dan representasi verbal masih

belum terpenuhi. Hal tersebut disebabkan karena siswa menunjukkan kesalahan dalam menuliskan rumus dan lupa rumus, sehingga siswa tidak dapat menjawab soal dengan kalimat.

B. Saran-saran

Berdasarkan kesimpulan tersebut, dikemukakan beberapa saran sebagai berikut, yaitu:

1. Guru diharapkan agar lebih memperhatikan pengembangan kemampuan representasi matematis siswa dalam setiap kegiatan pembelajaran. Guru dapat memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengekspresikan ide-ide matematika mereka melalui berbagai bentuk representasi. Selain itu, guru juga diharapkan untuk menciptakan lingkungan belajar yang mendorong *self directed learning*, misalnya dengan memberi ruang bagi siswa untuk belajar secara mandiri, melakukan refleksi, serta memilih strategi penyelesaian yang sesuai dengan pemahamannya sendiri. Dengan demikian, pembelajaran matematika dapat menjadi lebih bermakna, interaktif, dan berorientasi pada pengembangan kemandirian serta kemampuan berpikir representatif siswa.
2. Bagi peneliti selanjutnya, penelitian ini dapat dijadikan referensi tambahan untuk peneliti yang ingin melakukan penelitian yang sejenis, dan disarankan agar penelitian selanjutnya dapat dilakukan dengan cakupan yang lebih luas, baik dari segi jumlah subjek maupun variasi jenjang pendidikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Addawiyah, Arfah Al, and Basuki. "Kemampuan Representasi Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Himpunan Dan Kemandirian Belajar." *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika* 2, no. 1 (2022).
- Annizar, Anas Ma'ruf, Mohammad Archi Maulyda, Gusti Firda Khairunnisa, and Lailin Hijriani. "Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal PISA Pada Topik Geometri." *Jurnal Elemen* 6, no. 1 (2020): 39–55.
- Daniati, Inas, EL Sikky Walida, and Yuli Ismi Nahdiyati Ilmi. "Analisis Kemampuan Representasi Matematis Ditinjau Dari Self Regulated Learning Pada Pokok Bahasan Himpunan." *Jurnal Penelitian, Pendidikan Dan Pembelajaran* 16, no. 25 (2021): 88–99.
- Darozatun, Dyna, Nur Eva Zakiah, and Ida Nuraida. "Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis Siswa Menggunakan Model Pembelajaran Connecting, Organizing, Reflecting, Extending (Core)." *J-KIP (Jurnal Keguruan Dan Ilmu Pendidikan)* 2, no. 1 (2021): 105.
- Fitriani, Desi. "Self-Directed Learning Dan Disposisi Berpikir Terbuka Aktif Terhadap Kemampuan Koneksi Matematis Siswa." *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika* 3, no. 3 (2023): 511–20.
- Hajrianto, Muhammad Haris, Nani Ratnaningsih, and Diar Veni Rahayu. "Analisis Kemampuan Representasi Matematis Peserta Didik Pada Materi Program Linear." *Primatika* 13 (2024): 9–24.
- Haranti, Meutia Rahmi, Novita Sari, and Novika Sukmaningthias. "Kemampuan Representasi Matematis Siswa Kelas VIII Pada Problem- Based Learning Ditinjau Dari Kemandirian Belajar" 7, no. 2 (2025).
- Hardianti, Sri Rizki, and Kiki Nia Sania Effendi. "Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa SMA Kelas XI." *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif* 4, no. 5 (2021): 1904.
- Hartoni, Muhamad Firdaus, and Sipriyanti. "Kemampuan Representasi Matematis Dalam Materi Fungsi Dengan Pendekatan Open Ended Pada Siswa Kelas VIII MTs Sirajul Ulum Pontianak." *Jurnal Eksponen* 9, no. 1 (2019).
- Hilmi, Yugi. "Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa Smp Ditinjau Dari Habits of Mind." *J-PiMat : Jurnal Pendidikan Matematika* 5, no. 2 (2023): 979–88.
- Hutagaol, Kartini. "Pembelajaran Kontekstual Untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama." *Infinity Jurnal*

2 (2013): 87.

Ikhsan, Nur Maulana, Nuriana Rachmani Dewi, and St. Budi Waluya. “Kemampuan Representasi Matematis Siswa Pada Model Pembelajaran Preprospec Berbantuan Aplikasi Game Android: Systematic Literature Review (SLR).” *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika* 4 (2024): 253–60.

Lailiyah, Syafiatul, Sarwo Edi, and Syaiful Huda. “Analisis Perbedaan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Ditinjau Dari Self-Directed Learning.” *Postulat : Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika* 4, no. 1 (2023): 1.

Lestari, Kurnia Eka, and Mokhammad Ridwan Yudhanegara. *Penelitian Pendidikan Matematika*, 2015.

Mataheru, Eunike Ester, Tanwey Gerson Ratumanan, and Carolina Selfisina Ayal. “Analisis Kemampuan Representasi Matematis Peserta Didik Pada Materi Program Linear.” *Jurnal Pendidikan Matematika (Jupitek)* 4, no. 2 (2021): 55–67.

Miles, Matthew B., A. Michael Huberman, and Johnny Saldana. *Qualitative Data Analysis: A Methods Sourcebook*, 2014.

Millah, Siti Nur. “Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Pada Materi Segitiga Ditinjau Dari Self-Directed Learning.” *Jurnal Inovasi Pendidikan Dan Pembelajaran Matematika* 7, no. 2 (2021): 102–15.

Nahdia, Erina Naurullalili, Andika Setyo Budi Lestari, and Miftahul Khoiri. “Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Ditinjau Dari Self Directed Learning Pada Materi SPtLDV.” *Cendekia Pendidikan* 6, no. 12 (2024).

Natonis, Sriandake F M, Farida Daniel, and Netty J M Gella. “Analisis Representasi Matematis Siswa Ditinjau Dari Gaya Belajar.” *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan* 4, no. 2 (2022): 3025–33.

Niko, Rika Wahyuni, and Nurhayati. “Analisis Kemampuan Multi Representasi Matematis Ditinjau Dari Motivasi Belajar Siswa Pada Materi Teorema Pythagoras Kelas IX SMP Negeri 12 Singkawang.” *Journal of Educational Review and Research* 1, no. 2 (2018): 92.

Noviyanti, Esti Dwi, Djoko Purnomo, and Widya Kusumaningsih. “Analisis Kemampuan Berpikir Reflektif Dalam Pemecahan Masalah Matematika Ditinjau Dari Gaya Kognitif.” *Imajiner: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika* 3, no. 1 (2021): 57–68.

Nursyifa, Yena, Dedi Nurjamil, and Ike Natalliasari. “Analisis Kemampuan Representasi Matematis Dalam Menyelesaikan Soal Kontekstual Dengan

- Memperhatikan Tingkat Kemandirian Belajar.” *Jurnal Kongruen* 2, no. 3 (2023): 165–72.
- Permendiknas. “Standar Isi Untuk Satuan Pendidikan Dasar Dan Menengah,” 2006.
- Pujianti, Agnes, Wahyu Setiawan, and Heris Hendriana. “Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Materi Segiempat Ditinjau Dari Self Directing Learning.” *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif* 6, no. 4 (2023): 1431–40.
- Rahmadian M, Novira, Mulyono, and Isnarto. “Kemampuan Representasi Matematis Dalam Model Pembelajaran Somatic , Auditory , Visualization , Intellectually (SAVI)” 2 (2019): 287–92.
- Rasmawan, Rahmat, and Erlina. “Pengembangan Aplikasi E-Book Elektrokimia Berbasis Android Untuk Menumbuhkan Self-Directed Learning Mahasiswa.” *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia* 9, no. 3 (2021): 346–62.
- Sabirin, Muhammad. “Representasi Dalam Pembelajaran Matematika.” *JPM IAIN ANTASARI* 01, no. 02 (2014): 33–44.
- Sugiyono. *METODE PENELITIAN KUALITATIF*. Bandung: Alfabeta, 2024.
- Tanu Wijaya, Tommy, Neng Suci Septiani Dewi, Indah Retta Fauziah, and M. Afrilianto. “Analisis Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Kelas IX Pada Materi Bangun Ruang.” *UNION: Jurnal Pendidikan Matematika* 6 (2018).
- Tohir, Mohammad, Abdur Rahman As’ari, Ahmad Choirul Anam, and Ibnu Taufiq. *Buku Panduan Guru Matematika*. Pusat Kurikulum Dan Perbukuan, 2022.
- Villegas, José L, Enrique Castro, and José Gutiérrez. “Representations in Problem Solving: A Case Study with Optimization Problems.” *Electronic Journal of Research in Educational Psychology* 7, no. 17 (2009): 279–308.
- Wahyuni, Indah, and Aini Faiqotul Himmah. “Analisis Kemampuan Literasi Numerasi Siswa SMA Dalam Menyelesaikan Soal Materi Statistika.” *Jrnal Pendidikan Matematika Malikussaleh* 4, no. June (2024): 74–82.
- Wulandari, Sri Asih. “Analisis Kemampuan Representasi Matematis Dalam Memecahkan Masalah Matematika Materi Lingkaran Ditinjau Dari Perbedaan Gender Pada Siswa Kelas VIII SMPN 1 Sukorambi Jember,” 2023.
- Zahra, Sopa. “Pengembangan E-Modul Berbasis Android Pada Kompetensi Dasar Menerapkan Hasil Perkebunan Di SMK PPN Lembang,” 2020.

Zahro, Fatimatuz. "Analisis Kesulitan Siswa Dalam Memecahkan Masalah Pada Materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel Ditinjau Dari Self Directed Learning," 2024.



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

Lampiran 1 Matriks Penelitian

Judul	Variabel	Indikator	Sumber Data	Metode Penelitian	Fokus Penelitian
Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Soal Teorema Pythagoras Ditinjau dari <i>Self Directed Learning</i> di MTs Nahdlatul Arifin Ambulu Jember	1. Kemampuan Representasi Matematis 2. Teorema Pythagoras 3. <i>Self Directed Learning</i>	1. Representasi Gambar 2. Representasi Simbol 3. Representasi Verbal	Subjek: 6 siswa kelas VIII A (2 siswa dengan tingkat <i>self directed learning</i> tinggi, 2 siswa dengan tingkat <i>self directed learning</i> sedang, dan 2 siswa dengan tingkat <i>self directed learning</i> rendah) Informan: guru matematika, siswa kelas VIII	1. Jenis penelitian: penelitian deskriptif 2. Pendekatan penelitian: pendekatan kualitatif 3. Teknik pengumpulan data: a. Tes soal b. Angket c. Wawancara d. Dokumentasi	1. Bagaimana kemampuan representasi matematis siswa dengan tingkat <i>self directed learning</i> tinggi dalam menyelesaikan soal teorema pythagoras? 2. Bagaimana kemampuan representasi matematis siswa dengan tingkat <i>self directed learning</i> sedang dalam menyelesaikan soal teorema pythagoras? 3. Bagaimana kemampuan representasi matematis siswa dengan tingkat <i>self directed learning</i> rendah dalam menyelesaikan soal teorema pythagoras?

Lampiran 2 Pernyataan Keaslian Tulisan

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Salsabila Shafa Karimah
 NIM : 214101070013
 Program Studi : Tadris Matematika
 Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
 Universitas : UIN Kiai Haji Achmad Siddiq Jember

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa dalam hal 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 di kemudian hari ternyata hasil penelitian ini terbukti terdapat unsur-unsur penjiplakan dan ada klaim dari pihak lain, maka saya bersedia untuk diproses sesuai peraturan perundang-undangan yang berlaku.

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

Jember, 25 September 2025
 Saya yang menyatakan,



Salsabila Shafa Karimah
 NIM 214101070013

UNIVERSITAS ISLAM N
 KIAI HAJI ACHMAD
 J E M B E R

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-12080/ln.20/3.a/PP.009/05/2025

Sifat : Biasa

Perihal : Permohonan Ijin Penelitian

Yth. Kepala MTs Nahdlatul Arifin Ambulu Jember

Jl. Payangan Watu Ulo Kedungkaji, Desa Sumberejo, Kec. Ambulu, Kab. Jember

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

NIM : 214101070013

Nama : SALSABILA SHAFa KARIMAH

Semester : Semester delapan

Program Studi : TADRIS MATEMATIKA

untuk mengadakan Penelitian/Riset mengenai Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Soal Teorema Pythagoras Ditinjau dari Self Directed Learning di MTs Nahdlatul Arifin Ambulu Jember selama 7 (tujuh) hari di lingkungan lembaga wewenang Bapak Mohammad Habibi, M.Pd

Demikian atas perkenan dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Jember, 08 Mei 2025

Dekan,

Wakil Dekan Bidang Akademik,



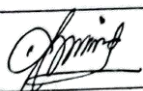
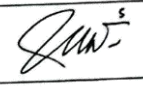
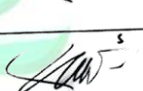
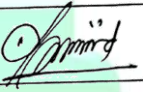
KHOTIBUL UMAM

UNIVERSITAS AL-FALAH NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Lampiran 4 Jurnal Kegiatan Penelitian

JURNAL KEGIATAN PENELITIAN

Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal
Teorema Pythagoras Ditinjau Dari *Self Directed Learning* Di MTs Nahdlatul Arifin Ambulu
Jember

No.	Hari, Tanggal	Deskripsi Kegiatan	Tanda Tangan
1.	Kamis, 08 Mei 2025	Memberikan surat izin penelitian di MTs Nahdlatul Arifin Ambulu Jember	
2.	Kamis, 22 Mei 2025	Validasi instrumen kepada guru matematika dan berkonsultasi jadwal penelitian dengan guru matematika	
3.	Jum'at, 23 Mei 2025	Pelaksanaan penelitian dengan memberikan angket <i>Self Directed Learning</i> siswa	
4.	Jum'at, 23 Mei 2025	Berkonsultasi dalam menentukan subjek penelitian melalui hasil angket <i>Self Directed Learning</i> dan hasil ulangan harian siswa dengan guru matematika	
5.	Sabtu, 24 Mei 2025	Pelaksanaan penelitian dengan memberikan tes soal dan wawancara	
6.	Senin, 26 Mei 2025	Pengambilan surat keterangan selesai penelitian	

Jember, 26 Mei 2025

Kepala Sekolah MTs Nahdlatul Arifin
Ambulu Jember



Muhammad Habibi, M.Pd

Lampiran 5 Surat Keterangan Selesai Penelitian



YAYASAN PONDOK PESANTREN NAHDLATUL ARIFIN
"MADRASAH TSANAWIYAH NAHDLATUL ARIFIN"

NSM 121235090235 NPSN 69664773

email: mtssnahdlatularifin@gmail.com

Jl. Watu Ulo Kedungkaji Sumberrejo Ambulu Jember Jawa Timur

SURAT KETERANGAN SELESAI PENELITIAN

Yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : Muhammad Habibi, M. Pd

Jabatan : Kepala Madrasah

Dengan ini menerangkan bahwa mahasiswa yang beridentitas:

Nama : SALSABILA SHAFI KARIMAH

NIM : 21410170013

Fakultas : FTIK (Fakultas tarbiyah Ilmu Keguruan)

Jurusan : TADRIS MATEMATIKA

Universitas : Universitas Kiai Haji Achmad Siddiq Jember

Telah selesai melakukan penelitian di MTs Nahdlatul Arifin mulai tanggal 08 Mei 2025 sampai 26 Mei 2025 untuk memperoleh data dalam rangka penyusunan skripsi yang berjudul Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Soal Teorema Pythagoras Ditinjau dari Self Directed Learning di MTs Nahdlatul Arifin Ambulu Jember.

Demikian surat ini dibuat dengan sebenarnya dan untuk dapat digunakan seperlunya, terimakasih.

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



Lampiran 6 Angket *Self Directed Learning*

ANGKET SELF RATING SCALE OF SELF DIRECTED LEARNING

Nama :

No.Absen :

Kelas :

Petunjuk pengisian

1. Sebelum mengerjakan, bacalah terlebih dahulu petunjuk pengisian yang disediakan
2. Pengisian angket ini ditujukan untuk mengetahui tingkat *self directed learning* siswa dalam belajar
3. Bacalah dengan baik setiap pertanyaan dan alternative jawaban
4. Lingkari (O) satu jawaban yang dianggap sesuai dengan pendapat anda dengan skala penilaian sebagai berikut:

Skala Penilaian				
5	4	3	2	1
Selalu	Sering	Terkadang	Jarang	Tidak Pernah

5. Setiap butir pernyataan harus dijawab tanpa ada yang terlewat

1	Kesadaran (<i>Awareness</i>)	Skor				
1.1	Saya mampu mencari, menemukan, atau menganalisis kebutuhan belajar yang sesuai dengan diri sendiri	5	4	3	2	1
1.2	Saya bisa memilih metode belajar seperti membaca, diskusi, melihat vidio pembelajaran, dan sebagainya yang sesuai dengan tujuan belajar	5	4	3	2	1
1.3	Saya yakin bahwa guru membantu memahami dan membuat rencana untuk mencapai tujuan belajar	5	4	3	2	1
1.4	Saya mencari sumber belajar dari berbagai sumber seperti buku cetak, modul, ataupun dari guru matematika.	5	4	3	2	1
1.5	Saya mampu mempertahankan motivasi belajar	5	4	3	2	1
1.6	Saya mampu menyusun rencana belajar matematika	5	4	3	2	1
1.7	Saya mampu menetapkan tujuan belajar matematika	5	4	3	2	1
1.8	Saya berkomitmen untuk menjalankan rutinitas belajar matematika	5	4	3	2	1
1.9	Saya mengkolaborasikan pengalaman saya dengan informasi baru	5	4	3	2	1
1.10	Saya merasa bahwa saya belajar meski tidak	5	4	3	2	1

	diinstruksikan (diberitahu terlebih dahulu) oleh guru					
2	Strategi Belajar (<i>Learning Strategies</i>)	Skor				
2.1	Saya selalu berpartisipasi (ikut berperan aktif) dalam diskusi kelompok	5	4	3	2	1
2.2	Berdasarkan pengalaman saya, role play (memainkan peran) merupakan metode yang berguna untuk pembelajaran kompleks yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari	5	4	3	2	1
2.3	Belajar-mengajar secara interaktif lebih efektif daripada hanya mendengarkan ceramah dari guru	5	4	3	2	1
2.4	Simulasi bermanfaat dalam belajar-mengajar, misalnya simulasi pada materi teorema pythagoras dengan mengukur jarak terdekat	5	4	3	2	1
2.5	Menurut saya, belajar dengan cara studi kasus lebih mudah dipahami	5	4	3	2	1
2.6	Saya menganggap masalah sebagai tantangan	5	4	3	2	1
2.7	Setiap hari saya memiliki waktu khusus untuk belajar mandiri	5	4	3	2	1
2.8	Metode pembelajaran dengan memecahkan masalah matematika yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari adalah metode pembelajaran yang efektif bagi saya	5	4	3	2	1
2.9	Dengan menggunakan internet dalam belajar dapat meningkatkan proses belajar saya	5	4	3	2	1
2.10	Saya bisa menentukan strategi terbaik untuk belajar saya sendiri	5	4	3	2	1
3	Kegiatan Belajar (<i>Learning Activities</i>)	Skor				
3.1	Saya berlatih mengerjakan soal dan meninjau kembali materi matematika	5	4	3	2	1
3.2	Saya mengidentifikasi poin penting saat mempelajari suatu bab materi matematika	5	4	3	2	1
3.3	Saya mampu menggunakan teknologi informasi secara efektif	5	4	3	2	1
3.4	Ketika konsentrasi saya meningkat akan lebih fokus saat membaca konten atau suatu permasalahan yang rumit	5	4	3	2	1
3.5	Saya menyimpan catatan atau ringkasan semua materi matematika	5	4	3	2	1
3.6	Saya senang melakukan penyelidikan informasi di luar tujuan yang ditentukan dalam pembelajaran	5	4	3	2	1
3.7	Saya mampu mengaitkan pembelajaran matematika dengan praktik dalam kehidupan sehari-hari	5	4	3	2	1
3.8	Saya mengajukan pertanyaan yang relevan	5	4	3	2	1

	(berhubungan) ketika kegiatan belajar-mengajar berlangsung					
3.9	Saya tetap berpikiran terbuka terhadap sudut pandang atau pendapat orang lain	5	4	3	2	1
3.10	Saya lebih memilih untuk melakukan istirahat sejenak ketika beralih dari mengerjakan satu tugas ke tugas belajar yang lain	5	4	3	2	1
4	Evaluasi (<i>Evaluation</i>)	Skor				
4.1	Saya melakukan penilaian terhadap diri sendiri sebelum mendapatkan tanggapan atau penilaian dari guru	5	4	3	2	1
4.2	Saya bisa mengontrol peningkatan belajar saya	5	4	3	2	1
4.3	Saya dapat mengidentifikasi hal-hal yang menjadi kekuatan dan kelemahan dalam belajar matematika	5	4	3	2	1
4.4	Berdasarkan pengalaman saya, keberhasilan dan kegagalan menginspirasi saya untuk belajar lebih lebih giat lagi	5	4	3	2	1
4.5	Saya menganggap kritikan merupakan cara belajar untuk menyempurnakan proses pembelajaran matematika	5	4	3	2	1
4.6	Saya mampu mengukur keberhasilan dalam mencapai tujuan belajar matematika yang sudah direncanakan	5	4	3	2	1
4.7	Saya mengecek hasil belajar matematika untuk meninjau peningkatan belajar	5	4	3	2	1
4.8	Saya meninjau dan merefleksikan kegiatan belajar matematika	5	4	3	2	1
4.9	Saya menemukan tantangan belajar matematika setelah melakukan refleksi	5	4	3	2	1
4.10	Saya terinspirasi oleh kesuksesan orang lain	5	4	3	2	1
5	Kemampuan interpersonal (<i>interpersonal skills</i>)	Skor				
5.1	Saya ingin belajar matematika yang berkaitan dengan permasalahan kehidupan sehari-hari	5	4	3	2	1
5.2	Saya dapat mengidentifikasi peran saya ketika belajar secara berkelompok	5	4	3	2	1
5.3	Berinteraksi dengan orang lain dapat membantu saya dalam mengembangkan wawasan untuk merencanakan pembelajaran lebih lanjut	5	4	3	2	1
5.4	Saya mampu memanfaatkan peluang untuk belajar matematika	5	4	3	2	1
5.5	Saya perlu berbagi informasi dengan orang lain	5	4	3	2	1
5.6	Saya menjaga hubungan antar pribadi yang baik dengan orang lain	5	4	3	2	1
5.7	Saya merasa mudah bekerja sama dengan orang lain	5	4	3	2	1

5.8	Saya mampu berkomunikasi yang baik dengan orang lain	5	4	3	2	1
5.9	Saya bisa mengekspresikan ide dengan efektif secara tertulis (dengan menuliskannya)	5	4	3	2	1
5.10	Saya dapat mengekspresikan pandangan saya secara bebas	5	4	3	2	1

Pengelompokan Tingkatan *Self Directed Learning*

Perolehan skor angket SRSSDL	Tingkatan <i>self directed learning</i>
$X < 117$	Rendah
$117 \leq X < 183$	Sedang
$X \geq 183$	Tinggi



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

Lampiran 7 Lembar Soal Teorema Pythagoras

TES KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS

Nama :
 No. Absen :
 Kelas : VIII
 Jenjang : SMP/MTs
 Mata Pelajaran : Matematika
 Materi : Teorema Pythagoras
 Alokasi waktu : 25 menit

Petunjuk Pengerjaan

- 1) Berdoalah terlebih dahulu sebelum mengerjakan soal
- 2) Tulis nama, nomor absen dan kelas pada lembar jawaban
- 3) Bacalah soal dengan cermat dan teliti
- 4) Kerjakan dengan jujur
- 5) Kerjakan pada lembar soal
- 6) Jawablah soal secara jelas dan lengkap
- 7) Periksa kembali jawaban sebelum dikumpulkan

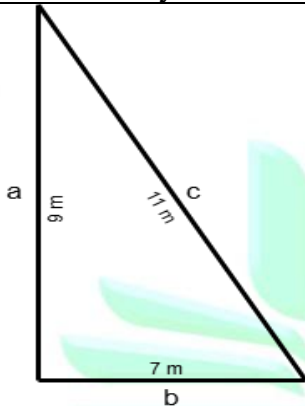
Soal

1. Seorang petugas penyelamat harus menyelamatkan anak kucing yang terjebak di jendela lantai dua sebuah rumah. Jarak vertikal dari tanah ke jendela adalah 9 meter. Karena tanah di dekat tembok penuh tanaman berduri, ia hanya bisa meletakkan tangga sejauh minimal 7 meter dari tembok. Seorang warga berkata, "Tangga sepanjang 11 meter pasti cukup untuk mencapai jendela."

Pertanyaan:

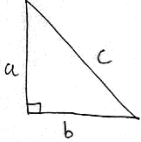
Apakah menurutmu pernyataan warga tersebut bisa dipercaya? Berikan bukti beserta alasannya

Lampiran 8 Kunci Jawaban

No	Jawaban	Indikator Kemampuan Representasi Matematis
1.	Seorang petugas penyelamat harus menyelamatkan anak kucing yang terjebak di jendela lantai dua sebuah rumah. Jarak vertikal dari tanah ke jendela adalah 9 meter. Karena tanah di dekat tembok penuh tanaman berduri, ia hanya bisa meletakkan tangga sejauh minimal 7 meter dari tembok. Seorang warga berkata, “Tangga sepanjang 11 meter pasti cukup untuk mencapai jendela.” Pertanyaan: Apakah menurutmu pernyataan warga tersebut bisa dipercaya? berikan bukti beserta alasannya!	
		Representasi Gambar
	Diketahui: $a = 9 \text{ m}$ $b = 7 \text{ m}$ $c = 10 \text{ m}$ Maka; $c^2 = a^2 + b^2$ $c^2 = (9)^2 + 7^2$ $c^2 = 81 + 49$ $c^2 = 130$ $c = \sqrt{130}$ $c = 11,4$	Representasi Simbol
	Kemungkinan jawaban siswa: - Pernyataan warga dapat dipercaya, tangga sepanjang 11 m bisa digunakan karena tinggi petugas penyelamat cukup untuk mencapai jendela - Pernyataan warga tidak dapat dipercaya karena tangga sepanjang 11 masih kurang untuk mencapai jendela	Representasi Verbal

Lampiran 9 Lembar Jawaban Siswa

Lembar Jawaban Subjek 1 Dengan Tingkat *Self Directed Learning* Tinggi



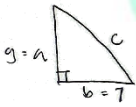
Diket :
 $a = 9 \text{ m}$
 $b = 7 \text{ m}$
 $c = 11 \text{ m}$

$c^2 = a^2 + b^2$
 $c^2 = 9^2 + 7^2$
 $c^2 = 81 + 49$
 $c = \sqrt{81 + 49}$
 $c = \sqrt{130}$

$c = 11,4$

Salah, karena seorang petugas penyelamat tersebut membutuhkan tangga yang panjangnya 11,4 meter untuk mencapai jendela.

Lembar Jawaban Subjek 2 Dengan Tingkat *Self Directed Learning* Tinggi



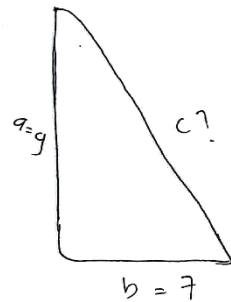
Diket : $a = 9 \text{ meter}$
 $b = 7 \text{ meter}$

$c^2 = a^2 + b^2$
 $c = \sqrt{a^2 + b^2}$
 $c = \sqrt{9^2 + 7^2}$
 $c = \sqrt{81 + 49}$
 $c = \sqrt{130}$
 $c = 11,4 \text{ Meter}$

Orangnya : $c = \dots ?$

Jawab: Salah, karena tangga tersebut tidak akan cukup jika untuk mencapai jendela karena kurang panjang dan yang seharusnya tangga tersebut berukuran 11,4 meter.

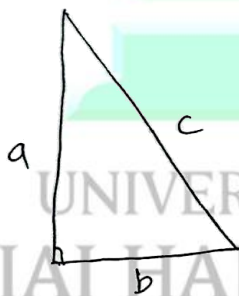
Lembar Jawaban Subjek 1 Dengan Tingkat *Self Directed Learning* Sedang



$$\begin{aligned} c^2 &= a^2 + b^2 \\ c &= \sqrt{9^2 + 7^2} \\ c &= \sqrt{81 + 49} \\ c &= \sqrt{130} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} a &= 9 \text{ m} \\ b &= 7 \text{ m} \\ c &= \dots ? \end{aligned}$$

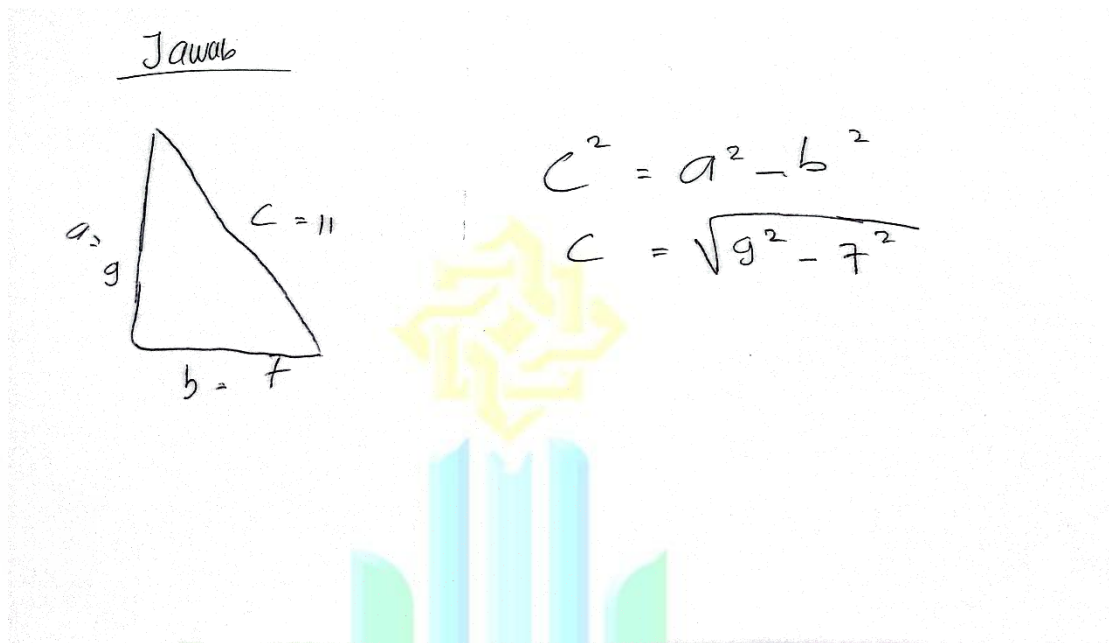
Lembar Jawaban Subjek 2 Dengan Tingkat *Self Directed Learning* Sedang



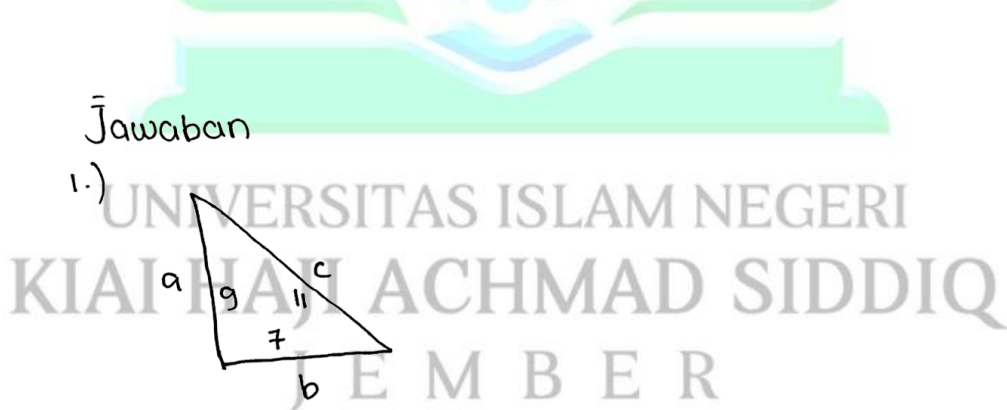
$$\begin{aligned} a &= 9 \\ b &= 7 \\ c &= ? \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} c^2 &= a^2 + b^2 \\ c^2 &= 9^2 + 7^2 \\ c &= \sqrt{81 + 49} = \sqrt{130} \end{aligned}$$

Lembar Jawaban Subjek 1 Dengan Tingkat *Self Directed Learning* Rendah



Lembar Jawaban Subjek 2 Dengan Tingkat *Self Directed Learning* Rendah



Lampiran 10 Pedoman Wawancara

ASPEK/INDIKATOR	PERTANYAAN
Representasi Gambar (Siswa mampu membuat gambar dalam menyelesaikan soal yang diberikan)	1. Bagaimana langkah pertama yang kamu lakukan? 2. Saat mengerjakan soal cerita seperti ini, coba ceritakan bagaimana kamu memutuskan untuk membuat gambar atau tidak. Dalam situasi seperti apa kamu merasa gambar bisa membantu? 3. Bagaimana kamu menentukan sisi mana yang merupakan alas, tinggi, dan sisi miring?
Representasi Simbol (Siswa mampu mengekspresikan penyelesaian masalah matematika menggunakan simbol)	1. Bisa dijelaskan informasi-informasi dari soal yang kamu ketahui, dan bagaimana kamu mengetahui hal yang harus dicari? 2. Bagaimana memilih atau menentukan persamaan yang digunakan? 3. Setelah kamu memahami soal, langkah seperti apa yang kamu ambil untuk mulai menyelesaikannya? 4. Jelaskan bagaimana kamu memasukkan angka ke dalam rumus? 5. Ceritakan proses membuat model atau persamaan matematika!
Representasi Verbal (Siswa mampu menggunakan teks tertulis atau kata-kata untuk menjawab soal)	1. Selama kamu mengerjakan soal ini, bagian mana yang sempat membuatmu berhenti atau ragu? Bisa dijelaskan kenapa bagian itu terasa sulit? 2. Kesimpulan apa yang kamu dapatkan dari soal ini?

Lampiran 11 Lembar Validasi Soal Kemampuan Representasi Matematis

LEMBAR VALIDASI KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS

Judul penelitian : Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Teorema Pythagoras Ditinjau Dari *Self Directed Learning* Di MTs Nahdlatul Arifin Ambulu Jember

Peneliti : Salsabila Shafa Karimah

Nama Validator : *Fibi Arifin*

Petunjuk : Berikan tanda checklist (✓) pada kolom penilaian yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu terhadap soal tes uraian dengan skala penilaian sebagai berikut:

4: Sangat Baik 3: Baik 2: Kurang Baik 1: Sangat Kurang

No.	Aspek yang diamati	Nilai Pengamatan			
		4	3	2	1
Validasi Isi					
1.	Soal sesuai dengan indikator		✓		
2.	Soal sesuai dengan materi	✓			
Validasi Konstruk					
3.	Petunjuk pengerjaan soal ditulis dengan jelas dan dapat dipahami		✓		
4.	Pokok soal tidak memberi petunjuk kunci jawaban		✓		
5.	Rumusan pertanyaan setiap butir soal menuntun siswa untuk dapat memenuhi setiap indikator representasi matematis	✓			
6.	Informasi yang ada pada soal jelas dan mudah dimengerti	✓			
Validasi Bahasa					
7.	Menggunakan bahasa yang sederhana, mudah dimengerti, dan menggunakan kata-kata yang dikenal siswa	✓			
8.	Menggunakan bahasa yang komunikatif	✓			
9.	Menggunakan bahasa yang tidak menimbulkan penafsiran ganda		✓		

Kesimpulan

Layak digunakan tanpa revisi	
Layak digunakan dengan revisi sesuai	✓
Tidak layak digunakan	

Saran :

- materi blz ada, dituliskan materi untuk kesmp jawaban.
- soal no.1. ora menymp & dimensi.
- 1 soal tapi menymp & indikator.

Jember, 7 - 5 - 2025
Validator,

[Signature]
Aryun

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

LEMBAR VALIDASI KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS

Judul penelitian : Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Teorema Pythagoras Ditinjau Dari *Self Directed Learning* Di MTs Nahdlatul Arifin Ambulu Jember

Peneliti : Salsabila Shafa Karimah

Nama Validator : Afifah Nur Anni, S.pd

Petunjuk : Berikan tanda checklist (✓) pada kolom penilaian yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu terhadap soal tes uraian dengan skala penilaian sebagai berikut:

4: Sangat Baik 3: Baik 2: Kurang Baik 1: Sangat Kurang

No.	Aspek yang diamati	Nilai Pengamatan			
		4	3	2	1
Validasi Isi					
1.	Soal sesuai dengan indikator	✓			
2.	Soal sesuai dengan materi	✓			
Validasi Konstruk					
3.	Petunjuk pengerjaan soal ditulis dengan jelas dan dapat dipahami	✓			
4.	Pokok soal tidak memberi petunjuk kunci jawaban	✓			
5.	Rumusan pertanyaan setiap butir soal menuntun siswa untuk dapat memenuhi setiap indikator representasi matematis		✓		
6.	Informasi yang ada pada soal jelas dan mudah dimengerti	✓			
Validasi Bahasa					
7.	Menggunakan bahasa yang sederhana, mudah dimengerti, dan menggunakan kata-kata yang dikenal siswa		✓		
8.	Menggunakan bahasa yang komunikatif	✓			
9.	Menggunakan bahasa yang tidak menimbulkan penafsiran ganda	✓			

Kesimpulan

Layak digunakan tanpa revisi	
Layak digunakan dengan revisi sesuai	✓
Tidak layak digunakan	

Saran :

Perbaiki typo.

Jember,

21 Mei

2025

Validator,

[Signature]
Achmad N. A.

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

LEMBAR VALIDASI KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS

Judul penelitian : Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Teorema Pythagoras Ditinjau Dari *Self Directed Learning* Di MTs Nahdlatul Arifin Ambulu Jember

Peneliti : Salsabila Shafa Karimah

Nama Validator : Ulu Widiya Safitri, S.pd.

Petunjuk : Berikan tanda checklist (✓) pada kolom penilaian yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu terhadap soal tes uraian dengan skala penilaian sebagai berikut:

4: Sangat Baik 3: Baik 2: Kurang Baik 1: Sangat Kurang

No.	Aspek yang diamati	Nilai Pengamatan			
		4	3	2	1
Validasi Isi					
1.	Soal sesuai dengan indikator		✓		
2.	Soal sesuai dengan materi	✓			
Validasi Konstruksi					
3.	Petunjuk pengerjaan soal ditulis dengan jelas dan dapat dipahami		✓		
4.	Pokok soal tidak memberi petunjuk kunci jawaban		✓		
5.	Rumusan pertanyaan setiap butir soal menuntun siswa untuk dapat memenuhi setiap indikator representasi matematis	✓			
6.	Informasi yang ada pada soal jelas dan mudah dimengerti	✓			
Validasi Bahasa					
7.	Menggunakan bahasa yang sederhana, mudah dimengerti, dan menggunakan kata-kata yang dikenal siswa	✓			
8.	Menggunakan bahasa yang komunikatif	✓			
9.	Menggunakan bahasa yang tidak menimbulkan penafsiran ganda		✓		

Kesimpulan

Layak digunakan tanpa revisi	
Layak digunakan dengan revisi sesuai	✓
Tidak layak digunakan	

Saran :

.....

.....

.....

.....

.....

Jember, 22 Mei 2025

Validator,



Vivi Widiya Saputri, S.Pd.

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

Lampiran 12 Lembar Validasi Pedoman Wawancara

LEMBAR VALIDASI PEDOMAN WAWANCARA

Judul penelitian : Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Teorema Pythagoras Ditinjau Dari *Self Directed Learning* Di MTs Nahdlatul Arifin Ambulu Jember

Peneliti : Salsabila Shafa Karimah

Nama Validator : *Fibi Amayu*

Petunjuk : Berikan tanda checklist (✓) pada kolom penilaian yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu terhadap soal tes uraian dengan skala penilaian sebagai berikut:

4: Sangat Baik 3: Baik 2: Kurang Baik 1: Sangat Kurang

No.	Aspek yang diamati	Nilai Pengamatan			
		4	3	2	1
Validasi Isi					
1.	Pertanyaan sesuai dengan indikator		✓		
2.	Maksud dari pertanyaan dirumuskan dengan singkat dan jelas	✓			
Validasi Konstruk					
3.	Pertanyaan yang disajikan mampu menggali informasi tentang kemampuan representasi matematis secara mendalam	✓			
Validasi Bahasa					
4.	Pertanyaan menggunakan bahasa yang sederhana, mudah dimengerti, dan menggunakan kata-kata yang dikenal siswa		✓		
5.	Menggunakan bahasa yang komunikatif	✓			
6.	Menggunakan bahasa yang tidak menimbulkan penafsiran ganda	✓			

Kesimpulan

Layak digunakan tanpa revisi	
Layak digunakan dengan revisi sesuai	✓
Tidak layak digunakan	

Saran :

- memperbaiki tulisan

Jember, 7 - 5 - 2025

Validator

Fahri Arsy

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

LEMBAR VALIDASI PEDOMAN WAWANCARA

Judul penelitian : Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Teorema Pythagoras Ditinjau Dari *Self Directed Learning* Di MTs Nahdlatul Arifin Ambulu Jember

Peneliti : Salsabila Shafa Karimah

Nama Validator : Afifah Nur Aini, M.Pd.

Petunjuk : Berikan tanda checklist (✓) pada kolom penilaian yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu terhadap soal tes uraian dengan skala penilaian sebagai berikut:

4: Sangat Baik 3: Baik 2: Kurang Baik 1: Sangat Kurang

No.	Aspek yang diamati	Nilai Pengamatan			
		4	3	2	1
Validasi Isi					
1.	Pertanyaan sesuai dengan indikator		✓		
2.	Maksud dari pertanyaan dirumuskan dengan singkat dan jelas	✓			
Validasi Konstruk					
3.	Pertanyaan yang disajikan mampu menggali informasi tentang kemampuan representasi matematis secara mendalam		✓		
Validasi Bahasa					
4.	Pertanyaan menggunakan bahasa yang sederhana, mudah dimengerti, dan menggunakan kata-kata yang dikenal siswa	✓			
5.	Menggunakan bahasa yang komunikatif	✓			
6.	Menggunakan bahasa yang tidak menimbulkan penafsiran ganda	✓			

Kesimpulan

Layak digunakan tanpa revisi	
Layak digunakan dengan revisi sesuai	✓
Tidak layak digunakan	

Saran :

Tambahkan pertimbangan tentang proses membuat per model atau persamaan matematika.

Jember, 21 Mei 2025

Validator,

Affan N. A.

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

LEMBAR VALIDASI PEDOMAN WAWANCARA

Judul penelitian : Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Teorema Pythagoras Ditinjau Dari *Self Directed Learning* Di MTs Nahdlatul Arifin Ambulu Jember

Peneliti : Salsabila Shafa Karimah

Nama Validator : Vivi Widiya Saputri, S.Pd

Petunjuk : Berikan tanda checklist (✓) pada kolom penilaian yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu terhadap soal tes uraian dengan skala penilaian sebagai berikut:

4: Sangat Baik 3: Baik 2: Kurang Baik 1: Sangat Kurang

No.	Aspek yang diamati	Nilai Pengamatan			
		4	3	2	1
Validasi Isi					
1.	Pertanyaan sesuai dengan indikator		✓		
2.	Maksud dari pertanyaan dirumuskan dengan singkat dan jelas	✓			
Validasi Konstruk					
3.	Pertanyaan yang disajikan mampu menggali informasi tentang kemampuan representasi matematis secara mendalam	✓			
Validasi Bahasa					
4.	Pertanyaan menggunakan bahasa yang sederhana, mudah dimengerti, dan menggunakan kata-kata yang dikenal siswa		✓		
5.	Menggunakan bahasa yang komunikatif	✓			
6.	Menggunakan bahasa yang tidak menimbulkan penafsiran ganda	✓			

Kesimpulan

Layak digunakan tanpa revisi	
Layak digunakan dengan revisi sesuai	✓
Tidak layak digunakan	

Saran :

.....

.....

.....

.....

.....

Jember, 22 Mei 2025
Validator,



Vivi Widaga Safitri, S.Pd.

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

Lampiran 13 Transkrip Hasil Wawancara

Wawancara Subjek 1 Dengan Tingkat *Self Directed Learning* Tinggi

- P₁₀₁ : apa langkah awal yang kamu lakukan dalam menyelesaikan soal?
 ST₁₀₁ : membuat gambar dulu bu
 P₁₀₂ : Kenapa kok membuat gambar dulu? apa kamu merasa gambar bisa membantu?
 ST₁₀₂ : iya bu, kalau pakai gambar lebih mudah ngerjakannya
 P₁₀₃ : bagaimana kamu menentukan sisi mana yang merupakan alas, tinggi, dan sisi miring?
 ST₁₀₃ : jarak vertikal itu tinggi, terus dari tembok ke tempat peletakan tangga itu alas, dan panjang tangga itu sisi miring
 P₁₀₄ : bagaimana kamu menentukan persamaan yang digunakan?
 ST₁₀₄ : kan yang tanyakan apakah panjang tangga yang disebut warga benar? Panjang tangga itu kan sisi miring, jadi pakai rumus teorema pythagoras untuk mencari panjang sisi miring
 P₁₀₅ : setelah kamu memahami soal, langkah apa yang kamu ambil untuk menyelesaikannya?
 ST₁₀₅ : menulis rumus untuk mencari sisi miring terus memasukkan nilai yang telah diketahui ke dalam rumus
 P₁₀₆ : Coba ceritakan bagaimana kamu memasukkan angka kedalam rumus
 ST₁₀₆ : jarak vertikal itu dimisalkan a , jarak tangga ke tembok itu b , dan panjang tangga itu c , nah rumusnya kan $c^2 = a^2 + b^2$ jadi nilai a dan b nya dimasukkan kesini, nah hasil akhirnya itu $\sqrt{130}$, hasil dari $\sqrt{130}$ itu kan 11,4
 P₁₀₇ : selama kamu mengerjakan soal ini, bagian mana yang menurutmu sulit?
 ST₁₀₇ : tidak ada bu
 P₁₀₈ : Oh berarti mudah ya, terus kesimpulan apa yang kamu dapatkan dari soal ini?
 ST₁₀₈ : kesimpulannya itu pernyataan warga salah, karena seorang petugas penyelamat tersebut membutuhkan tangga yang panjangnya 11,4 meter untuk mencapai tangga

Wawancara Subjek 2 Dengan Tingkat *Self Directed Learning* Tinggi

- P₂₀₁ : Langkah awal yang kamu lakukan dalam menyelesaikan soal ini?
 ST₂₀₁ : Membuat gambar dari soal ini bu
 P₂₀₂ : Beneran membuat gambar dulu? Kenapa kok gitu?
 ST₂₀₂ : Iya bu, saya biasanya memang gambar dulu bu biar ngga bingung
 P₂₀₃ : Terus bagaimana kamu menentukan sisi mana yang merupakan alas, tinggi, dan sisi miring?
 ST₂₀₃ : Ya ini bu kan vertikal itu tinggi, terus tembok ke tempat peletakan tangga itu kan alas, dan untuk sisi miringnya itu kan tangga
 P₂₀₄ : bagaimana kamu menentukan rumus yang digunakan?
 ST₂₀₄ : kan yang ditanyakan apakah tangga sepanjang 11 meter cukup? Panjang tangga itu kan sisi miring, jadi pakai rumus ini (rumus

- mencari sisi miring)
- P₂₀₅ : setelah kamu menulis rumus, langkah selanjutnya apa?
- ST₂₀₅ : Itu bu saya masukan nilai dari alas sama tinggi nya, terakhir saya hitung sampai menemukan jawaban
- P₂₀₆ : jelaskan bagaimana kamu memasukkan angka kedalam rumus
- ST₂₀₆ : ini bu kan tinggi nya itu 9 meter jadi dimasukkan ke a, terus alasnya itu 7 meter dimasukkan ke b, jadi langsung dimasukkan di rumus ini ($c^2 = a^2 + b^2$), jadinya nanti bentuknya $c^2 = 9^2 + 7^2$ nah hasilnya itu $\sqrt{130}$, hasil dari $\sqrt{130}$ itu kan 11,4, jadi gitu bu
- P₂₀₇ : Selama kamu mengerjakan soal ini, bagian mana yang menurutmu sulit?
- ST₂₀₇ : Yang sulit itu mencari hasil dari akar 130 bu, jadi tadi lama bagian itu
- P₂₀₈ : Oh bagian itu, terus kok bisa kamu akhirnya menemukan hasilnya?
- ST₂₀₈ : Iya bu awalnya saya nyoba ga ketemu hasilnya, terus saya coba lagi ternyata ada yg salah pas ngehitung
- P₂₀₉ : Oh gitu, terus kesimpulan apa yang kamu dapatkan dari soal ini?
- ST₂₀₉ : Kesimpulannya pernyataan warga salah, karena tangga 11 meter kurang untuk mencapai jendela

Wawancara Subjek 1 Dengan Tingkat Self Directed Learning Sedang

- P₃₀₁ : Langkah awal apa yang kamu lakukan dalam menyelesaikan soal ini?
- SS₁₀₁ : Ini menggambar segitiga siku-siku bu
- P₃₀₂ : Oh menggambar dulu ya, kenapa kok kamu menggambar dulu?
- SS₁₀₂ : Iya bu, kalau pakai gambar lebih mudah ngerjakan soalnya angkanya langsung ditulis digambarnya
- P₃₀₃ : Terus caranya kamu menentukan sisi mana yang merupakan alas, tinggi, dan sisi miring?
- SS₁₀₃ : Yang 9 meter itu tingginya, terus alasnya itu yang 7 meter, dan sisi mirinya itu 11 meter
- P₃₀₄ : Kenapa kok kamu menggunakan rumus ini?
- SS₁₀₄ : kan yang ditanyakan itu pernyataan warga benar apa tidak? Jadi yang dicari sisi miringnya bu
- P₃₀₅ : Terus selanjutnya langkah apa yang kamu ambil?
- SS₁₀₅ : Setelah menulis rumus untuk mencari sisi miring, memasukkan nilai ke dalam rumus ini bu
- P₃₀₆ : jelaskan bagaimana kamu memasukkan angka kedalam rumus
- SS₁₀₆ : tinggi itu dimisalkan a, alas itu b, dan sisi miring itu c, nah rumusnya kan $c^2 = a^2 + b^2$ jadi nilai a dan b nya dimasukkan kesini, nah hasil akhirnya itu $\sqrt{130}$
- P₃₀₇ : Selama kamu mengerjakan soal ini, bagian mana yang menurutmu sulit?
- SS₁₀₇ : Ini bu saya tidak tahu hasil dari $\sqrt{130}$
- P₃₀₈ : Oh bagian ini ya, kenapa kok gitu?
- SS₁₀₈ : Iya bu bingung soalnya hasilnya koma-koma bu
- P₃₀₉ : Oh gitu, terus kesimpulan apa yang kamu dapatkan dari soal ini?
- SS₁₀₉ : Ga tau bu karena saya tidak menemukan hasil akhirnya

Wawancara Subjek 2 Dengan Tingkat *Self Directed Learning* Sedang

- P₄₀₁ : Langkah pertama yang kamu lakukan dalam menyelesaikan soal?
 SS2₀₁ : Ini bu buat gambar dulu
 P₄₀₂ : Kenapa kok buat gambar dulu?
 SS2₀₂ : Iya bu, kebiasaan gitu
 P₄₀₃ : Terus bagaimana kamu menentukan sisi mana yang merupakan alas, tinggi, dan sisi miring?
 SS2₀₃ : Ini tingginya 9 meter, terus alasnya 7 meter, dan sisi miring 11 meter
 P₄₀₄ : Kenapa kamu menggunakan rumus ini?
 SS2₀₄ : kan sisi miringnya bu yang ditanyakan, Jadi itu yang dicari
 P₄₀₅ : Setelah itu langkah selanjutnya apa?
 SS2₀₅ : menulis rumus untuk mencari sisi miring bu
 P₄₀₆ : ceritakan bagaimana kamu memasukkan angka kedalam rumus
 SS2₀₆ : tingginya itu dimisalkan a, terus alasnya itu b, dan sisi miringnya itu c, nah rumusnya kan $c^2 = a^2 + b^2$ jadi nilai nya dimasukkan kesini, nah hasil akhirnya itu $\sqrt{130}$
 P₄₀₇ : Saat kamu mengerjakan soal ini, apa ada bagian yang sulit?
 SS2₀₇ : Ada bu, saya tidak menemukan hasil dari $\sqrt{130}$
 P₄₀₈ : Kenapa kok gitu?
 SS2₀₈ : Iya bu ga biasa nyari hasil akar-akar gitu
 P₄₀₉ : Oh berarti harus dibiasakan dulu ya. Terus kesimpulan apa yang kamu dapatkan dari soal ini?
 SS2₀₉ : Kan saya tidak menemukan hasil dari $\sqrt{130}$ jadi saya tidak tahu kesimpulannya

Wawancara Subjek 1 Dengan Tingkat *Self Directed Learning* Rendah

- P₅₀₁ : Apa yang kamu lakukan pertama kali untuk mengerjakan soal ini?
 SR1₀₁ : membuat gambar segitiga bu
 P₅₀₂ : Kenapa kok menggambar dulu?
 SR1₀₂ : iya bu, kan semuanya udah diketahui, jadi langsung gambar dah
 P₅₀₃ : Terus bagaimana kamu menentukan sisi mana yang merupakan alas, tinggi, dan sisi miring?
 SR1₀₃ : ini bu kan vertikal itu tinggi, terus tanah itu alas, dan untuk sisi miringnya itu kan tangga
 P₅₀₄ : bagaimana kamu menentukan rumus yang digunakan?
 SR1₀₄ : ini kan yang dicari sisi miring, jadi pakai rumus ini
 P₅₀₅ : Oh jadi pakai rumus ini ya?
 SR1₀₅ : Iya bu seingat saya rumusnya ini
 P₅₀₆ : Setelah menulis rumus terus gimana?
 SR1₀₆ : Memasukkan yang diketahui bu
 P₅₀₇ : selama kamu mengerjakan soal ini, bagian mana yang menurutmu sulit?
 SR1₀₇ : itu bu ga nemu hasilnya
 P₅₀₈ : Kenapa kok bisa gitu?

- SR1₀₈ : *Ga tau bu saya kan udah memasukkan nilainya tapi kok hasilnya gitu ya*
 P₅₀₉ : *Oh gitu ya bingung sama hasilnya, terus kesimpulan apa yang kamu dapatkan dari soal ini?*
 SR1₀₉ : *tidak tahu bu karena hasilnya punya saya aneh*

Wawancara Subjek 2 Dengan Tingkat *Self Directed Learning* Rendah

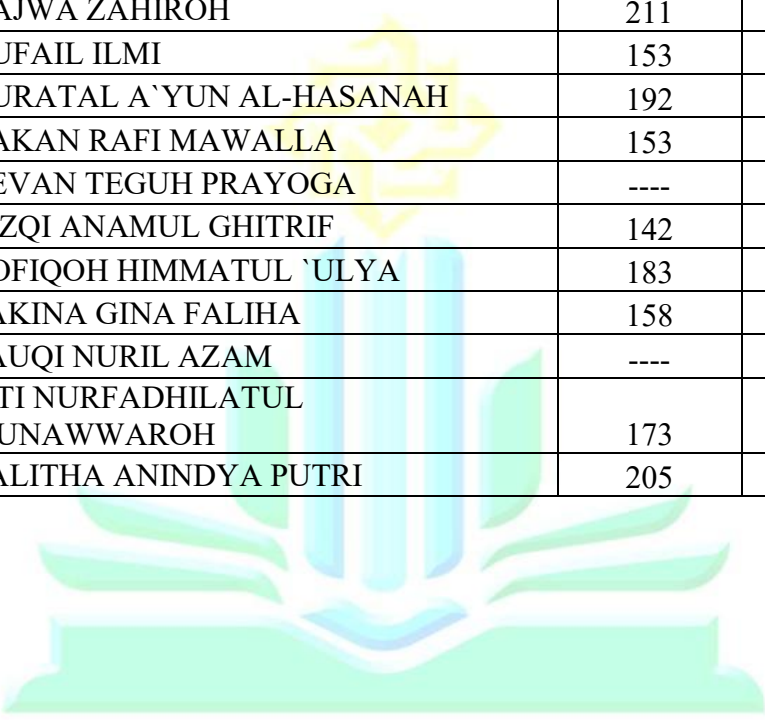
- P₆₀₁ : *Langkah pertama yang kamu lakukan dalam menyelesaikan soal?*
 SR2₀₁ : *membuat gambar bu*
 P₆₀₂ : *Kenapa kok membuat gambar dulu.*
 SR2₀₂ : *iya bu, kebiasaan dibuat gambar dulu*
 P₆₀₃ : *Oh berarti biasanya gitu ya, terus bagaimana kamu menentukan sisi mana yang merupakan alas, tinggi, dan sisi miring?*
 SR2₀₃ : *ini bu kan vertikal itu kan yang berdiri jadi termasuk tinggi, tanahnya itu alas, dan tangga itu sisi miring*
 P₆₀₄ : *kenapa kamu tidak menuliskan rumus untuk menyelesaikan soal ini?*
 SR2₀₄ : *saya lupa rumusnya bu*
 P₆₀₅ : *selama kamu mengerjakan soal ini, bagian mana yang menurutmu sulit?*
 SR2₀₅ : *yang bikin sulit itu rumusnya, soalnya saya lupa sama rumusnya*
 P₆₀₆ : *Oh iya. kesimpulan apa yang kamu dapatkan dari soal ini?*
 SR2₀₆ : *tidak tahu bu kan saya lupa rumusnya*

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

Lampiran 14 Daftar *Self Directed Learning* Siswa

NO.	NAMA SISWA	Skor <i>Self Directed Learning</i>	Kategori <i>Self Directed Learning</i>
1	ADINDA MUTIARA ZULFA	208	Tinggi
2	AFIFATUL AZIZAH	153	Sedang
3	AFRIZA MUSLIHATUN	187	Tinggi
4	AHMAD FAJAR SHODIQ	168	Sedang
5	AHMAD MAHKUN NAZAR	150	Sedang
6	ARINA NURIL AULIA	165	Sedang
7	AZIFATUL AZKIYAH	163	Sedang
8	AZZAHRO NURUN NAZILAH	159	Sedang
9	BIMA SAKTIWAN	185	Tinggi
10	CINTA RAMADHANI	187	Tinggi
11	DELVIN ALVIANO	----	---
12	DIYANA PUTRI WULANDARI	216	Tinggi
13	ERIKA AYU RAMADANI	125	Sedang
14	FABIYAN ARY SAPUTRA	149	Sedang
15	HAMDAN RAMADHANI	116	Rendah
16	IBNU MUSAWA	154	Sedang
17	IRHAM ABDILAH	----	----
18	KHOERYATUZ ZAMZANI	182	Sedang
19	LAELATUZZAKIYAH	184	Sedang
20	LAILATUL HUSNA AL-ADAWIYA	161	Sedang
21	LUTFI IBNU KHAMDAN	146	Sedang
22	LUTHFI AL MUAAFII	149	Sedang
23	M. ASROFIL UMAM	----	----
24	M. FATHUL ULUMMUDIN	163	Sedang
25	MIFTAHUL HUDA	131	Sedang
26	MOH HASBY MUBAROK	175	Sedang
27	MOHAMAD JAENAL WAFA	----	---
28	MUHAMAD FARHAN BAGUS ZAKARIA	175	Sedang
29	MUHAMAD NAUVAL LABIB	176	Sedang
30	MUHAMMAD ABID HAKIM MAULANA	164	Sedang
31	MUHAMMAD AFID GHOZALI	154	Sedang
32	MUHAMMAD AN'IMNA BIL HUDA	64	Rendah
33	MUHAMMAD ASHFA AULADIN	106	Rendah
34	MUHAMMAD FAJRI FADILLAH	114	Rendah
35	MUHAMMAD FARHAN AL FARIZI	186	Tinggi
36	MUHAMMAD FATAN ULIL WAFA	158	Sedang

NO.	NAMA SISWA	Skor <i>Self Directed Learning</i>	Kategori <i>Self Directed Learning</i>
37	MUHAMMAD FATHURROHMAN	156	Sedang
38	NABILA KUNTUM KHOIRUN NISA'	154	Sedang
39	NAFA AMILATUL MAGHFIROH	196	Tinggi
40	NAJWA ZAHIROH	211	Tinggi
41	NUFAIL ILMI	153	Sedang
42	QURATAL A'YUN AL-HASANAH	192	Tinggi
43	RAKAN RAFI MAWALLA	153	Sedang
44	REVAN TEGUH PRAYOGA	----	---
45	RIZQI ANAMUL GHITRIF	142	Sedang
46	ROFIQOH HIMMATUL 'ULYA	183	Sedang
47	SAKINA GINA FALIHA	158	Sedang
48	SAUQI NURIL AZAM	----	---
49	SITI NURFADHILATUL MUNAWWAROH	173	Sedang
50	TALITHA ANINDYA PUTRI	205	Tinggi



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

Lampiran 15 Salinan Nilai Harian Siswa

NO.	NAMA SISWA	NILAI SISWA
1	ADINDA MUTIARA ZULFA	90
2	AFIFATUL AZIZAH	95
3	AFRIZA MUSLIHATUN	90
4	AHMAD FAJAR SHODIQ	80
5	AHMAD MAHKUN NAZAR	90
6	ARINA NURIL AULIA	90
7	AZIFATUL AZKIYAH	85
8	AZZAHRO NURUN NAZILAH	95
9	BIMA SAKTIWAN	80
10	CINTA RAMADHANI	90
11	DELVIN ALVIANO	75
12	DIYANA PUTRI WULANDARI	95
13	ERIKA AYU RAMADANI	95
14	FABIYAN ARY SAPUTRA	80
15	HAMDAN RAMADHANI	90
16	IBNU MUSAWA	80
17	IRHAM ABDILAH	75
18	KHOERYATUZ ZAMZANI	85
19	LAELATUZZAKIYAH	90
20	LAILATUL HUSNA AL-ADAWIYA	95
21	LUTFI IBNU KHAMDAN	80
22	LUTHFI AL MUAAFII	80
23	M. ASROFIL UMAM	75
24	M. FATHUL ULUMMUDIN	70
25	MIFTAHUL HUDA	80
26	MOH HASBY MUBAROK	70
27	MOHAMAD JAENAL Wafa	70
28	MUHAMAD FARHAN BAGUS ZAKARIA	80
29	MUHAMAD NAUVAL LABIB	75
30	MUHAMMAD ABID HAKIM MAULANA	95
31	MUHAMMAD AFID GHOZALI	95
32	MUHAMMAD AN'IMNA BIL HUDA	90
33	MUHAMMAD ASHFA AULADIN	90
34	MUHAMMAD FAJRI FADILLAH	90
35	MUHAMMAD FARHAN AL FARIZI	90
36	MUHAMMAD FATAN ULIL Wafa	85
37	MUHAMMAD FATHURROHMAN	80
38	NABILA KUNTUM KHOIRUN NISA'	90

NO.	NAMA SISWA	NILAI SISWA
39	NAFA AMILATUL MAGHFIROH	90
40	NAJWA ZAHIROH	95
41	NUFAIL ILMI	90
42	QURATAL A'YUN AL-HASANAH	95
43	RAKAN RAFI MAWALLA	80
44	REVAN TEGUH PRAYOGA	85
45	RIZQI ANAMUL GHITRIF	85
46	ROFIQOH HIMMATUL 'ULYA	85
47	SAKINA GINA FALIHA	85
48	SAUQI NURIL AZAM	90
49	SITI NURFADHILATUL MUNAWWAROH	85
50	TALITHA ANINDYA PUTRI	90



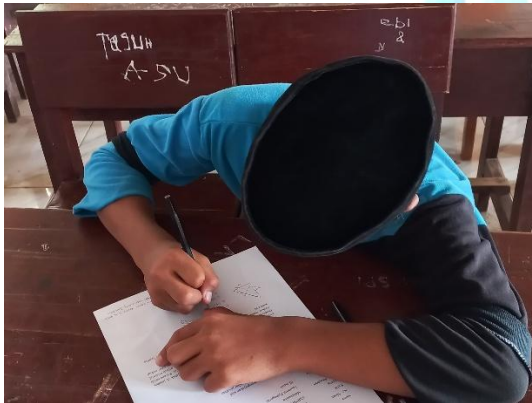
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

Lampiran 16 Foto Pelaksanaan Penelitian

Pemberian Angket



Pemberian Tes dan Wawancara



RIWAYAT HIDUP



Nama : Salsabila Shafa Karimah
 NIM : 214101070013
 TTL : Kediri, 25 Agustus 2003
 Alamat : Dusun Tunglur, RT. 005/RW. 002, Desa Tunglur, Kec.
 Badas, Kab. Kediri
 E-mail : salsabilashafakarimah@gmail.com
 Instagram : @shafaaa_61
 Fakultas : Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
 Prodi : Tadris Matematika
 Riwayat Pendidikan :

1. TK Nurul Islam (2007-2008)
2. MI Al-Hikmah (2009-2015)
3. MTsN 3 Banyuwangi (2015-2018)
4. MAN 3 Banyuwangi (2018-2021)