

**LEVEL KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA SMPN
SUKORAMBI MELALUI PENDEKATAN TARL PADA
MATERI PYTHAGORAS**

SKRIPSI



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

Oleh:
Achmad Rifa'i
NIM. 212101070033

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
2024**

**LEVEL KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA SMPN
SUKORAMBI MELALUI PENDEKATAN TARL PADA
MATERI PYTHAGORAS**

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
Program Studi Tadris Matematika



Oleh:
Achmad Rifa'i
NIM. 212101070033

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
2024**

**LEVEL KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA SMPN
SUKORAMBI MELALUI PENDEKATAN TARL PADA
MATERI PYTHAGORAS**

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
Program Studi Tadris Matematika

Oleh:
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R
Achmad Rifa'i
NIM. 212101070033

Disetujui Dosen Pembimbing



Mohammad Mukhlis, M.Pd
NIP. 199101032023211024

**LEVEL KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA SMPN
SUKORAMBI MELALUI PENDEKATAN TARL PADA
MATERI PYTHAGORAS**

SKRIPSI

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

Hari: Kamis

Tanggal: 05 Desember 2024

Tim Penguji

Ketua



Dr. Indah Wahyuni, M.Pd
NIP. 19800362011012009

Sekretaris



Afifah Nur Aini, M.Pd
NIP. 198911272019032008

Anggota:

1. Dr. Suwarno, M.Pd

()

2. Mohammad Mukhlis, M. Pd

()

Menyetujui

Dr. H. Abdul Mu'is, S.Ag., M.Si
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan



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

MOTTO

اِيَكْلِفُ اللّٰهُ نَفْسًا اِلَّا وُسْعَهَا لَهَا مَا كَسَبَتْ وَعَلَيْهَا مَا اكْتَسَبَتْ رَبَّنَا لَا تُؤَاخِذْنَا اِنْ نَسِينَا اَوْ اَخْطَاْنَا
رَبَّنَا وَلَا تَحْمِلْ عَلَيْنَا اِصْرًا كَمَا حَمَلْتَهُ عَلَي الدّٰيْنِ مِنْ قَبْلِنَا رَبَّنَا وَلَا تُحَمِّلْنَا مَا لَا طَاقَةَ لَنَا بِهٖ
وَاعْفُ عَنَّا وَاغْفِرْ لَنَا وَاَرْحَمْنَا اَنْتَ مَوْلَانَا فَانصُرْنَا عَلَي الْقَوْمِ الْكٰفِرِيْنَ ﴿٢٨٦﴾

“Wahai Tuhan kami, janganlah Engkau hukum kami jika kami lupa atau kami salah. Wahai Tuhan kami, janganlah Engkau bebani kami dengan beban yang berat sebagaimana Engkau bebani kepada orang-orang sebelum kami. Wahai Tuhan kami, janganlah Engkau pikulkan kepada kami apa yang tidak sanggup kami memikulnya. Maafkanlah kami, ampunilah kami, dan rahmatilah kami. Engkaulah pelindung kami. Maka, tolonglah kami dalam menghadapi kaum kafir.”

(QS Baqarah [2]: 286)¹

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

¹ <https://quran.kemenag.go.id/quran/per-ayat/surah/2?from=275&to=275> diakses tanggal 03 November 2024

PERSEMBAHAN

Persembahan kecil saya untuk kedua orang tua, Bapak dan Umik. Ketika dunia menutup pintunya pada saya, mereka berdua membuka lengannya untuk saya. Ketika orang-orang menutup telinga mereka untuk saya, mereka berdua membuka hati untuk saya. Ketika saya kehilangan kepercayaan pada diri saya sendiri, mereka berdua ada untuk saya untuk percaya pada saya. Ketika semuanya salah, mereka berdua merangkul dan memperbaiki semuanya. Tidak ada hentinya memberikan doa, cinta, dorongan, semangat dan kasih sayang serta pengorbanan yang tak tergantikan oleh apapun dan siapapun. Saya ingin melakukan yang terbaik untuk setiap kepercayaan yang diberikan. Saya akan tumbuh untuk menjadi yang terbaik yang saya bisa. Pencapaian ini adalah persembahan istimewa saya untuk Bapak dan Umik. Teruntuk Bapak dan Umik semoga nikmat sehat mu selalu terjaga. Dan teruntuk keluarga untuk semua doa dan cinta semoga Allah karuniakan surga terbaik untuk kita nanti.

Tak lupa si-cantik dengan NIM 212101070034 yang selalu kebersamai penulis dengan penuh kesabaran, selalu menyediakan telinga untuk mendengarkan keluhkesah, menyediakan bahu untuk sandaran dikalah lelah dan yang paling penting memberikan waktu yang berharga. Ucapan terimakasih tak cukup untuk membalas jasa besar karena menjadi sumber inspirasi, semangat dan sabar; oleh karena itu penulis putuskan untuk mencatat pada naskah skripsi ini sebagai bukti rasa terimakasih dan rasa kasih sayang serta cinta yang amat besar.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah robbilalamiin, puji syukur kehadirat Allah SWT, atas rahmat dan hidayah dalam perencanaan, pelaksanaan, hingga menyelesaikan skripsi ini yang berjudul “LEVEL KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA SMPN SUKORAMBI MELALUI PENDEKATAN TARL PADA MATERI PYTHAGORAS” dengan lancar. Sholawat serta salam senantiasa tercurahkan kepada nabi agung baginda Muhammad SAW yang telah menuntun umat menuju jalan bahagia dunia akhirat. Semoga kita termasuk golongan yang dilimpahi syafa‘at beliau. Amiin

Penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam terselesainya skripsi ini. Namun, penulis menyadari bahwa penulisan ini belum sempurna, akan tetapi penulis sudah berusaha semaksimal mungkin untuk mendekati sempurna.

Kesuksesan yang penulis peroleh dalam terselesainya skripsi ini tidak luput dari bantuan berbagai macam pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terimakasih yang setinggi-tingginya (Jazzakumullah Khoiron) kepada:

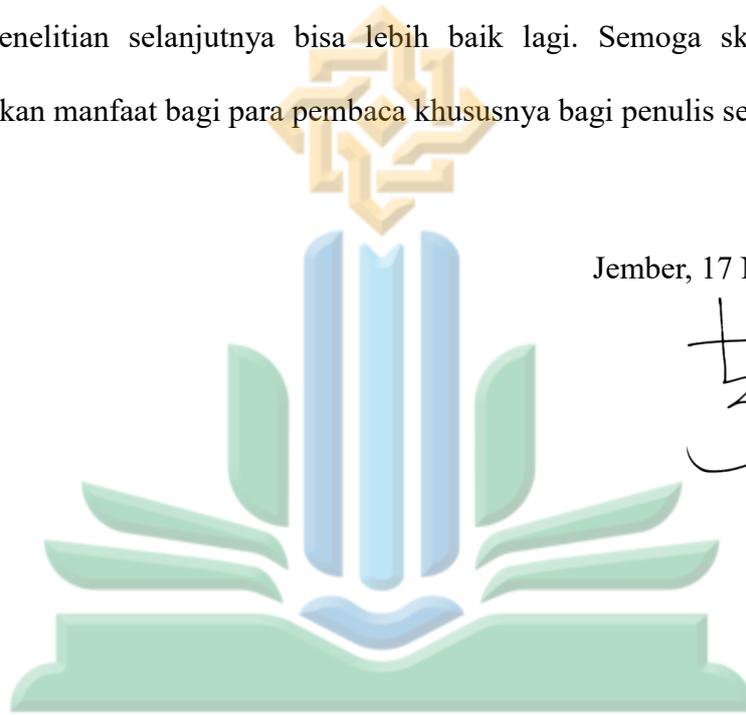
1. Bapak Prof. Dr. H. Hepni, M.M. CPEM. Selaku Rektor Universitas Islam Negeri Kiai haji Achmad Siddiq Jember yang telah memberikan izin fasilitas akademik, dan kesempatan para mahasiswa untuk melaksanakan proses perkuliahan dan menyelesaikan skripsi dengan lancar.
2. Bapak Dr. H. Abd. Muis, S.Ag., M.Si selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember yang telah memberikan izin, fasilitas akademik, dan kesempatan para mahasiswa

untuk melaksanakan proses perkuliahan dan menyelesaikan skripsi dengan lancar.

3. Ibu Dr. Indah Wahyuni, M.Pd, selaku Kaprodi Tadris Matematika yang telah memberikan arahan, motivasi, fasilitas dalam proses perkuliahan dalam menyelesaikan skripsi dengan baik.
4. Bapak Mohammad Mukhlis, M.Pd selaku Dosen Pembimbing yang telah membimbing, memotivasi dan mengarahkan sehingga skripsi ini bisa terselesaikan.
5. Bapak/Ibu Dosen Tadris Matematika UIN KHAS Jember yang telah banyak membagi ilmunya kepada penulis sehingga penulis dapat berada di tahap ini.
6. Kepada Kepala Sekolah Bapak Muhammad Mahfudi, S.Pd dan Guru Mata Pelajaran Matematika Ibu Wiwik Kusumawati S, S. Pd., beserta staf SMPN Sukorambi Jember yang telah membantu, memberikan izin penelitian, dan banyak memberikan arahan serta masukan kepada penulis selama proses penelitian.
7. Bapak/Ibu Tata Usaha Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan yang telah memberi kemudahan serta kelancaran administrasi guna mempermudah penyelesaian skripsi ini.

Tiada kata yang dapat diucapkan selain do'a dan ucapan terimakasih yang sebesar – besarnya. Semoga Allah SWT memberikan balasan kebaikan atas semua jasa yang telah diberikan kepada penulis. Skripsi ini tentunya memiliki kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun agar

dalam penelitian selanjutnya bisa lebih baik lagi. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi para pembaca khususnya bagi penulis sendiri.



Jember, 17 November 2024

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Rifa'i' with a stylized flourish below it.

Achmad Rifa'i

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

ABSTRAK

Achmad Rifa'i, 2024: *Level Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa SMPN Sukorambi Melalui Pendekatan TaRL Pada Materi Pythagoras*

Kata Kunci: *Kemampuan Berpikir Kreatif, Teaching at The Right Level, Pythagoras*

Penelitian ini dilatar belakangi karena kemampuan berpikir kreatif telah menjadi aset yang sangat berharga di abad ke-21. Berpikir kreatif memungkinkan individu untuk menghasilkan ide-ide inovatif, memecahkan masalah dengan cara yang tidak konvensional, dan beradaptasi dengan perubahan yang cepat. Untuk mendukung keterampilan berpikir kreatif siswa dapat diterapkan model pembelajaran *Teaching at The Right Level* (TaRL).

Fokus penelitian dalam skripsi ini adalah: 1) Bagaimana pengaruh penerapan pendekatan TaRL terhadap peningkatan level kemampuan berpikir kreatif siswa pada materi Pythagoras di SMPN Sukorambi?. 2) Bagaimana analisis pada kemampuan berpikir kreatif siswa yang mengikuti pembelajaran dengan pendekatan TaRL pada materi pythagoras.

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah: 1) Menguji efektivitas pendekatan TaRL dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa pada materi Pythagoras di SMPN Sukorambi. 2) Mendeskripsikan analisis pada kemampuan berpikir kreatif siswa yang mengikuti pembelajaran dengan pendekatan TaRL pada materi pythagoras.

Penelitian ini merupakan penelitian kombinasi yaitu gabungan antara metode kuantitatif dan kualitatif. Penelitian kuantitatif berupa one group pretest posttest design sedangkan penelitian kualitatif berupa data deskriptif. Teknik pengumpulan data yang digunakan yaitu observasi, tes, wawancara, dan dokumentasi

Simpulan dari temuan yang telah dibahas pada penelitian ini adalah: 1) Berdasarkan hasil uji hipotesis *Paired Samples t-Test* terdapat pengaruh yang signifikan dengan hasil $Assym\ Sig\ 0.000 < 0.05$ artinya model pembelajaran TaRL mampu meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa kelas VIII A SMPN Sukorambi dalam menyelesaikan soal Pythagoras. 2) Berdasarkan analisis data terdapat 6 siswa yang memiliki kemampuan berpikir kreatif level 0, 10 siswa yang memiliki kemampuan berpikir kreatif level 1, 7 siswa yang memiliki kemampuan berpikir kreatif level 2, dan 5 siswa yang memiliki kemampuan berpikir kreatif level 3.

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
PENGESAHAN TIM PENGUJI	iii
MOTTO	iv
PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
ABSTRAK	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	7
C. Tujuan Penelitian	7
D. Manfaat Penelitian	8
E. Sistematika Pembahasan	10
BAB II KAJIAN TEORI	13
A. Penelitian Terdahulu	13
B. Kajian Teori	15
BAB III METODE PENELITIAN	26
A. Pendekatan dan Jenis Penelitian	26

B. Lokasi Penelitian	26
C. Subyek Penelitian.....	27
D. Teknik Pengumpulan Data	28
E. Instrumen Penelitian	30
F. Analisis Data	34
G. Keabsahan Data	34
H. Tahap-tahap Penelitian	35
BAB IV PENYAJIAN DATA DAN ANALISIS	39
A. Gambaran Objek Penelitian	39
B. Hasil Penelitian	40
C. Analisis Data Kuantitatif	46
D. Analisis Level Kemampuan Berpikir Kreatif	49
E. Pembahasan Temuan	71
BAB V PENUTUP	78
A. Simpulan	78
B. Saran	78
DAFTAR PUSTAKA.....	80

DAFTAR TABEL

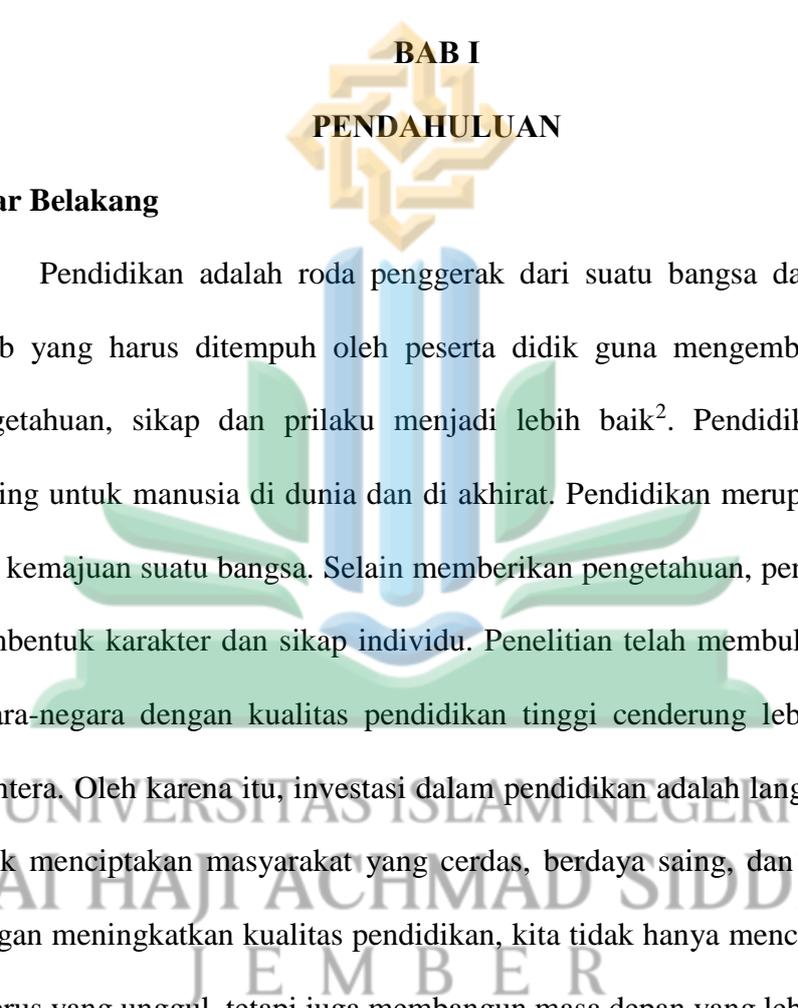
Tabel 2.1 Komparasi Penelitian Terdahulu	14
Tabel 2.2 Rubrik Penilaian Level kemampuan berpikir kreatif	14
Tabel 2.3 Indikator kemampuan berpikir kreatif.....	15
Tabel 3.1 Validator Instrumen Penelitian	24
Tabel 4.1 Kategori Level Kemampuan Berpikir Kreatif	40
Tabel 4.2 Pembagian Level Kemampuan Berpikir Kreatif Subjek	41
Tabel 4.3 Subjek Terpilih Berdasarkan Level	35
Tabel 4.4 Triangulasi Subjek S08.....	53
Tabel 4.5 Triangulasi Subjek S22.....	59
Tabel 4.6 Triangulasi Subjek S16.....	64
Tabel 4.7 Triangulasi Subjek S28.....	71

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Teorema Pythagoras	23
Gambar 2.2 Rumus Teorema Pythagoras	23
Gambar 2.3 Tabel Tripel Pythagoras	24
Gambar 2.4 Sudut dan Perbandingan Segitiga Istimewah	25
Gambar 3.1 Model Triangulasi	35
Gambar 3.2 Tahap Penelitian	38
Gambar 4.1 Hasil Tes Kemampuan Awal Berpikir Kreatif	43
Gambar 4.2 Hasil Tes Kemampuan Berpikir Kreatif	45
Gambar 4.3 Hasil Uji Normalitas	47
Gambar 4.4 Hasil Uji Paired Sample Statistics dan Correlations	48
Gambar 4.5 Hasil Uji Pired Sample t-Tes	49
Gambar 4.6 Jawaban Soal Nomor 1 Subjek S08	50
Gambar 4.7 Jawaban Soal Nomor 3 Subjek S08	52
Gambar 4.8 Jawaban Soal Nomor 1 Subjek S22	54
Gambar 4.9 Jawaban Soal Nomor 2 Subjek S22	56
Gambar 4.10 Jawaban Soal Nomor 3 Subjek S22	57
Gambar 4.11 Jawaban Soal Nomor 1 Subjek S16	60
Gambar 4.12 Jawaban Soal Nomor 2 Subjek S16	61
Gambar 4.13 Jawaban Soal Nomor 3 Subjek S16	63
Gambar 4.14 Jawaban Soal Nomor 1 Subjek S28	66
Gambar 4.15 Jawaban Soal Nomor 2 Subjek S28	67
Gambar 4.16 Jawaban Soal Nomor 3 Subjek S28	69

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Pernyataan Keaslian Tulisan	84
Lampiran 2. Matriks Penelitian.....	85
Lampiran 3. Modul Ajar.....	86
Lampiran 4. Kerja Peserta Didik.....	90
Lampiran 5. Hasil Observasi.....	102
Lampiran 6. Tes Kemampuan Awal	103
Lampiran 7. Kunci Jawaban Tes Kemampuan Awal.....	104
Lampiran 8. Validasi Tes Kemampuan Awal	106
Lampiran 9. Tes Kemampuan Berpikir Kreatif.....	112
Lampiran 10. Kunci Jawaban Tes Kemampuan Berpikir Kreatif.....	113
Lampiran 11. Validasi Tes Kemampuan Berpikir Kreatif.....	115
Lampiran 12. Pedoman Wawancara.....	121
Lampiran 13. Validasi Pedoman Wawancara.....	123
Lampiran 14. Rubrik Pensekoran.....	125
Lampiran 15. Transkrip Wawancara Subjek	126
Lampiran 16. Surat Izin Penelitian.....	129
Lampiran 17. Jurnal Kegiatan Penelitian.....	130
Lampiran 18. Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian.....	131
Lampiran 19. Subjek Penelitian	132
Lampiran 20. Skor Pre-test dan Post-test Subjek.....	133
Lampiran 21. Dokumentasi.....	134
Lampiran 22. Biodata Penulis.....	137



BAB I
PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan adalah roda penggerak dari suatu bangsa dan kebutuhan wajib yang harus ditempuh oleh peserta didik guna mengembangkan ilmu pengetahuan, sikap dan perilaku menjadi lebih baik². Pendidikan berperan penting untuk manusia di dunia dan di akhirat. Pendidikan merupakan fondasi bagi kemajuan suatu bangsa. Selain memberikan pengetahuan, pendidikan juga membentuk karakter dan sikap individu. Penelitian telah membuktikan bahwa negara-negara dengan kualitas pendidikan tinggi cenderung lebih maju dan sejahtera. Oleh karena itu, investasi dalam pendidikan adalah langkah strategis untuk menciptakan masyarakat yang cerdas, berdaya saing, dan bermartabat. Dengan meningkatkan kualitas pendidikan, kita tidak hanya mencetak generasi penerus yang unggul, tetapi juga membangun masa depan yang lebih cerah bagi bangsa³.

Kemajuan suatu bangsa dapat dilihat dari penguasaan ilmu matematikanya. Matematika bukan hanya sekadar ilmu hitung, tetapi juga merupakan alat untuk berpikir logis, sistematis, dan analitis. Seperti yang ditekankan oleh Heruman, matematika adalah bahasa yang digunakan untuk

² Undang-Undang Republik Indonesia No. 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional. Jakarta: Depdiknas.

³ Maya Syntya, "Pengaruh Pendekatan Realistic Mathematic Education Terhadap Kemampuan Representasi Matematis Ditinjau Dari Kemandirian Belajar Siswa", Jurnal Pendidikan Matematika 5, no. 2 (2020): 18.

mengungkapkan pola dan keteraturan⁴. Dengan mempelajari matematika, siswa tidak hanya akan menguasai keterampilan dasar, tetapi juga akan mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi yang sangat dibutuhkan dalam kehidupan. Oleh karena itu, pembelajaran matematika harus diarahkan pada pemahaman konsep yang mendalam, bukan hanya pada menghafal rumus.

Kemampuan berpikir kreatif telah menjadi aset yang sangat berharga di abad ke-21. Seperti yang ditekankan oleh Ahmad, Khaerudin, dan Vina bahwa berpikir kreatif memungkinkan individu untuk menghasilkan ide-ide inovatif, memecahkan masalah dengan cara yang tidak konvensional, dan beradaptasi dengan perubahan yang cepat⁵. Siswono (2005) menambahkan bahwa kemampuan berpikir kreatif dapat dilatih melalui berbagai aktivitas, seperti pemecahan masalah⁶. Berbagai penelitian, termasuk penelitian yang dilakukan oleh Handoko, telah mengidentifikasi beberapa komponen penting dalam berpikir kreatif, yaitu keluwesan, kelancaran, elaborasi, dan orisinalitas⁷. Selain itu, Supriyanto, Abdul Halim, dan Ainur Rosyid juga menjabarkan ciri-ciri individu yang memiliki kemampuan berpikir kreatif, antara lain berani mengambil risiko, mampu mengembangkan ide sederhana dan memiliki rasa

⁴ Heruman, Model Pembelajaran Matematika Di Sekolah Dasar, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2010), 1.

⁵ Ahmad, Rien Safrina, Khaerudin, Vina Iasha (2020). Rancangan Pelaksanaan Pembelajaran Dengan Metode Mind Mapping Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif. Jurnal Basicedu.

⁶ Siswono, T. Y. E. 2005. Upaya meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa melalui pengajuan masalah. Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains (JMPS).

⁷ Handoko, H. (2017). Pembentukan keterampilan berpikir kreatif pada pembelajaran matematika model savi berbasis discovery strategy materi dimensi tiga kelas x. Eduma: Mathematics Education Learning and Teaching.

ingin tahu yang tinggi⁸. Karena itu berfikir kreatif tidak hanya dibutuhkan dalam bidang seni tetapi juga dalam bidang matematika.

Dalam pembelajaran matematika, siswa memerlukan kemampuan berfikir kreatif untuk menyelesaikan masalah matematis dan berfikir kreatif dalam matematika juga memegang peranan yang sangat penting dalam meningkatkan prestasi belajar siswa. Hal ini menunjukkan bahwa siswa yang diajarkan berfikir kreatif memiliki kemampuan berfikir matematis yang lebih baik dan dapat menyelesaikan masalah matematika dengan lebih efektif⁹. Selain itu, berfikir kreatif meningkatkan rasa ingin tahu dan imajinasi siswa serta mempersiapkan mereka menghadapi berbagai jenis pertanyaan, termasuk pertanyaan sulit. Seperti pada materi pythagoras yang sangat memerlukan kemampuan analisis, ketelitian dan kreatifitas dalam menemukan jawabannya.

Materi Pythagoras di kelas VIII seringkali menjadi tantangan bagi siswa. Konsep-konsep abstrak seperti segitiga siku-siku, bilangan kuadrat, dan akar kuadrat, ditambah dengan visualisasi melalui gambar, simbol, dan diagram, membuat materi ini cukup kompleks. Namun, pemahaman yang baik terhadap Pythagoras sangat penting karena dapat melatih siswa berfikir secara fleksibel dan kreatif. Kemampuan untuk melihat masalah dari berbagai sudut pandang, mengidentifikasi pola, dan menerapkan konsep abstrak sangat berguna, tidak hanya dalam matematika, tetapi juga dalam kehidupan sehari-hari. Contohnya,

⁸ Supriyanto A. M, Abdul Halim, Ainur Rosyid, 2020. Pengaruh Kemampuan Berpikir Kreatif untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika di Sekolah Dasar. Jurnal Basicedu.

⁹ I. A. Kadir, T. Machmud, K. Usman, dan N. Katili, "Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Pada Materi Segitiga," Jambura J. Math. Educ.

dalam bidang arsitektur, seni, dan kerajinan, pemahaman Pythagoras sangat diperlukan.

Faktor-faktor yang menghambat pengembangan berpikir kreatif siswa dalam pembelajaran pythagoras seringkali berakar pada metode pembelajaran yang monoton dan kurangnya kesempatan untuk bereksplorasi¹⁰. Metode pembelajaran yang terlalu berfokus pada latihan soal rutin dan penyampaian materi yang monoton dapat membatasi siswa untuk berpikir di luar kotak. Kurangnya variasi dalam kegiatan pembelajaran serta waktu belajar yang terbatas juga menjadi kendala. Selain itu, kurangnya fasilitas dan sumber daya yang memadai, serta kurangnya dukungan dari guru dan lingkungan yang terlalu menekankan pada hasil akhir dapat menghambat siswa untuk berani mencoba hal-hal baru dan mengungkapkan ide-ide kreatif mereka.

Karena itu diperlukan pendekatan pembelajaran yang tidak hanya mengandalkan metode konvensional, tetapi juga inovatif dan mampu merangsang daya pikir siswa. Pembelajaran pythagoras, sebagai salah satu materi dasar matematika, memiliki potensi besar untuk memupuk kreativitas siswa. Namun, potensi ini hanya dapat terwujud jika pembelajaran dilakukan dengan pendekatan yang tepat. Pendekatan pembelajaran yang tepat dan inovatif akan mendorong siswa untuk aktif terlibat dalam proses pembelajaran, mengajukan pertanyaan, mencari solusi alternatif, dan membangun koneksi

¹⁰ Fitrah, M. (2016). Mengidentifikasi Faktor Penghambat Guru Matematika Kecamatan Dompu NTB terhadap Proses Pembelajaran pada Sekolah Menengah Atas. LPPM IKIP Mataram. Jurnal Kependidikan.

antara konsep yang satu dengan yang lain. Salah satu pendekatan yang inovatif untuk diaplikasikan dalam pembelajaran adalah pendekatan TaRL.

Pendekatan *Teaching at the Right Level* (TaRL) menawarkan alternatif yang segar dalam dunia pendidikan. Berbeda dengan pendekatan konvensional yang berfokus pada tingkat kelas, TaRL menempatkan kemampuan individu siswa sebagai pusat perhatian. Seperti yang ditekankan oleh Fitriani¹¹ dan Mubarakah¹², tujuan utama TaRL adalah untuk meningkatkan kemampuan literasi, numerasi, dan secara keseluruhan, hasil belajar siswa. Pendekatan TaRL ini bertujuan untuk memberikan peningkatan pada kemampuan dan pengetahuan peserta didik dalam literasi maupun numerasi. Dengan memfokuskan pembelajaran pada tingkat kemampuan masing-masing siswa, TaRL tidak hanya meningkatkan efektivitas pembelajaran tetapi juga memotivasi siswa untuk belajar lebih giat¹³.

Ahyar dkk¹⁴, Juwono dan Sucahyo¹⁵ menggarisbawahi bahwa keberhasilan implementasi TaRL bergantung pada empat langkah utama: asesmen awal untuk mengidentifikasi tingkat kemampuan siswa, pengelompokan siswa berdasarkan hasil asesmen, penggunaan pedagogi yang

¹¹ Fitriani, S. N. (2022). Analisis Peningkatan Kemampuan Literasi Siswa Dengan Metode ADABTA Melalui Pendekatan TARKL. BADA'A: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar.

¹² Mubarakah, S. (2022). Tantangan Implementasi Pendekatan TaRL (Teaching at the Right Level) dalam Literasi Dasar yang Inklusif di Madrasah Ibtida'iyah Lombok Timur. BADA'A: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar.

¹³ Ahyar, dkk. (2022) Implementasi Model Pembelajaran TaRL dalam Meningkatkan Dasar Membaca Peserta Didik di Sekolah Dasar Kelas Awal. JIIP (Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan).

¹⁴ Ibid

¹⁵ Juwono, B., & Sucahyo, I. (2023). Implementation Implementation of the TaRL Approach to Increase Student Learning Motivation in Physics Learning: Implementasi Pendekatan TaRL untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Peserta Didik pada Pembelajaran Fisika. PENDIPA Journal of Science Education.

sesuai dengan tingkat kemampuan masing-masing kelompok, serta pemantauan dan pendampingan yang berkelanjutan. Dengan menerapkan langkah-langkah ini, TaRL dapat menciptakan lingkungan belajar yang lebih inklusif dan efektif, di mana setiap siswa memiliki kesempatan untuk mencapai potensi maksimalnya.

Penelitian terdahulu telah membuktikan bahwa TaRL dapat secara efektif meningkatkan motivasi dan hasil belajar peserta didik SMP¹⁶, dan mampu meningkatkan kemampuan literasi dasar membaca peserta didik¹⁷. Hal ini mendorong siswa untuk berpikir lebih dalam, mencari solusi alternatif, dan membangun koneksi yang lebih kompleks antara konsep-konsep matematika. Keunggulan utama pendekatan TaRL adalah kemampuannya untuk mengakomodasi berbagai gaya belajar dan tingkat kemampuan siswa. Dengan memberikan tugas yang terdiferensiasi, siswa dapat lebih terlibat aktif dalam proses pembelajaran dan merasa lebih percaya diri dalam mengeksplorasi ide-ide baru.

Pendekatan TaRL yang fleksibel dapat sangat efektif diterapkan dalam pembelajaran pythagoras. Dengan memahami tingkat pemahaman individu siswa, guru dapat menyajikan materi dan tugas yang sesuai dengan zona perkembangan siswa. Hal ini memungkinkan siswa untuk tertantang secara

¹⁶ Gempita, L. E., Alfiandra, A., & Murniati, S. R. (2023). Penerapan Model TaRL untuk Meningkatkan Motivasi Belajar dan Hasil Belajar Peserta Didik SMP. *Jurnal Basicedu*.

¹⁷ Ahyar, A., Nurhidayah, N., & Saputra, A. (2022). Implementasi Model Pembelajaran TaRL dalam Meningkatkan Kemampuan Literasi Dasar Membaca Peserta Didik di Sekolah Dasar Kelas Awal. *JIIP -Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*.

optimal dan mengembangkan pemahaman yang lebih dalam tentang konsep-konsep pythagoras.

Berdasar dari uraian diatas, peneliti ingin mengkaji **Level kemampuan Berpikir Kreatif Siswa SMPN Sukorambi Melalui Pendekatan TaRL Pada Materi Pythagoras** sebagai upaya untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa di SMPN Sukorambi. Hal tersebut bermaksud untuk mengatasi permasalahan yang terjadi pada rendahnya level kemampuan berpikir kreatif siswa baik secara umum, ataupun secara khusus yang terjadi di SMPN Sukorambi.

B. Rumusan Masalah

Dari uraian yang telah dijabarkan pada latar belakang maka peneliti mengidentifikasi dan merumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh penerapan pendekatan TaRL terhadap peningkatan level kemampuan berpikir kreatif siswa pada materi Pythagoras di SMPN Sukorambi?
2. Bagaimana analisis pada kemampuan berpikir kreatif siswa yang mengikuti pembelajaran dengan pendekatan TaRL pada materi pythagoras?

C. Tujuan Penelitian

Atas dasar perumusan masalah yang telah dikemukakan di atas, maka penelitian ini memiliki tujuan yang hendak dicapai yaitu ingin mengetahui pengaruh pendekatan TaRL terhadap kemampuan berpikir kreatif. Adapun tujuan khusus penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menguji efektivitas pendekatan TaRL dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa pada materi Pythagoras di SMPN Sukorambi.
2. Mendeskripsikan analisis pada kemampuan berpikir kreatif siswa yang mengikuti pembelajaran dengan pendekatan TaRL pada materi pythagoras.

D. Manfaat Penelitian

Diharapkan hasil penelitian ini akan membantu perkembangan ilmu pengetahuan dan memperluas spektrum kajian ilmiah dalam bidang ilmu pengetahuan, serta bermanfaat bagi banyak pihak. Beberapa manfaat yang diharapkan dari hasil penelitian ini termasuk:

1. Manfaat Teoritis

Penelitian berharap dapat memberikan kontribusi terhadap pengembangan teori pembelajaran, khususnya dalam konteks pengembangan kemampuan berpikir kreatif. Beberapa kontribusi yang potensial adalah:

- a. Penelitian ini dapat memperkaya literatur tentang penerapan pendekatan TaRL, terutama dalam konteks pembelajaran matematika. Dengan menganalisis hasil penelitian, kita dapat lebih memahami mekanisme kerja pendekatan TaRL dalam meningkatkan berpikir kreatif siswa.
- b. Penelitian ini dapat kemampuan mengungkap hubungan yang lebih spesifik antara komponen-komponen pendekatan TaRL (asesmen, grouping, basic skills pedagogy, dan mentoring & monitoring) dengan

aspek-aspek kemampuan berpikir kreatif (keluwesan, kelancaran, elaborasi, orisinalitas).

- c. Hasil penelitian ini dapat memperkuat argumentasi bahwa model pembelajaran yang berpusat pada siswa seperti pendekatan TaRL lebih efektif dalam mengembangkan kemampuan berpikir kreatif dibandingkan model pembelajaran tradisional.

2. Manfaat Praktis

Penelitian ini memiliki potensi manfaat yang signifikan bagi berbagai pihak, antara lain:

a. Guru

Penelitian ini dapat memberikan rekomendasi praktis tentang bagaimana menerapkan pendekatan TaRL dalam pembelajaran matematika, khususnya pada materi pythagoras dan hasil penelitian dapat menjadi bahan referensi bagi guru untuk mengembangkan kompetensi pedagogik mereka dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa.

b. Siswa

Siswa yang mengikuti pembelajaran dengan pendekatan TaRL diharapkan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif mereka, sehingga lebih siap menghadapi tantangan di masa depan serta pendekatan TaRL yang disesuaikan dengan kebutuhan individu siswa dapat meningkatkan motivasi belajar dan minat siswa terhadap matematika.

c. Sekolah

Penerapan pendekatan TaRL dapat berkontribusi pada peningkatan kualitas pembelajaran secara keseluruhan di sekolah. Dengan meningkatnya kemampuan berpikir kreatif, diharapkan prestasi siswa dalam mata pelajaran matematika juga akan meningkat.

3. Manfaat bagi Pengembangan Diri

Penelitian ini juga memberikan manfaat yang bagi pengembangan diri peneliti sebagai calon pendidik, antara lain:

- a. Melalui proses penelitian, peneliti akan memperoleh pemahaman yang lebih mendalam tentang proses pembelajaran, khususnya terkait dengan pengembangan kemampuan berpikir kreatif.
- b. Peneliti akan melatih keterampilan dalam merancang penelitian, mengumpulkan data, menganalisis data, dan menyusun laporan penelitian.
- c. Peneliti akan memiliki kesempatan untuk menerapkan teori-teori pembelajaran dalam praktik nyata, sehingga dapat menguji efektivitas teori tersebut.
- d. Hasil penelitian ini dapat menjadi sumbangan bagi pengembangan pendidikan di Indonesia, khususnya dalam upaya meningkatkan kualitas pembelajaran matematika.

E. Sistematika Penelitian

Penulisan sistematis penelitian ini dilakukan dengan tujuan mendapatkan gambaran mendalam serta garis besar dari masing-masing bagian atau

hubungannya satu sama lain. Tujuan akhir dari proses ini adalah untuk menghasilkan penelitian yang sistematis dan ilmiah di masa mendatang. Sistematika berikut digunakan untuk menulis proposal skripsi yang akan disusun oleh penulis:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menguraikan latar belakang penelitian, asumsi dasar, rumusan masalah, tujuan dan keuntungan penelitian, serta struktur organisasi tesis.

BAB II KAJIAN PUSTAKA

Bab ini menguraikan landasan teori dari literatur, buku, dan jurnal sebagai dasar penelitian. Selain itu, dibahas buku dan sumber lainnya sebagai referensi yang relevan dan relevan dengan penelitian.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

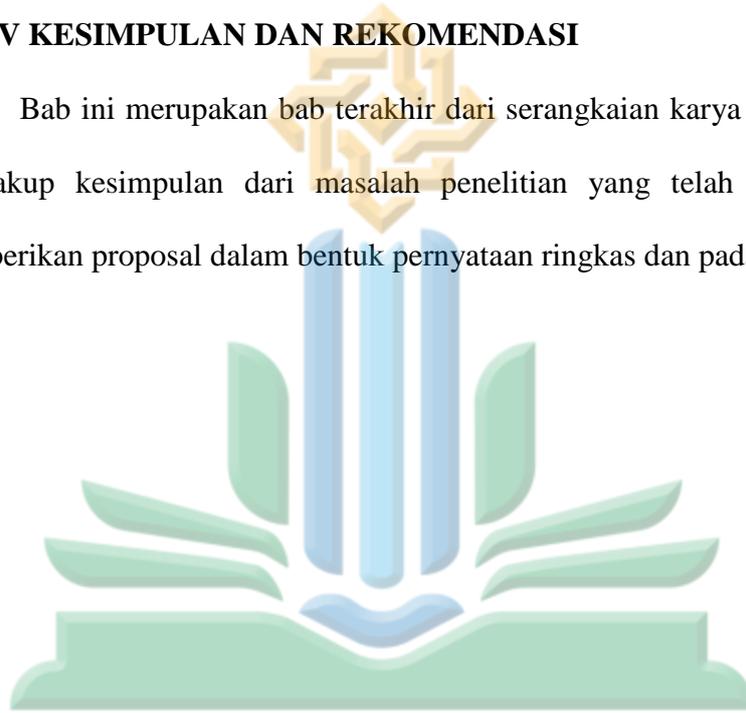
Dalam rumusan bab ini, penulis memberikan penjelasan tentang metodologi yang mereka gunakan untuk menjalankan penelitian mereka dengan tujuan untuk menemukan sumber yang relevan dengan topik penelitian dan menguraikan susunan tahapan pengumpulan data yang mereka lakukan selama proses penelitian.

BAB IV TEMUAN DAN PEMBAHASAN

Bab ini menyimpulkan hasil penelitian dan membahasnya. Subbab temuan membahas hasil dari setiap siklus penelitian: perencanaan, pelaksanaan, observasi dan refleksi. Subbab pembahasan membahas hasil dari setiap siklus.

BAB V KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

Bab ini merupakan bab terakhir dari serangkaian karya ilmiah. Bab ini mencakup kesimpulan dari masalah penelitian yang telah dilakukan dan memberikan proposal dalam bentuk pernyataan ringkas dan padat.



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

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Penelitian Terdahulu

Beberapa hasil dari penelitian sebelumnya yang relevan dengan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian yang dilakukan oleh Nuha Fazlussalam, Endang Retno Winarti, Nur Zamroni dengan judul “*Upaya Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Dan Rasa Ingin Tahu Melalui Pembelajaran Problem Based Learning Dan Pendekatan TaRL Kelas Xi F3 Sman 12 Semarang*” menggunakan metode penelitian tindakan kelas yang terdiri dari dua siklus yang bertujuan untuk mendeskripsikan peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis dan rasa ingin tahu peserta didik kelas XI F3 SMAN 12 Semarang melalui pembelajaran Problem Based Learning dengan pendekatan Teaching at The Right Level(TaRL)¹⁸.
2. Penelitian Ratna Widiанти Utami, dkk¹⁹, dengan judul “*Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Melalui Pendekatan Open-Ended*”. Metode dalam penulisan jurnal ini menggunakan metode penelitian Empiris (*Empirical Research*) dan tujuan penelitian ini adalah untuk

¹⁸ Fazlussalam, N., Winarti, E. R., & Zamroni, N. (2024). Upaya Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Dan Rasa Ingin Tahu Melalui Pembelajaran Problem Based Learning Dan Pendekatan Tarl Kelas Xi F3 Sman 12 Semarang. *Prosiding Webinar Penguatan Calon Guru Profesional*, 1035-1043.

¹⁹ Utami, R. W., Endaryono, B. T., & Djuhartono, T. (2020). Meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa melalui pendekatan open-ended. *Faktor: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 7(1), 43-48.

meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa menggunakan pendekatan open ended.

3. Restu Tera Astria, dkk²⁰, meneliti tentang pendekatan diferensial untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa dengan judul “*Analisis Pembelajaran Berdiferensiasi Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis*” yang menggunakan metode systematic literature review dan menghasilkan bahwa penerapan pembelajaran berdiferensiasi dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa.

Dengan mengaitkan penelitian-penelitian yang relevan, peneliti ingin memfokuskan penelitian ini dalam mengkaji suatu topik bahasan baru. Dari hasil penelitian Fazlussalam dan Astria, peneliti mengangkat topik tentang pendekatan *Teaching at The Right Level* (TaRL) dan mengaitkannya dengan kemampuan berpikir kreatif untuk melihat apakah dengan diterapkannya pendekatan TaRL dapat meningkatkan level kemampuan berikir kreatif siswa.

Tabel 2.1
Komparasi Penelitian Terdahulu

No	Nama	Perbedaan	Persamaan
1	Nuha Fazlussalam, Endang Retno Winarti, Nur Zamroni “ <i>Upaya Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Dan Rasa Ingin Tahu Melalui</i>	Pembelajaran <i>problem based learning</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Variabel berpikir kreatif • Variabel TaRL Metode penelitian tindakan kelas

²⁰ Astria, R., & Kusuma, A. B. (2023). Analisis pembelajaran berdiferensiasi untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis. *Proximal: Jurnal Penelitian Matematika dan Pendidikan Matematika*, 6(2), 112-119.

	<i>Pembelajaran Problem Based Learning Dan Pendekatan TaRL Kelas Xi F3 Sman 12 Semarang”</i>		
2	Ratna Widianti Utami, dkk “ <i>Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Melalui Pendekatan Open-Ended</i> ”	<ul style="list-style-type: none"> • Pendekatan <i>open-ended</i> • Metode <i>Empirical Research</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Variabel berpikir kreatif
3	Restu Tera Astria, dkk “ <i>Analisis Pembelajaran Berdiferensiasi Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis</i> ”	<ul style="list-style-type: none"> • Variabel pembelajaran berdiferensial • Metode <i>systematic literature review</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Variabel berpikir kreatif

B. Kajian Teori

Pada kajian teori ini peneliti menggunakan dua teori yaitu teori berpikir kreatif dan teori pendekatan TaRL serta menunjukkan indikator berfikir kreatif dan materi Teorema Pythagoras. Adapun penjelasannya sebagai berikut:

1. Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

Berpikir adalah kegiatan yang dilakukan otak setelah seseorang mendapatkan rangsangan atau dihadapkan pada suatu permasalahan. Beberapa pakar mengatakan bahwa berpikir kreatif sama dengan kreativitas, bisa diartikan bahwa berpikir kreatif erat kaitannya dengan konsep

kefektifitas. Menurut Puccio dan Murdock, berpikir kreatif dan kreativitas terkait erat satu sama lain. Mereka menyatakan bahwa proses kreativitas tidak dapat dipisahkan dari berpikir kreatif²¹. Oleh karena itu, berpikir kreatif dapat dianggap sebagai komponen penting dari konsep kreativitas secara keseluruhan.

Kreativitas bukan hanya tentang bakat bawaan, tetapi juga dapat dikembangkan melalui pembelajaran dan pengalaman²². Menurut Torrance secara sederhana berfikir kreatif dapat didefinisikan sebagai kemampuan untuk menghasilkan ide-ide baru, unik, dan relevan dalam situasi yang berbeda-beda. Selain itu, melalui proses ini, Anda dapat menemukan cara baru untuk menyelesaikan masalah dan merancang rencana dengan mempertimbangkan hasil yang mungkin²³. Dengan mempertimbangkan Silver dan Torrance peneliti merumuskan rubrik penilaian untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif.

Tabel 2.2
Rubrik Penilaian Level kemampuan berpikir kreatif²⁴

Level	Deskripsi
Level 3 (Sangat Kreatif)	Siswa mampu menghasilkan ide yang baru, beragam dan relevan serta mampu menggunakan berbagai cara yang berbeda untuk menyelesaikan masalah.
Level 2 (Kreatif)	Siswa mampu menghasilkan beberapa ide dan menggunakan beberapa cara dalam menyelesaikan masalah, namun masih terbatas dan kurang bervariasi.

²¹ Pope, "Creativity: Theory, History, Practice."

²² Torrance, E. P. (1966). Torrance tests of creative thinking. Berkeley, CA: Consulting Psychologists

²³ Habsyi, Saleh, and Nur, "Proses Berpikir Kreatif Siswa Berkepribadian Adversity Quotient Dalam Menyelesaikan Masalah Open-Ended Ditinjau Dari Teori Pemrosesan Informasi."

²⁴ Siswono, T. Y. E. (2011). Level of student's creative thinking in classroom mathematics. *Educational Research and Reviews*, 6(7), 548.

Level 1 (Cukup Kreatif)	Siswa hanya mampu menghasilkan satu ide yang sangat sederhana dan hanya mampu menggunakan satu cara dalam menyelesaikan masalah.
Level 0 (Tidak Kreatif)	Siswa tidak mampu menghasilkan ide atau gagasan sama sekali dan tidak mampu mengubah sudut pandang atau pendekatan dalam menyelesaikan masalah.

2. Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif

Peran guru pada pendidikan matematika sangatlah penting guna membantu mendorong kemampuan berpikir kreatif siswa. Ciri siswa yang berkemampuan kreatif ditandai dengan mampunya mereka dalam berpikir dengan lancar yang artinya siswa mampu menemukan berbagai ide untuk menyelesaikan masalah, memiliki pemikiran yang fleksibel guna menghasilkan jawaban yang bervariasi, pemikirannya orisinal yang artinya memiliki kemampuan menghasilkan jawaban orisinal dan tidak biasa, dan berpikir elaborasi untuk mengembangkan ide atau jawabannya. Dalam Satiadarma²⁵ Guilford mengatakan bahwa berpikir kreatif adalah berpikir menyebar (divergen), dengan fokus pada keragaman dan kesesuaian. Kajian ini akan memungkinkan inovasi dengan mengembangkan gagasan kreatif yang dapat diterapkan dan bermanfaat.

Silver²⁶ menjelaskan umumnya indikator yang dipakai untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif anak-anak dan orang dewasa adalah sebagai berikut:

²⁵ Monty Satiadarma, dan E. Waruru Fidelis, 2003. Mendidik Kecerdasan. Jakarta: Pustaka Populer Obor

²⁶ Silver, Edward A. 1997. Fostering Creativity through Instructuin Rich in Mathematical Problem Solving and Thinking in Problrm Posing.

- a. Kefasihan (*Fluency*); Siswa mampu memunculkan ide untuk memberikan jawaban yang sesuai.
- b. Keluwesan (*Flexibility*); Siswa mampu menggunakan pendekatan yang berbeda untuk menghasilkan berbagai jenis ide.
- c. Kebaruan (*Originality*); Memberikan jawaban yang tidak biasa, mengusulkan solusi yang benar-benar baru, atau tidak biasa dilakukan oleh siswa pada level yang sama.

Tabel 2.3
Indikator kemampuan berpikir kreatif²⁷

No	Indikator kemampuan berpikir kreatif	Keterangan
1	<i>Fluency</i>	Siswa mampu menemukan ide-ide jawaban atau memikirkan lebih dari satu jawaban untuk memecahkan masalah.
2	<i>Flexibility</i>	Siswa mampu memberikan berbagai metode yang variatif untuk memberikan jawaban
3	<i>Original</i>	Siswa mampu menghasilkan jawaban yang benar-benar baru atau tidak pernah diajarkan.

3. Pendekatan TaRL

Peter kline mengatakan bahwa sejak lahir manusia dianugerahkan dua naluri yaitu naluri menghisap air susu ibu (sucking instinct) dan naluri belajar²⁸. Lebih lanjut, Peter Kline menyatakan bahwa faktor-faktor berikut menyebabkan anak-anak kehilangan naluri belajar: sikap orang tua dan guru yang tidak tepat dalam mendidik dan memperlakukan anak, serta sistem pembelajaran di sekolah yang tidak menarik perhatian anak. Cara belajar di

²⁷ Silver, Edward A. 1997. Fostering Creativity through Instructuin Rich in Mathematical Problem Solving and Thinking in Problrm Posing.

²⁸ Casey, L., & Hallissy, M. (2014). Live Learning: Online Teaching, Digital Literacy and the Practice of Inquiry. Irish Journal of Technology Enhanced Learning.

rumah dan sekolah yang sangat terorganisir, yang memaksa anak untuk duduk diam, tidak memberikan kesempatan kepada anak untuk mengeksplorasi dan mengatur pengetahuan mereka²⁹. Apabila guru tidak memperhatikan dan mempertimbangkan pendidikan yang cocok dengan kemampuan, perkembangan psikologis, dan kebutuhan khusus anak, maka anak akan merasa tidak nyaman dalam belajar. Untuk mengatasinya maka perlu digunakan pendekatan yang tepat seperti pendekatan *Teaching at Right Level (TaRL)*.

Tujuan dari pendekatan pendidikan pada tingkat yang tepat, atau TaRL, adalah untuk meningkatkan kemampuan literasi dan numerasi peserta didik. Pendekatan ini tidak didasarkan pada tingkat kelas, tetapi pada kemampuan peserta didik³⁰. Hal ini berakibat baik pada kemampuan matematis peserta didik sehingga pembelajaran dapat berjalan lancar.

Menurut Mubarakah, tujuan pendekatan TaRL adalah untuk meningkatkan hasil belajar siswa³¹. Pendekatan TaRL juga dapat memotivasi siswa untuk belajar. Metode ini tidak didasarkan pada usia atau tingkat kelas, tetapi berfokus pada seberapa baik peserta didik melaksanakan pembelajaran³². Berikut adalah beberapa karakteristik utama dari pendekatan TaRL: (1) berbasis asesmen yang dilakukan untuk

²⁹ Lusardi, A. (2012). Numeracy, Financial Literacy, and Financial Decision-Making. Numeracy.

³⁰ Fitriani, S. N. (2022). Analisis Peningkatan Kemampuan Literasi Siswa Dengan Metode ADABTA Melalui Pendekatan TARKL. BADA'A: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar.

³¹ Mubarakah, S. (2022). Tantangan Implementasi Pendekatan TaRL (Teaching at the Right Level) dalam Literasi Dasar yang Inklusif di Madrasah Ibtida'iyah Lombok Timur. BADA'A: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar.

³² Ahyar, dkk. (2022) Implementasi Model Pembelajaran TaRL dalam Meningkatkan Dasar Membaca Peserta Didik di Sekolah Dasar Kelas Awal. JIIP (Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan).

mengidentifikasi tingkat kemampuan awal siswa; (2) pembelajaran yang dibedakan dengan menyediakan berbagai aktivitas yang disesuaikan dengan tingkat kemampuan masing-masing siswa; (3) fleksibilitas dalam menyesuaikan pembelajaran sesuai dengan perkembangan siswa; (4) fokus pada proses pembelajaran daripada hasil akhir, dengan memberikan umpan balik yang konstruktif; dan (5) kolaborasi antara guru dan siswa dalam merancang dan melaksanakan pembelajaran.

Menurut Juwono dan Sucahyo³³, ada empat langkah yang perlu dilakukan untuk menerapkan strategi pembelajaran *Teaching at The Right Level*: analisis, pengelompokan, pembelajaran keterampilan sesuai tingkat, serta *mentoring* dan *mentoring*.

a. Analisis

Langkah pertama adalah melakukan analisis terhadap kemampuan siswa. Analisis ini bertujuan untuk mengidentifikasi tingkat pemahaman masing-masing siswa terhadap materi yang akan diajarkan. Dengan mengetahui level kemampuan siswa, guru dapat menyesuaikan materi dan metode pembelajaran yang sesuai. Analisis bertujuan memastikan bahwa materi yang diajarkan sesuai dengan tingkat kemampuan siswa, sehingga siswa tidak merasa terlalu mudah atau terlalu sulit.

³³ Juwono, B., & Sucahyo, I. (2023). Implementation Implementation of the TaRL Approach to Increase Student Learning Motivation in Physics Learning: Implementasi Pendekatan TaRL untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Peserta Didik pada Pembelajaran Fisika. *PENDIPA Journal of Science Education*.

b. Pengelompokan

Setelah melakukan analisis, siswa kemudian dikelompokkan berdasarkan tingkat kemampuannya. Pembentukan kelompok heterogen (campuran berbagai tingkat kemampuan) atau homogen (tingkat kemampuan yang sama) dapat dilakukan tergantung pada tujuan pembelajaran yang ingin dicapai. Pengelompokan bertujuan untuk memberikan perhatian yang lebih individual kepada setiap siswa dan menciptakan suasana belajar yang kolaboratif.

c. Pembelajaran

Setelah siswa dikelompokkan, guru memberikan pembelajaran yang fokus pada penguasaan keterampilan dasar yang diperlukan untuk memahami materi selanjutnya. Pembelajaran keterampilan dasar ini dilakukan secara bertahap dan disesuaikan dengan tingkat kemampuan masing-masing kelompok. Langkah ini memastikan bahwa semua siswa memiliki fondasi yang kuat sebelum mempelajari materi yang lebih kompleks.

d. *Mentoring dan monitoring*

Guru berperan sebagai mentor yang memberikan bimbingan dan dukungan kepada siswa selama proses pembelajaran. Guru juga melakukan pengawasan untuk memastikan bahwa siswa tetap berada di jalur yang benar dan mengatasi kesulitan yang mereka hadapi. Langkah ini bertujuan memberikan umpan balik yang konstruktif kepada siswa,

memotivasi siswa untuk terus belajar, dan memastikan bahwa semua siswa mencapai tujuan pembelajaran.

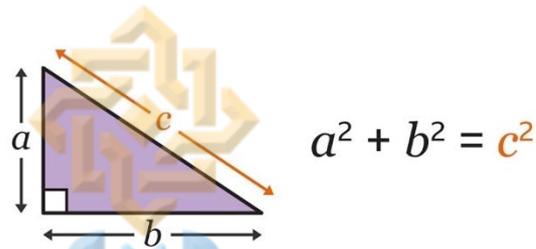
4. Teorema Pythagoras

Di Mesir pada sekitar 800 tahun Sebelum Masehi (SM), ada masalah dengan membuat kuil sebagai tempat ibadah yang seharusnya memiliki aturan yang jelas. Para pembangun kuil membangun masing-masing sisi bangunan dengan menggunakan tali yang memiliki perbandingan 3, 4 dan 5. Perbandingan ini kemudian digunakan oleh berbagai bangsa dan pada akhirnya digunakan oleh Pythagoras untuk menentukan panjang segitiga siku-siku, yang merupakan dasar yang sekarang kita ketahui³⁴. Menurut cerita ini, konsep matematika pada awalnya diciptakan karena kebutuhan untuk menyelesaikan masalah sehari-hari dan berkembang seiring dengan kebutuhan dan ilmu pengetahuan manusia itu sendiri.

Selama semester pertama, siswa SMP kelas VIII mempelajari teorema Pythagoras, yang menyatakan bahwa jumlah kuadrat sisi miring segitiga siku-siku sama dengan jumlah kuadrat sisi-sisi segitiga³⁵. Teorema Pythagoras biasanya ditulis sebagai $AB^2 = AC^2 + BC^2$ jika segitiga ABC siku-siku di C. Kebanyak literatur menuliskan teorema ini sebagai $c^2 = a^2 + b^2$ (c adalah sisi miring)

³⁴ Argaswari, D. (2018). Integrasi Sejarah Matematika untuk Meningkatkan Atensi Siswa. *Indonesian Journal of Mathematics Education*, 1(1), 59–65.

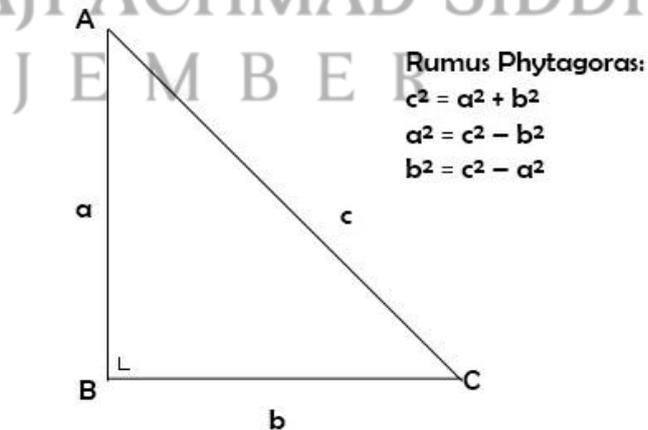
³⁵ Saraswati, R. R., Nurizzah, N., Pitnawati, P., & Habibah, U. (2020). Integrasi sejarah matematika dalam pembelajaran matematika pada materi pythagoras. *Risenologi*, 5(1), 9-13.



Gambar 2.1
Teorema Pythagoras

Teorema Pythagoras juga memiliki dalil kebalikan yang berbunyi jika kuadrat sisi terpanjang atau sisi miring sebuah segitiga sama dengan jumlah kudrat panjang kedua sisinya, maka segitiga tersebut merupakan segitiga siku – siku. Lalu, jika suatu segitiga berlaku $c^2 = a^2 + b^2$ atau $a^2 = c^2 - b^2$ atau $b^2 = c^2 - a^2$, maka segitiga tersebut merupakan segitiga siku - siku dengan besar salah satu sudutnya 90° .

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ



Gambar 2.2
Rumus Teorema Pythagoras

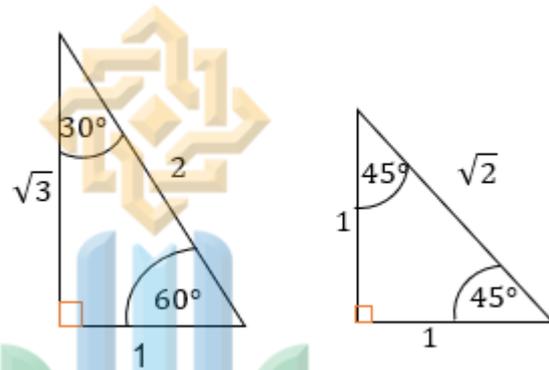
Dalil tersebut juga berkesinambungan dengan dalil Tripel Pythagoras yang berbunyi tiga buah bilangan a , b dan c dimana a dan b bilangan asli dan c merupakan bilangan terbesar, dikatakan merupakan tripel Pythagoras jika ketiga bilangan tersebut memenuhi hubungan .

$$c^2 = a^2 + b^2 \text{ atau } a^2 = c^2 - b^2 \text{ atau } b^2 = c^2 - a^2.$$

a	b	$a^2 - b^2$	$2ab$	$a^2 + b^2$	Tripel Pythagoras
2	1	3	4	5	3, 4, 5
3	1	8	6	10	8, 6, 10
3	2	5	12	13	5, 12, 13
4	1	15	8	17	15, 8, 17
4	2	12	16	20	12, 16, 20
4	3	7	24	25	7, 24, 25
5	1	24	10	26	24, 10, 26
5	2	21	20	29	21, 20, 29
5	3	16	30	34	16, 30, 34
5	4	9	40	41	9, 40, 41

Gambar 2.3
Tabel Tripel Pythagoras

Pada bab teorema Pythagoras juga membahas tentang segitiga Istimewa. Pada segitiga ABC, panjang siku - sikunya $AB = BC = a$ maka panjang sisi miringnya adalah $AC = \sqrt{(a^2 + a^2)} = a\sqrt{2}$. Dengan demikian, diperoleh perbandingan sisi - sisinya yaitu $AB : BC : AC = a : a : a\sqrt{2}$. Segitiga istimewa dengan sudut $45^\circ, 45^\circ, \text{ dan } 90^\circ$ panjang sisi miring adalah $\sqrt{2}$ kali panjang sisi lain. Segitiga istimewa dengan sudut $30^\circ, 60^\circ, \text{ dan } 90^\circ$ panjang sisi miring adalah 2 kali sisi terpendek dan panjang sisi lain adalah $\sqrt{3}$ kali sisi terpendek.



Gambar 2.4
Sudut dan perbandingan segitiga istimewa



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

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Pendekatan dan Jenis Penelitian

Metode penelitian adalah proses pengumpulan data untuk tujuan dan tujuan tertentu secara ilmiah³⁶. Peneliti menggunakan metode kuantitatif dan kualitatif atau biasanya disebut metode campuran (*mixed method*). Untuk mencapai tujuan penelitian, peneliti menggunakan triangulasi. John W. Creswell³⁷ serta Morse, J.M³⁸ telah mendukung penggunaan teknik pengumpulan data kuantitatif dan kualitatif dalam penelitian, dan menyatakan bahwa keduanya dapat bekerja sama guna saling melengkapi. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan level kemampuan berpikir kreatif matematis siswa dalam menyelesaikan soal pythagoras.

Penelitian dilakukan dalam dua bagian untuk mencapai tujuan penelitian. Yang pertama adalah metode penelitian kuantitatif yang menggunakan desain *one group pretest-posttest*, dan yang kedua adalah metode penelitian kualitatif deskriptif yang mengevaluasi tingkat kemampuan berpikir kreatif subjek yang dipilih untuk melakukan wawancara guna menguatkan hasil.

B. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri Sukorambi Jember. Tepatnya berlokasi di Jalan Brigjen Syafiudin No. 09, Kabupaten Jember, Jawa Timur.

³⁶ Prof. Dr. Sugiyono “Metode Penelitian Kombinasi”.2018. (Bandung: Alfabeta), 3

³⁷ John W. Creswell “Research Design Pendekatan Metode Kualitatif, Kuantitatif, dan Campuran Edisi Keempat” Pustaka Pelajar, Yogyakarta:2019

³⁸ Morse, J.M “Approaches to Qualitative-Quantitative Methodological Triangulation” Nursing Research, 1991, 40(1), 120-123

Penelitian dilaksanakan selama 2 minggu dengan keterangan 8 jam pelajaran pada semester ganjil tahun ajaran 2024/2025.

C. Subyek Penelitian

Subjek penelitian ini mencakup kelas VIII A di SMP Negeri Sukorambi. Pemilihan subjek didasarkan pada fakta bahwa siswa di kelas VIII A sering mengalami kesulitan menerapkan konsep matematika, khususnya konsep pythagoras yang telah mereka pelajari pada situasi dunia nyata. Matematika kelas VIII biasanya lebih kompleks dibandingkan dengan matematika kelas VII seperti materi pythagoras adalah salah satu contohnya. Ini dapat menjadi penghalang untuk berpikir kreatif. Saat siswa dihadapkan pada topik-topik yang lebih kompleks, mereka mungkin merasa sulit untuk berpikir kreatif. Penetapan subjek dilakukan berdasarkan hasil diskusi peneliti dan guru matematika terkait. Peneliti memberikan *pre-test* untuk mengetahui tingkat kemampuan berfikir kreatif siswa kemudian peneliti melevelkan atau mengelompokkan siswa berdasarkan kemampuan berpikir kreatif setelah dilaksanakan proses pembelajaran menggunakan pendekatan TaRL untuk beberapa pertemuan. Peneliti memberikan *post-test* berupa soal tes kemampuan berpikir kreatif untuk melihat apakah pembelajaran menggunakan pendekatan TaRL memiliki pengaruh terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa. Dari hasil tes tersebut peneliti mengambil 1 orang siswa pada setiap level untuk melakukan wawancara.

D. Teknik Pengumpulan Data

1. Observasi

Dalam penelitian pendidikan, observasi menjadi teknik yang sering digunakan. Kegiatan ini dilakukan untuk mengamati dan mengumpulkan data tentang kondisi alami subjek penelitian, tingkah laku, dan proses kerja mereka secara alami³⁹. Semua pengetahuan bergantung pada hasil observasi; bahkan ilmuwan hanya dapat bekerja berdasarkan data dan fakta tentang apa yang mereka lihat. Menurut Marshall dalam Sugiyono, para peneliti melakukan observasi untuk melihat perilaku dan maknanya⁴⁰.

Mengaca dari penjelasan di atas, observasi dalam penelitian ini digunakan untuk mendukung dalam memperoleh informasi tentang hal yang akan diteliti. Peneliti melakukan observasi secara langsung untuk mengamati objek yang diteliti. Observasi digunakan untuk mengamati situasi sekolah, siswa, guru, proses kegiatan belajar mengajar, dan proses ketika subjek penelitian melakukan tes kemampuan berpikir kreatif matematis.

2. Tes

Tes merupakan alat ukur yang digunakan untuk menilai kefasihan, pemahaman, kecerdasan, kompetensi, atau keahlian yang dimiliki oleh seseorang⁴¹. Pengumpulan data menggunakan tes dilakukan dengan cara

³⁹ Tuti Khairani Harahap et al., Metode Penelitian Pendidikan (Tahta Media Group, 2021), http://repository.umi.ac.id/1983/1/METPEN_PENDIDIKAN_FIX.pdf.

⁴⁰ Sugiyono, Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D.

⁴¹ Dr. Sindu Siyoto, SKM., M.Kes. dan M. Ali Sodik, M.A, Dasar Metodologi Penelitian, (Yogyakarta: Literasi Media Publishing, 2015).

pemberian instrumen tes kepada siswa guna mengidentifikasi kemampuan yang ingin diukur⁴². Dalam penelitian ini, peneliti memakai tes soal pre-test dan post-test untuk mengetahui level kemampuan berpikir kreatif siswa sebelum dan sesudah diberikan perlakuan.

3. Wawancara

Esterberg menyampaikan bahwa wawancara adalah pertemuan dua individu untuk bertukar pemikiran untuk menggali informasi atau fakta dari percakapan atau tanya jawab⁴³. Wawancara digunakan sebagai metode untuk menghimpun data sebagai langkah pertama peneliti dalam menghadapi permasalahan yang akan diteliti berikutnya, atau juga bisa digunakan untuk mengetahui hal-hal lainnya dari subjek secara spesifik.

Wawancara dalam penelitian ini digunakan untuk mendapatkan informasi secara langsung dari subjek penelitian, khususnya terkait dengan proses berpikir kreatif siswa saat dihadapkan pada pertanyaan. Saat wawancara berlangsung, peneliti merekam percakapan dan mencatat informasi yang didapatkan secara langsung agar mencegah terjadinya kehilangan data.

4. Dokumentasi

Dokumentasi memiliki arti upaya mengumpulkan data dengan menyelidiki⁴⁴. Dokumen bisa berbentuk tulisan, gambar, atau karya-karya

⁴² Karunia Eka Lestari, M.Pd. dan Mokhamad Ridwan Yudhanegara, M.Pd., Penelitian Pendidikan Matematika, (Bandung: PT. Refika Aditama, 2017).

⁴³ Khairurrijal, M. A. W., and Norisca Aliza Putriana. "Medication Error Pada Tahap Prescribing, Transcribing, Dispensing, dan Administration." *Majalah Farmasetika* Volume 2. No 4 (2017)

⁴⁴ Mundir, Metode Penelitian Kualitatif Dan Kuantitatif.

monumental dari seseorang. Dengan menggunakan teknik ini peneliti mampu melampirkan bukti-bukti dari penelitian yang dilakukan secara nyata berupa *paper* atau lembar jawaban hasil pengerjaan tes kemampuan berpikir kreatif yang diperoleh dari subjek penelitian terpilih yang kemudian akan peneliti analisis lebih detail.

E. Instrumen Penelitian

Secara umum meneliti merupakan kegiatan pengukuran, maka juga harus terdapat alat ukur yang tepat⁴⁵. Pada penelitian dengan metode kombinasi yang dilakukan oleh peneliti instrument yang diterapkan yaitu:

1. Instrumen Penelitian

a. Peneliti

Dikarenakan penelitian ini merupakan penelitian kombinasi maka peneliti termasuk kedalam instrumen penelitian. Karena dalam penelitian kualitatif peneliti adalah instrument utama. Peneliti berperan sebagai mengidentifikasi masalah, memilih subjek penelitian serta informan yang diperlukan sebagai sumber data, pengumpul data, pembuat instrument, penganalisis data yang diperoleh hingga pada akhirnya pelaporan hasil penelitian⁴⁶.

b. Tes Kemampuan Awal (Pretest)

Tes kemampuan awal yang digunakan adalah 3 soal essay mengenai penerapan pythagoras dalam kehidupan sehari-hari.

⁴⁵Sugiyono2014-Metode-Penelitian-Kombinasi-Mixed-Methods-Bandung-Alfabet_Convert_Compress.Pdf.

⁴⁶Sugiyono2014-Metode-Penelitian-Kombinasi-Mixed-Methods-Bandung-Alfabet_Convert_Compress.Pdf.

Walaupun tes diberikan sebelum diberikan *treatment* pembelajaran menggunakan pendekatan TaRL, soal tetap sesuai dengan indikator berpikir kreatif. Tujuannya untuk mengetahui perubahan atau pengaruh dari model pembelajaran menggunakan pendekatan TaRL yang diaplikasikan terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa.

c. Tes Kemampuan Berpikir Kreatif (Posttest)

Untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif siswa setelah diberikan *treatment* pembelajaran menggunakan pendekatan TaRL. Pada penelitian ini tes yang digunakan tidak jauh berbeda dengan tes kemampuan awal yang dilaksanakan sebelumnya, yaitu berupa tes tertulis

dengan 3 soal materi pythagoras yang bentuknya sama seperti tes kemampuan awal hanya saja berbeda pertanyaan. Soal yang telah dibuat juga di validasikan kepada ahli untuk melihat kelayakan soal yang akan digunakan.

d. Pedoman Wawancara

Untuk dilaksanakannya wawancara kepada subjek yang telah dipilih, maka diperlukan pedoman wawancara agar wawancara yang dilakukan bisa terlaksana secara sistematis guna mendapatkan informasi mendalam semaksimal mungkin. Pertanyaan – pertanyaan yang termuat dalam pedoman wawancara ini berguna untuk menjadi tolak ukur selama wawancara berlangsung. Pada penelitian ini pedoman wawancara digunakan sebagai pengukur pembelajaran menggunakan pendekatan TaRL kepada subjek yang telah terpilih.

e. Lembar Validasi

Diperlukan validasi kepada ahli untuk menilai keakuratan instrumen yang telah disusun. Lembar validasi memuat pertanyaan – pertanyaan terkait kondisi instrumen penelitian. Pada penelitian ini lembar validasi perangkat pembelajaran, tes kemampuan awal, tes kemampuan berpikir kreatif siswa, dan juga lembar validasi untuk pedoman wawancara.

2. Validitas Instrumen Penelitian

a. Validasi Isi

Instrumen penelitian yang akan digunakan untuk meneliti haruslah akurat. Pengukuran akurasi dari aspek materi atau isi dimaknai sebagai validitas isi. Borg and Gall dalam Sugiyono mengungkapkan pandangannya bahwasanya yang paling utama dalam tes kemampuan atau tes keterampilan yaitu validitas isi⁴⁷. Pada penelitian pendidikan matematika yang dimaksud dengan validitas isi yaitu berdasar pada ketepatan materi yang disajikan sebagai tes sesuai standar kompetensi dasar. Dalam penelitian ini setiap butir soal harus disesuaikan dengan indikator kemampuan berpikir kreatif. Sedangkan validitas isi instrumen non tes yang berupa wawancara berkaitan dengan kesesuaian item pernyataan atau pertanyaan dengan indikator berpikir kreatif siswa.

⁴⁷ Sugiyono2014-Metode-Penelitian-Kombinasi-Mixed-Methods-Bandung
Alfabet_Convert_Compress.Pdf.

b. Validasi Konstruksi

Sebuah instrumen dapat dikatakan mempunyai validitas konstruksi yang baik jika ungkapan di dalamnya tidak mendesak suatu pihak tertentu⁴⁸. Secara sederhana, validitas konstruk berguna untuk mengukur validitas kata, struktur kalimat dan konteks baik instrumen tes maupun non tes. Instrumen tes dan non tes telah disusun oleh peneliti divalidasi terdahulu kepada kelompok ahli antara lain dosen Tadris Matematika UIN KHAS Jember dan guru matematika SMPN Sukorambi Jember untuk melihat kevalidan instrumen tersebut. Hal itu disebabkan oleh karena sesuatu yang akan diukur dinyatakan valid jika yang digunakan untuk mengukur juga valid. Jika instrumen belum mencapai kevalidan, maka peneliti akan merevisi, lalu divalidasi ulang sampai dinyatakan valid oleh validator.

Tabel 3.1
Validator Instrumen Penelitian

No	Nama Validator	Jabatan Validator
1	Fikri Apriyono, S.Pd., M.Pd.	Dosen tadris matematika UIN KHAS Jember
2	Athar Zaif Zairozie, M.Pd.	Dosen tadris matematika UIN KHAS Jember
3	Wiwik Kusumawati S, S.Pd.	Guru mata pelajaran matematika SMPN Sukorambi Jember

⁴⁸Sugiyono2014-Metode-Penelitian-Kombinasi-Mixed-Methods-Bandung Alfabeta_Convert_Compress.Pdf.

F. Analisis Data

Analisis data merupakan tahap untuk merangkai atau menyajikan data yang telah didapat dari hasil tes, wawancara atau yang lain secara sistematis, sehingga mudah dipahami. Analisis data dilaksanakan melalui pengorganisasian data, menjelaskan unit-unit data, melakukan sintesis, menyusun ke dalam pola, memilih dan mempelajari hal terpenting dan menarik konklusi yang mudah dimengerti sendiri maupun orang lain⁴⁹.

Pada penelitian ini analisis data terbagi kedalam 2 tahap yakni analisis data kuantitatif dan analisis data kualitatif. Pada tahap pertama analisis data kuantitatif berupa analisis uji hipotesis penelitian untuk menjawab rumusan masalah pertama sedangkan pada tahap kedua analisis data kualitatif yang dilakukan berupa analisis level kemampuan berpikir kreatif serta wawancara subjek terpilih untuk menjawab rumusan masalah kedua.

G. Keabsahan Data

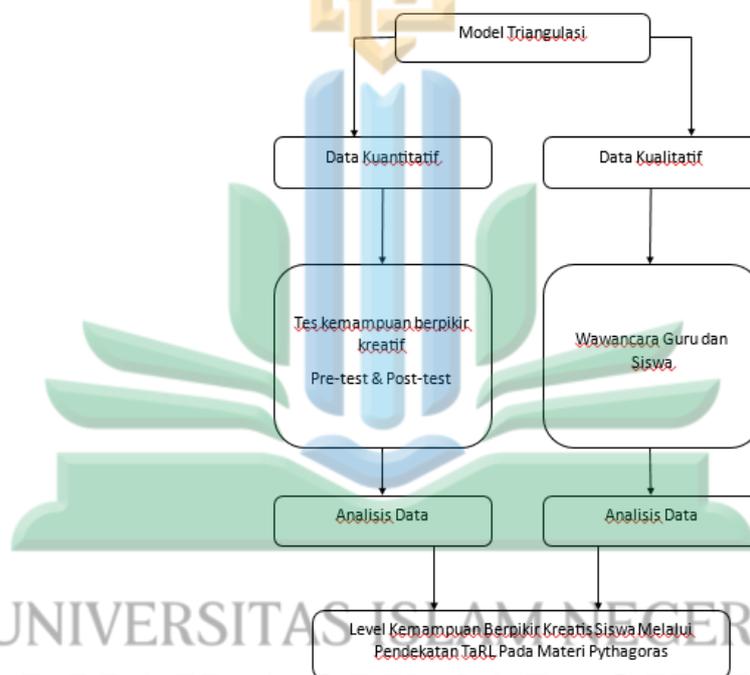
Keabsahan data diperlukan untuk melihat data yang didapat di lapangan valid atau tidak. Pada penelitian peneliti menerapkan uji kredibilitas yaitu dengan triangulasi teknik untuk memperlihatkan kebenaran dari hasil penemuan yang diteliti. Sugiyono mengungkapkan bahwa terdapat tiga triangulasi yang dapat digunakan oleh peneliti yaitu triangulasi sumber, teknik, dan waktu⁵⁰.

Pada penelitian ini peneliti memilih triangulasi teknik untuk menguji kredibilitas, berarti peneliti memeriksa kembali informasi yang didapat dari

⁴⁹ Prof. Dr. Sugiyono, Metode Penelitian dan Pengembangan (Research and Development), (Bandung: Alfabeta, 2019), 367.

⁵⁰ Prof. Dr. Sugiyono, Metode Penelitian Kombinasi (Mixed Method), (Bandung: Alfabeta, 2018), 300

subjek terpilih dengan membandingkan hasil pengerjaan posttest kemampuan berfikir kreatif dan hasil wawancara subjek.



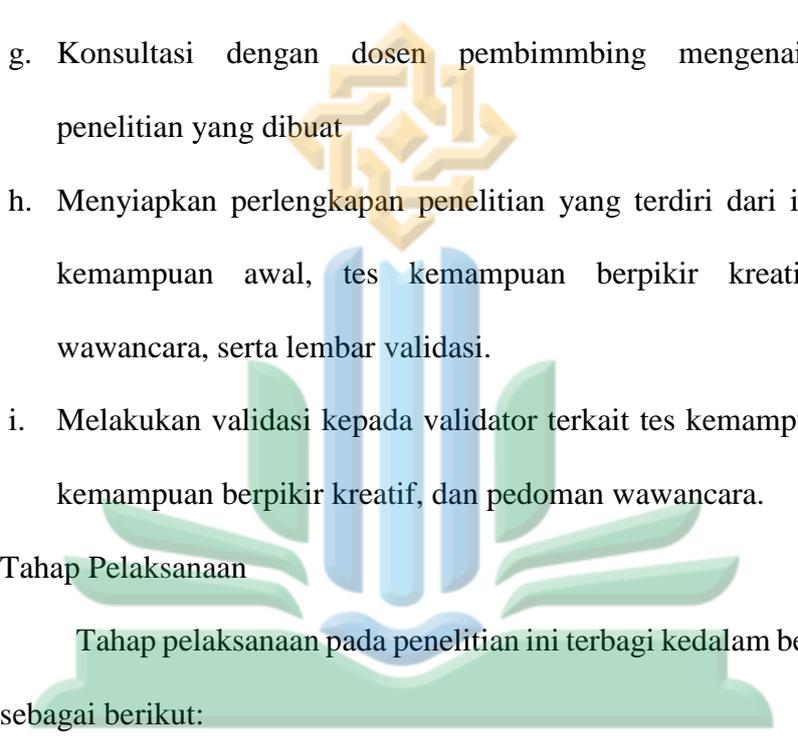
Gambar 3.1
Model Triangulasi⁵¹

H. Tahap-tahap Penelitian

1. Tahap Persiapan

- a. Observasi untuk menemukan permasalahan yang terjadi di lapangan
- b. Membuat rancangan judul dari hasil observasi dengan berbagai sumber
- c. Mengajukan judul
- d. Merevisi judul
- e. Pembuatan proposal
- f. Merevisi proposal

⁵¹ Hobri, Dafik, Anowar, The Implementation of Learning Together in Improving Student's Mathematical Performance, International Journal of Instruction, (11):2, 488

- 
- g. Konsultasi dengan dosen pembimbing mengenai rancangan penelitian yang dibuat
 - h. Menyiapkan perlengkapan penelitian yang terdiri dari instrumen tes kemampuan awal, tes kemampuan berpikir kreatif, pedoman wawancara, serta lembar validasi.
 - i. Melakukan validasi kepada validator terkait tes kemampuan awal, tes kemampuan berpikir kreatif, dan pedoman wawancara.

2. Tahap Pelaksanaan

Tahap pelaksanaan pada penelitian ini terbagi kedalam beberapa tahap sebagai berikut:

- a. Memberikan tes kemampuan awal.
 - b. Melakukan proses pembelajaran dengan pendekatan TaRL.
 - c. Melevelkan siswa pada kemampuan berpikir kreatif level 0, level 1, level 2, dan level 3.
 - d. Memberikan tes kemampuan berpikir kreatif.
 - e. Memilih 2 subjek penelitian dari masing-masing level kemampuan.
 - f. Melaksanakan wawancara terkait proses kemampuan berpikir kreatif.
 - g. Menganalisis proses kemampuan berpikir kreatif siswa secara tertulis dari subjek yang telah dipilih
- ## 3. Tahap Penyelesaian

Tahap penyelesaian pada penelitian ini yaitu sebagai berikut:

- a. Melaksanakan uji kredibilitas yaitu dengan triangulasi data yang telah didapatkan dari hasil penelitian dengan triangulasi teknik.

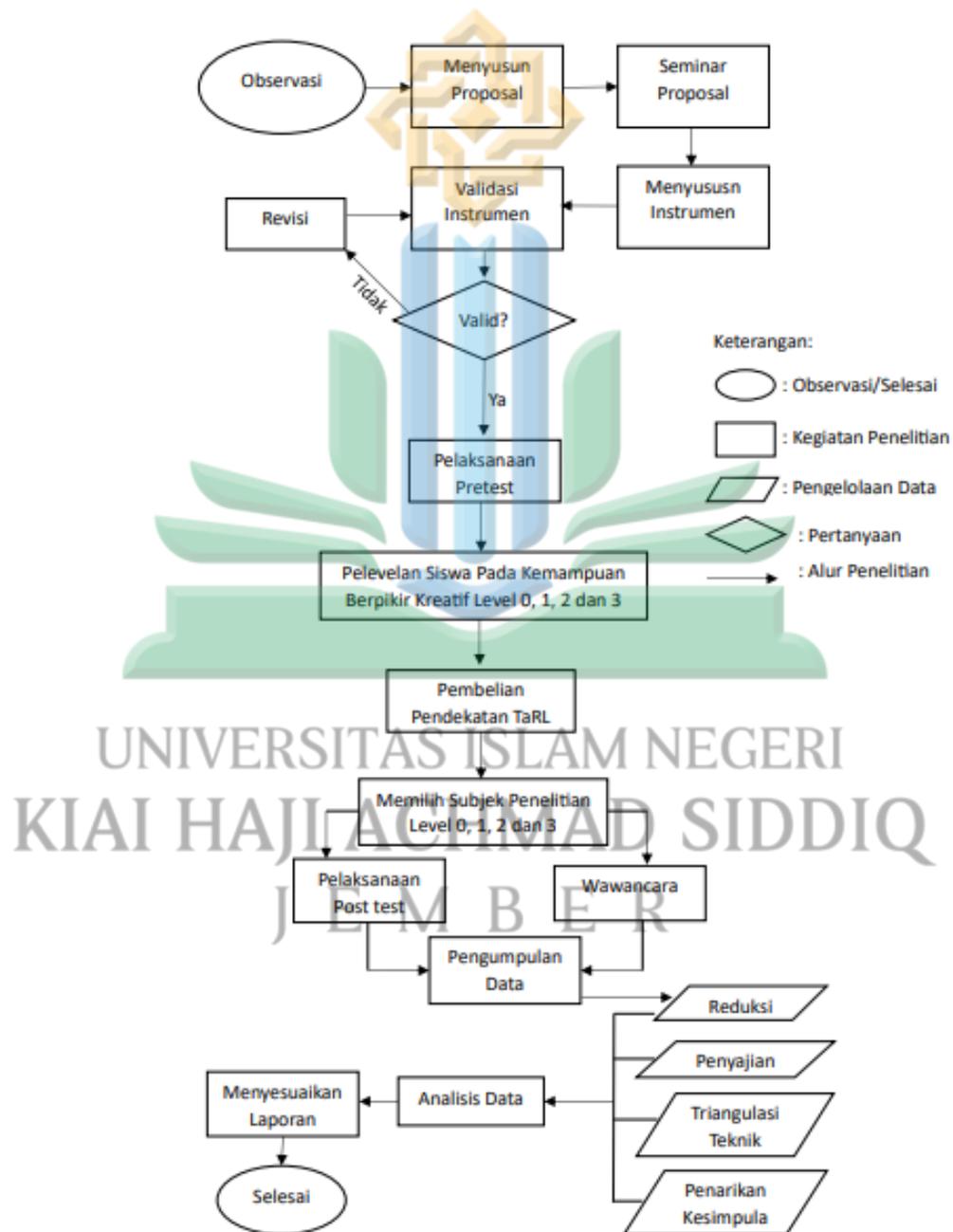
b. Menganalisis data berupa analisis level kemampuan berpikir kreatif siswa.

4. Tahap Penarikan Kesimpulan

Pada tahapan ini penarikan kesimpulan yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu membuat kesimpulan dari hasil uji hipotesis dan hasil tes kemampuan berpikir kreatif yang memunculkan informasi terkait proses kemampuan berpikir kreatif siswa dalam memecahkan soal pythagoras dengan menyusun laporan akhir penelitian.

Secara sistematis alur semua tahapan penelitian dari awal hingga akhir dapat dilihat dari gambar 3.2 berikut.

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



Gambar 3.2
Tahap Penelitian

BAB IV

PENYAJIAN DATA DAN ANALISIS

A. Gambaran Objek Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMPN Sukorambi yang beralamat di Jl. Brigjen Syafiudin No. 9, Sukorambi, Jember, Jawa Timur. Jumlah guru di SMPN Sukorambi sebanyak 41 yang rata-rata bergelar S.Pd., 4 orang Staf TU dan tenaga kependidikan sebanyak 4 orang. Kelas VIII di SMPN Sukorambi di pecah menjadi 5 kelas yang terdiri dari 28 siswa di kelas VIII A, 30 siswa di kelas VIII B, 30 siswa di kelas VIII C, 28 siswa di kelas VIII D dan 27 siswa di kelas VIII E. SMPN Sukorambi memiliki visi “Berakhlak Mulia, Berprestasi dan Cinta Lingkungan”, dengan visi tersebut sekolah ini menyatakan siap melaksanakan pendidikan karakter untuk membangun peradaban bangsa melalui kerja keras, cerdas dan Ikhlas.

SMPN Sukorambi menganut konsep sekolah Adiwiyata, yaitu sebuah konsep sekolah yang peduli terhadap lingkungan hidup. Ini bukan sekadar label atau penghargaan, melainkan sebuah komitmen nyata dari seluruh warga SMPN Sukorambi untuk menciptakan lingkungan belajar yang sehat, bersih, dan berkelanjutan. SMPN Sukorambi tidak hanya fokus pada aspek akademik, tetapi juga mendorong siswa untuk aktif terlibat dalam kegiatan pelestarian lingkungan. Dibuktikan dengan hijaunya lingkungan sekolah dan sejuknya lingkungan kelas yang membuat siswa merasa nyaman saat belajar.

B. Hasil Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di kelas VIII A SMPN Sukorambi dengan jumlah anggota sebanyak 28 siswa. Pembelajaran matematika dilaksanakan 2 kali dalam satu minggu yakni pada hari selasa di jam pertama sampai kedua yaitu pukul 07.00 – 08.20 WIB dan hari jum'at pada jam kedua sampai ketiga yaitu pukul 07.55 – 09.15 WIB. Setiap 1 jam pelajaran berlangsung selama 40 menit jadi setiap pembelajaran dilakukan selama 80 menit. Total pertemuan setiap minggunya adalah 160 menit.

1. Deskripsi Level Kemampuan Berpikir Kreatif

Rangkaian penelitian ini diikuti oleh keseluruhan 28 siswa kelas VIII

A. Pelaksanaan Pre-test dilaksanakan pada tanggal 21 November 2024 sedangkan pelaksanaan Post-test dilaksanakan pada tanggal 23 November 2024 pada jam keempat yakni pukul 09.00 – 09.40 WIB. Pemilihan waktu tersebut didasarkan pada hari tersebut siswa melaksanakan kegiatan P5 dan saran dari guru matematika agar tidak mengganggu jam pembelajaran lain. Guna mempermudah serta menjadi pedoman dalam melevelkan kemampuan berpikir kreatif siswa, peneliti menggunakan acuan kriteria berpikir kreatif yang ada pada tabel 4.1.

Tabel 4.1
Kategori Level Kemampuan Berpikir Kreatif⁵²

Presentase nilai rata-rata pre-test dan post-test	Level
0%	0
1% - 50%	1
51% - 75%	2
76% - 100%	3

⁵² Suntusia, Dafik, Hobri, The Level Of Critical Thinking Skill On Solving Two-Dimensional Arithmetics Problem Through Research-Based Learning, Alifmatika: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Matematika, Vol (3): 1, 63

2. Pemilihan Subjek

Subjek dari penelitian ini adalah 28 siswa kelas VIII A SMPN Sukorambi yang telah dibagi menjadi level 0,1,2 dan 3 berdasarkan level kemampuan berpikir kreatif siswa. Pemilihan subjek didasarkan atas hasil wawancara kepala sekolah dan guru matematika SMPN Sukorambi. Pembagian level kemampuan awal di kelas VIII A dilakukan setelah menganalisis data hasil pre-test yang dilakukan pada tanggal 21 November 2024. Hasil analisis menunjukkan pembagian level siswa pada kemampuan berpikir kreatif level 0 sebanyak 9 siswa, pada kemampuan berpikir kreatif level 1 sebanyak 13 siswa, pada kemampuan berpikir kreatif level 2 sebanyak 5 siswa dan pada kemampuan berpikir kreatif level 3 sebanyak 1 siswa. Lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 4.2 berikut.

Tabel 4.2
Pembagian Level Kemampuan Awal Berpikir Kreatif

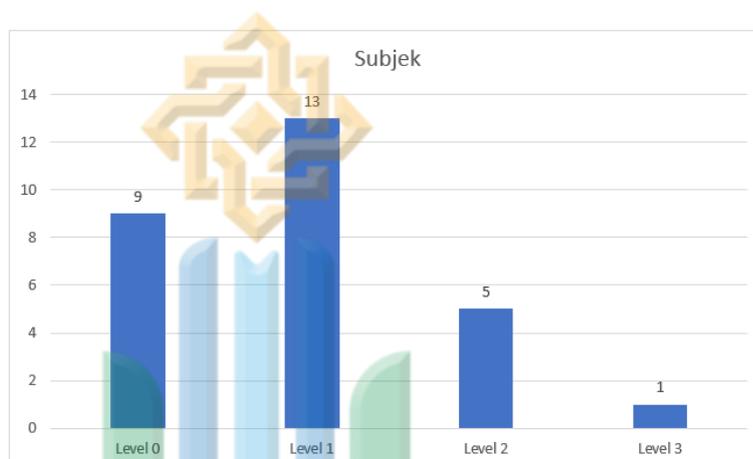
Level kemampuan awal berpikir kreatif subjek			
Level 0	Level 1	Level 2	Level 3
S01	S02	S09	S28
S06	S03	S10	
S07	S04	S16	
S11	S05	S21	
S14	S08	S24	
S15	S12		
S22	S13		
S25	S17		
S27	S18		
	S19		
	S20		
	S23		
	S26		

Pemilihan subjek kemampuan awal level 0 didasarkan pada skor hasil pre-test yang hanya mampu menjawab 1 soal dengan penyelesaian yang tidak jelas dan terbatas, subjek kemampuan berpikir kreatif level 1 didasarkan pada skor hasil pre-test yang hanya mampu menjawab 1 soal dengan penyelesaian yang jelas tetapi terbatas, subjek kemampuan berpikir kreatif level 2 didasarkan pada skor hasil pre-test yang mampu menjawab 2 soal atau lebih dengan penyelesaian jelas tetapi terbatas dan subjek kemampuan berpikir kreatif level 3 didasarkan pada skor hasil pre-test yang mampu menjawab semua soal dengan penyelesaian yang jelas dan variatif sesuai dengan indikator *Fluency*, *flexibility* dan *Original* pada setiap soal.

3. Tes Kemampuan Awal Berpikir Kreatif

Pelaksanaan tes kemampuan awal berpikir kreatif atau *pre-test* diikuti oleh 28 siswa kelas VIII A pada hari sabtu tanggal 16 November 2024. Pre-test ini dilaksanakan selama 40 menit pengerjaan soal.

Dari hasil analisis tes kemampuan awal berpikir kreatif atau *pre-test* didapatkan pembagain level kemampuan awal berpikir kreatif siswa dengan level 0 sebanyak 9 siswa, level 1 sebanyak 13 siswa, level 2 sebanyak 5 siswa dan level 3 sebanyak 1 siswa. Lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 4.1 berikut.



Gambar 4.1
Hasil Tes Kemampuan Awal Berpikir Kreatif

4. Proses Pembelajaran

Proses pembelajaran dilakukan di kelas VIII A pada hari selasa tanggal 19 November 2024 selama dua jam pelajaran yaitu pukul 07.00 – 08.20 WIB dan pada hari jum'at tanggal 22 November 2024 selama dua jam pelajaran yaitu pukul 07.55 – 09.15 WIB. Dengan total jam pelajaran selama 80 menit peneliti merasa cukup untuk memenuhi target pembelajaran.

Proses pembelajaran yang dilakukan pada penelitian ini yaitu pembelajaran dengan menggunakan pendekatan TaRL yang mana pembelajaran didasarkan pada tingkat atau level kemampuan pemahaman siswa. Dalam proses pembelajaran TaRL guru melakukan 4 tahapan yaitu asesmen awal untuk mengidentifikasi tingkat kemampuan siswa, pengelompokan siswa berdasarkan hasil asesmen, penggunaan pedagogi yang sesuai dengan tingkat kemampuan masing-masing kelompok, serta pemantauan dan pendampingan yang berkelanjutan.

Tahap ke-2 pada pertemuan ini peneliti membuka kelas dengan mengucapkan salam kepada siswa, dilanjut dengan menanyakan kabar dan

presensi siswa. Peneliti memberikan apersepsi untuk materi pythagoras yang akan dipelajari pada pertemuan kali ini. Dilanjut pada kegiatan inti peneliti membagi 28 siswa kelas VIII A dalam 4 kelompok berdasarkan hasil tes kemampuan awal mereka. Kelompok level 0 beranggotakan 9 siswa, 2 kelompok level 1 masing-masing beranggotakan 6 dan 7 siswa, kelompok level 2 beranggotakan 5 siswa dan kelompok level 3 beranggotakan 1 siswa.

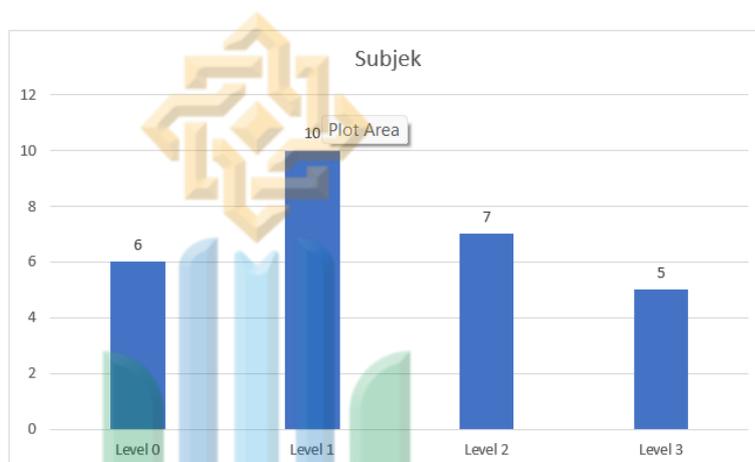
Tahap selanjutnya peneliti memberikan arahan untuk membantu siswa mempelajari materi pythagoras dengan pedagogi yang sesuai level kemampuan mereka pada buku paket dan LKPD. Peneliti melakukan *mentoring* atau berkeliling untuk membantu tiap-tiap kelompok siswa yang membutuhkan dan memberikan mentoring secara berkala.

Banyak kelompok siswa level 0 dan level 1 yang membutuhkan pendampingan lebih banyak untuk lebih dapat memahami dan mencerna materi yang dipelajari.

5. Tes Kemampuan Berpikir Kreatif

Pelaksanaan tes kemampuan berpikir kreatif dilakukan pada hari sabtu tanggal 23 November 2024 pukul 09.00 – 09.40 WIB. Tes ini dilakukan selama 40 menit dan diikuti oleh 28 siswa kelas VIII A.

Dari hasil analisis tes kemampuan berpikir kreatif atau post-test didapatkan pembagain level kemampuan berpikir kreatif siswa dengan level 0 sebanyak 6 siswa, level 1 sebanyak 10 siswa, level 2 sebanyak 7 siswa dan level 3 sebanyak 5 siswa. Lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 4.2 berikut.



Gambar 4.2

Hasil Tes Kemampuan Berpikir Kreatif

Berdasarkan hasil analisis post-tes yang telah peneliti lakukan kelompok siswa dengan level 0 atau tidak kreatif memiliki karakteristik hanya mampu mendefinisikan apa yang diketahui dari soal beserta satu penyelesaian yang kurang tepat dan terbatas atau tidak mencapai satupun indikator. Pada level 1 siswa mampu menguasai satu indikator hanya pada satu soal saja, sedangkan level 2 siswa mampu mendefinisikan apa yang diketahui pada soal serta penyelesaian yang dikerjakan bernilai benar dengan metode penyelesaian yang telah diajarkan saat berdiskusi diikuti dengan penyelesaian menggunakan metode lain akan tetapi hanya pada 2 soal saja. Serta yang terakhir yaitu pada level 3 ini siswa mampu menemukan alternatif lain dalam mengerjakan soal selain alternatif yang digunakan siswa pada umumnya dengan benar pada setiap soal.

6. Wawancara Tes Kemampuan Berpikir Kreatif

Proses wawancara dilakukan setelah peneliti selesai melakukan pelevelan menggunakan instrument *post-test* atau tes kemampuan berpikir kreatif. Pemilihan subjek penelitian didasarkan pada hasil rata-rata pre-tes

dan post-tes subjek, selanjutnya diambil 1 subjek pada masing-masing level dan dilakukan wawancara pada dari level 0, level 1, level 2 dan level 3. Peneliti juga mempertimbangkan bahwa subjek yang dipilih mampu mengutarakan jawabannya baik secara lisan atau tulisan.

Tabel 4.3
Subjek Terpilih Berdasarkan Level

Level kemampuan berpikir kreatif	Subjek wawancara
0	S08
1	S22
2	S16
3	S28

C. Analisis Data Kuantitatif

1. Uji Normalitas

Salah satu tahapan penting dalam analisis data penelitian ini adalah uji normalitas. Uji ini dilakukan untuk mengidentifikasi apakah data hasil pretest dan posttest siswa berdistribusi normal atau tidak. Jika data terdistribusi normal maka akan dilanjut menggunakan statistika parametrik, sebaliknya jika data tidak berdistribusi normal, maka analisis data akan menggunakan uji statistika non-parametrik. Dengan demikian, hasil uji normalitas akan menentukan jenis analisis statistik yang tepat untuk digunakan untuk uji hipotesis, sehingga kesimpulan yang diperoleh dapat lebih akurat.

Pedoman pengambilan keputusan yaitu:

- a. Data penelitian dapat dikatakan berdistribusi normal apabila nilai Sig (signifikansi) > 0.05

- b. Data penelitian dikatakan tidak berdistribusi normal apabila nilai Sig (signifikansi) < 0.05

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Pretest	.100	28	.200*	.946	28	.155
Posttest	.123	28	.200*	.966	28	.481

*. This is a lower bound of the true significance.
a. Lilliefors Significance Correction

Gambar 4.3
Hasil Uji Normalitas

Analisis uji normalitas menggunakan IBM SPSS 24 menunjukkan bahwa data penelitian terdistribusi normal. Nilai signifikansi (Sig.) yang diperoleh untuk data pretest adalah 0,155 dan untuk data posttest adalah 481. Karena nilai Sig. kedua data tersebut lebih besar dari 0,05, maka H_0 atau hipotesis alternatif yang menyatakan bahwa data berdistribusi normal diterima. Oleh karena itu, analisis data lanjutan akan menggunakan uji statistik parametrik yang lebih sesuai untuk data yang berdistribusi normal.

2. Uji Hipotesis

Peneliti menguji hipotesis mengenai pengaruh model pembelajaran TaRL terhadap peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa yang dilakukan menggunakan uji Paired Samples t-Test. Pemilihan uji Paired Samples t-Test didasarkan pada hasil uji normalitas yang menunjukkan bahwa data pretest dan posttest berdistribusi normal. Oleh karena itu, analisis data uji hipotesis menggunakan pendekatan statistik parametrik.

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Pretest	39.2500	28	22.21378	4.19801
	Posttest	53.2368	28	25.19076	4.76061

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	Pretest & Posttest	28	.929	.000

Gambar 4.4
Hasil Uji *Paired Samples Statistics* dan *Correlations*

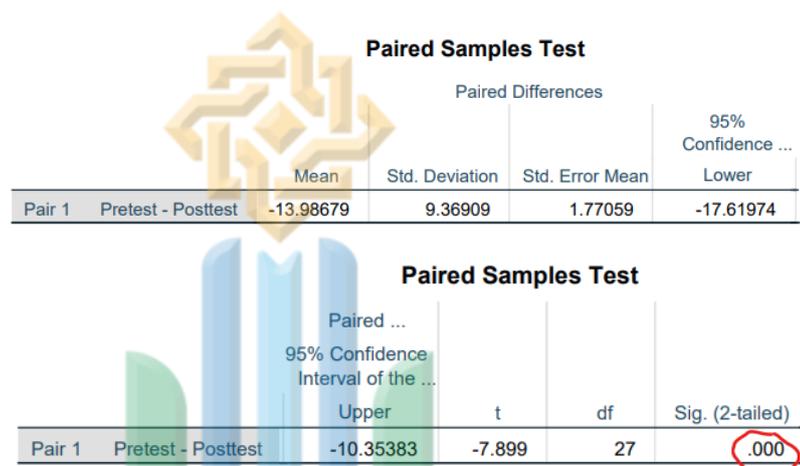
Dapat dilihat pada hasil *paired samples statistics* mean pretest sebesar 39,2500 dan mean posttest sebesar 53,2368 ini menunjukkan bahwa ada peningkatan nilai rata-rata dari pretest ke posttes. Selanjutnya pada *paired samples correlations* nilai sig sebesar $0,000 < 0,05$ menjelaskan bahwa pretest dan posttest memiliki hubungan atau korelasi yang berdasar pada pengambilan keputusan pada uji korelasi yakni jika nilai signifikansi lebih kecil dari 0.05 maka disimpulkan bahwa terdapat korelasi.

Selanjutnya untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan nilai siswa setelah diberikan pembelajaran dengan model pendekatan TaRL, hipotesis yang digunakan yaitu:

H_0 : Tidak ada perbedaan nilai kemampuan berpikir kreatif siswa sebelum dan sesudah diterapkannya model pendekatan TaRL.

H_1 : Ada perbedaan nilai kemampuan berpikir kreatif siswa sesudah diterapkannya model pendekatan TaRL.

Kriteria pengujiannya adalah tolak H_0 apabila nilai $Asymp.Sig < 0.05$.



Paired Samples Test					
Paired Differences					
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence ... Lower
Pair 1	Pretest - Posttest	-13.98679	9.36909	1.77059	-17.61974

Paired Samples Test							
		Paired ... Mean	95% Confidence Interval of the ... Upper	Lower	t	df	Sig. (2-tailed)
Pair 1	Pretest - Posttest	-10.35383	-7.899	-12.808	-7.899	27	.000

Gambar 4.5
Hasil Uji Paired Samples t-Test

Berdasarkan output tersebut nilai dari Asymp.Sig. (2-tailed) adalah 0,000 yang artinya lebih kecil dari < 0.05 . maka dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak dan H_1 diterima. Dengan demikian berdasarkan uji Paired Samples t-Test terdapat perbedaan antara pretest dan posttest, yang berarti dapat ditarik kesimpulan bahwa ada pengaruh penerapan model pendekatan TaRL terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa.

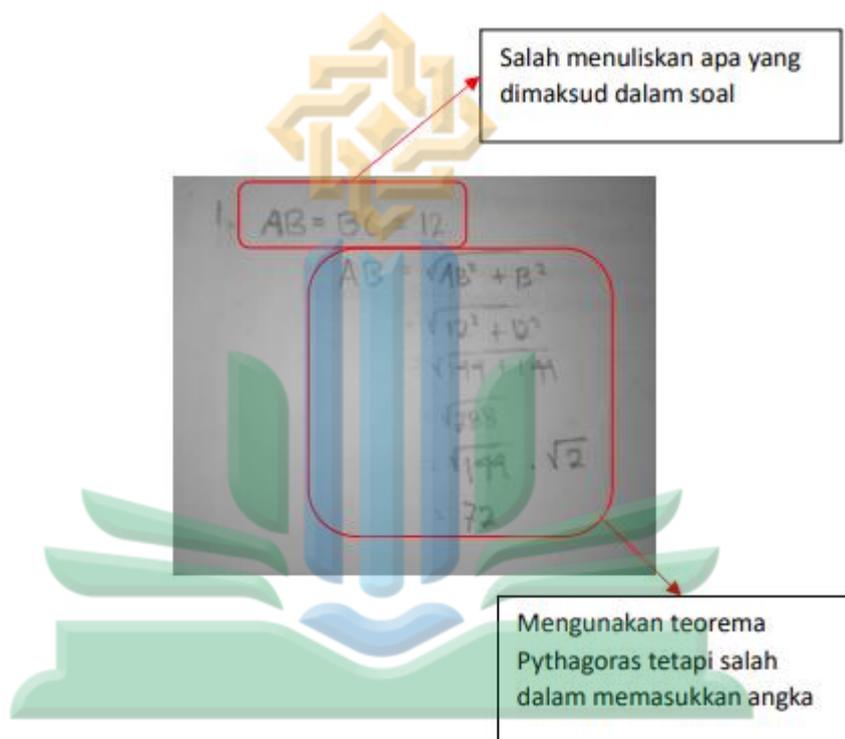
D. Analisis Level Kemampuan Berpikir Kreatif

1. Subjek Penelitian Kemampuan Berpikir Kreatif Level 0

Subjek S08

a. *Fluency*

Indikator *Fluency* dideskripsikan dengan siswa mampu menemukan ide-ide jawaban atau memikirkan lebih dari satu jawaban untuk memecahkan masalah. Hal ini berarti siswa harus menjawab pertanyaan atau soal pertama dengan lebih dari satu jawaban. Hasil jawaban subjek S08 dapat dilihat pada gambar 4.6 berikut.



Gambar 4.6
 Jawaban soal nomor 1 subjek S08

Jika dilihat dari lembar hasil jawaban subjek S08, subjek tidak dapat memberikan atau mendeskripsikan jawaban sesuai indikator dan tidak dapat memberikan jawaban dengan benar. Hasil wawancara subjek S08 menjelaskan alasan subjek S08 tidak dapat memberikan jawaban sesuai yang diminta soal.

- P : “Coba baca lagi soal nomer 1 dan sebutkan apa yang kamu ketahui?”
- S08 : “Mmm, ada segitiga yang panjangnya 12 cm pak”
- P : “Selain itu apa lagi yang kamu ketahui?”
- S08 : “Emmm, panjangnya AB sama BC sama pak”
- P : “Kenapa menurut kamu panjangnya sama?”
- S08 : “Angka yang ada di soal cuma 12 pak”

Dari penggalan wawancara di atas subjek S08 tidak mampu memberikan argumen dari soal nomor 1 yaitu terkait informasi yang tersaji dalam soal dan juga menyebutkan permasalahan yang harus diselesaikan. Subjek S08 juga salah mendeskripsikan apa yang diketahui dalam soal.

b. *Flexibility*

Indikator *Flexibility* dideskripsikan dengan siswa mampu memberikan solusi yang variatif untuk memberikan jawaban. Hal ini berarti siswa harus memberikan jawaban dengan berbagai cara atau solusi yang variatif untuk menemukan jawaban yang benar. Subjek S08

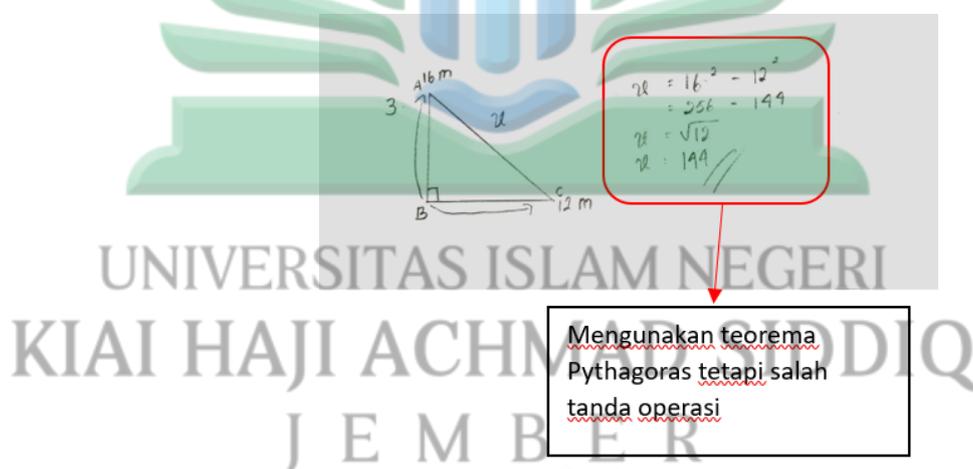
tidak memberikan jawaban untuk soal nomor 2. Dengan subjek S08 dapat dikatakan tidak dapat memberikan atau mendeskripsikan jawaban sesuai indikator. Hasil wawancara subjek S08 menjelaskan alasan subjek S08 tidak dapat memberikan jawaban sesuai yang diminta soal.

- P : “Emm oke, kalau soal nomor 2 apa yang kamu ketahui dari soal itu?”
 S08 : “Itu pak jari-jari lingkrannya 5 cm pak sama emmm gak tau pak pusing”
 P : “Baik ga apa, kenapa kamu tidak menjawab soal nomor 2?”
 S08 : “Sulit pak saya ga paham”

Dari penggalan wawancara tersebut dapat dilihat bahwa subjek S08 tidak dapat menuliskan apa yang diketahui dari soal nomor 2. Ketika ditanya kenapa tidak memberikan jawaban pada lembar pengerjaan, subjek S08 mengaku kesulitan dan tidak memahami soal tersebut.

c. *Original*

Indikator *Original* dideskripsikan dengan siswa mampu menghasilkan jawaban yang dipaparkan dengan bahasanya sendiri. Hal ini berarti siswa diharuskan menemukan atau mendeskripsikan jawabannya sesuai dengan caranya sendiri yang tentunya akan berbeda dari siswa lain. Hasil jawaban subjek S08 dapat dilihat pada gambar 4.7 berikut.



Gambar 4.7

Jawaban soal nomer 3 subjek S08

Pada gambar 4.7 dapat dilihat bahwa subjek S08 mampu menggambar dan menjelaskan dengan biasa saja tentang yang diketahui dalam soal tetapi tidak mampu memberikan jawaban yang sesuai dengan indikator soal nomer 3. Hasil wawancara subjek S08 menjelaskan alasan subjek S08 tidak dapat memberikan jawaban sesuai yang diminta soal.

- P : “Kalau soal nomer 3 kenapa kamu jawab seperti itu?”
 S08 : “Awalnya saya gambar dulu pak segitiga siku-siku setelah itu saya hitung X-nya”

- P : “Terus kenapa 16-nya kamu kurangi dengan 12”
 S08 : “Ga tau pak dibuku seperti itu”

Dari penggalan wawancara tersebut menunjukkan bahwa subjek S08 tidak dapat memberikan solusi yang diminta sesuai indikator dan alasannya ketika ditanya kenapa bisa mendapat jawaban seperti itu adalah karena bukan dari hasil pemikirannya sendiri.

Berdasarkan analisis di atas, subjek S08 hanya mampu memberikan satu jawaban dalam menyelesaikan soal nomor 1 dengan penyelesaian yang kurang tepat dan tidak menuliskan penyelesaian

untuk nomor 2 serta tidak dapat mendeskripsikan soal nomor 3 sehingga subjek S08 termasuk memiliki kemampuan berpikir kreatif level 0.

Ringkasan dari analisis kemampuan berpikir kreatif subjek S08 dapat dilihat pada tabel 4.4 berikut.

Tabel 4.4
Triangulasi Subjek S08

Indikator	Hasil Tes Tulis	Hasil Wawancara
<i>Fluency</i>	Subjek S08 hanya menuliskan satu jawaban dengan penyelesaian yang tidak tepat	Subjek S08 mengatakan bahwa yang diketahui dari soal hanya panjang sisinya 12 cm dan mengira itu Panjang ke dua sisi yang sama
<i>Flexibility</i>	Subjek S08 tidak dapat menuliskan satu carapun untuk menyelesaikan soal	Subjek S08 mengatakan bahwa hanya mampu mengetahui jari-jari lingkaran sepanjang 5 cm dan tidak dapat mendeskripsikan yang lainnya

<i>Original</i>	Subjek S08 hanya mampu menuliskan menggambar dan tidak dapat memberikan penyelesaian yang tepat	Subjek S08 mengatakan bahwa hanya mampu menggambar dan menyelesaikan permasalahan sesuai dengan yang tertulis dibuku
Kesimpulan	Secara keseluruhan melihat hasil tes tulis dan tes wawancara subjek S08 menunjukkan bahwa subjek S08 belum bisa memenuhi indikator berpikir kreatif sehingga subjek S04 berada pada level 0.	

2. Subjek Penelitian Kemampuan Berpikir Kreatif Level 1

Subjek S22

a) *Fluency*

Indikator *Fluency* dideskripsikan dengan siswa mampu menemukan ide-ide jawaban atau memikirkan lebih dari satu jawaban untuk memecahkan masalah. Hal ini berarti siswa dapat menjawab pertanyaan atau soal pertama dengan lebih dari satu jawaban. Hasil jawaban subjek S22 dapat dilihat pada gambar 4.8 berikut.

Jawaban :

$$\begin{aligned}
 1 \text{ sisi Miring} &= \sqrt{12^2 + 16^2} \\
 &= \sqrt{144 + 256} \\
 &= \sqrt{400} \\
 &= 20 \text{ cm}
 \end{aligned}$$

Gambar 4.8
Jawaban soal nomer 1 subjek S22

Jika dilihat dari lembar hasil jawaban subjek S22, subjek dapat memberikan atau mendeskripsikan jawaban sesuai indikator dan dapat memberikan jawaban dengan benar tetapi hanya mampu memberikan 1 jawaban saja. Hasil wawancara subjek S22 menjelaskan alasan subjek S22 hanya dapat memberikan satu jawaban sesuai yang diminta soal.

P : “Coba baca lagi soal nomer 1 dan sebutkan apa yang kamu ketahui?”

S22 : “Diberikan sebuah segitiga siku-siku ABC yang sisi tegaknya memiliki panjang 12 cm terus tentukan panjang yang mungkin dari ke dua sisi lainnya, jadi yang bila ketahui sisi tegak dari segitiga punya panjang 12 cm pak”

P : “Selain itu apa lagi yang kamu tahu?”

S22 : “Itu pak yang dicari sisi miringnya sama sisi alasnya”

P : “Bagaimana cara kamu carinya?”

S22 : “Kata bapak kemarin pas dikelas itu pakek rumus Pythagoras”

P : “Apakah ada jawaban lain selain angka 16 dan 20”

S22 : “Emm tidak ada pak, cuma itu saja”

Dari penggalan wawancara di atas subjek S22 mampu memberikan argumen dari soal nomor 1 yaitu terkait informasi yang tersaji dalam soal dan juga menyebutkan permasalahan yang harus diselesaikan. Subjek S22 juga dapat mendeskripsikan apa yang diketahui dalam soal meskipun hanya mampu memberikan satu jawaban saja.

b) *Flexibility*

Indikator *Flexibility* dideskripsikan dengan siswa mampu memberikan solusi yang variatif untuk memberikan jawaban. Hal ini

berarti siswa harus memberikan jawaban dengan berbagai cara atau solusi yang variatif untuk menemukan jawaban yang benar. Hasil jawaban subjek S22 dapat dilihat pada gambar 4.9 berikut.

2. Karena Jari-jari lingkaran adalah 5 cm. Maka
 Panjang Sisi Persegi :
 $5 \text{ cm} = 10 \text{ cm}$
 $d = 5^2 + 5^2 = 25^2$
 $d = 2$

Gambar 4.9
 Jawaban soal nomer 2 subjek S22

Jika dilihat dari lembar hasil jawaban subjek S22, subjek tidak dapat memberikan atau mendeskripsikan jawaban sesuai indikator dan tidak dapat memberikan jawaban dengan benar. Hasil wawancara subjek S22 menjelaskan alasan subjek tidak dapat memberikan jawaban sesuai yang diminta soal.

- P : “Sekarang kamu lihat nomer 2, apa saja yang kamu ketahui?”
- S22 : “Disinikan ada gambar lingkaran pak didalam kotak, kan yang diketahui jari-jari lingkarannya 5 cm jadi diameternya 10 cm soalnya 5 ditambah 5 pak.”
- P : “Terus kenapa kamu disini jawab 25^2 ?”
- S22 : “Itu yang atas pak yang bener, yang 25 itu diagonal kotaknya”
- P : “Emmm kalau yang $d=2$ ini apa?”
- S22 : “Anu pak sebenarnya 2 itu sama seperti 25 diatas cuma saya tulis lagi”

Dari penggalan wawancara diatas subjek S22 mengatakan bahwa subjek sedikit mampu memahami informasi yang disajikan oleh soal tetapi tidak dapat memberikan jawaban dengan benar.

c) *Original*

Indikator *Original* dideskripsikan dengan siswa mampu menghasilkan jawaban yang dipaparkan dengan bahasanya sendiri. Hal ini berarti siswa diharuskan menemukan atau mendeskripsikan jawabannya sesuai dengan caranya sendiri yang tentunya akan berbeda dari siswa lain. Hasil jawaban subjek S22 dapat dilihat pada gambar 4.10 berikut.

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

$$\begin{aligned}
 3. a &= 12 \text{ m} \text{ dan } b = 16 \text{ m} \\
 c^2 &= 12^2 + 16^2 \\
 c^2 &= 144 + 256 \\
 c^2 &= 400 \\
 c &= \sqrt{400} \\
 c &= 20 \\
 \text{Jarak} &= \frac{c}{2} \\
 &= \frac{20}{2} \\
 &= 10 \text{ m}
 \end{aligned}$$

Gambar 4.10
Jawaban soal nomer 3 subjek S22

Pada gambar 4.10 dapat dilihat bahwa subjek S22 mampu mengetahui informasi yang tersaji pada soal dan mampu memberikan

jawaban yang sesuai dengan indikator soal nomer 3 tetapi tidak mencantumkan penjelasan pada lembar jawaban. Hasil wawancara subjek S22 menjelaskan alasan subjek dapat memberikan jawaban sesuai yang diminta soal.

P : “Baik, coba ceritakan kamu bisa memberikan jawaban pada nomer 3?”

S22 : “Begini pak, itu kan bentuknya segitiga siku-siku terus yang dicari itu sisi miringnya jadi kalau seperti yang diajarin bapak kemarin kan kita masukkan alasnya 12 sama tinggi segitiganya 16, terus ini sama seperti nomer 1 angkanya jadi saya bisa mengerjakan”

P : “Terus 10 m ini buat apa?”

S22 : “Itu lampunya pak soalnya lampunya itu ada ditengah-tengah jadi c-nya itu saya bagi 2”

P : “Kenapa penjelasan ini tidak kamu tulis pada lembar jawaban?”

S22 : “Gak apa-apa pak, waktunya tidak cukup, harus cepet-cepet dikumpulkan”

Dari penggalan wawancara tersebut menunjukkan bahwa subjek S22 mampu memberikan solusi yang diminta sesuai indikator dan memberika jawaban yang tepat serta alasannya ketika ditanya kenapa tidak menjelaskan pada lembar jawaban adalah karena waktunya habis.

Berdasarkan analisis di atas, subjek S22 hanya mampu memberikan satu jawaban dalam menyelesaikan soal nomor 1 dengan penyelesaian yang tepat dan tidak mampu memberikan penyelesaian yang tepat untuk nomor 2 serta dapat memberikan jawaban yang tepat untuk soal nomer 3 tetapi tidak menuliskan penjelasan untuk jawabannya sehingga subjek S22 termasuk memiliki kemampuan

berpikir kreatif level 1. Ringkasan dari analisis kemampuan berpikir kreatif subjek S22 dapat dilihat pada tabel 4.5 berikut.

Tabel 4.5
Triangulasi Subjek S22

Indikator	Hasil Tes Tulis	Hasil Wawancara
<i>Fluency</i>	Subjek S22 hanya menuliskan satu jawaban dengan penyelesaian yang tepat	Subjek S22 mengatakan bahwa tidak ada jawaban lain dan dapat memberikan penjelasan sesuai yang tersedia pada soal
<i>Flexibility</i>	Subjek S22 hanya dapat menuliskan sedikit informasi dan tidak menuliskan satu carapun untuk menyelesaikan soal	Subjek S22 mengatakan bahwa informasi yang dapat diketahui hanyalah panjang jari-jari lingkaran dan diameternya
<i>Original</i>	Subjek S22 mampu memberikan penyelesaian yang tepat tetapi tidak menuliskan penjelasan untuk penyelesaian tersebut	Subjek S22 menjelaskan tentang informasi yang disajikan dalam soal dan memberikan penjelasan bagaimana menyelesaikan permasalahan tersebut.
Kesimpulan	Secara keseluruhan melihat hasil tes tulis dan tes wawancara subjek S22 menunjukkan bahwa subjek S22 belum bisa memenuhi indikator <i>Fluency</i> pada soal nomor 1 dan belum bisa memenuhi indikator <i>Flexibility</i> pada soal nomor 2 tetapi hampir dapat memenuhi indikator <i>Original</i> pada soal nomor 3 sehingga subjek S22 berada pada level 1.	

3. Subjek Penelitian Kemampuan Berpikir Kreatif Level 2

Subjek S16

a) *Fluency*

Indikator *Fluency* dideskripsikan dengan siswa mampu menemukan ide-ide jawaban atau memikirkan lebih dari satu jawaban untuk memecahkan masalah. Hal ini berarti siswa dapat menjawab pertanyaan atau soal pertama dengan lebih dari satu jawaban. Hasil jawaban subjek S16 dapat dilihat pada gambar 4.11 berikut.

Jawaban:

1.) $c^2 = a^2 + b^2$
 $c^2 = 5^2 + 12^2$
 $c^2 = 25 + 144$
 $c^2 = 169$
 $c = \sqrt{169}$
 $c = 13 \text{ cm}$

- $c^2 = a^2 + b^2$
 $c^2 = 7^2 + 12^2$
 $c^2 = 49 + 144$
 $c^2 = 193$
 $c = \sqrt{193} \text{ cm}$

Jawaban 1

Jawaban 2

Jadi panjang yg mungkin dari kedua sisi lainnya adalah:
 - sisi miring: 13 cm, jika sisi lainnya adalah 5 cm
 - sisi miring: $\sqrt{193}$ cm, jika sisi lainnya adalah 7 cm

Gambar 4.11

Jawaban soal nomor 1 subjek S16

Berdasarkan gambar 4.16 di atas dapat diketahui bahwa subjek S16 mampu mendeskripsikan jawaban sesuai indikator dan menuliskan argumen dari soal yang telah diberikan dengan menuliskan apa yang diketahui dari soal serta memberikan 2 jawaban yang tepat oleh karena itu subjek S16 mendapat skor 3 pada soal nomor 1. Hasil wawancara dengan subjek S16 memberikan penjelasan lebih terkait jawaban yang ditulis.

- P : “Apa saja yang kamu pahami pada soal nomer 1?”
- S16 : “Disoal nomor 1 ini kita disuruh mencari nilai lainnya pak terus disoal diketahui kalau sisi “b” itu 12 cm”
- P : “Terus bagaiman cara kamu menemukan 2 jawaban ini?”
- S16 : “Pakek rumus Pythagoras pak seperti yang bapak ajarkan kemarin”
- P : “Menurut kamu masih ada lagi gak jawaban selain yang kamu tulis?”
- S16 : “Emmm masih banyak kemungkinan lainya pak tergantung pada nilai yang kita pilih untuk “a””

Dari penggalan wawancara tersebut dapat menjelaskan bawah subjek S16 mampu memberikan jawaban yang lebih banyak dengan penyelesaian yang tepat tetapi subjek S16 tidak menuliskan lagi

jawabannya oleh karena itu subjek S16 mendapat skor sebanyak 3.

b) *Flexibility*

Indikator *Flexibility* dideskripsikan dengan siswa mampu memberikan solusi yang variatif untuk memberikan jawaban. Hal ini berarti siswa harus memberikan jawaban dengan berbagai cara atau solusi yang variatif untuk menemukan jawaban yang benar. Hasil jawaban subjek S16 dapat dilihat pada gambar 4.12 berikut.

2. karna jari-jari lingkaran adalah 5 cm, maka panjang sisi persegi adalah:
 $2 \cdot 5 \text{ cm} = 10 \text{ cm}$
 $d^2 = s^2 + s^2 = 2s^2$
 (d adalah panjang diagonal dan (s) adalah panjang sisi persegi.
 $d^2 = 2(5 \text{ cm})^2 = 200 \text{ cm}^2$
 $d = \sqrt{200 \text{ cm}^2} = 10\sqrt{2} \text{ cm}$

Gambar 4.12
Jawaban soal nomer 2 subjek S16

Dari gambar 4.12 di atas dapat dilihat bahwa subjek S16 mampu mengerjakan soal nomor 2 dengan menggunakan hanya satu cara yang bernilai benar meskipun langkah yang digunakan tidak tepat, oleh karena itu pada indikator *Flexibility* soal nomor 2 subjek S16 mendapat skor 2. Hasil wawancara dengan subjek S16 menunjukkan alasan subjek menjawab seperti pada gambar 4.12.

P : “Apa yang ditanyakan dan diketahui dalam soal nomor 2”

S16 : “Kita disuruh mencari panjang diagonal persegi pak dan yang diketahui itu jari-jari lingkarannya 5 cm pak”

P : “Selai itu apalagi yang kamu ketahui”

S16 : “Emmm ini pak lingkaran itu kan mepet ke perseginya terus jari-jarinya kalau disambung jadi 10 cm terus 2 jari-jari ini sama dengan panjang sisi perseginya pak”

P : “Emmm terus yang d^2 sama dengan 25^2 itu maksudnya bagaimana?”

S16 : “Itu bukan 25^2 pak tapi $2S^2$, S-nya itu panjang sisi persegi”

P : “Ow gitu, terus kenapa akar 200 cm itu masih ada kuadratnya?”

S16 : “Soalnya lihat atasnya itu pak”

Dari penggalan wawancara tersebut menunjukkan bahwa subjek S16 sedikit mampu untuk mengetahui informasi yang disajikan pada soal meskipun subjek S16 salah dalam beberapa langkahnya tetapi dapat menyajikan jawaban yang benar.

c) *Original*

Indikator *Original* dideskripsikan dengan siswa mampu menghasilkan jawaban yang dipaparkan dengan bahasanya sendiri. Hal ini berarti siswa diharuskan menemukan atau mendeskripsikan

jawabanya sesuai dengan caranya sendiri yang tentunya akan berbeda dari siswa lain. Hasil jawaban subjek S16 dapat dilihat pada gambar 4.13 berikut.

3. $a = 12 \text{ m}$, dan $b = 16 \text{ m}$
 $- c^2 = 12^2 + 16^2$
 $c^2 = 144 + 256$
 $c^2 = 400$
 $c = \sqrt{400}$
 $c = 20 \text{ m}$
 - jarak dari tengah titik tengah sisi miring ke sudut lancip pertama adalah:
 $\frac{1}{2} \times 20 \text{ m} = 10 \text{ meter}$
 Jarak dari titik tengah sisi miring ke sudut lancip kedua juga sama, yaitu 10 meter.
 Caranya adalah:
 jarak lampu ke masing-masing sudut adalah 10 meter. Kita dapat menemukan dengan menggunakan teorema Pythagoras untuk mencari panjang sisi miring dan kemudian membagi panjang sisi dengan 2 untuk mendapatkan jarak dari titik tengah sisi miring ke setiap sudut.

Gambar 4.13
 Jawaban soal nomor 3 subjek S16

Pada gambar 4.13 dapat dilihat bahwa subjek S16 mampu mengetahui informasi yang tersaji pada soal dan mampu memberikan jawaban yang sesuai dengan indikator soal nomor 3 serta mencantumkan penjelasan yang tepat pada lembar jawaban. Hasil wawancara subjek S22 menjelaskan alasan subjek dapat memberikan jawaban sesuai yang diminta soal.

- P : “Sekarang bapak tanya yang nomor 3, coba jelaskan hasil jawaban kamu”
 S16 : “Kan yang disoal itu ditanya jarak lampu ke masing-masing sudut lancipnya pak, terus lampunya ditaro ditengah-tengah sisi miring tamannya pak kan jadinya dibagi setengah panjang sisi miringnya pak”

P : “Terus bagaiman cara kamu mencaris sisi miringnya itu”

S16 : “Pakai rumus teorema Pythagoras pak karena kan yang di cari sisi miring segitiga siku-siku”

Dari penggalan wawancara di atas menjelaskan bahwa subjek S16 mampu mengerjakan soal nomor 3 menggunakan cara yang benar dan langkah yang runtut serta hasil yang diperoleh bernilai benar maka subjek S16 mendapat skor sempurna untuk indikator *Original* yaitu 4.

Berdasarkan hasil analisis pekerjaan subjek S16 di atas pada indikator *Fluency* dicapai dengan baik pada soal nomor 1 yaitu dengan perolehan skor 3. Kemudian pada indikator *Flexibility* dicapai dengan

kurang baik pada soal nomor 2 dengan skor 2. Dan yang terakhir untuk indikator *Original* yang tercapai oleh subjek S16 secara sempurna yaitu pada soal nomor 3 dengan skor 4. Dikarenakan hanya ada 1 soal yang tercapai secara sempurna dan total perolehan skor sebanyak 9 maka subjek S16 mempunyai kemampuan berpikir kreatif level 2. Dari pemaparan analisis kemampuan berpikir kreatif level 2 di atas dapat dilihat ringkasannya pada tabel 4.6 berikut

Tabel 4.6
Triangulasi Subjek S16

Indikator	Hasil Tes Tulis	Hasil Wawancara
<i>Fluency</i>	Subjek S16 mampu menuliskan apa yang diketahui dari soal dan mampu memberikan lebih dari satu jawaban	Subjek S16 mengatakan bahwa ia paham akan informasi yang terdapat pada tiap soal dan mengungkapkan bahwa banyak kemungkinan

		jawaban yang bisa diperoleh
<i>Flexibility</i>	Subjek S61 mampu menyelesaikan soal nomor 2 dengan satu cara tetapi langkah-langkahnya kurang tepat	Subjek S16 mengatakan bahwa ia kurang paham dengan langkah yang telah ia tuliskan
<i>Original</i>	Subjek S16 mampu memberikan penyelesaian yang tepat dan penjelasan yang bagus	Subjek S16 mampu menyelesaikan soal nomor 3 dengan jawaban yang tepat serta memberikan penjelasan yang bagus
Kesimpulan	Secara keseluruhan melihat hasil tes tulis dan tes wawancara subjek S16 menunjukkan bahwa subjek S16 belum bisa memenuhi indikator <i>Flexibility</i> pada soal nomor 2 serta pada indikator <i>Fluency</i> hanya memberikan 2 jawaban sehingga subjek S16 berada pada level 2.	

4. Subjek Penelitian Kemampuan Berpikir Kreatif Level 3

Subjek S28

a) *Fluency*

Indikator *Fluency* dideskripsikan dengan siswa mampu menemukan ide-ide jawaban atau memikirkan lebih dari satu jawaban untuk memecahkan masalah. Hal ini berarti siswa dapat menjawab pertanyaan atau soal pertama dengan lebih dari satu jawaban. Hasil jawaban subjek S28 dapat dilihat pada gambar 4.14 berikut.

Jawaban 1

$$1. B^2 = C^2 - a^2$$

$$12^2 = 13^2 - 6^2$$

$$144 = 169 - 36$$

$$= 133$$

Jawaban 2

$$B^2 = C^2 - a^2$$

$$12^2 = 20^2 - 16^2$$

$$144 = 400 - 256$$

$$144 = 144$$

Jawaban 3

$$B^2 = C^2 - a^2$$

$$12^2 = 13^2 - 5^2$$

$$144 = 169 - 25$$

$$144 = 144$$

Jawaban 4

$$B^2 = C^2 - a^2$$

$$12^2 = 15^2 - 9^2$$

$$144 = 225 - 81$$

$$144 = 144$$

Gambar 4.14
Jawaban soal nomer 1 subjek S28

Berdasarkan gambar 4.14 di atas dapat dilihat bahwa subjek S28 mampu menuliskan lebih dari satu jawaban pada soal nomor 1. Subjek S25 mampu menuliskan 4 jawaban yang diketahui dari soal yaitu dengan terlebih dahulu memahami informasi yang disajikan soal. Hasil wawancara menunjukan cara subjek S28 menemukan banyak jawaban tersebut.

- P : “Informasi apa yang kamu ketahui dari soal nomor 1?”
- S28 : “Disoal ini ikan kita tau pak kalau panjang sisi tegak segitiga siku-siku ABC itu 12 cm terus kita disuruh cari angka pasangannya”
- P : “Kenapa menurut kamu harus cari angka pasangannya bukan ke dua sisi lainnya?”
- S28 : “Soalnya itu pak yang saya tau kalau trypel Pythagoras itu punya pasangan 3 angka pak terus ini kan sisi “b” yang diketahui jadi tinggal mengurangi sisi “c” pakek sisi “a” pak, pokoknya hasilnya itu 144 pak”
- P : “Emmmm gitu, terus kenapa jawaban pertama kamu bukan 144?”
- S28 : “Awalnya saya kira ini bukan tripel Pythagoras pak jadi pasangan angkanya terserah”
- P : “Menurut kamu benar gak jawaban pertama kamu ini”
- S28 : “Emmmm bentar pak saya baca soal lagi, emmmm sepertinya benar deh pak soalnya kan suruh nyari ke dua sisi lainnya jadi angka apa saja bisa tapi kalau harus tripel Pythagoras yah salah pak”

Dari potongan wawancara tersebut terlihat bahwa subjek S28 memang mampu memahami informasi yang tersedia pada soal nomor 1 dan memahami materi yang ia gunakan. Secara umum subjek dapat menjelaskan langkah yang telah ia tulis sesuai gambar 4.14 sebelumnya dan dapat disimpulkan bahwa subjek S28 secara keseluruhan telah memenuhi indikator *Fluency*. Oleh karena itu subjek S28 mendapat skor sempurna sebanyak 4 untuk soal nomor 1.

b) *Flexibility*

Indikator *Flexibility* dideskripsikan dengan siswa mampu memberikan solusi yang variatif untuk memberikan jawaban. Hal ini berarti siswa harus memberikan jawaban dengan berbagai cara atau solusi yang variatif untuk menemukan jawaban yang benar. Hasil jawaban subjek S28 dapat dilihat pada gambar 4.15 berikut.

2. $AB = BC = 10$ $= \sqrt{200}$
 $AC = \sqrt{AB^2 + BC^2}$ $= \sqrt{100} \cdot \sqrt{2}$
 $= \sqrt{10^2 + 10^2}$ $= 10\sqrt{2}$
 $= \sqrt{100 + 100}$

$AB = BC = AC$
 $10 : 10 : 10\sqrt{2}$
 $1 : 1 : \sqrt{2}$

Cara 1
Cara 2

Gambar 4.15
Jawaban soal nomer 2 subjek S28

Berdasarkan gambar 4.15 di atas dapat diketahui bahwa subjek S28 mampu mengerjakan soal nomor 2 menggunakan beberapa metode atau cara yaitu menggunakan teorema pythagoras dan perbandingan sudut segitiga istimewa. Langkah yang dituliskan pada kedua metode tersebut juga runtut dan benar serta hasil akhir yang diperoleh pun sama

yang artinya tidak ada perbedaan hasil ketika menggunakan teorema pythagoras dan perbandingan sudut segitiga istimewa. Hasil wawancara memperkuat jawaban subjek S28 pada lembar jawaban

P : “Emm oke, kalau gitu pada soal nomor 2 coba jelaskan kenapa kamu menjawab seperti itu?”

S28 : “Kan itu yang diketahui jari-jari lingkaran pak terus kalau diamati panjang AB itu sama dengan 2 kali jari-jari lingkaran terus kan itu persegi yah pak jadi semua sisinya itu panjangnya sama jadi saya cari panjangnya diagonal persegi itu pake rumus pythagoras”

P : “Terus yang disebelahnya ini apa?”

S28 : “Itu gini pak, pas saya selesai ngerjain nomor dua hasilnya sama seperti yang diajarkan kemari pas pakek sudut segitiga istimewa terus ini kan persegi yah pak kalau di bagi jadi 2 segitiga sudut lancipnya itu 45° jadi bisa pakek perbandingan sudut $45^\circ : 45^\circ : 90^\circ$ pak”

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

Dari penggalan wawancara dapat dikatakan bahwa subjek S28 mampu mengerjakan soal nomor 2 menggunakan beberapa alternatif penyelesaian serta langkah penyelesaian yang dituliskan pada kedua cara tersebut sangat jelas serta hasil yang didapat pun bernilai benar. Dengan demikian subjek S28 mendapat skor sempurna yaitu 4 pada indikator *Flexibility* untuk nomor 2, sesuai dengan kriteria penskoran yaitu subjek mampu menyelesaikan soal dengan lebih dari satu cara yang diminta dari soal dengan lengkap dan benar.

c) *Original*

Indikator *Original* dideskripsikan dengan siswa mampu menghasilkan jawaban yang dipaparkan dengan bahasanya sendiri. Hal ini berarti siswa diharuskan menemukan atau mendeskripsikan

jawabannya sesuai dengan caranya sendiri yang tentunya akan berbeda dari siswa lain. Hasil jawaban subjek S28 dapat dilihat pada gambar 4.16 berikut.

$3 \cdot 16^2 + 12^2$
 $= 256 + 144$
 $= \sqrt{400}$
 $= 20 \text{ cm}$

Jadi, jarak lampu ke masing-masing sudut adalah 10 cm
 karena $20 : 2 = 10$

Gambar 4.16

Jawaban soal nomor 3 subjek S28

Berdasarkan hasil pekerjaan subjek S25 pada gambar 4.31 di atas dapat diketahui bahwa subjek S25 mampu menyelesaikan soal nomor 3 dengan langkah yang dituliskan runtut dan benar serta hasil yang didapat pun sama baik. Hasil wawancara menambahkan bagaimana subjek S28 menemukan jawaban tersebut.

P : “Iya juga sih, terus sekarang coba kamu ceritakan bagaimana cara kamu menjawab soal nomor 3?”

S28 : “Awalnya saya baca dulu pak soalnya pelan-pelan sambil saya gambar tamannya yang berbentuk segitiga siku-siku teruskan ada pohon disini pak nah jaraknya pohon ke pojok-pojok itu kan kalau di Pythagoras jadi “a” dan “b” soalnya yang dicari itu sisi miringnya itu “c” pak. Abis itu kan dihitung pakek Pythagoras buat cari sisi “c” ketemu 20 ini pak terus car acari tau jarak pohonnya itu 20 nya di bagi 2 pak”

P : “Terus kenapa jadi cm?”

S28 : “Soalnya... oh iyhh pak lupa itu meter pak hehehe”

Dari potongan wawancara di atas dapat disimpulkan bahwa subjek S28 benar-benar paham akan informasi yang didapat pada soal nomor 3. Subjek mampu menyebutkan apa yang diketahui dari soal kemudian menjelaskan jawabannya untuk menyelesaikan

permasalahan tersebut. Oleh karena itu subjek S28 mendapat skor sempurna yaitu 4 pada indikator *Original* untuk nomor 3.

Berdasarkan hasil pengerjaan subjek S28 di atas subjek dinilai mampu mencapai indikator *Fluency* karena hasil pengerjaan subjek S28 pada gambar 4.14 yaitu nomor 1 subjek mampu menyelesaikan soal lebih dari satu jawaban. Selanjutnya pada gambar 4.15 yaitu pengerjaan soal nomor 2 subjek mampu menggunakan alternatif lain selain dengan cara teorema pythagoras yang telah diajarkan pada proses pembelajaran pada soal nomor 2 ini subjek S25 menyelesaikan soal menggunakan perbandingan sudut segitiga istimewa hasil yang didapat pun sama

dengan teorema pythagoras yang digunakan subjek untuk menyelesaikan soal nomor 2 dan bernilai benar. Yang terakhir yaitu gambar 4.16 pada gambar tersebut terlihat bahwa subjek S28 mampu menyelesaikan soal nomor 3 dengan langkah-langkah yang runtut dan hasil yang didapat bernilai benar. Karena subjek S28 mampu mencapai ketiga indikator di setiap soal yang diberikan maka subjek S28 benar – benar memiliki kemampuan berpikir kreatif level 3 atau sangat kreatif.

Berdasarkan pemaparan hasil analisis kemampuan berpikir kreatif siswa level 3 di atas dapat dilihat ringkasannya pada tabel berikut.

Tabel 4.7
Triangulasi Subjek S28

Indikator	Hasil Tes Tulis	Hasil Wawancara
<i>Fluency</i>	Subjek S28 mampu menuliskan lebih dari satu jawaban yang diketahui dari soal nomor 1	Subjek S28 mengatakan bahwa pengerjaan soal nomor 1 menggunakan teorema Pythagoras serta dapat menggunakan pasangan angka lain untuk penyelesaiannya
<i>Flexibility</i>	Subjek S28 mampu menerapkan beberapa alternatif cara dalam menyelesaikan soal nomor 2	Subjek S28 mengatakan bahwa penyelesaian soal nomor 2 dapat menggunakan cara perbandingan sudut selain teorema Pythagoras dan bernilai sama benarnya
<i>Original</i>	Subjek S25 mampu menuliskan argumennya untuk menyelesaikan soal nomor 3 dengan langkah-langkah yang tepat dan jawaban yang benar	Subjek S28 mengatakan bahwa untuk menyelesaikan soal nomor 3 perlu menggambar dan mengamati agar bisa tepat langkah-langkah penyelesaiannya
Kesimpulan	Secara keseluruhan melihat hasil tes tulis dan tes wawancara subjek S28 menunjukkan bahwa subjek S28 telah mampu memenuhi semua indikator sehingga subjek S28 berada pada level 3 atau sangat kreatif.	

E. Pembahasan Temuan

1. Uji Hipotesis

Hasil analisis uji Paired Samples t-Test menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara nilai pretest dan posttest kemampuan

berpikir kreatif siswa setelah penerapan model pembelajaran TaRL. Nilai mean rank untuk pretest sebesar 39,2500 dan nilai mean rank untuk posttest sebesar 53,2368 menunjukkan bahwa nilai siswa mengalami peningkatan kemampuan berpikir kreatif setelah mengikuti pembelajaran. Nilai Asymp. Sig yang diperoleh sebesar 0,000, jauh di bawah tingkat signifikansi 0.05, memberikan bukti kuat bahwa perbedaan tersebut sangat signifikan secara statistik. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran TaRL memberikan pengaruh positif terhadap peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa. Temuan ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Nuha Fazlussalam⁵³, yang menunjukkan bahwa model pembelajaran TaRL efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa pada materi Pythagoras. Hal ini mengindikasikan bahwa model pembelajaran TaRL memiliki potensi yang besar untuk diterapkan dalam pembelajaran matematika guna meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa secara umum.

2. Kemampuan Berpikir Kreatif Level 0

Subjek S08, yang dikategorikan sebagai memiliki kemampuan berpikir kreatif level 0 dalam penelitian ini, menunjukkan ketidakmampuannya dalam memenuhi seluruh indikator kemampuan berpikir kreatif. Analisis terhadap jawaban subjek pada soal nomor 1 menunjukkan bahwa subjek hanya mampu menghasilkan satu jawaban

⁵³ Fazlussalam, N., Winarti, E. R., & Zamroni, N. (2024). Upaya Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Dan Rasa Ingin Tahu Melalui Pembelajaran Problem Based Learning Dan Pendekatan Tarl Kelas Xi F3 Sman 12 Semarang. *Prosiding Webinar Penguatan Calon Guru Profesional*, 1035-1043.

tetapi bernilai salah, sehingga tidak memenuhi indikator kelancaran (*Fluency*). Meskipun subjek mampu memberikan argumen terkait soal yang diberikan, yang menunjukkan adanya sedikit *Fluency* dalam berpikir, namun hal ini tidak cukup untuk menempatkan subjek pada level yang lebih tinggi. Wawancara mendalam dengan subjek S08 semakin memperkuat temuan ini. Subjek tampak ragu-ragu dan kesulitan dalam menjelaskan proses berpikirnya, serta mengakui bahwa pemahamannya terhadap konsep matematika yang terkait sangat rendah. Hasil ini sejalan dengan temuan penelitian sebelumnya oleh Siswono⁵⁴, yang menunjukkan bahwa subjek dengan kemampuan berpikir kreatif level 0 umumnya tidak mampu menghasilkan lebih dari satu solusi untuk suatu masalah dan kesulitan dalam memenuhi seluruh indikator kemampuan berpikir kreatif.

3. Kemampuan Berpikir Kreatif Level 1

Subjek S16, yang dikategorikan sebagai memiliki kemampuan berpikir kreatif level 1 dalam penelitian ini. Analisis mendalam pada subjek terhadap soal-soal yang diberikan mengungkapkan bahwa subjek S16 sedikit mampu memenuhi dua indikator berpikir kreatif meskipun tidak optimal, yaitu *Fluency* dan *Original*. Hal ini terlihat jelas pada soal nomor 1, di mana subjek berhasil memberikan satu jawaban bernilai benar, menunjukkan bahwa subjek sedikit mampu memenuhi indikator *Fluency*. Selanjutnya dalam menyelesaikan soal nomor 3 menunjukkan bahwa subjek

⁵⁴ Siswono, Tatag Y E. "Implementasi Teori Tentang Tingkat Berpikir Kreatif dalam Matematika". Jurnal (Online). https://tatagyes.files.wordpress.com/2007/10/tatag_jurnal_unej.pdf

S22 telah mampu memberikan jawaban benar tetapi tidak dapat menjelaskan secara runtut bagaimana Langkah mendapatkan jawaban tersebut. Oleh karena itu, kemampuan subjek dalam menghasilkan ide-ide yang benar-benar orisinal atau baru masih sangat terbatas. Subjek cenderung mengandalkan pengetahuan yang sudah ada dan belum mampu melampaui batas-batas pemikiran konvensional. Selain itu, jumlah ide atau jawaban yang dihasilkan oleh subjek juga masih relatif sedikit, menunjukkan bahwa indikator *Fluency* belum terpenuhi secara optimal. Temuan ini sejalan dengan penelitian sebelumnya oleh Firma Yudha⁵⁵, dkk yang menunjukkan bahwa siswa dengan kemampuan berpikir kreatif level 1 seringkali menunjukkan *Fluency*, namun masih menghadapi tantangan dalam menghasilkan ide-ide yang benar-benar *Original*. Hal ini mengindikasikan bahwa untuk mencapai level berpikir kreatif yang lebih tinggi, subjek S22 perlu diberikan kesempatan untuk berlatih secara intensif dalam menghasilkan ide-ide baru dan mengembangkan kemampuan berpikir kreatif.

4. Kemampuan Berpikir Kreatif Level 2

Subjek S16, yang dikategorikan sebagai memiliki kemampuan berpikir kreatif level 2 dalam penelitian ini, menunjukkan kinerja yang cukup baik dalam menyelesaikan soal-soal yang diberikan. Analisis mendalam terhadap respons subjek mengungkapkan bahwa S16 mampu

⁵⁵ Yudha, Firma, Et Al. "The Analysis Of Creative And Innovative Thinking Skills Of The 21st Century Students In Solving The Problems Of "Locating Dominating Set" In Research Based Learning." *International Journal Of Advanced Engineering Research And Science*, Vol. 5, No. 3, Mar. 2018.

memenuhi dua indikator berpikir kreatif secara optimal pada soal nomor 1 dan 3. Hal ini terlihat dari kemampuan subjek dalam menerapkan konsep teorema Pythagoras dengan lancar dan benar. Ketika diwawancarai, subjek mampu menjelaskan langkah-langkah penyelesaian dengan jelas dan percaya diri, tanpa menunjukkan kesulitan yang berarti. Namun demikian, pada soal nomor 2, subjek mengalami kendala dalam mengaplikasikan teorema Pythagoras untuk menyelesaikan masalah yang diberikan. Ketidakmampuan subjek dalam menyelesaikan soal nomor 2 mengindikasikan bahwa pemahaman subjek terhadap teorema Pythagoras mungkin masih perlu diperkuat, terutama dalam penerapan pada soal yang memerlukan kefleksibilitas dalam perspektif yang berbeda.

Ketika ditanya mengenai kesulitan yang dihadapi saat menyelesaikan soal nomor 2, subjek S16 mengungkapkan bahwa ia mengalami kebingungan dalam memahami maksud dari soal tersebut. Subjek mengaku tidak dapat memikirkan langkah-langkah penyelesaian yang tepat karena kurangnya pemahaman terhadap permasalahan yang diajukan. Meskipun demikian, subjek S16 menarik kesimpulan menarik bahwa soal nomor 3 pada post-test memiliki kemiripan dengan soal nomor 2 pada pre-test. Hal ini mengindikasikan bahwa subjek telah mampu mengenali pola soal yang serupa dan mungkin telah berusaha menerapkan strategi penyelesaian yang sama. Meskipun demikian, kurangnya pemahaman yang mendalam menyebabkan subjek mengalami kesulitan dalam mencapai solusi yang benar. Temuan ini, pada satu sisi, menunjukkan bahwa subjek S16 telah

menunjukkan penguasaan terhadap indikator flexibiliy dalam menyelesaikan soal-soal sebelumnya. Namun, pada sisi lain, ketidakmampuan subjek dalam menyelesaikan soal nomor 2 mengindikasikan bahwa indikator flexibiliy masih perlu ditingkatkan. Temuan ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Firma Yudha⁵⁶, dkk yang menunjukkan bahwa siswa dengan kemampuan berpikir kreatif level 2 umumnya telah mampu memenuhi indikator kelancaran dan *Original*, namun masih menghadapi tantangan dalam menghasilkan ide alternatif dari berbagai perspektif.

5. Kemampuan Berpikir Kreatif Level 3

Subjek S28, yang dikategorikan sebagai memiliki kemampuan berpikir kreatif level 3 dalam penelitian ini, telah menunjukkan penguasaan yang sangat baik terhadap seluruh indikator berpikir kreatif. Sebagai representasi dari tingkat tertinggi dalam berpikir kreatif, subjek S28 diharapkan mampu memenuhi ketiga indikator utama, yaitu *Fluency*, *Flexibility*, dan *Original*. Hasil analisis menunjukkan bahwa subjek S28 telah berhasil memenuhi ekspektasi tersebut. Pada indikator kelancaran, subjek S28 mampu menghasilkan lebih dari ide dari permasalahan yang diberikan. Hal ini terlihat jelas pada soal nomor satu, di mana subjek mampu memberikan empat jawaban yang berbeda namun tetap benar, semuanya menggunakan konsep teorema Pythagoras.

⁵⁶ Yudha, Firma, Et Al. "The Analysis Of Creative And Innovative Thinking Skills Of The 21st Century Students In Solving The Problems Of "Locating Dominating Set" In Research Based Learning." *International Journal Of Advanced Engineering Research And Science*, Vol. 5, No. 3, Mar. 2018.

Ketika ditanya mengenai asal-usul ide-ide kreatifnya dalam menyelesaikan soal nomor satu, subjek S28 menjelaskan bahwa ia sering berlatih soal-soal yang berkaitan dengan teorema Pythagoras dan tripel pythagoras di rumah. Latihan rutin ini telah membekali subjek dengan pemahaman yang mendalam tentang konsep teorema Pythagoras dan berbagai penerapannya. Kemampuan subjek dalam menghasilkan empat jawaban yang berbeda namun benar untuk soal nomor satu merupakan bukti nyata dari penguasaan konsep yang kuat dan kemampuannya dalam berpikir kreatif.

Kemampuan subjek dalam menghasilkan berbagai alternatif Solusi pada pengerjaan soal nomor 2 menunjukkan penguasaan yang kuat terhadap materi yang telah dipelajari dan kemampuannya dalam menerapkan konsep tersebut dalam berbagai konteks. Selain itu, fakta bahwa subjek S28 mampu memenuhi ketiga indikator berpikir kreatif, yaitu *Fluency*, *Flexibility* dan *Original*, semakin memperkuat kesimpulan bahwa subjek berada pada level tertinggi dalam berpikir kreatif. Hasil wawancara yang mendalam dengan subjek S28 juga mendukung temuan ini. Temuan penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Firma Yudha⁵⁷, dkk yang menunjukkan bahwa siswa dengan kemampuan berpikir kreatif yang tinggi cenderung menguasai seluruh indikator berpikir kreatif secara menyeluruh.

⁵⁷ Yudha, Firma, Et Al. "The Analysis Of Creative And Innovative Thinking Skills Of The 21st Century Students In Solving The Problems Of "Locating Dominating Set" In Research Based Learning." *International Journal Of Advanced Engineering Research And Science*, Vol. 5, No. 3, Mar. 2018.



BAB V
PENUTUP

A. Simpulan

Berdasarkan analisis data yang telah dipaparkan pada bab sebelumnya, peneliti menyimpulkan hal-hal sebagai berikut:

1. Hasil uji *Paired Samples t-Test* menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,000, yang mengindikasikan bahwa penerapan model pembelajaran TaRL secara signifikan meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa kelas VIII A SMPN Sukorambi dalam menyelesaikan soal-soal Pythagoras.
2. Analisis perbandingan antara hasil pretest dan posttest menunjukkan bahwa terdapat 6 siswa yang masih berada pada level 0, yang umumnya kesulitan dalam memenuhi seluruh indikator berpikir kreatif. Sebanyak 3 siswa berada pada level 1, di mana mereka cenderung hanya mampu memenuhi satu indikator berpikir kreatif yang artinya hanya dapat menjawab satu soal saja. 7 siswa lainnya berada pada level 2, yang umumnya mampu memenuhi dua indikator pada dua soal. Hanya 5 siswa yang mencapai level 3, yaitu mampu memenuhi seluruh indikator berpikir kreatif yaitu *Fluency, Flexibility dan Original* pada soal yang diberikan.

B. Saran

Berdasar pada simpulan yang telah disajikan sebelumnya maka terdapat saran sebagai berikut:

1. Model pembelajaran TaRL terbukti efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa. Oleh karena itu, pendekatan ini dapat menjadi alternatif yang menarik bagi para pendidik untuk diterapkan dalam proses pembelajaran.
2. Perlu adanya perhatian khusus bagi siswa yang belum menunjukkan kemampuan berpikir kreatif pada level 0. Pembelajaran dan pendampingan yang berkelanjutan diperlukan untuk membantu mereka mengembangkan kemampuan yang dimiliki.
3. Siswa yang telah mencapai level berpikir kreatif 1 dan 2 perlu diberikan kesempatan untuk terus mengembangkan potensi mereka melalui latihan-latihan yang lebih menantang.
4. Penelitian lebih lanjut perlu dilakukan untuk mengkaji secara mendalam kemampuan berpikir kreatif siswa dalam konteks pemecahan masalah matematika, khususnya dalam berbagai topik materi.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, Rien Safrina, Khaerudin, Vina Iasha (2020). Rancangan Pelaksanaan Pembelajaran Dengan Metode Mind Mapping Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif. *Jurnal Basicedu*.
- Ahyar, A., Nurhidayah, N., & Saputra, A. (2022). Implementasi Model Pembelajaran TaRL dalam Meningkatkan Kemampuan Literasi Dasar Membaca Peserta Didik di Sekolah Dasar Kelas Awal. *JHIP -Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*.
- Ahyar, dkk. (2022) Implementasi Model Pembelajaran TaRL dalam Meningkatkan Dasar Membaca Peserta Didik di Sekolah Dasar Kelas Awal. *JHIP (Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan)*.
- Argaswari, D. (2018). Integrasi Sejarah Matematika untuk Meningkatkan Atensi Siswa. *Indonesian Journal of Mathematics Education*, 1(1), 59–65.
- Astria, R., & Kusuma, A. B. (2023). Analisis pembelajaran berdiferensiasi untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis. *Proximal: Jurnal Penelitian Matematika dan Pendidikan Matematika*, 6(2), 112-119.
- Casey, L., & Hallissy, M. (2014). Live Learning: Online Teaching, Digital Literacy and the Practice of Inquiry. *Irish Journal of Technology Enhanced Learning*.
- Dr. Sindu Siyoto, SKM., M.Kes. dan M. Ali Sodik, M.A, Dasar Metodologi Penelitian, (Yogyakarta: Literasi Media Publishing, 2015).
- Fazlussalam, N., Winarti, E. R., & Zamroni, N. (2024). Upaya Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Dan Rasa Ingin Tahu Melalui Pembelajaran Problem Based Learning Dan Pendekatan Tarl Kelas Xi F3 Sman 12 Semarang. *Prosiding Webinar Penguatan Calon Guru Profesional*, 1035-1043.
- Fitrah, M. (2016). Mengidentifikasi Faktor Penghambat Guru Matematika Kecamatan Dompu NTB terhadap Proses Pembelajaran pada Sekolah Menengah Atas. *LPPM IKIP Mataram. Jurnal Kependidikan*.

- Fitriani, S. N. (2022). Analisis Peningkatan Kemampuan Literasi Siswa Dengan Metode ADABTA Melalui Pendekatan TARL. *BADA'A: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*.
- Gempita, L. E., Alfiandra, A., & Murniati, S. R. (2023). Penerapan Model TaRL untuk Meningkatkan Motivasi Belajar dan Hasil Belajar Peserta Didik SMP. *Jurnal Basicedu*.
- Habsyi, Saleh, and Nur, "Proses Berpikir Kreatif Siswa Berkepribadian Adversity Quotient Dalam Menyelesaikan Masalah Open-Ended Ditinjau Dari Teori Pemrosesan Informasi."
- Handoko, H. (2017). Pembentukan keterampilan berpikir kreatif pada pembelajaran matematika model savi berbasis discovery strategy materi dimensi tiga kelas x. *Eduma: Mathematics Education Learning and Teaching*.
- Heruman, Model Pembelajaran Matematika Di Sekolah Dasar, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2010), 1.
- Hobri, Dafik, Anowar, The Implementation of Learning Together in Improving Student's Mathematical Performance, *International Journal of Instruction*, (11):2, 488
- I. A. Kadir, T. Machmud, K. Usman, dan N. Katili, "Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Pada Materi Segitiga," *Jambura J. Math. Educ.*
- John W. Creswell "Research Design Pendekatan Metode Kualitatif, Kuantitatif, dan Campuran Edisi Keempat" Pustaka Pelajar, Yogyakarta:2019
- Juwono, B., & Sucahyo, I. (2023). Implementation Implementation of the TaRL Approach to Increase Student Learning Motivation in Physics Learning: Implementasi Pendekatan TaRL untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Peserta Didik pada Pembelajaran Fisika. *PENDIPA Journal of Science Education*.
- Karunia Eka Lestari, M.Pd. dan Mokhamad Ridwan Yudhanegara, M.Pd., Penelitian Pendidikan Matematika, (Bandung: PT. Refika Aditama, 2017).

- Khairurrijal, M. A. W., and Norisca Aliza Putriana. "Medication Error Pada Tahap Prescribing, Transcribing, Dispensing, dan Administration." *Majalah Farmasetika* Volume 2. No 4 (2017)
- Lusardi, A. (2012). *Numeracy, Financial Literacy, and Financial Decision-Making. Numeracy.*
- Maya Syntyta, "Pengaruh Pendekatan Realistic Mathematic Education Terhadap Kemampuan Representasi Matematis Ditinjau Dari Kemandirian Belajar Siswa", *Jurnal Pendidikan Matematika* 5, no. 2 (2020): 18.
- Monty Satiadarma, dan E. Waruru Fidelis, 2003. *Mendidik Kecerdasan*. Jakarta: Pustaka Populer Obor
- Morse, J.M "Approaches to Qualitative-Quantitative Methodological Triangulation" *Nursing Research*, 1991, 40(1), 120-123
- Mubarokah, S. (2022). Tantangan Implementasi Pendekatan TaRL (*Teaching at The Right Level*) dalam Literasi Dasar yang Inklusif di Madrasah Ibtida'iyah Lombok Timur. *BADA'A: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*.
- Mundir, Metode Penelitian Kualitatif Dan Kuantitatif.
- Pope, "Creativity: Theory, History, Practice."
- Prof. Dr. Sugiyono "Metode Penelitian Kombinasi". 2018. (Bandung: Alfabeta), 3
- Prof. Dr. Sugiyono, *Metode Penelitian dan Pengembangan (Research and Development)*, (Bandung: Alfabeta, 2019), 367.
- Prof. Dr. Sugiyono, *Metode Penelitian Kombinasi (Mixed Method)*, (Bandung: Alfabeta, 2018), 300
- Saraswati, R. R., Nurizzah, N., Pitnawati, P., & Habibah, U. (2020). Integrasi sejarah matematika dalam pembelajaran matematika pada materi pythagoras. *Risenologi*, 5(1), 9-13.
- Silver, Edward A. 1997. *Fostering Creativity through Instructuin Rich in Mathematical Problem Solving and Thinking in Problrm Posing.*
- Siswono, T. Y. E. (2011). Level of student's creative thinking in classroom mathematics. *Educational Research and Reviews*, 6(7), 548.

- Siswono, T. Y. E. 2005. Upaya meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa melalui pengajuan masalah. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains (JMPS)*.
- Sugiyono, Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D.
- Sugiyono 2014-*Metode-Penelitian-Kombinasi-Mixed-Methods-Bandung-Alfabet*_Convert_Compress.Pdf.
- Suntusia, Dafik, Hobri, The Level Of Critical Thinking Skill On Solving Two-Dimensional Arithmetics Problem Through Research-Based Learning, *Alifmatika: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Matematika*, Vol (3): 1, 63
- Supriyanto A. M, Abdul Halim, Ainur Rosyid, 2020. Pengaruh Kemampuan Berpikir Kreatif untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*.
- Torrance, E. P. (1966). *Torrance tests of creative thinking*. Berekley, CA: Consulting Psychologists
- Tuti Khairani Harahap et al., *Metode Penelitian Pendidikan (Tahta Media Group, 2021)*, http://repository.umi.ac.id/1983/1/METPEN_PENDIDIKAN_FIX.pdf.
- Undang-Undang Republik Indonesia No. 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional. Jakarta: Depdiknas.
- Utami, R. W., Endaryono, B. T., & Djuhartono, T. (2020). Meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa melalui pendekatan open-ended. *Faktor: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 7(1), 43-48.
- Yudha, Firma, Et Al. "The Analysis Of Creative And Innovative Thinking Skills Of The 21st Century Students In Solving The Problems Of "Locating Dominating Set" In Research Based Learning." *International Journal Of Advanced Engineering Research And Science*, Vol. 5, No. 3, Mar. 2018.

Lampiran 1

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Achmad Rifa'i

NIM : 212101070033

Program Studi : Tadris Matematika

Jurusan : Pendidikan Sains

Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Institut : UIN Kiai Haji Achmad Siddiq Jember

menyatakan dengan sebenarnya bahwa dalam hasil penelitian ini tidak terdapat unsur-unsur penjiplakan karya penelitian atau karya ilmiah yang pernah dilakukan atau dibuat orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila 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 20 November 2024

Saya yang menyatakan



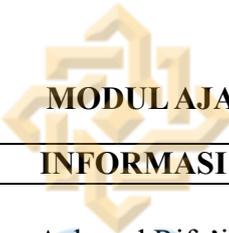
Achmad Rifa'i
212101070033

Lampiran 2

MATRIKS PENELITIAN

Judul	Rumusan Masalah	Variabel	Indikator	Sumber Data	Metode Penelitian
Level Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa SMPN Sukorambi melalui Pendekatan TaRL pada Materi Pythagoras	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bagaimana pengaruh penerapan pendekatan TaRL terhadap peningkatan level kemampuan berpikir kreatif siswa pada materi Pythagoras di SMPN Sukorambi Jember? 2. Bagaimana analisis pada kemampuan berpikir kreatif siswa yang diajar dengan pendekatan TaRL pada materi pythagoras? 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kemampuan Berpikir Kreatif 2. Pendekata <i>Teaching at The Right Level</i> (TaRL) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa mampu menemukan ide-ide jawaban atau memikirkan lebih dari satu jawaban untuk memecahkan masalah 2. Siswa mampu memberikan solusi yang variatif untuk memberikan jawaban 3. Siswa mampu menghasilkan jawaban yang dipaparkan dengan bahasanya sendiri 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik yang menjadi subjek penelitian dan informasi dari guru 2. Buku, jurnal dan lain sebagainya yang relevan 3. Hasil pre-test 4. Hasil post-test 5. Hasil wawancara 6. Dokumentasi 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Jenis Penelitian kombinasi kuantitatif dan kualitatif atau Mixed Method 2. Subyek penelitian: Siswa yang memiliki kemampuan berpikir kreatif inovatif level 0, 1, 2, dan 3. 3. Teknik Pengumpulan Data: <ol style="list-style-type: none"> a. Observasi b. Tes Kemampuan Awal c. Penerapan Pembelajaran d. Tes kemampuan berpikir kreatif e. Wawancara f. Dokumentasi 4. Teknik Analisis Data: <ol style="list-style-type: none"> a. Kuantitatif: Uji Pired Sample t-Tes b. Kualitatif: Analisis Level Kemampuan Berpikir Kreatif 5. Keabsahan Data: <ol style="list-style-type: none"> a. Triangulasi Data

Lampiran 3


MODUL AJAR
INFORMASI UMUM**A. Identitas Sekolah**

1. Nama Penyusun : Achmad Rifa'i
2. Nama Sekolah : SMP Sukorambi
3. Tahun Pelajaran : 2024/2025
4. Jenjang Sekolah : SMP/Sederajat
5. Fase/Kelas : D/8
6. Alokasi Waktu : 2x40menit

B. Kompetensi Awal

Kompetensi awal yang dimiliki peserta didik untuk mencapai tujuan pada pembelajaran ini adalah:

- Peserta didik melakukan operasi hitung bentuk akar
- Peserta didik menggunakan sifat operasi hitung bentuk akar

C. Profil Pelajar Pancasila

1. Beriman dan bertakwa terhadap Tuhan YME
2. Bernalar kritis
3. Kreatif
4. Bergotong royong
5. Mandiri

D. Sarana dan Prasarana

1. Laptop
2. LCD Proyektor
3. LKPD

E. Target Peserta Didik

Peserta didik reguler

F. Model Pembelajaran

Pembelajaran divergensiasi dengan pendekatan TaRL

KOMPONEN INTI**A. Tujuan Pembelajaran**

1. Memahami konsep dan membuktikan teorema pythagoras.
2. Menyelesaikan permasalahan keseharian yang melibatkan konsep Teorema Pythagoras.

B. Pemahaman Bermakna

Membuktikan kebenaran teorema pythagoras, memiliki keterampilan berpikir kritis dalam menemukan bilangan triple pythagoras, memiliki keterampilan berpikir kritis dalam menentukan jenis-jenis segitiga dan memiliki keterampilan berpikir kritis dalam menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan teorema pythagoras

C. Pertanyaan Pemantik

1. Jenis segitiga ya ng dib entuk oleh sisi-sisi 12cm, 8cm, dan 17cm adalah?

2. Seorang pengamat berada di atas sebuah mercusuar yang memiliki ketinggian 80 meter. Pengamat melihat kapal A dan kapal B. Jarak pengamat ke kapal A 100 meter dan jarak pengamat ke kapal B 170 meter. Posisi alas mercusuar, kapal A, dan kapal B segaris. Jarak antara kapal A dan kapal B adalah?

D. Kegiatan Pembelajaran

a. Kegiatan Awal (10 Menit)

1. Guru bersama peserta didik saling memberi dan menjawab salam serta menyampaikan kabarnya masing-masing.
2. Peserta didik berdoa dipimpin oleh perwakilan siswa dikelas.
3. Peserta didik dicek kehadiran dengan melakukan presensi oleh guru.
4. Guru memberikan apersepsi terkait materi yang akan dipelajari “Jika kalian mengerti konsep teorema pythagoras kalian akan sukses di bidang arsitek nah untuk menuju itu maka kita harus belajar tentang konsep teorema pythagoras.
5. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ditampilkan pada PPT
6. Guru membagi siswa menjadi 5-6 kelompok yang berangotakan 4-7 siswa. Kelompok dibagi menjadi 4 kategori yaitu kelompok A (siswa yang telah memahami konsep menyelesaikan Teorema Pythagoras dan siap diberi tantangan permasalahan), kelompok B (siswa yang cukup memahami konsep menyelesaikan Teorema Pythagoras dan siap diberi tantangan permasalahan), kelompok C (siswa yang sulit memahami konsep menyelesaikan Teorema Pythagoras dan tidak siap diberi tantangan permasalahan) dan kelompok D (siswa yang tidak memahami konsep menyelesaikan Teorema Pythagoras dan tidak siap diberi tantangan permasalahan) yang ditampilkan pada PPT
7. Guru memotivasi peserta didik dengan menanyakan pertanyaan pemantik yang ditampilkan pada PPT
8. Guru membagikan lembar LKPD ke masing-masing kelompok
9. Guru menyuruh siswa untuk memperhatikan soal assessment diagnostik yang ditampilkan pada PPT
10. Guru mempersilahkan siswa untuk menjawab dengan cara mengangkat tangan

b. Kegiatan Inti (60 Menit)

Tahap 1 (orientasi peserta didik kepada masalah)

1. Guru memberikan ice Breaking dengan meneriakkan “selamat pagi anak-anak”
2. Siswa menjawab dengan antusias “pagi-pagi, luar biasa, tetap semangat”
3. Guru menyuruh siswa untuk mengamati PPT yang ditampilkan
4. Guru menjelaskan apa yang akan dipelajari pada pertemuan ini
5. Guru menerangkan contoh penyelesaian operasi teorema pythagoras
6. Guru memberi kesempatan kepada siswa untuk menganalisis contoh yang ditampilkan pada PPT
7. Siswa disuruh mengerjakan soal yang ada di LKPD

<p>Tahap 2 (Mengumpulkan informasi)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa mendiskusikan masalah dengan teman sekelompok dan mengumpulkan informasi yang relevan 2. Guru memfasilitasi diskusi dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan panduan 3. Guru berkeliling untuk mengamati dan membimbing siswa <p>Tahap 3 (Membuat hipotesis)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa menuliskan jawabannya pada lembar LKPD. 2. Siswa menulis dugaan atau hipotesis pada lembar LKPD <p>Tahap 4 (Mengumpulkan informasi)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa mencari data atau informasi tambahan yang diperlukan untuk menguji hipotesisnya dari buku paket atau LKS. 2. Siswa diperbolehkan untuk bertanya kepada guru <p>Tahap 5 (Analisis data)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa menganalisis informasi yang telah dikumpulkan dan mencoba mencari jawaban dari soal tersebut <p>Tahap 6 (Menarik kesimpulan)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa menjawab pada LKPD dan akan disampaikan kepada guru 2. Guru menanyakan dan membimbing siswa untuk merumuskan jawaban akhir <p>c. Kegiatan Penutup (10 Menit)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru bersama peserta didik merefleksikan kegiatan belajar yang telah dilakukan dengan memperhatikan PPT. 2. Peserta didik menyampaikan kesan-kesan pembelajaran yang telah dilaksanakan. 3. Guru menyampaikan kegiatan dan materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya. 4. Peserta didik bersama guru berdoa untuk menutup pembelajaran. 5. Guru mengakhiri pembelajaran dengan salam.
ASESMEN
<ul style="list-style-type: none"> • Penilaian Keterampilan : terlampir • Penilaian Spiritual : terlampir • Penilaian Sosial : terlampir • Penilaian Awal : terlampir • Asesmen Sumatif : terlampir
PENGAYAAN DAN REMIDIAL
<p>PENGAYAAN</p> <p>Pengayaan diberikan kepada peserta didik yang telah mampu mencapai semua kompetensi yang telah ditetapkan dalam pembelajaran. Adapun bentuk pengayaan yang dilakukan sebagai berikut:</p>

- Peserta didik mengerjakan soal dengan level yang lebih sulit yang berkaitan dengan materi Pythagoras

REMIDIAL

Kegiatan remedial dilaksanakan bagi peserta didik yang belum mampu mencapai kompetensi dari pembelajaran.

- Peserta didik diberikan kegiatan untuk membaca kembali konsep materi tentang Pythagoras
- Peserta didik di berikan kegiatan untuk merangkum dan membaca kembali materi Pythagoras
- Peserta didik diberikan kegiatan untuk mereview kembali materi Pythagoras

REFLEKSI GURU

1. Apakah kegiatan belajar berhasil?
2. Berapa persen peserta didik mencapai tujuan?
3. Apa yang menurut anda berhasil?
4. Kesulitan apa yang dialami guru dan peserta didik?
5. Apa langkah yang perlu dilakukan untuk memperbaiki proses belajar?
6. Apakah seluruh peserta didik mengikuti pelajaran dengan baik?

REFLEKSI PESERTA DIDIK

1. Bagian mana yang menurutmu paling sulit dari pelajaran ini?
2. Apa yang akan kamu lakukan untuk memperbaiki hasil belajarmu?
3. Kepada siapa kamu akan meminta bantuan untuk memahami pelajaran ini?
4. Jika kamu diminta untuk memberikan bintang 1 sampai 5, berapa bintang yang akan kamu berikan pada usaha yang telah kamu lakukan?
5. Bagian mana dari pembelajaran ini yang menurutmu menyenangkan?

Lampiran 4**LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK**

Satuan Pendidikan : SMPN Sukorambi
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas / Semester : VIII (Delapan) / Ganjil
Topik/ Subtopik : Teorema Pythagoras

KELOMPOK :

Anggota

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.
- 7.

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

Petunjuk Belajar

1. Bacalah dan pahami pernyataan-pernyataan dari situasi masalah yang disajikan dalam LKPD berikut ini. Kemudian pikirkan kemungkinan jawabannya.
2. Diskusikan hasil pemikiran dengan teman sekelompok. Jika masih terdapat masalah yang tidak dapat diselesaikan dengan diskusi kelompok tanyakan pada guru

Indikator Pembelajaran

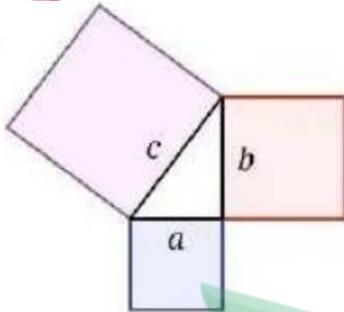
1. Melalui pengerjaan LKPD, peserta didik dapat membuktikan teorema pythagoras pada segitiga pythagoras pada segitiga siku-siku. siku-siku.
2. Melalui pengerjaan LKPD, peserta didik dapat menghitung panjang sisi segitiga siku-siku jika panjang dua sisinya diketahui.
3. Melalui pengerjaan LKPD, peserta didik dapat menentukan jenis-jenis segitiga berdasarkan panjang segitiga berdasarkan panjang sisi-sisiny sisi-sisinya
4. Melalui pengerjaan LKPD an LKPD, peserta didik dapat menemukan bilangan bulat yang termasuk tripel termasuk tripel pythagoras
5. Melalui pengerjaan LKPD, peserta didik dapat menghitung perbandingan sisi-sisi pada segitiga siku-siku dengan salah satu sudut berukuran $45^\circ : 45^\circ : 90^\circ$
6. Melalui pengerjaan LKPD, peserta didik dapat menyelesaikan masalah kontekstual berkaitan dengan teorema berkaitan dengan teorema pythagora pythagoras

Tujuan Pembelajaran

Melalui model pendekatan *Teaching at The Right Level* (TaRL) diharapkan peserta didik mampu memahami Teorema pythagoras, Tripel Pythagoras dan Perbandingan Segitiga Istimewah, serta mampu menyelesaikan permasalahan pythagoras yang berkaitan dengan situasi nyata secara benar.

TEOREMA PYTHAGORAS

Memeriksa kebenaran



a merupakan persegi 1, b merupakan persegi 2 dan c merupakan persegi 3.

Luas persegi 1 adalah = × = Satuan

Luas persegi 2 adalah = × = Satuan

Luas persegi 3 adalah = × = Satuan

Diproleh:

Luas persegi 3 = Luas Persegi + Luas Persegi = + = Satuan

Luas persegi 2 = Luas Persegi ... - Luas Persegi = - = Satuan

Luas persegi 1 = Luas Persegi - Luas Persegi = - = Satuan

Luas Persegi 1 = a^2

Luas Persegi 2 = b^2

Luas Persegi 3 = c^2

Diproleh:

$c^2 = \dots + \dots$

$b^2 = \dots - \dots$

$a^2 = \dots - \dots$

Simpulkan bunyi teorema Pythagoras:

.....

.....

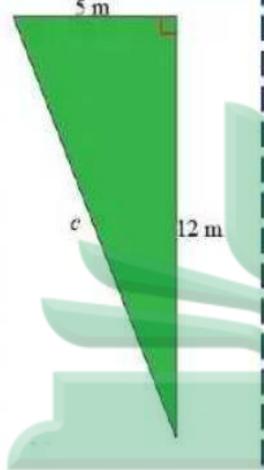
.....

.....

.....

Agar lebih jelas cara menentukan panjang salah satu sisi segitiga siku-siku, amati contoh-contoh penggunaan teorema pythagoras penggunaan teorema pythagoras berikut:

1. Tentukan panjang Hipotenusa berikut



Jawab:

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

$$c^2 = 5^2 + 12^2$$

$$c^2 = 25 + \dots$$

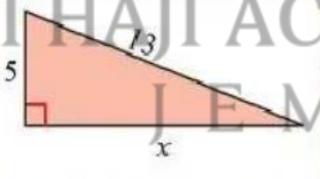
$$c^2 = \dots$$

$$c = \sqrt{\dots}$$

$$c = \dots$$

Jadi, panjang hipotenusa adalah

2. Tentukan nilai x pada gambar berikut



Jawab:

$$\dots = \dots - \dots$$

$$x^2 = \dots$$

$$x^2 = \dots - \dots$$

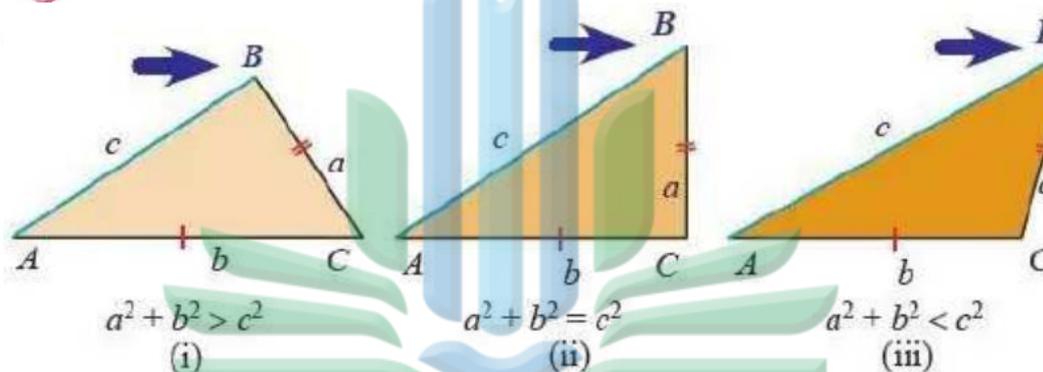
$$x^2 = \dots$$

$$x = \sqrt{\dots}$$

$$x = \dots$$

JENIS-JENIS SEGITIGA

Dengan menggunakan kebalikan dari teorema Pythagoras, kita bisa menguji apakah segitiga yang telah diketahui panjang ketiga sisinya merupakan segitiga siku-siku atau bukan segitiga siku-siku. Selain itu, kita juga bisa menentukan segitiga lancip atau segitiga tumpul dengan menggunakan kebalikan dari teorema Pythagoras.



Untuk segitiga $\triangle ABC$ dengan panjang sisi-sisinya a, b dan c

1. Jika $c^2 < a^2 + b^2$, maka segitiga $\triangle ABC$ merupakan segitiga lancip
2. Jika $c^2 = a^2 + b^2$, maka segitiga $\triangle ABC$ merupakan segitiga siku-siku
3. Jika $c^2 > a^2 + b^2$, maka segitiga $\triangle ABC$ merupakan segitiga tumpul

Soal :

1. Suatu segitiga dengan panjang ketiga sisinya berturut-turut 17 cm, 25 cm, dan 38 cm. Apakah segitiga yang dimaksud adalah segitiga siku-siku?

Penyelesaian:

Misalkan panjang sisi yang terpanjang dari segitiga tersebut adalah c , maka:

$$a = \dots\dots\dots, b = \dots\dots\dots, \text{ dan } c = \dots\dots\dots$$

$$\diamond c^2 = \dots\dots\dots = \dots\dots\dots \text{ cm}^2$$

$$a^2 + b^2 = \dots\dots\dots + \dots\dots\dots$$

$$\diamond a^2 + b^2 = \dots\dots\dots + \dots\dots\dots$$

$$a^2 + b^2 = \dots\dots\dots \text{ cm}^2$$

Karena $c^2 \dots\dots\dots a^2 + b^2$, berarti bahwa segitiga yang dimaksud adalah segitiga

2. Jenis segitiga apakah yang dibentuk oleh panjang sisi 8cm, 17cm dan 15cm?

Penyelesaian:

Misalkan panjang sisi yang terpanjang dari segitiga tersebut adalah c , maka:

$$a = \dots\dots\dots, b = \dots\dots\dots, \text{ dan } c = \dots\dots\dots$$

$$\diamond c^2 = \dots\dots\dots = \dots\dots\dots \text{cm}^2$$

$$a^2 + b^2 = \dots\dots\dots + \dots\dots\dots$$

$$\diamond a^2 + b^2 = \dots\dots\dots + \dots\dots\dots$$

$$a^2 + b^2 = \dots\dots\dots \text{cm}^2$$

Karena $c^2 \dots\dots\dots a^2 + b^2$, berarti bahwa segitiga yang dimaksud adalah segitiga

3. Jenis segitiga apakah yang dibentuk oleh panjang sisi 18cm, 22cm dan 12cm?

Penyelesaian:

Misalkan panjang sisi yang terpanjang dari segitiga tersebut adalah c , maka:

$$a = \dots\dots\dots, b = \dots\dots\dots, \text{ dan } c = \dots\dots\dots$$

$$\diamond c^2 = \dots\dots\dots = \dots\dots\dots \text{cm}^2$$

$$a^2 + b^2 = \dots\dots\dots + \dots\dots\dots$$

$$\diamond a^2 + b^2 = \dots\dots\dots + \dots\dots\dots$$

$$a^2 + b^2 = \dots\dots\dots \text{cm}^2$$

Karena $c^2 \dots\dots\dots a^2 + b^2$, berarti bahwa segitiga yang dimaksud adalah segitiga

TRIPEL PYTHAGORAS

Panjang sisi-sisi dari segitiga siku-siku sering kali dinyatakan dalam tiga bilangan asli. Tiga bilangan asli yang memenuhi persamaan pada teorema Pythagoras disebut **Tripel Pythagoras**. Kita menguji tripel dengan mengkuadratkan panjang hipotenusa, yakni c^2 , kemudian menghitung a^2+b^2 . Jika kedua penghitungan tersebut memiliki **nilai yang sama**, maka ketiga bilangan tersebut adalah tripel Pythagoras.

Lengkapi tabel berikut

p	q	$p^2 + q^2$	$p^2 - q^2$	$2pq$	Hubungan	Tripel Pythagoras
2	1	$2^2 + 1^2 = 5$	$2^2 - 1^2 = 3$	$2 \times 2 \times 1 = 4$	$5^2 = 3^2 + 4^2$	5,3,4
3	1	$3^2 + 1^2 =$ 10	$3^2 - 1^2 = 8$	$2 \times 3 \times 1 = 6$	$10^2 = 8^2 + 6^2$	10,8,6
3	2	$3^2 + 2^2 =$ 13				
4	1					
4	2					
4	3					
5	1					
5	2					
5	3					
5	4					

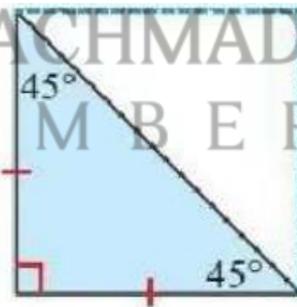
Manakah diantara kelompok tiga bilangan berikut yang merupakan tripel pythagoras?

- 12, 6, 5
- 17, 3, 11
- $6, 2\frac{1}{2}, 6\frac{1}{2}$

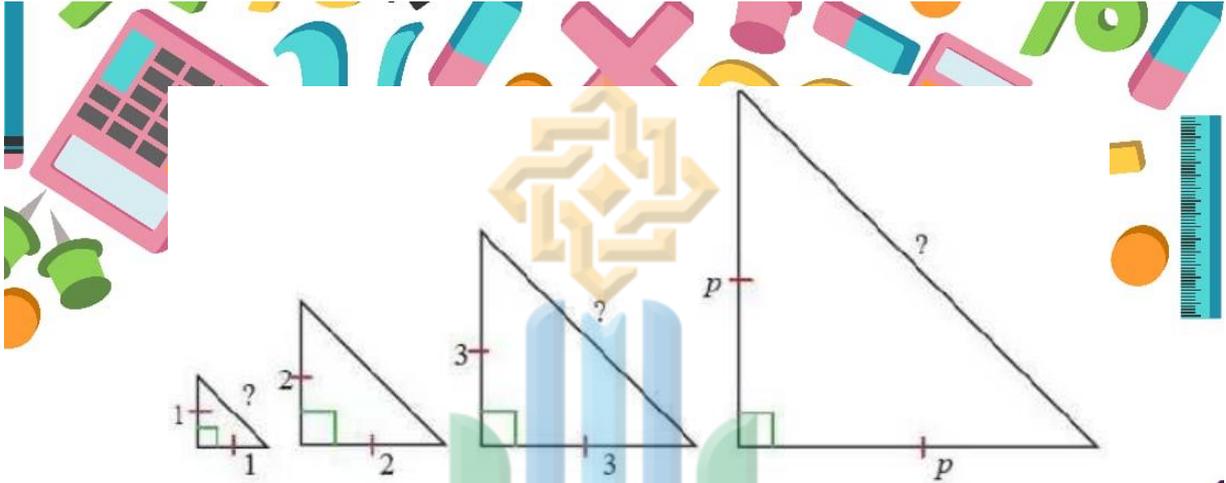
Jawab:

SEGITIGA ISTIMEWA

Salah satu dari segitiga istimewa adalah segitiga siku-siku sama kaki dengan besar ketiga sudutnya adalah $45^\circ : 45^\circ : 90^\circ$. Setiap segitiga siku-siku sama kaki adalah setengah dari persegi.



Dengan menggunakan teorema Pythagoras, tentukan panjang sisi hipotenusa setiap segitiga siku-siku sama kaki di bawah. Kemudian, sederhanakan setiap bentuk akar kuadratnya.

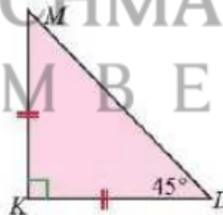


Lengkapi tabel berikut:

Panjang sisi siku-siku	1	2	3	4	5	6	p
Panjang hipotenusa												

Contoh:

Perhatikan gambar di bawah ini. Diketahui segitiga siku-siku KLM dengan panjang $KL = 8\text{cm}$ dan sudut $KLM = 45^\circ$. Tentukan panjang LM!



Jawab:

$$\frac{LM}{KL} = \frac{\sqrt{2}}{1}$$

$$\frac{LM}{8} = \frac{\sqrt{2}}{1}$$

$$1 \times LM = \sqrt{2} \times 8$$

$$LM = 8\sqrt{2}$$

Kerjakan!

Diketahui segitiga siku-siku PQR dengan sudut siku-siku di Q dan sudut QRP = 45° . Tentukan panjang QR panjang jika PR = $\sqrt{32}$ cm!

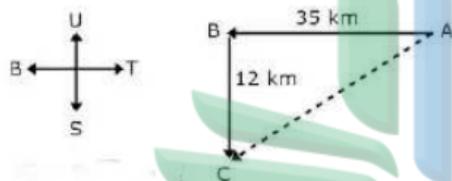
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

PENERAPAN TEOREMA PYTHAGORAS

Sebuah bus berangkat dari kota A ke arah barat menuju ke kota B yang jaraknya 35km. Setelah itu berbelok ke arah selatan menuju kota C yang jaraknya 12km. Berapakah jarak lurus dari kota A ke kota C?

Penyelesaian:

Berdasarkan arah mata angin, maka arah barat dan selatan membentuk sudut siku-siku. Sehingga soal dapat dibuat sketsa seperti berikut:



$AB = 35\text{km}$ dan $BC = 12\text{km}$

Sehingga, berlaku teorema pythagoras:

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

$$AC^2 = 35^2 + 12^2$$

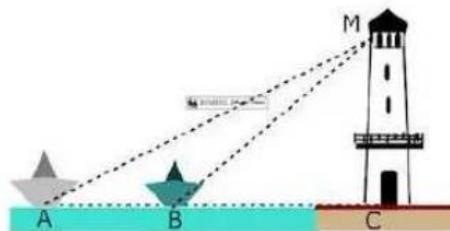
$$AC^2 = 1.225 + 144$$

$$AC = \sqrt{1.369} = 37$$

Jadi, jarak lurus dari kota A ke kota C adalah 37km

Seorang pengamat berada di atas mercusuar dengan ketinggian 80 meter ggian 80 meter. Pengamat melihat kapal A dan kapal B yang posisinya segaris dengan kaki mercusuar. Kapal A terlihat oleh pengamat dengan jarak pandang pandang 170 meter sedangkan sedangkan kapal B terlihat terlihat 100 meter. Jarak antara kapal A dan kapal B adalah

Perhatikan sketsa berikut:



CM = Tinggi mercusuar = 80m
 AM = Jarak pandang ke kapal A = 170m

BM = Jarak pandang ke kapal B = 100m
 Untuk menentukan jarak kapal A ke kapal B yaitu AB, terlebih dahulu tentukan jarak kapal A ke kaki mercusuar yaitu AC dan jarak kapal B ke kaki mercusuar yaitu BC.

Pada segitiga ACM berlaku:

$$AC^2 = AM^2 - CM^2$$

$$AC^2 = 170^2 - 80^2$$

$$AC^2 = 28900 - 6400$$

$$AC = \sqrt{22500} = 150m$$

Pada segitiga BCM berlaku:

$$BC^2 = BM^2 - CM^2$$

$$BC^2 = 100^2 - 80^2$$

$$BC^2 = 10000 - 6400$$

$$BC = \sqrt{3600} = 60m$$

Jarak kapal A dan kapal B = AC - BC = 150m - 60m = 90m

Jadi, jarak kapal A ke kapal B adalah 90 meter

Diskusikan bersama kelompok

Seorang anak akan mengambil sebuah layang-layang yang tersangkut di atas tembok yang berbatasan langsung dengan sebuah kali. Anak tersebut ingin menggunakan sebuah tangga untuk mengambil layang-layang tersebut dengan cara meletakkan kaki tangga di pinggir kali. Jika lebar kali tersebut 5 meter dan tinggi tembok 12 meter, hitunglah panjang tangga minimal yang diperlukan agar ujung tangga bertemu dengan bagian atas tembok.

Jawab:

Lampiran 5

HASIL OBSERVASI

No	Aspek yang diamati	Keterangan
1	Situasi Pelaksanaan Pembelajaran	Siswa antusias pada awal pembelajaran. di pertengahan siswa sudah mulai tidak kondusif, tetapi beberapa kali guru mengingatkan dan memusatkan kembali perhatian siswa.
2	Kegiatan Pembelajaran	
	a. Kegiatan awal	Kegiatan awal seperti mengucapkan salam, berdoa, menanyakan kabar, presensi kehadiran, guru menyampaikan apersepsi, tujuan pembelajaran, dan topik materi yang akan dipelajari.
	b. Kegiatan inti	Siswa melakukan kegiatan pembelajaran berdasarkan buku paket terpadu. Siswa menyimak penjelasan yang diberikan oleh guru. Siswa melakukan kegiatan pembelajaran dan penugasan. Siswa mengerjakan soal evaluasi yang diberikan guru dan mengumpulkannya.
	c. Kegiatan akhir	Siswa membuat rangkuman dan bersama guru melakukan perencanaan untuk kegiatan belajar selanjutnya. Siswa berdoa dan guru memberi salam penutup
3	Bahan ajar yang digunakan saat pembelajaran	Guru memanfaatkan buku paket dan LKS sebagai sumber belajar.
4	Catatan temuan	Siswa antusias saat guru memberi ice breaking dan ajakan untuk bermain. Terdapat siswa yang cepat dalam memahami materi dan terdapat juga siswa yang sangat sulit paham dengan yang dijelaskan oleh guru

Lampiran 6

SOAL TES KEMAMPUAN AWAL

Nama :
 Kelas :
 Satuan Pendidikan : SMP
 Pokok Bahasan : Teorema Pythagoras

Petunjuk:

1. Isikan identitas anda ke dalam lembar jawaban yang tersedia.
2. Kerjakan soal di bawah ini dengan sungguh-sungguh sesuai dengan kemampuan anda.
3. Waktu pengerjaan soal 40 menit.

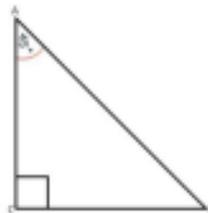
-
1. Terdapat 8 titik yang membentuk lingkaran seperti pada gambar berikut

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

KIAI HAJI AGHMAT SIDDIQ
 J E M B E R

Jika kamu disuruh untuk menggambar segitiga siku-siku yang memiliki perbandingan sudut $90^\circ : 45^\circ : 45^\circ$ dengan cara menghubungkan titik-titik tersebut, temukan berapa segitiga yang dapat kamu gambar?

2. Diketahui sebuah segitiga siku-siku ABC memiliki panjang $AC = BC = 5$ cm

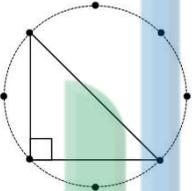
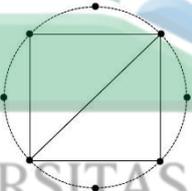
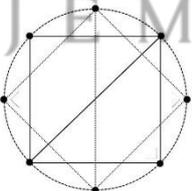


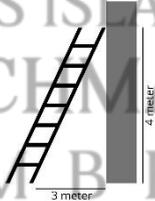
Hitunglah berapa panjang sisi AB?

3. Sebuah tangga bersandar pada dinding rumah. Jika jarak kaki tangga ke dinding 3 meter dan tinggi dinding yang dicapai tangga adalah 4 meter, coba gambar dan jelaskan dengan kata-katamu sendiri bagaimana cara mencari panjang tangga tersebut. Kemudian hitunglah panjang tangga itu!

Lampiran 7

KUNCI JAWABAN TES KEMAMPUAN AWAL

No	Jawaban	Indikator yang diukur
1	<p>Jawaban 1</p>  <p>Jadi banyak segitiga yang bisa digambar adalah 1 segitiga siku-siku</p> <p>Jawaban 2</p>  <p>Jadi banyak segitiga yang bisa digambar adalah 2 segitiga siku-siku</p> <p>Jawaban 3</p>  <p>Jadi banyak segitiga yang bisa digambar adalah 4 segitiga siku-siku</p>	<p><i>Fluency</i> (menemukan ide-ide jawaban atau memikirkan lebih dari satu jawaban untuk memecahkan masalah).</p>
2	<p>Cara 1 Diketahui: $AC = BC = 5 \text{ cm}$ Ditanya: Panjang AB Dijawab: $AB^2 = 5^2 + 5^2$ $= 25 + 25$ $= \sqrt{50}$ $= \sqrt{25 \cdot 2}$ $= 5\sqrt{2}$ Jadi panjang sis AB adalah $5\sqrt{2}$</p>	<p><i>Flexibility</i> (memberikan solusi yang variatif untuk memberikan jawaban).</p>

	<p>Cara 2 Diketahui: $AC = BC = 5 \text{ cm}$ $\angle C = 90^\circ$ $\angle A = \angle B = 45^\circ$ Ditanya: Panjang AB Dijawab: $45 : 45 : 90$ $1 : 1 : \sqrt{2}$</p> $\frac{AB}{BC} = \frac{\sqrt{2}}{1}$ $\frac{BD}{5} = \frac{\sqrt{2}}{1}$ $BD \cdot 1 = 5 \cdot \sqrt{2}$ $BD = 5\sqrt{2}$ <p>Jadi panjang sis AB adalah $5\sqrt{2}$</p>	
3	<p>Diketahui: Tinggi dinding = 4 m Jarak dinding ke kaki tangga = 3 m Ditanya: Panjang tangga Dijawab: $\text{Tangga}^2 = 4^2 + 3^2$ $= 16 + 9$ $= 25$ $= \sqrt{25}$ $= 5$</p>  <p>Jadi, panjang tangga atau sisi c tersebut adalah 5 meter</p>	<p><i>Original</i> (menghasilkan jawaban yang dipaparkan dengan bahasanya sendiri).</p>

Lampiran 8

Validasi Tes Kemampuan Awal

Validator 1

LEMBAR VALIDASI SOAL
SOAL TES KEMAMPUAN AWAL

A. Tujuan

Mengukur validitas tes kemampuan awal matematis

B. Petunjuk

1. Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk berkenan memberikan penilaian terhadap pertanyaan dengan memberikan tanda checklist (✓) pada kolom penilaian yang tersedia dengan ketentuan sebagai berikut:
Skor 1: Kurang Sesuai
Skor 2: Cukup Sesuai
Skor 3: Sesuai
Skor 4: Sangat Sesuai
2. Apabila terdapat hal – hal yang perlu ditambahkan mohon Bapak/Ibu menuliskan pada kolom komentar dan saran.

C. Penilaian

No	Pertanyaan	Skor			
		1	2	3	4
Validasi Isi					
1	Kesesuaian soal dengan materi			✓	
2	Soal dapat mengukur kemampuan berpikir kreatif matematis siswa, yakni:				
	a. Fluency (menemukan ide-ide jawaban atau memikirkan lebih dari satu jawaban untuk memecahkan masalah).			✓	
	b. Flexible (memberikan solusi yang variatif untuk memberikan jawaban).				✓
	c. Original (menghasilkan jawaban yang dipaparkan dengan bahasanya sendiri).				✓
Validasi Bahasa					
1	Kesesuaian bahasa dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar			✓	
2	Kalimat yang digunakan tidak mengandung arti ganda			✓	
3	Kalimat menggunakan bahasa yang jelas dan mudah dipahami			✓	

D. Komentar dan saran

No. 1. Dibaca kelengkapan tentang penerapan.

No. 3. Alasan tidak boleh sama dg no. 1

E. Kesimpulan

Secara umum, Tes kemampuan awal matematis yang telah dinilai dinyatakan:

- : Layak digunakan tanpa revisi
 : Layak digunakan dengan revisi
 : Tidak layak digunakan

(Mohon diberi tanda (✓) pada salah satu kotak sesuai dengan kesimpulan Bapak/Ibu)

Jember, November 2024

Validator

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

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

Validator 2



LEMBAR VALIDASI SOAL
SOAL TES KEMAMPUAN AWAL

A. Tujuan

Mengukur validitas tes kemampuan awal matematis

B. Petunjuk

1. Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk berkenan memberikan penilaian terhadap pertanyaan dengan memberikan tanda checklist (✓) pada kolom penilaian yang tersedia dengan ketentuan sebagai berikut:

Skor 1: Kurang Sesuai

Skor 2: Cukup Sesuai

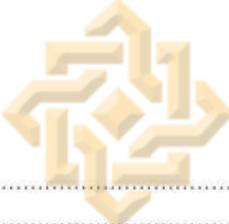
Skor 3: Sesuai

Skor 4: Sangat Sesuai

2. Apabila terdapat hal – hal yang perlu ditambahkan mohon Bapak/Ibu menuliskan pada kolom komentar dan saran.

C. Penilaian

No	Pertanyaan	Skor			
		1	2	3	4
Validasi isi					
1	Kesesuaian soal dengan materi				✓
2	Soal dapat mengukur kemampuan berpikir kreatif matematis siswa, yakni:				
	a. Fluency (menemukan ide-ide jawaban atau memikirkan lebih dari satu jawaban untuk memecahkan masalah).				✓
	b. Flexible (memberikan solusi yang variatif untuk memberikan jawaban).				✓
	c. Original (menghasilkan jawaban yang dipaparkan dengan bahasanya sendiri).				✓
Validasi Bahasa					
1	Kesesuaian bahasa dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar				✓
2	Kalimat yang digunakan tidak mengandung arti ganda				✓
3	Kalimat menggunakan bahasa yang jelas dan mudah dipahami			✓	

D. Komentar dan saran


.....

.....

.....

.....

.....

E. Kesimpulan

Secara umum, Tes kemampuan berpikir kreatif matematis yang telah dinilai dinyatakan:

- | | |
|-------------------------------------|---------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | : Layak digunakan tanpa revisi |
| <input type="checkbox"/> | : Layak digunakan dengan revisi |
| <input type="checkbox"/> | : Tidak layak digunakan |

(Mohon diberi tanda (✓) pada salah satu kotak sesuai dengan kesimpulan Bapak/Ibu)

Jember, 16 November 2024

Validator

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

16/11/24
Athar Zaif Z, M.Pd.
NIP. 2019071221

Validator 3

LEMBAR VALIDASI SOAL
SOAL TES KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF

A. Tujuan

Mengukur validitas tes kemampuan awal matematis

B. Petunjuk

- Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk berkenan memberikan penilaian terhadap pertanyaan dengan memberikan tanda checklist (✓) pada kolom penilaian yang tersedia dengan ketentuan sebagai berikut:

Skor 1: Kurang Sesuai

Skor 2: Cukup Sesuai

Skor 3: Sesuai

Skor 4: Sangat Sesuai

- Apabila terdapat hal – hal yang perlu ditambahkan mohon Bapak/Ibu menuliskan pada kolom komentar dan saran.

C. Penilaian

No	Pertanyaan	Skor			
		1	2	3	4
Validasi isi					
1	Kesesuaian soal dengan materi			✓	
2	Soal dapat mengukur kemampuan berpikir kreatif matematis siswa, yakni:				
	d. Fluency (menemukan ide-ide jawaban atau memikirkan lebih dari satu jawaban untuk memecahkan masalah).			✓	
	e. Flexible (memberikan solusi yang variatif untuk memberikan jawaban).			✓	
	f. Original (menghasilkan jawaban yang dipaparkan dengan bahasanya sendiri).			✓	
Validasi Bahasa					
1	Kesesuaian bahasa dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar			✓	
2	Kalimat yang digunakan tidak mengandung arti ganda			✓	
3	Kalimat menggunakan bahasa yang jelas dan mudah dipahami			✓	

D. Komentar dan saran


.....

.....

.....

.....

.....

E. Kesimpulan

Secara umum, Tes kemampuan awal matematis yang telah dinilai dinyatakan:

- : Layak digunakan tanpa revisi
- : Layak digunakan dengan revisi
- : Tidak layak digunakan

(Mohon diberi tanda (✓) pada salah satu kotak sesuai dengan kesimpulan Bapak/Ibu)

Jember, Oktober 2024

Validator

Wiwik Kusumawati
Wiwik Kusumawati S. S.Pd.
 NIP. 1974081998022002

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

Lampiran 9

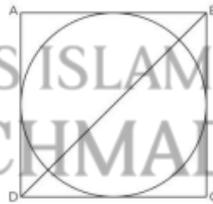
SOAL TES KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF

Nama :
 Kelas :
 Satuan Pendidikan : SMP
 Pokok Bahasan : Teorema Pythagoras

Petunjuk:

1. Isikan identitas anda ke dalam lembar jawaban yang tersedia.
2. Kerjakan soal di bawah ini dengan sungguh-sungguh sesuai dengan kemampuan anda.
3. Waktu pengerjaan soal 40 menit.

-
1. Diberikan sebuah segitiga siku-siku ABC yang sisi tegaknya memiliki panjang 12 cm, tentukan panjang yang mungkin dari ke dua sisi lainnya?
 2. Pada sebuah persegi ABCD terdapat lingkaran yang bersinggungan didalamnya, jika diketahui jari-jari lingkaran adalah 5 cm. Hitunglah panjang diagonal persegi tersebut!

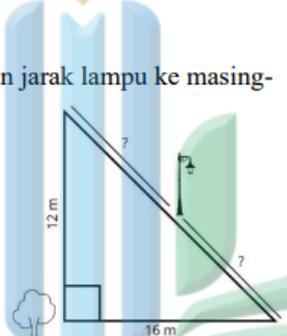


3. Di sebuah taman berbentuk segitiga siku-siku, terdapat sebuah pohon yang berada tepat di titik siku-siku. Jarak dari pohon ke salah satu sudut lancip adalah 12 meter, sedangkan jarak dari pohon ke sudut lancip lainnya adalah 16 meter. Jika kamu ingin memasang lampu di tengah-tengah sisi miring taman, Hitung berapa jarak lampu tersebut ke masing-masing sudut dan jelaskan bagaimana caramu menemukannya?

Lampiran 10

KUNCI JAWABAN TES KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF

No	Jawaban	Indikator yang diukur
1	<p>Jawaban 1 Diketahui sisi tegak = 12 cm $Tegak^2 = Miring^2 - Alas^2$ $12^2 = 13^2 - 5^2$ $144 = 169 - 25$ $144 = 144$ Jadi kedua sisinya berturut-turut adalah 13 dan 5</p> <p>Jawaban 2 $Tegak^2 = Miring^2 - Alas^2$ $12^2 = 15^2 - 9^2$ $144 = 225 - 81$ $144 = 144$ Jadi kedua sisinya berturut-turut adalah 15 dan 9</p> <p>Jawaban 3 $Tegak^2 = Miring^2 - Alas^2$ $12^2 = 20^2 - 16^2$ $144 = 400 - 236$ $144 = 144$ Jadi kedua sisinya berturut-turut adalah 20 dan 16</p>	<p>Fluency (menemukan ide-ide jawaban atau memikirkan lebih dari satu jawaban untuk memecahkan masalah).</p>
2	<p>Cara 1 Diketahui: $r\textcircled{O} = 5 \text{ cm}$ Ditanya: Diagonal persegi Dijawab: $\frac{1}{2} D^2 = 5^2 + 5^2$ $= 25 + 25$ $= \sqrt{50}$ $= \sqrt{25 \cdot 2}$ $= 5\sqrt{2}$</p> <p>Diameter persegi = $2 \times 5\sqrt{2}$ $= 10\sqrt{2}$</p> <p>Jadi, panjang diameter persegi tersebut adalah $10\sqrt{2}$</p> <p>Cara 2 Diketahui: $r\textcircled{O} = 5 \text{ cm}$ $d\textcircled{O} = AB = BC = CD = AD = 10 \text{ cm}$ $\angle C = 90^\circ$ $\angle B = \angle D = 45^\circ$ Ditanya: Diagonal persegi Dijawab: $45 : 45 : 90$ $1 : 1 : \sqrt{2}$</p> <p>$\frac{BD}{BC} = \frac{\sqrt{2}}{1}$</p>	<p>Flexible (memberikan solusi yang variatif untuk memberikan jawaban).</p>

	$\frac{BD}{10} = \frac{\sqrt{2}}{1}$ $BD \cdot 1 = 10 \cdot \sqrt{2}$ $BD = 10\sqrt{2}$ <p>Jadi, panjang diameter persegi tersebut adalah $10\sqrt{2}$</p>	
3	<p>Diketahui: Panjang sisi tegak = 12 m Panjang sisi alas = 16 m Ditanya: Panjang sisi miring dan jarak lampu ke masing-masing sudut? Dijawab:</p> $\begin{aligned} \text{Miring}^2 &= \text{Tegak}^2 + \text{Alas}^2 \\ &= 12^2 + 16^2 \\ &= 144 + 236 \\ &= \sqrt{400} \\ &= 400 \\ &= 20 \end{aligned}$ <p>Karena lampu diletakkan pada tengah sisi miring yang memiliki panjang 20 meter maka jarak lampu ke masing-masing sudut adalah 10 meter.</p> 	Original (menghasilkan jawaban yang dipaparkan dengan bahasanya sendiri).

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

Lampiran 11

VALIDASI TES KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF

Validaor 1

LEMBAR VALIDASI SOAL

SOAL TES KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF

A. Tujuan

Mengukur validitas tes kemampuan berpikir kreatif matematis

B. Petunjuk

- Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk berkenan memberikan penilaian terhadap pertanyaan dengan memberikan tanda checklist (✓) pada kolom penilaian yang tersedia dengan ketentuan sebagai berikut:

Skor 1: Kurang Sesuai

Skor 2: Cukup Sesuai

Skor 3: Sesuai

Skor 4: Sangat Sesuai

- Apabila terdapat hal – hal yang perlu ditambahkan mohon Bapak/Ibu menuliskan pada kolom komentar dan saran.

C. Penilaian

No	Pertanyaan	Skor			
		1	2	3	4
Validasi isi					
1	Kesesuaian soal dengan materi				✓
2	Soal dapat mengukur kemampuan berpikir kreatif matematis siswa, yakni:				
	a. Fluency (menemukan ide-ide jawaban atau memikirkan lebih dari satu jawaban untuk memecahkan masalah).			✓	
	b. Flexible (memberikan solusi yang variatif untuk memberikan jawaban).				✓
	c. Original (menghasilkan jawaban yang dipaparkan dengan bahasanya sendiri).				✓
Validasi Bahasa					
1	Kesesuaian bahasa dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar			✓	
2	Kalimat yang digunakan tidak mengandung arti ganda				✓
3	Kalimat menggunakan bahasa yang jelas dan mudah dipahami				✓

D. Komentar dan saran

.....

.....

.....

.....

.....

E. Kesimpulan

Secara umum, Tes kemampuan berpikir kreatif matematis yang telah dinilai dinyatakan:

- : Layak digunakan tanpa revisi
- : Layak digunakan dengan revisi
- : Tidak layak digunakan

(Mohon diberi tanda (✓) pada salah satu kotak sesuai dengan kesimpulan Bapak/Ibu)

Jember, November 2024

Validator

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

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

Validaor 2



LEMBAR VALIDASI SOAL

SOAL TES KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF

A. Tujuan

Mengukur validitas tes kemampuan berpikir kreatif matematis

B. Petunjuk

- Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk berkenan memberikan penilaian terhadap pertanyaan dengan memberikan tanda checklist (✓) pada kolom penilaian yang tersedia dengan ketentuan sebagai berikut:

Skor 1: Kurang Sesuai

Skor 2: Cukup Sesuai

Skor 3: Sesuai

Skor 4: Sangat Sesuai

- Apabila terdapat hal – hal yang perlu ditambahkan mohon Bapak/Ibu menuliskan pada kolom komentar dan saran.

C. Penilaian

No	Pertanyaan	Skor			
		1	2	3	4
Validasi isi					
1	Kesesuaian soal dengan materi				✓
2	Soal dapat mengukur kemampuan berpikir kreatif matematis siswa, yakni:				
	a. Fluency (menemukan ide-ide jawaban atau memikirkan lebih dari satu jawaban untuk memecahkan masalah).				✓
	b. Flexible (memberikan solusi yang variatif untuk memberikan jawaban).				✓
	c. Original (menghasilkan jawaban yang dipaparkan dengan bahasanya sendiri).				✓
Validasi Bahasa					
1	Kesesuaian bahasa dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar				✓
2	Kalimat yang digunakan tidak mengandung arti ganda				✓
3	Kalimat menggunakan bahasa yang jelas dan mudah dipahami				✓



D. Komentar dan saran

- ① untuk soal no 1 perlu diberi petunjuk agar siswa mencari kemungkinan jawaban yang ada.
- ② Petunjuk Panjang jari tidak perlu ada pada gambar karena sudah terdapat pada soal.

E. Kesimpulan

Secara umum, Tes kemampuan awal matematis yang telah dinilai dinyatakan:

- : Layak digunakan tanpa revisi
- : Layak digunakan dengan revisi
- : Tidak layak digunakan

(Mohon diberi tanda (✓) pada salah satu kotak sesuai dengan kesimpulan Bapak/Ibu)

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

Jember/ 6 November 2024

Validator

6/11/24

Athar Zaif Z., M.Pd.
NIP. 2019071221

Validaor 3

LEMBAR VALIDASI SOAL
SOAL TES KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF

A. Tujuan

Mengukur validitas tes kemampuan berpikir kreatif matematis

B. Petunjuk

- Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk berkenan memberikan penilaian terhadap pertanyaan dengan memberikan tanda checklist (✓) pada kolom penilaian yang tersedia dengan ketentuan sebagai berikut:

Skor 1: Kurang Sesuai

Skor 2: Cukup Sesuai

Skor 3: Sesuai

Skor 4: Sangat Sesuai

- Apabila terdapat hal – hal yang perlu ditambahkan mohon Bapak/Ibu menuliskan pada kolom komentar dan saran.

C. Penilaian

No	Pertanyaan	Skor			
		1	2	3	4
Validasi Isi					
1	Kesesuaian soal dengan materi				✓
2	Soal dapat mengukur kemampuan berpikir kreatif matematis siswa, yakni:				
	d. Fluency (menemukan ide-ide jawaban atau memikirkan lebih dari satu jawaban untuk memecahkan masalah).			✓	
	e. Flexible (memberikan solusi yang variatif untuk memberikan jawaban).			✓	
	f. Original (menghasilkan jawaban yang dipaparkan dengan bahasanya sendiri).			✓	
Validasi Bahasa					
1	Kesesuaian bahasa dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar				✓
2	Kalimat yang digunakan tidak mengandung arti ganda			✓	
3	Kalimat menggunakan bahasa yang jelas dan mudah dipahami			✓	

D. Komentar dan saran


.....

.....

.....

.....

.....

E. Kesimpulan

Secara umum, Tes kemampuan berpikir kreatif matematis yang telah dinilai dinyatakan:

- | | |
|-------------------------------------|---------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | : Layak digunakan tanpa revisi |
| <input type="checkbox"/> | : Layak digunakan dengan revisi |
| <input type="checkbox"/> | : Tidak layak digunakan |

(Mohon diberi tanda (✓) pada salah satu kotak sesuai dengan kesimpulan Bapak/Ibu)

Jember, Oktober 2024

Validator



Wiwik Kusumawati S. S.Pd.
NIP. 1974081998022002

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

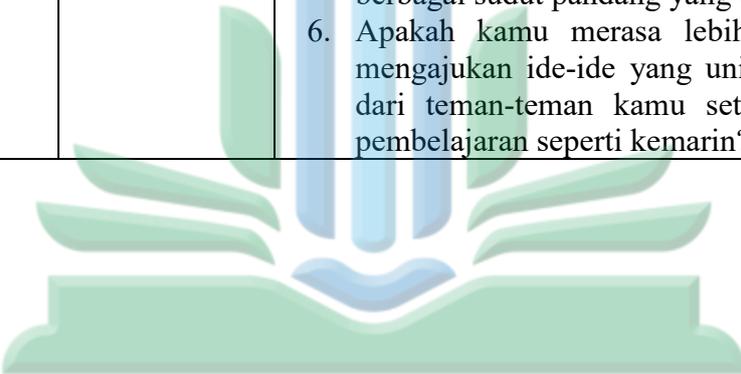
Lampiran 12

PEDOMAN WAWANCARA

Wawancara ini bertujuan untuk memastikan kebenaran jawaban siswa yang ada pada lembar jawaban. Wawancara ini merupakan wawancara semi terstruktur, terdapat kemungkinan untuk pertanyaan tambahan guna mendapatkan informasi yang diinginkan. Adapun isi pertanyaan yang akan mungkin ditanyakan yaitu sebagai berikut:

Indikator	Keterangan	Pertanyaan
<i>Fluency</i> (Berpikir Kreatif)	Menemukan ide-ide jawaban atau memikirkan lebih dari satu jawaban untuk memecahkan masalah	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bacalah soal ini dengan baik. Jika sudah apa yang kamu ketahui tentang soal tersebut? 2. Apakah kamu pernah menyelesaikan soal seperti ini sebelumnya? 3. Berapa banyak jawaban yang kamu temukan/bisa untuk menyelesaikan soal tersebut?
<i>Flexibility</i> (Berpikir Kreatif)	Memberikan solusi yang variatif untuk memberikan jawaban	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apakah kamu paham dengan masalah yang ditanyakan pada soal? 2. Jika iya, bagaimana proses kamu dalam menemukan jawaban? Jika tidak, apa yang membuatmu tidak memahami soal tersebut? 3. Berapa banyak cara yang kamu temukan/bisa untuk menyelesaikan soal tersebut?
<i>Original</i> (Berpikir Kreatif)	Menghasilkan jawaban yang dipaparkan dengan bahasanya sendiri	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apakah kamu pernah menemukan cara baru atau unik untuk menyelesaikan soal yang belum pernah diajarkan oleh guru? 2. Ide apa yang menurutmu paling orisinal atau berbeda dari ide teman-temanmu dalam menyelesaikan soal? 3. Dapatkah kamu memberikan contoh solusi yang tidak biasa untuk menyelesaikan soal Pythagoras?
Pendekatan TaRL		<ol style="list-style-type: none"> 1. Apakah model pembelajaran kemarin membantu kamu dalam mengembangkan kemampuan berpikir kreatif? 2. Apakah kamu merasa ada hubungan antara pembelajaran kemarin dan kemampuan berpikir kreatif? 3. Bagaimana menurut Anda pendekatan TaRL dapat terus dikembangkan untuk

		<p>meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa?</p> <ol style="list-style-type: none">4. Apakah setelah mengikuti pembelajaran seperti kemarin, kamu merasa lebih mudah menghasilkan banyak ide saat mengerjakan soal?5. Apakah pembelajaran seperti kemari membantu kamu melihat masalah dari berbagai sudut pandang yang berbeda?6. Apakah kamu merasa lebih berani untuk mengajukan ide-ide yang unik atau berbeda dari teman-teman kamu setelah mengikuti pembelajaran seperti kemarin?
--	--	---



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

Lampiran 13

VALIDASI PEDOMAN WAWANCARA

Validator 1

E. Tabel Penilaian

No	Aspek yang diamati	Nilai Pengamat			
		4	3	2	1
Validasi Materi					
1	Pedoman wawancara mampu menggali kemampuan berpikir kreatif dalam menyelesaikan masalah yang disajikan		✓		
2	Pedoman wawancara mampu menggali mendeskripsikan kemampuan berpikir kreatif		✓		
Validasi Konstruksi					
1	Pedoman wawancara dirumuskan dengan jelas	✓			
2	Pertanyaan sesuai dengan indikator kemampuan berpikir kreatif	✓			
3	Pedoman wawancara mencakup aspek kemampuan berpikir kreatif a. Fluency b. Flexible c. Original		✓		
4	Pedoman wawancara mencakup aspek pendekatan TaRL		✓		
Validasi Bahasa					
1	Bahasa yang digunakan sesuai EYD	✓			
2	Pertanyaan menggunakan bahasa sederhana dan mudah dipahami		✓		
3	Kalimat pertanyaan tidak ambigu		✓		
4	Pertanyaan menggunakan kalimat singkat dan jelas	✓			

F. Komentar dan saran

Paragraf. bahasa yg mudah dipahami siswa.

.....

.....

.....

.....

G. Kesimpulan

Secara umum, Pedoman Wawancara yang telah dinilai dinyatakan:

- : Layak digunakan tanpa revisi
- : Layak digunakan dengan revisi
- : Tidak layak digunakan

(Mohon diberi tanda (✓) pada salah satu kotak sesuai dengan kesimpulan Bapak/Ibu)

Jember, November 2024

Validator

[Signature]
Fikri Anriyono, S.Pd., M.Pd.
NIP. 198804012023211026

Validator 2

E. Tabel Penilaian

No	Aspek yang diamati	Nilai Pengamat			
		4	3	2	1
Validasi Materi					
1	Pedoman wawancara mampu menggali kemampuan berpikir kreatif dalam menyelesaikan masalah yang disajikan				✓
2	Pedoman wawancara mampu menggali mendeskripsikan kemampuan berpikir kreatif				✓

Validasi Konstruksi					
1	Pedoman wawancara dirumuskan dengan jelas				✓
2	Pertanyaan sesuai dengan indikator kemampuan berpikir kreatif				✓
3	Pedoman wawancara mencakup aspek kemampuan berpikir kreatif a. Fluency b. Flexible c. Original				✓
4	Pedoman wawancara mencakup aspek pendekatan TaRL				✓
Validasi Bahasa					
1	Bahasa yang digunakan sesuai EYD				✓
2	Pertanyaan menggunakan bahasa sederhana dan mudah dipahami				✓
3	Kalimat pertanyaan tidak ambigu				✓
4	Pertanyaan menggunakan kalimat singkat dan jelas				✓

F. Komentar dan saran

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

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

G. Kesimpulan

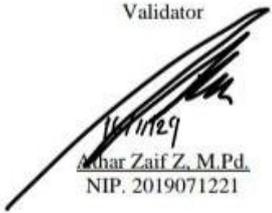
Secara umum, Pedoman Wawancara yang telah dinilai dinyatakan:

<input checked="" type="checkbox"/>	: Layak digunakan tanpa revisi
<input type="checkbox"/>	: Layak digunakan dengan revisi
<input type="checkbox"/>	: Tidak layak digunakan

(Mohon diberi tanda (✓) pada salah satu kotak sesuai dengan kesimpulan Bapak/Ibu)

Jember, 16 November 2024

Validator


Athar Zaif Z., M.Pd.
NIP. 2019071221

Lampiran 14

RUBRIK PENSEKORAN

Indikator	Skor				
	4	3	2	1	0
<i>Fluency</i>	Menuliskan apa yang diketahui dari soal serta menyajikan dua jawaban atau lebih dalam menyelesaikan masalah dengan benar	Menuliskan apa yang diketahui dari soal serta menyajikan dua jawaban atau lebih dalam menyelesaikan masalah tetapi kurang tepat/belum selesai	Menuliskan apa yang diketahui dari soal serta menyajikan satu jawaban dalam menyelesaikan masalah	Menuliskan apa yang diketahui dari soal serta menyajikan satu jawaban masalah yang belum selesai/tuntas	Tidak menyajikan apa yang diketahui dari soal maupun jawaban penyelesaian masalah
<i>Flexibility</i>	Menyelesaikan soal dengan lebih dari satu cara yang diminta dari soal dengan lengkap dan benar	Menyelesaikan soal dengan lebih dari satu cara yang diminta tetapi kurang tepat atau belum selesai	Menyelesaikan soal dengan satu cara yang diminta dari soal dengan jawaban benar	Menyelesaikan soal dengan satu cara yang diminta dari soal tetapi kurang tepat/belum selesai	Tidak ada penyelesaian yang dituliskan
<i>Original</i>	Menyelesaikan masalah dengan menjabarkan dengan bahasanya sendiri secara lengkap dan benar	Menyelesaikan masalah dengan menjabarkan dengan bahasanya sendiri secara lengkap tetapi belum benar	Menyelesaikan masalah dengan sedikit menjabarkan dengan bahasanya sendiri secara benar tetapi belum lengkap	Menyelesaikan masalah tidak dengan bahasanya sendiri tanpa menjabarkannya	Tidak dapat memberikan penyelesaian yang dituliskan dengan bahasanya sendiri

Lampiran 15

TRANKRIP WAWANCARA

Peneliti dengan Subjek S08

- P : Coba baca lagi soal nomer 1 dan sebutkan apa yang kamu ketahui?
 S08 : Mmm, ada segitiga yang panjangnya 12 cm pak
 P : Selain itu apa lagi yang kamu ketahui?
 S08 : emmm, panjangnya AB sama BC sama pak
 P : Kenapa menurut kamu panjangnya sama?
 S08 : Angka yang ada di soal cuma 12 pak
 P : emm oke, kalau soal nomer 2 apa yang kamu ketahui dari soal itu?
 S08 : itu pak jari-jari lingkrannya 5 cm pak sama emmm gak tau pak pusing
 P : baik ga apa, kenapa kamu tidak menjawab soal nomer 2?
 S08 : sulit pak saya ga paham
 P : kalau soal nomer 3 kenapa kamu jawab seperti itu?
 S08 : awalnya saya gambar dulu pak segitiga siku-siku setelah itu saya hitung X-nya
 P : terus kenapa 16-nya kamu kurangi dengan 12
 S08 : ga tau pak dibuku seperti itu
 P : memang buku mana yang menulis seperti itu?
 S08 : buku catatan saya pak hehehe.

Peneliti dengan Subjek S22

- P : coba baca lagi soal nomer 1 dan sebutkan apa yang kamu ketahui?
 S22 : diberikan sebuah segitiga siku-siku ABC yang sisi tegaknya memiliki panjang 12 cm terus tentukan panjang yang mungkin dari ke dua sisi lainnya, jadi yang bila ketahui sisi tegak dari segitiga punya panjang 12 cm pak
 P : selain itu apa lagi yang kamu tahu?
 S22 : itu pak yang dicari sisi miringnya sama sisi alasnya
 P : bagaimana cara kamu caranya?
 S22 : kata bapak kemarin pas dikelas itu pakek rumus Pythagoras
 P : apakah ada jawaban lain selain angka 16 dan 20
 S22 : emm tidak ada pak, cuma itu saja.
 P : sekarang kamu lihat nomer 2, apa saja yang kamu ketahui?
 S22 : disinikan ada gambar lingkaran pak didalam kotak, kan yang diketahui jari-jari lingkarannya 5 cm jadi diameternya 10 cm soalnya 5 ditambah 5 pak.
 P : terus kenapa kamu disini jawab 25^2 ?
 S22 : itu yang atas pak yang bener, yang 25 itu diagonal kotaknya
 P : emmm kalau yang $d=2$ ini apa?
 S22 : anu pak sebenarnya 2 itu sama seperti 25 diatas cuma saya tulis lagi
 P : baik, coba ceritakan kamu bisa memberikan jawaban pada nomer 3?

S22 : begini pak, itu kan bentuknya segitiga siku-siku terus yang dicari itu sisi miringnya jadi kalau seperti yang diajarin bapak kemarin kan kita masukkan alasnya 12 sama tinggi segitiganya 16, terus ini sama seperti nomer 1 angkanya jadi saya bisa mengerjakan.

P : terus 10 m ini buat apa?

S202 : itu lampunya pak soalnya lampunya itu ada ditengah-tengah jadi c-nya itu saya bagi 2.

P : kenapa penjelasan ini tidak kamu tulis pada lembar jawaban?

S202 : gak apa-apa pak, waktunya juga tidak cukup, harus cepet-cepet dikumpulkan

Peneliti dengan Subjek S16

P : apa saja yang kamu pahami pada soal nomer 1?

S16 : disoal nomor 1 ini kita disuruh mencari nilai lainnya pak terus disoal diketahui kalau sisi "b" itu 12 cm

P : terus bagaiman cara kamu menemukan 2 jawaban ini?

S16 : pakek rumus Pythagoras pak seperti yang bapak ajarkan kemarin

P : menurut kamu masih ada lagi gak jawaban selain yang kamu tulis?

S16 : emmm masih banyak kemungkinan lainya pak tergantung pada nilai yang kita pilih untuk "a"

P : apa yang ditanyakan dan diketahui dalam soal nomor 2

S16 : kita disuruh mencari panjang diagonal persegi pak dan yang diketahui itu jari-jari lingkarannya 5 cm pak

P : selai itu apalagi yang kamu ketahui

S16 : emmm ini pak lingkaran itu kan mepet ke perseginya terus jari-jarinya kalau disambung jadi 10 cm terus 2 jari-jari ini sama dengan panjang sisi perseginya pak

P : emmm terus yang d^2 sama dengan 25^2 itu maksudnya bagaimana?

S16 : itu bukan 25^2 pak tapi $2S^2$, S-nya itu panjang sisi persegi

P : owww gitu, terus kenapa akar 200 cm itu masih ada kuadratnya?

S16 : soalnya lihat atasnya itu pak

P : sekarang bapak tanya yang nomor 3, coba jelaskan hasil jawaban kamu

S16 : kan yang disoal itu ditanya jarak lampu ke masing-masing sudut lancipnya pak, terus lampunya ditaro ditengah-tengah sisi miring tamannya pak kan jadinya dibagi setengah panjang sisi miringnya pak

P : terus bagaiman cara kamu mencaris sisi miringnya itu

S16 : pakai rumus teorema Pythagoras pak karena kan yang di cari sisi miring segitiga siku-siku

Peneliti dengan Subjek S28

P : informasi apa yang kamu ketahui dari soal nomor 1?

S28 : disoal in ikan kita tau pak kalau panjang sisi tegak segitiga siku-siku ABC itu 12 cm terus kita disuruh cari angka pasangannya

P : kenapa menurut kamu harus cari angka pasangannya bukan ke dua sisi lainnya?

S28 : soalnya itu pak yang saya tau kalau trypel Pythagoras itu punya pasangan 3 angka pak terus ini kan sisi “b” yang diketahui jadi tinggal mengurangi sisi “c” pakek sisi “a” pak, pokoknya hasilnya itu 144 pak

P : emmmm gitu, terus kenapa jawaban pertama kamu bukan 144?

S28 : awalnya saya kira ini bukan tripel Pythagoras pak jadi pasangan angkanya terserah

P : menurut kamu benar gak jawaban pertama kamu ini

S28 : emmmm bentar pak saya baca soal lagi, emmmm sepertinya benar deh pak soalnya kan suruh nyari ke dua sisi lainnya jadi angka apa saja bisa tapi kalau harus tripel Pythagoras yah salah pak

P : emm oke, kalau gitu pada soal nomor 2 coba jelaskan kenapa kamu menjawab seperti itu?

S28 : kan itu yang diketahui jari-jari lingkaran pak terus kalau diamati panjang AB itu sama dengan 2 kali jari-jari lingkaran terus kan itu persegi yah pak jadi semua sisinya itu panjangnya sama jadi saya cari panjangnya diagonal persegi itu pake rumus pythagoras

P : terus yang disebelahnya ini apa?

S28 : itu gini pak, pas saya selesai ngerjain nomor dua hasilnya sama seperti yang diajarkan kemari pas pakek sudut segitiga istimewa terus ini kan persegi yah pak kalau di bagi jadi 2 segitiga sudut lancipnya itu 45° jadi bisa pakek perbandingan sudut $45^\circ : 45^\circ : 90^\circ$ pak

P : iya juga sih, terus sekarang coba kamu ceritakan bagaimana cara kamu menjawab soal nomor 3?

S28 : awalnya say abaca dulu pak soalnya pelan-pelan sambil saya gambar tamannya yang berbentuk segitiga siku-siku teruskan ada pohon disini pak nah jaraknya pohon ke pojok-pojok itu kan kalau di Pythagoras jadi “a” dan “b” soalnya yang dicari itu sisi miringnya itu “c” pak. Abis itu kan dihitung pakek Pythagoras buat cari sisi “c” ketemu 20 ini pak terus car acari tau jarak pohonnya itu 20 nya di bagi 2 pak

P : kenapa menurut kamu dibagi 2?

S28 : soalnya lampunya ada di tengah-tengah sisi “c” pak jadi kan jarak ke pojok-pojoknya sama pak

P : terus kenapa jadi cm?

S28 : soalnya... oh iyhh pak lupa itu meter pak hehehe

Lampiran 16

SURAT IZIN PENELITIAN



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

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

Nomor : B-8818/In.20/3.a/PP.009/10/2024

Sifat : Biasa

Perihal : **Permohonan Ijin Penelitian**

Yth. Kepala SMPN Sukorambi

Jln. Brigjen Syafiudin No. 9 Sukorambi Jember

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

NIM : 212101070033

Nama : ACHMAD RIFA'I

Semester : Semester tujuh

Program Studi : TADRIS MATEMATIKA

untuk mengadakan Penelitian/Riset mengenai "Level Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa SMPN Sukorambi melalui Pendekatan TaRL pada Materi Pythagoras" selama 6 (enam) hari di lingkungan lembaga wewenang Bapak/Ibu Mohamad Mahfudi, S.Pd.

Demikian atas perkenan dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Jember, 29 Oktober 2024

Dekan,

Hotibul Umam, Dekan Bidang Akademik,

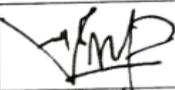
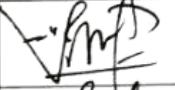
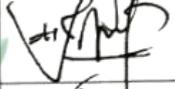
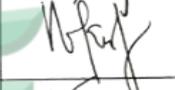
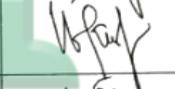
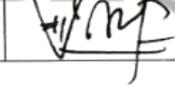


HOTIBUL UMAM

Lampiran 17


JURNAL KEGIATAN TUGAS AKHIR SKRIPSI

LEVEL KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA SMPN SUKORAMBI MELALUI
PENDEKATAN TARL PADA MATERI PYTHAGORAS

No	Waktu	Deskripsi kegiatan	Tanda tangan
1	29 Oktober 2024	Pengajuan permohonan izin penelitian kepada SMP Sukorambi	
2	29 Oktober 2024	Mengkonfirmasi pengajuan permohonan izin penelitian	
3	30 Oktober 2024	Penentuan guru matematika dan sample penelitian	
4	30 Oktober 2024	Konsultasi dengan guru matematika	
5	21 November 2024	Penyebaran soal tes awal	
6	22 November 2024	Proses pembelajaran menggunakan pendekatan TaRL	
7	23 November 2024	Penyebaran soal tes kemampuan berpikir kreatif	
8	23 November 2024	Meminta SK selesai penelitian	

Jember, 23 November 2024

Kepala Sekolah SMPN Sukorambi




Muhammad Mahfudi, S.Pd.
 NIP. 1970008242002121006

Lampiran 18

SURAT KETERANGAN TELAH MELAKUKAN PENELITIAN



PEMERINTAH KABUPATEN JEMBER
SMPN SUKORAMBI
 Jl. Brigjen Syafudin No. 9, Sukorambi, Jember, Jawa Timur 68151
 Telepon (0331) 421930



Nomor : 400.3.5.1/223/35.09.310.15.20523876/2024
 Lampiran : -
 Perihal : Selesai Penelitian

SURAT KETERANGAN SELESAI PENELITIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini Kepala SMP Negeri Sukorambi, menerangkan bahwa :

Nama : ACHMAD RIFA'I
 NIM : 212101070033
 Program Studi : Tadris Matematika

Berdasarkan surat dari Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember tanggal 29 Oktober 2024, Nomor : B-8818/In.20/3.a/PP.009/10/2024 bahwa nama tersebut diatas benar-benar telah mengadakan penelitian untuk penyusunan skripsi dengan judul "Level Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa SMPN Sukorambi melalui Pendekatan TaRL pada Materi Pythagoras". Di SMPN Sukorambi selama 6 hari.

Demikian surat keterangan ini kami buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Jember, 23 November 2024
 Kepala Sekolah

 Mohammad Mantudi, S.Pd
 197008242002121006



Lampiran 19

SUBJEK PENELITIAN

No	Nama	Subjek
1	ADITIA SAPUTRA	S01
2	AHMAD MAULANA	S02
3	AINUR IZZA AFKARINA	S03
4	AKMAL RIFQI ZAIDAAN	S04
5	ALEXA REQI PRADITIYA	S05
6	ASGHAF BINTANG PRIYADI	S06
7	AULYA RAFA PUTRI	S07
8	AZRIL MAULANA PUTRA	S08
9	CLARAYA RISHA PUTRI RAHAYU	S09
10	FINA AFIYANI	S10
11	GUSTIA RAMA DANI	S11
12	HYLMI DHIMAS PRAYATA	S12
13	JOHN RAMBO KABANTORO	S13
14	KARIN FITRIA SUKMAWATI	S14
15	MAYLIUS SETIAWAN	S15
16	MOCHAMMAD JAKA	S16
17	MOHAMMAD RENDI	S17
18	MUHAMMAD ALFI MORENO	S18
19	MUHAMMAD DAFA AL FAQIH	S19
20	MUHAMMAD YUSUF HAMZAH	S20
21	MUHAMMAD ZAQY SETYO MAULANA	S21
22	NABILA AMINATIL HUSNA	S22
23	NADIA SAIFI ANJANI	S23
24	RADIT HENDRI HIDAYAT	S24
25	SAFIRA DWI RAHAYU	S25
26	SASKIA NURUL HIKMAH	S26
27	SYAKIRA MIN NATILLAH	S27
28	TALITHA RAHMA PUTRI INDAFA	S28

Lampiran 20

SKOR NILAI *PRE-TEST* DAN *POST-TEST*

No	Nama	Subjek	<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>
1	ADITIA SAPUTRA	S01	0	0
2	AHMAD MAULANA	S02	41,5	50
3	AINUR IZZA AFKARINA	S03	33,3	41,5
4	AKMAL RIFQI ZAIDAN	S04	50	66,6
5	ALEXA REQI PRADITIYA	S05	33,3	50
6	ASGHAF BINTANG PRIYADI	S06	0	0
7	AULYA RAFA PUTRI	S07	0	0
8	AZRIL MAULANA PUTRA	S08	41,6	41,6
9	CLARAYA RISHA PUTRI RAHAYU	S09	75	91,6
10	FINA AFIYANI	S10	58,3	83,3
11	GUSTIA RAMA DANI	S11	25	41,6
12	HYLMI DHIMAS PRAYATA	S12	50	75
13	JOHN RAMBO KABANTORO	S13	33,3	41,6
14	KARIN FITRIA SUKMAWATI	S14	0	0
15	MAYLIUS SETIAWAN	S15	0	0
16	MOCHAMMAD JAKA	S16	66,6	91,6
17	MOHAMMAD RENDI	S17	50	75
18	MUHAMMAD ALFI MORENO	S18	41,6	50
19	MUHAMMAD DAFA AL FAQIH	S19	41,6	58,3
20	MUHAMMAD YUSUF HAMZAH	S20	33,3	41,6
21	MUHAMMAD ZAQY SETYO MAULANA	S21	58,3	83,3
22	NABILA AMINATIL HUSNA	S22	0	0
23	NADIA SAIFI ANJANI	S23	50	66,6
24	RADIT HENDRI HIDAYAT	S24	58,3	75
25	SAFIRA DWI RAHAYU	S25	8,3	25
26	SASKIA NURUL HIKMAH	S26	50	66,6
27	SYAKIRA MIN NATILLAH	S27	16,6	50
28	TALITHA RAHMA PUTRI INDAFA	S28	100	100

Lampiran 21

Dokumentasi







UNIVERSITAS NEGERI
KIAI HAYDAR
SIDDIQ

Lampiran 22**BIODATA PENULIS**

Nama : Achmad Rifa'i
 NIM : 212101070033
 Tempat/Tanggal lahir : Pasuruan/18 April 2001
 Alamat : Dusun Jajang RT/RW 09/10 Gerbo, Kec. Purwodadi,
 Kab Pasuruan, Jawa Timur
 E-mail : acmdrifai04@gmail.com
 Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
 Prodi : Tadris Matematika

Riwayat Pendidikan

1. TK PGRI Gerbo (2005-2008)
2. SDN Gerbo 1 (2008-2014)
3. SMP 45 Gerbo (2014-2017)
4. SMAI Al-Maarif Singosari (2017-2020)

Pengalaman Organisasi

1. Ketua PA BATHUTHA (2018-2019)
2. Anggota TEH POCI Singosari (2018-2020)
3. Anggota Bidang 1 HMPS Tadris Matematika (2023-2024)