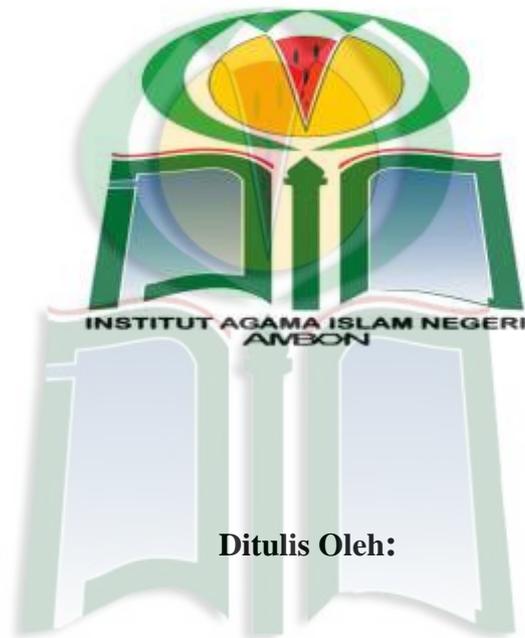


**PROSES BERPIKIR KRITIS PESERTA DIDIK DALAM MENYELESAIKAN
MASALAH *OPEN ENDED* PADA MATERI TEOREMA PYTHAGORAS
KELAS VIII MTS. NURUL HUDA LIMBORO**

SKRIPSI

Ditulis untuk memenuhi sebagian persyaratan memperoleh gelar sarjana
pendidikan (S. Pd) pada jurusan pendidikan matematika



Ditulis Oleh:

**WA ANI ISHAK IBRAHIM
NIM. 150303022**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
AMBON 2021**

PENGESAHAN SKRIPSI

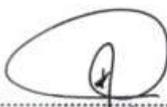
JUDUL : Proses Berpikir Kritis Peserta Didik Dalam Menyelesaikan Masalah *Open Ended* Pada Materi Teorema Pythagoras Kelas VIII MTs Nurul Huda Limboro

NAMA : Wa Ani Ishak Ibrahim
NIM : 150303022
JURUSAN/KELAS : Pendidikan Matematika/A
FAKULTAS : Ilmu Tarbiyah Dan Keguruan

Telah diuji dan dipertahankan dalam sidang munaqasyah yang diselenggarakan pada hari Jumat tanggal 17 bulan Desember tahun 2021 dan dinyatakan dapat diterima sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana pendidikan (S.Pd) dalam ilmu pendidikan matematika.

DEWAN MUNAQASYAH

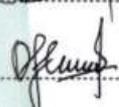
Pembimbing I : Dr. Abdilla, M.Pd

()

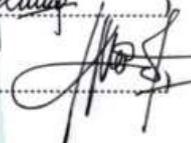
Pembimbing II : Syafruddin Kaliky, M.Pd

()

Penguji I : Dr. Djaffar Lessy, M.Si.Ph.D

()

Penguji II : Fahruh Juhaevah, M.Pd

()

Diketahui Oleh :
Ketua Jurusan Pendidikan
Matematika IAIN Ambon

()

Dr. Ajeng Gelora Mastuti, M.Pd
NIP. 198405062009122004



Disahkan Oleh :
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah
dan Keguruan IAIN Ambon

()

Dr. Ridhwan Latuapo, M.Pd.I
NIP.1973110520000031002

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Wa Ani Ishak Ibrahim
NIM : 150303022
Fakultas : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul : Proses Berpikir Kritis Peserta Didik Dalam Menyelesaikan
Masalah *Open-Ended* Pada Materi Teorema Pythagoras Kelas
VIII MTs. Nurul Huda Limboro.

Dengan penuh kesadaran menyatakan bahwa skripsi ini adalah benar-benar hasil karya penulis sendiri. Jika dikemudian hari terbukti bahwa hasil ini merupakan duplikat, tiruan, plagiat atau dibantu orang lain secara keseluruhan, maka skripsi dan gelar yang diperoleh batal demi hukum.

Ambon, 2021

Penulis



Wa Ani Ishak Ibrahim
NIM : 150303022

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

*“Dunia ini ibarat bayangan, kalau kau berusaha menangkapnya, ia akan lari.
Tapi kalau kau membelakanginya, ia tak punya pilihan selain mengikutimu.”*

PERSEMBAHAN

**Skripsi ini ku persembahkan kepada Ayahanda tercinta dan Ibunda tercinta,
Adik-adikku tercinta, Keluargaku, dan Sahabat-sahabatku tercinta.**

Serta kupersembahkan kepada Agama, Bangsa dan Almamaterku

IAIN AMBON

Terimalah skripsiku ini sebagai tanda bukti

Perjuanganku dalam menyelesaikan studiku.

ABSTRAK

WA ANI ISHAK IBRAHIM, NIM. 150303022, Pembimbing I Dr. Abdillah, M.Pd dan Pembimbing II Syafruddin Kaliky, M.Pd. *“Proses Berpikir Kritis peserta Didik Dalam Menyelesaikan Masalah Open-Ended Pada Materi Teorema Pythagoras Kelas VIII MTs. Nurul Huda Limboro”* .

Kemampuan berpikir kritis merupakan kemampuan peserta didik dalam menemukan banyak kemungkinan jawaban terhadap soal-soal matematika yang diberikan oleh guru, terutama terkait permasalahan *Open-Ended* materi Teorema Pythagoras. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui proses berpikir kritis peserta didik dalam menyelesaikan masalah *Open-Ended* pada materi teorema pythagoras. Tipe penelitian ini adalah penelitian deskriptif kualitatif yang dilaksanakan di MTs. Nurul Huda Limboro, dengan jumlah subjek yang diambil yakni 2 orang siswa dari keseluruhan jumlah 23 orang siswa kelas VIII. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah soal tes essay dan pedoman wawancara. Teknik pengumpulan datanya melalui proses tes, wawancara serta dokumentasi. Teknik analisis data yang digunakan meliputi reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan.

Berdasarkan hasil penelitian, proses berpikir kritis peserta didik dalam menyelesaikan masalah *Open-Ended* cenderung telah dapat dipenuhi oleh kedua peserta didik baik dalam menyelesaikan soal yang diberikan, karena dalam penyelesaian soal tes dan wawancara kedua siswa dapat menyelesaikan permasalahan yang diberikan dengan baik dan benar terkait materi teorema pythagoras. Selain itu, kedua siswa tersebut juga dapat memenuhi 6 indikator proses berpikir kritis dalam menuliskan apa yang ditanyakan soal dengan jelas dan tepat, menuliskan hubungan konsep-konsep yang digunakan dalam menyelesaikan soal, menuliskan penyelesaian soal, menyimpulkan apa yang ditanyakan secara logis, memberikan alasan tentang kesimpulan yang diambil, serta melihat kembali jawaban yang diberikan/dituliskan. Perbedaan proses berpikir kritis kedua siswa yakni siswa kedua keliru dalam menuliskan penempatan simbol *ABCD* pada setiap sisi trapesium namun nilai-nilai dari setiap sisi yang diberikan sudah benar, akan tetapi jawabannya menjadi benar setelah diklarifikasi atau direfleksi saat wawancara, sedangkan siswa pertama proses penyelesaian soalnya sudah benar.

Kata kunci: *Proses Berpikir Kritis, Masalah Open-Ended, Teorema Pythagoras.*

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah rabbil'alamini puji dan syukur selayaknya milik ALLAH SWT., atas segala limpahan rahmat dan kasih sayang-Nya yang senantiasa mencurahkan pencerahan terhadap akal dan qalbu, sehingga skripsi ini dapat terselesaikan. Shalawat serta salam tak lupa dihaturkan kepada junjungan Nabi Muhammad SAW., beserta keluarga dan para sahabat yang dengan harta dan jiwa, telah memperjuangkan agama Islam sampai diseluruh pelosok dunia.

Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada semua pihak yang telah memberi bantuan berupa arahan, nasehat bimbingan dan dorongan selama penulis menyelesaikan skripsi ini. Oleh karena itu, atas segala bantuan yang diberikan kepada penulis, maka penulis menyampaikan terima kasih dan penghargaan kepada :

1. Bapak Dr. Zainal Abidin Rahawarin, M.Si selaku Rektor IAIN Ambon, beserta para Wakil Rektor yang berjasa dalam mengembangkan IAIN Ambon tempat penulis menuntut ilmu.
2. Bapak Dr. Ridwan Latuapo, M.Pd.I selaku Dekan fakultas Ilmu Tarbiyah, serta para Wakil Dekan dan Civitas Akademik yang telah berjasa dalam mengembangkan Fakultas Ilmu Tarbiyah.
3. Ibu Dr. Ajeng Gelora Mastuti, M.Pd selaku Ketua Jurusan Pendidikan Matematika dan Ibu Nurlaila Sahuwaky, M.Pd selaku Sekretaris Jurusan Pendidikan Matematika.
4. Bapak Dr. Abdillah, M.Pd sebagai Pembimbing I dan Bapak Syafruddin Kaliky, M.Pd sebagai Pembimbing II yang telah dengan tulus, ikhlas, dan sabar mengarahkan, membimbing, serta memberikan motivasi dan dorongan yang tinggi kepada penulis dalam proses penyusunan skripsi ini.
5. Bapak dan Ibu Dosen serta Asisten Dosen di lingkungan IAIN Ambon.
6. Terlebih khusus kepada kedua orang tuaku yang tercinta dan tersayang, Ishak Ibrahim (Alm) dan Suriyati (Alm) atas segala do'a, dukungan, dan perjuangan kepadaku selama ini.

7. Kepada suamiku tercinta Nurdin atas segala do'a,bimbingannya dan motivasinya kepadaku selama ini.
8. Kepada kakak kakakku dan adik-adikku tercinta, yang sudah membantuku selama ini yakni hamida ishak Ibrahim, arlan ishak ibrahim, muliadin ishak ibrahim, indriyani ishak ibrahim dan farida ishak ibrahim yang menjadi penyemangatku selama ini.
9. Kepada saudara saudarku .sartina .salsabila.gafur.linda.sakina wahid..serta teman temanku yang kuanggap sebagai saudaraku.Nurgita, eriynti.intan.eva.marfiyana yang telah memberikan semangat serta motivasi dan membantuku dikala aku senang maupun susah, serta kepada teman-temanku matematika A atas bantuan dan dukungan kepada penulis selama ini.

Akhirnya hanya kepada ALLAH SWT., penulis serahkan semua ini, semoga kebaikan Bapak/ibu, Saudara/I, dan Sahabat-sahabat serta teman-teman diberikan pahala yang melimpah disisi-Nya, Amin.

Ambon, 17 Desember 2021

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	ii
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR DIAGRAM	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB I : PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	7
C. Tujuan Penelitian	7
D. Manfaat Penelitian	7
E. Penjelasan Istilah	8
BAB II : KAJIAN TEORI	
A. Berpikir Kritis	10
B. Menyelesaikan Soal <i>Open-Ended</i>	14
C. Ruang Lingkup Materi	17
D. Kerangka Berpikir	21
BAB III : METODE PENELITIAN	
A. Jenis Penelitian	23
B. Waktu dan Tempat Penelitian	23
C. Subjek Penelitian	23
D. Instrumen Penelitian	24
E. Teknik Pengumpulan Data	25

F. Teknik Analisis Data	26
G. Uji Keabsahan Data	27

BAB IV : HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Hasil	29
B. Pembahasan	51

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan	58
B. Saran	58

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN-LAMPIRAN

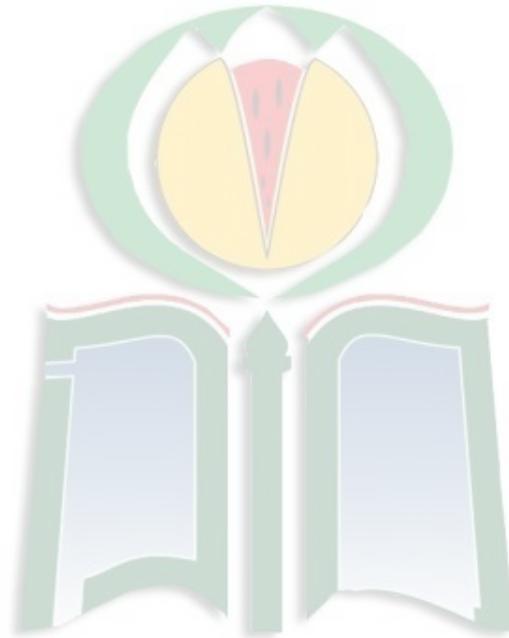


DAFTAR GAMBAR

	halaman
Gambar 1.1 Hasil kerja siswa saat observasi	5
Gambar 1.2 Hasil kerja S1 indikator 1	31
Gambar 1.3 Hasil kerja S1 indikator 2	33
Gambar 1.4 Hasil kerja S1 indikator 3	35
Gambar 1.5 Hasil kerja S1 indikator 4	38
Gambar 1.6 Hasil kerja S2 indikator 1	44
Gambar 1.7 Hasil kerja S2 indikator 2	46
Gambar 1.8 Hasil kerja S2 indikator 3	48
Gambar 1.9 Hasil kerja S2 indikator 4	51
Gambar 1.10 Papan nama sekolah	83
Gambar 1.11 Proses Pengenalan Dengan Siswa	83
Gambar 1.12 Proses pembagian soal tes kepada peserta	83
Gambar 1.13 Menjelaskan cara mengerjakan soal	84
Gambar 1.14 Siswa mengerjakan soal tes sesuai indikator	84
Gambar 1.15 Proses pemantauan terhadap siswa	84
Gambar 1.16 Proses pengumpulan hasil kerja peserta didik	85
Gambar 1.17 Wawancara subjek S1 (DA)	85
Gambar 1.18 Wawancara subjek S2 (SA)	85

DAFTAR DIAGRAM

	halaman
Diagram 2.1 Kerangka berpikir	20
Diagram 2.2 Penentuan subjek penelitian	23



DAFTAR LAMPIRAN

	halaman
Lampiran 1. Lembar validasi soal tes	62
Lampiran 2. Kisi-kisi soal tes	67
Lampiran 3. Soal tes	68
Lampiran 4. Jawaban soal tes	69
Lampiran 5. Lembar validasi pedoman wawancara	71
Lampiran 6. Pedoman wawancara	75
Lampiran 7. Transkrip hasil kerja subjek S1	76
Lampiran 8. Hasil wawancara subjek S1	77
Lampiran 9. Transkrip hasil kerja subjek S2 sebelum refleksi.....	79
Lampiran 10. Transkrip hasil kerja subjek S2 sesudah refleksi	80
Lampiran 11. Hasil wawancara subjek S2	81
Lampiran 12. Dokumentasi	83
Lampiran 13. Surat penelitian	86

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Kurikulum 2013 merupakan kurikulum yang diterapkan di Indonesia. Pada kurikulum ini menekankan bahwa suatu proses pembelajaran yang berkembang harusnya berpusat pada siswa dengan pola pembelajaran aktif mencari dan diperkuat dengan model pembelajaran yang sesuai dengan konten materi pembelajaran. Pada kurikulum 2013 siswa mampu berpikir tingkat tinggi dan mampu mengkonstruksikan pemikirannya sendiri berdasarkan pola pembelajaran berpikir kritis. Pola pembelajaran ini diperkuat dengan adanya pendekatan pembelajaran saintifik yang terdiri atas mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengasosiasi, dan mengkomunikasikan.

Pembelajaran matematika mengandung suatu cara seseorang berpikir dan bernalar dalam mengolah kemampuannya, dalam pembelajaran matematika. Berpikir merupakan hal yang selalu dilakukan dalam menyelesaikan masalah matematika. Subandar juga menjelaskan bahwa pembelajaran matematika adalah pola berpikir dan pola mengorganisasikan pembuktian yang logis¹. Hal tersebut dapat dikatakan pembelajaran matematika digunakan untuk mengolah cara berpikir seseorang terhadap suatu hal yang sedang dihadapi.

¹Sabandar, “*Thinking Classroom dalam Pembelajaran Matematika di Sekolah*”, diakses dari http://file.upi.edu/Direktori/FPMIPA/JUR._PEND._MATEMATIKA/19470524198103_1-JOZUA_SABANDAR/KUMPULAN_MAKALAH_DAN_JURNAL/ThinkingClassroom-dalam-Pembelajaran-Matematika-di-Sekolah.pdf pada 22 Januari, 2021.

Secara luas menurut Junaidi, berpikir adalah kemampuan yang merujuk pada pemikiran seseorang, pemikiran dalam menilai kebaikan suatu ide, buah pemikiran, pandangan dan dapat memberikan jawaban berdasarkan pada bukti dan sebab akibat. Selanjutnya menurut Krulik terdapat berpikir dasar (*basic*), berpikir kritis (*critical*), dan Berpikir kreatif. Sedangkan menurut John Chaffee, mengartikan berpikir kritis sebagai berpikir yang digunakan untuk menyelidiki secara sistematis proses berpikir seseorang dalam menggunakan bukti dan logika pada proses berpikir tersebut². Untuk memenuhi tujuan pembelajaran matematika, pembelajaran matematika membekali siswa dengan kemampuan berpikir logis, analitis, kreatif, kritis, sistematis, dan kemampuan pemecahan masalah. Dari beberapa kemampuan berpikir di atas, salah satu kemampuan yang sangat esensial untuk kehidupan adalah kemampuan berpikir kritis. Hal ini dijelaskan dalam surat Al-Imran ayat 190 yakni:

إِنَّ فِي خَلْقِ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ وَاخْتِلَافِ اللَّيْلِ وَالنَّهَارِ لَآيَاتٍ لِّأُولِي الْأَلْبَابِ

Terjemah:

“Sesungguhnya dalam penciptaan langit dan bumi, dan pergantian malam dan siang terdapat tanda-tanda (kebesaran Allah) bagi orang yang berakal³.

Makna dari ayat di atas, bahwa dalam penciptaan langit dan bumi serta silih bergantinya malam dan siang terdapat tanda-tanda kekuasaan Allah bagi *ulul albab*. Yakni orang-orang yang berakal. Orang-orang yang mau berpikir. Orang-

²Tri Novita Irawati, Artikel. *Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP Dalam Memecahkan Masalah Matematika Open Ended Materi Aritmatika Sosial*, sumber : [Article%20Text-575-1-10-20181013%20berpikir%20kritis.pdf](#). Diakses Sabtu 30 Januari 2021. Pukul 09.14 Wit.

³Soenarjo dkk, *Al-Qur'an dan Terjemahannya*, (Jakarta : Yayasan Penyelenggara Penterjemah/Pentafsir Al-Qur'an, 1971), h. 225

orang yang mau memperhatikan alam. Orang-orang yang kritis. Jadi dapat disimpulkan bahwa berpikir kritis sangat diperlukan dalam memecahkan masalah baik urusan dunia maupun akhirat.

Berpikir kritis menjadi keterampilan yang paling penting dalam menghadapi tantangan dan memecahkan masalah di kehidupan sehari-hari. Salah satu alat untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa adalah matematika. Materi matematika dan berpikir kritis merupakan dua hal yang saling berkaitan dan tidak dapat dipisahkan. Materi matematika dipahami melalui berpikir kritis dan berpikir kritis dilatih melalui serangkaian proses dalam pembelajaran matematika. Keterampilan berpikir kritis sangat perlu dikembangkan dalam pembelajaran matematika karena dengan berpikir kritis memungkinkan siswa menganalisis pemikirannya sendiri untuk memutuskan suatu pilihan dan menarik kesimpulan dari soal yang diberikan. Hal ini sesuai pendapat Gokhale (1995), istilah berpikir kritis sebagai berpikir yang melibatkan kegiatan menganalisis, mensintesa, dan mengevaluasi konsep. Sedangkan Glaser (2000) dalam matematika, menjelaskan bahwa, berpikir kritis matematis membuat kemampuan dan disposisi yang dikombinasikan dengan pengetahuan awal, penalaran matematis, dan strategi kognitif untuk menggeneralisasi, membuktikan, dan menilai situasi matematis secara reflektif⁴. Jadi dalam berpikir kritis terlibat kegiatan memanipulasi data-data atau informasi yang ada menjadi lebih bermakna.

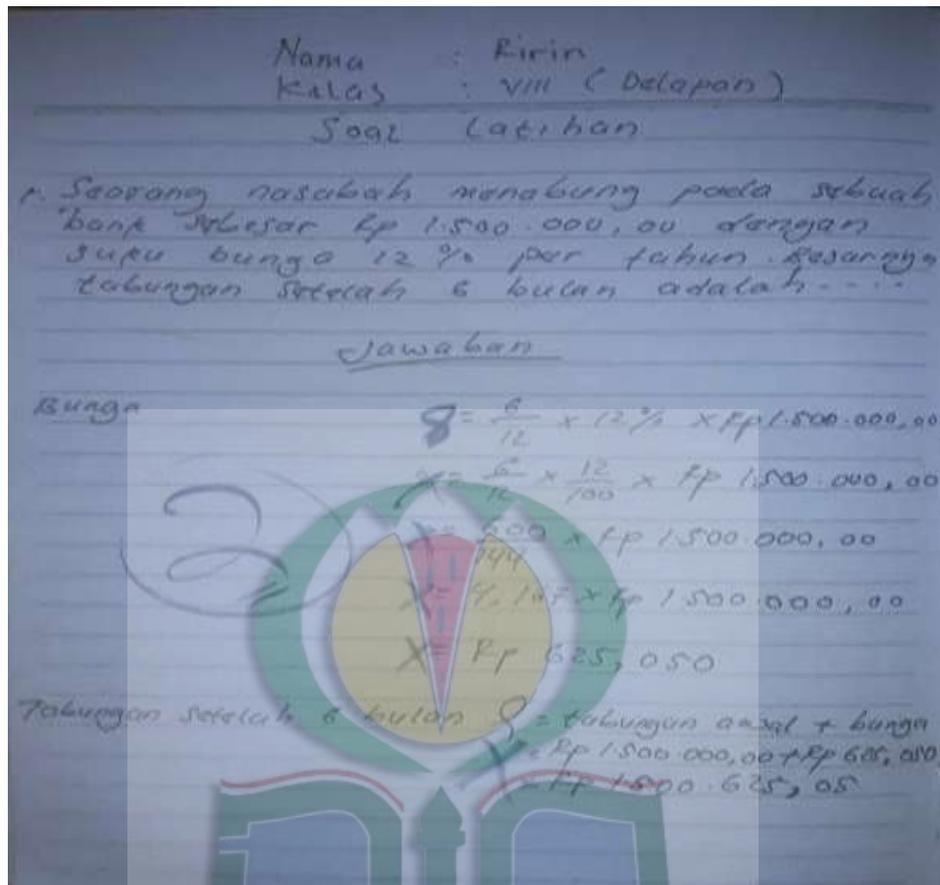
⁴Heris Hendriana dkk. *Hard Skills dan Soft Skills Matematik Siswa*, (Cetakan Kesatu, Bandung : Refika Aditama, 2017), h. 96

Untuk mengungkapkan kemampuan berpikir kritis siswa dapat dilakukan dengan salah satu cara yaitu penyelesaian *open-ended*. Masalah *open-ended* memberikan kesempatan kepada siswa untuk menginvestigasi berbagai strategi dan cara yang diyakininya sesuai dengan kemampuan mengelaborasi permasalahan. Salah satu materi dalam penyelesaian *open-ended* adalah materi teorema pythagoras. Teorema Pythagoras atau sering disebut dalil pythagoras adalah sebuah teorema yang menunjukkan hubungan antarsisi pada segitiga siku-siku. Menurut konsep teorema ini, kuadrat sisi miring segitiga siku-siku merupakan jumlah kuadrat kedua sisi lainnya, teorema Pythagoras hanya berlaku pada segitiga siku-siku. Konsepsi siswa bahwa $a^2 = b^2 + c^2$, jadi jika posisinya diubah atau bentuk segitiganya diputar dan penamaan sisi berbeda, konsepsi siswa tetap $a^2 = b^2 + c^2$, maka disinilah terjadi proses berpikir kritis siswa⁵.

Berdasarkan hasil observasi yang sudah peneliti lakukan di MTs. Nurul Huda Limboro, Kecamatan Huamual, Kabupaten Seram Bagian Barat, siswa dalam menyelesaikan masalah matematika selalu terpaku pada contoh soal yang diberikan oleh gurunya. Ketika soal yang dihadapi mirip bentuknya dengan contoh soal, mereka bisa mengerjakan soal tersebut dengan baik. Namun, ketika terdapat soal yang bentuknya sedikit berbeda dengan contoh soal yang diberikan, mereka akan mengeluh dalam menyelesaikan soal tersebut⁶. Hal ini dapat dilihat dari hasil pekerjaan siswa dalam menyelesaikan soal latihan sebagai berikut:

⁵Abdur Rahman As'ari, dkk. *Matematika SMP/MTs, Kelas VIII Semester 2*, (Jakarta : Intan Pariwara, 2017), h.3

⁶Hasil Observasi, di MTs. Nurul Huda Limboro, pada tanggal 19 Januari 2021



Gambar 1.1. Hasil pekerjaan siswa dalam menyelesaikan soal latihan

Berdasarkan hasil penyelesaian soal, salah satu siswa kelas VIII MTs. Nurul Huda Limboro. di atas, menunjukkan bahwa siswa tersebut dalam menjawab soal tidak menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dari soal, siswa tersebut tidak mampu menghubungkan hubungan konsep-konsep yang digunakan dalam menyelesaikan soal sehingga hasilnya pun menjadi salah. Selain itu, siswa tersebut tidak mampu menyimpulkan dan memeriksa hasil pekerjaannya sehingga jawaban akhirnya pun menjadi salah. Sedangkan kemampuan berpikir kritis yang dimiliki siswa hanya mampu menulis penyelesaian soal. Oleh karena itu, dalam proses pembelajaran dan pemberian soal-soal, siswa harus dilatih untuk memiliki kemampuan Berpikir kritis dalam menyelesaikan masalah matematika.

Penelitian yang berhubungan dengan kemampuan berpikir kritis, telah banyak dilakukan diantaranya yang dilakukan oleh Deti Ahmatika (2019) dengan judul “*Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Dengan Pendekatan Inquiry/Discovery*”. Hasil penelitian menunjukkan terdapat peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa dengan pendekatan *inquiry/discovery*.⁷

Selanjutnya hasil penelitian serupa juga telah dilakukan oleh Ratna Purwati (2016) dengan judul “*Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Persamaan Kuadrat Pada Pembelajaran model Creative Problem Solving*”.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa keterampilan berpikir siswa kelas X-TPM di SMK Negeri 2 Jember secara umum dapat dikelompokkan menjadi 3 kategori adalah keterampilan berpikir kritis tinggi, sedang, dan rendah. Siswa dengan tingkat kritis tinggi keterampilan berpikir memenuhi semua indikator keterampilan berpikir kritis. Siswa dengan rata-rata keterampilan berpikir kritis hanya dapat memenuhi indikator interpretasi dan analisis, tetapi kurang mampu dalam evaluasi dan indikator inferensi. Sedangkan siswa dengan tingkat kritis rendah kemampuan berpikir kurang mampu dalam menafsirkan masalah dan tidak dapat memenuhi analisis, evaluasi, dan indikator inferensi⁸.

Perbedaan antara penelitian yang dilakukan oleh Deti Ahmatika, Ratna Purwati dan Nur Fitri Amalia dengan penelitian yang akan penulis teliti adalah

⁷Deti Ahmatika, Jurnal Euclid, vol.3, No.1, p.394, *Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Dengan Pendekatan Inquiry/Discovery*, Universitas Islam Nusantara, Jl. Soekarno Hatta No. 530, Bandung; dheti_ah@yahoo.com. Diakses tanggal 05 Februari pukul 19:20 wit

⁸Ratna Purwati, Jurnal Penelitian “*Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Persamaan Kuadrat Pada Pembelajaran model Creative Problem Solving*”. Situs: <http://s/5471-121-11005-1-10-20171003%20>. /ratnapurwati85@gmail.com. 2016. Diakses tanggal 05 Februari 2021 pukul 19.00 wit

pada proses berpikir kritis dalam penyelesaian soal *open ended* pada materi teorema pythagoras. Penelitian yang dilakukan oleh Deti Ahmatika yaitu menganalisis peningkatan kemampuan berpikir kritis melalui pendekatan *inquiry/discovery*, peneliti yang dilakukan oleh Ratna Purwati menganalisis kemampuan berpikir kritis melalui model *Creative Problem Solving*,

Dari latar belakang yang telah diuraikan, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Proses Berpikir kritis Peserta Didik Dalam Menyelesaikan Masalah *Open Ended* Pada Materi Teorema Pythagoras kelas VIII MTs. Nurul Huda Limboro”

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah: bagaimana proses Berpikir kritis peserta didik dalam menyelesaikan masalah *open ended* pada materi teorema pythagoras kelas VIII MTs. Nurul Huda Limboro?

C. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dilakukan penelitian ini yaitu untuk mengetahui proses Berpikir kritis peserta didik dalam menyelesaikan masalah *open ended* pada materi teorema pythagoras kelas VIII MTs. Nurul Huda Limboro.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat pada:

1. Manfaat Teoritis

- a. Diharapkan penelitian ini menjadi salah satu tambahan keilmuan dalam proses pembelajaran matematika.
- b. Diharapkan dapat menjadi bahan referensi bagi peneliti yang ingin mengembangkan atau melanjutkan penelitian ini lebih lanjut.

2. Manfaat Praktis

Penelitian ini diharapkan bermanfaat pada:

- a. Bagi Siswa: dapat mengetahui level jawabannya dalam menyelesaikan masalah matematika sehingga mempermudah untuk mengenal kemampuan berpikir yang dimilikinya.
- b. Bagi Guru dan sekolah: Penelitian ini bermanfaat sebagai sarana informasi tentang kemampuan siswa saat memberikan jawaban setelah menyelesaikan masalah, serta dapat juga bermanfaat sebagai bahan pertimbangan guru untuk merancang pembelajaran yang lebih mengembangkan kemampuan berpikir peserta didik sehingga pembelajaran lebih efektif dan hasilnya lebih optimal.
- c. Bagi Peneliti: pengembangan ilmu pengetahuan dan keterampilan dalam pembuatan karya ilmiah. Selain itu, dengan adanya pembahasan ini tentunya dapat memperkaya ilmu pengetahuan tentang proses berpikir kritis siswa dalam menyelesaikan masalah *open ended* matematika pada materi teorema pythagoras kelas VIII MTs. Nurul Huda Limboro.

E. Penjelasan Istilah

Agar tidak terjadi kesalahpahaman dalam menafsirkan masalah dalam penelitian yang berkaitan dengan judul, maka dapat dijelaskan beberapa istilah yang dianggap penting yaitu:

1. Proses Berpikir kritis adalah kemampuan peserta didik dalam menemukan banyak kemungkinan jawaban terhadap soal-soal matematika yang diberikan oleh guru, dengan indikator kemampuan berpikir kritis menurut Facione dalam Heris Hendriana, dkk (2017), sebagai berikut: 1) Dapat menuliskan apa yang ditanyakan soal dengan jelas dan tepat; 2) Dapat menuliskan hubungan konsep-konsep yang digunakan dalam menyelesaikan soal; 3) Dapat menuliskan penyelesaian soal; 4) Dapat menyimpulkan dari apa yang ditanyakan secara logis; 5) Dapat memberikan alasan tentang kesimpulan yang diambil; dan 6) Dapat melihat kembali jawaban yang diberikan/ditulis.
2. Masalah *open ended* adalah soal yang kompleks, abstrak dan mempunyai banyak jawaban yang benar.
3. Teorema pythagoras yang dimaksud adalah suatu aturan matematika yang dapat digunakan untuk menentukan panjang salah satu sisi dari sebuah segitiga siku-siku. Materi ini diajarkan kepada siswa kelas VIII SMP/MTs pada semester genap.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan oleh peneliti adalah jenis penelitian deskriptif kualitatif. Deskriptif kualitatif dalam penelitian ini bertujuan untuk mengetahui proses berpikir kritis peserta didik dalam menyelesaikan masalah *open ended* pada materi teorema pythagoras kelas VIII MTs. Nurul Huda Limboro.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada Sekolah MTs. Nurul Huda Limboro pada kelas VIII

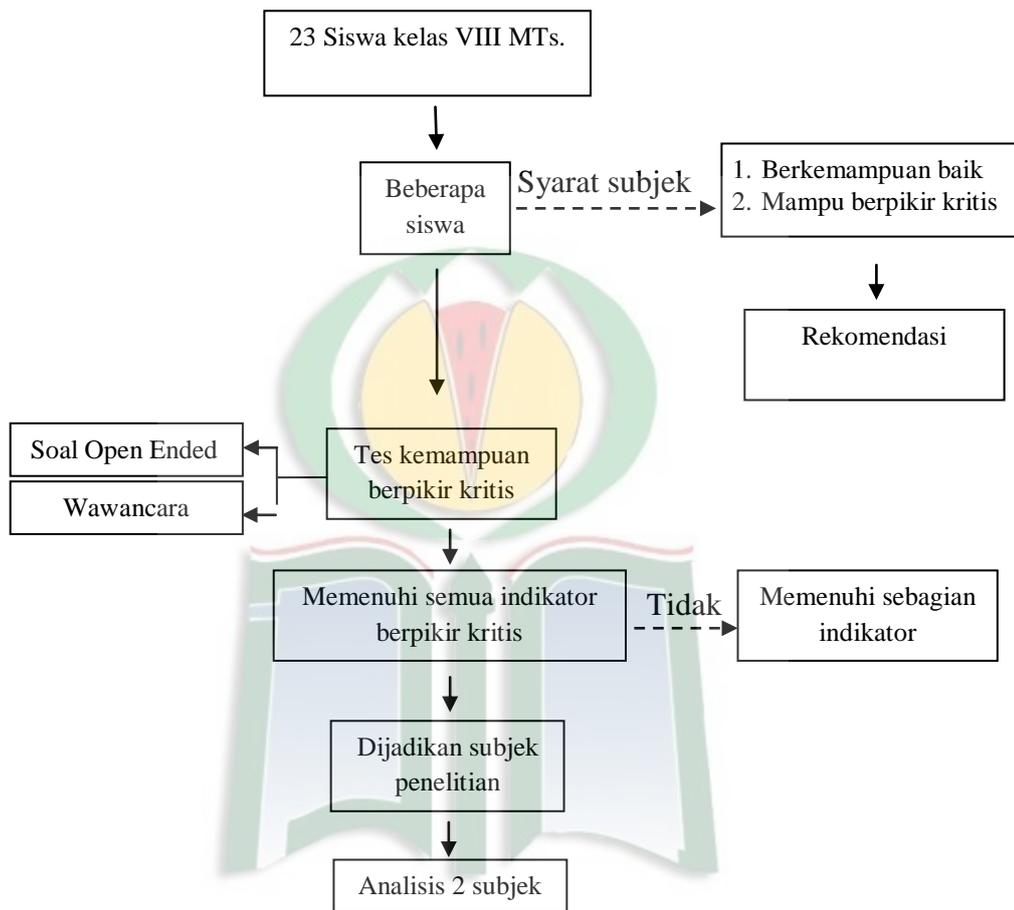
2. Waktu Penelitian

Penelitian ini berlangsung dari tanggal 02 September sampai pada tanggal 02 Oktober 2021

C. Subjek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII MTs. Nurul Huda Limboro yang berjumlah 23 siswa. Dari 23 siswa, diambil berapa siswa berdasarkan rekomendasi guru matematika yaitu siswa yang memiliki kemampuan berpikir dan siswa mampu berpikir kritis. Sekanjutnya siswa yang telah di rekomendasikan oleh guru matematika akan diberikan soal *open ended* pada materi teorema Pythagoras dan diwawancarai, dari hasil tes dan

wawancara akan dipilih 2 siswa yang memenuhi semua indikator kemampuan berpikir kritis akan dijadikan subjek penelitian untuk dianalisis. Adapun secara terperinci akan digambarkan seperti bagan berikut:



Gambar 3.1. Bagan Penentuan Subjek Penelitian

D. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini meliputi:

1. Instrumen Utama

Instrumen utama dalam penelitian ini adalah peneliti sendiri. Hal ini disebabkan karena peneliti melakukan wawancara secara mendalam terhadap subjek untuk mendapatkan informasi yang dibutuhkan dalam

pengumpulan data terkait dengan proses berpikir kritis siswa dalam menyelesaikan masalah *open ended* pada materi teorema pythagoras.

2. Instrumen Pendukung

a. Soal Tes

Tes berupa soal uraian sebanyak 2 soal yang dipilih dari materi teorema pythagoras dan semuanya itu sesuai dengan kurikulum yang berlaku pada sekolah. Soal tes ini bertujuan untuk mengukur kemampuan berpikir kritis siswa dalam menyelesaikan teorema pythagoras di MTs, Nurul Huda Limboro.

b. Pedoman Wawancara

Wawancara dilakukan untuk mengetahui proses berpikir kritis siswa kelas VIII MTs. Nurul Huda Limboro dalam menyelesaikan soal teorema Pythagoras. Wawancara dilakukan bersifat tidak struktur.

E. Teknik Pengumpulan data

1. Tes

Tes dalam penelitian ini dilaksanakan sebagai berikut:

- a. Menentukan beberapa siswa untuk dijadikan subjek penelitian melalui rekomendasi guru matematika
- b. Siswa yang sudah dipilih diberikan soal *open ended* melalui tes
- c. Tes yang telah dikerjakan oleh siswa selanjutnya diperiksa untuk menentukan subjek penelitian sebanyak 2 subjek yaitu subjek yang memenuhi semua indikator kemampuan berpikir kritis.

- d. Subjek yang telah dipilih akan diwawancarai dan dianalisis lebih lanjut terkait proses berpikir kritisnya.

2. Wawancara

Pelaksanaan wawancara dalam penelitian ini sifatnya tidak terstruktur. Pertanyaan dalam wawancara dilakukan untuk mengungkap secara kualitatif tentang proses berpikir siswa dalam menyelesaikan masalah *open ended* pada materi teorema pythagoras yang diberikan. Pedoman wawancara yang digunakan setelah divalidasi oleh ahli (kategori layak).

3. Dokumentasi

Dokumentasi yang dilakukan dalam penelitian ini sebagai berikut:

- a. Dokumentasi kondisi MTs Nurul Huda Limboro, mulai dari kondisi sekolah, media pembelajaran matematika, dan sumber belajar matematika
- b. Dokumentasi subjek dalam menyelesaikan masalah *open ended*.
- c. Dokumentasi peneliti yang sedang melakukan wawancara terhadap subjek terkait proses berpikir dalam menyelesaikan masalah *open ended*

F. Teknik Analisis Data

Analisis data adalah proses mencari dan menyusun secara sistematis data yang diperoleh dari hasil wawancara, catatan lapangan, dan dokumentasi dengan cara mengorganisasikan data ke dalam kategori, menjabarkan ke dalam unit-unit, melakukan sintesa, menyusun ke dalam pola, memilih nama yang penting dan yang akan dipelajari, dan membuat kesimpulan sehingga mudah dipahami oleh

diri sendiri maupun orang lain²⁰. Data penelitian ini berupa jawaban responden atau soal-soal yang telah diteskan, Ada tiga macam kegiatan dalam analisis data kualitatif, yaitu:

1. Data *reduction* (reduksi data)

Mereduksi data berarti merangkum, memilih hal-hal yang pokok, memfokuskan pada hal-hal yang penting, dicari tema dan polanya. Dengan demikian data yang telah direduksi akan memberikan gambaran yang lebih jelas, dan mempermudah peneliti untuk melakukan pengumpulan data selanjutnya, dan mencarinya bila diperlukan.

2. Data *display* (penyajian data)

Setelah data direduksi, maka langkah selanjutnya adalah mendisplaykan data. Dalam penelitian kualitatif, penyajian data bisa dilakukan dalam bentuk uraian singkat, bagan, hubungan antar kategori, flowchart dan sejenisnya. Dengan mendisplaykan data, maka akan memudahkan untuk memahami apa yang terjadi, merencanakan kerja selanjutnya berdasarkan apa yang telah difahami tersebut.

3. *Conclusion drawing/verification* (penarikan kesimpulan/verifikasi)

Langkah terakhir adalah melakukan penarikan kesimpulan dari berbagai data yang telah diperoleh²¹.

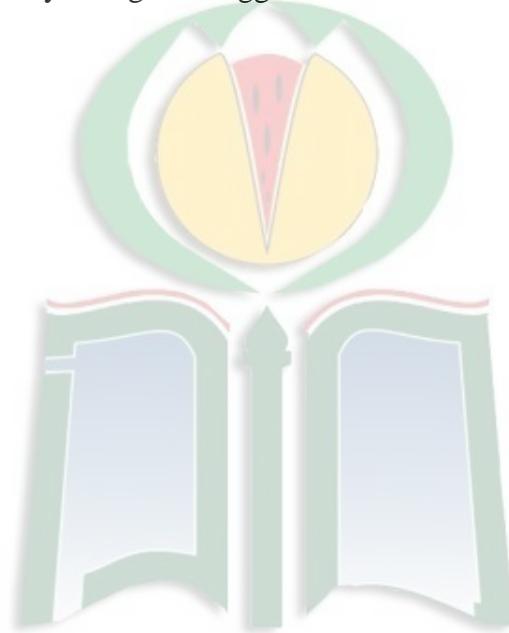
G. Uji Keabsahan Data

Pemeriksaan keabsahan temuan dalam penelitian ini menggunakan teknik triangulasi. Teknik triangulasi adalah teknik pemeriksaan keabsahan data yang

²⁰ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D* (Cet. 13; Bandung: Alfabeta, 2011), h. 336.

²¹ Sugiono, *Memahami Penelitian Kualitatif*, (Cet. VI; Bandung: CV Alfabeta, 2010), h. 72.

memanfaatkan sesuatu yang lain. Di luar data itu untuk keperluan pengecekan atau sebagai pembanding terhadap data itu. Pada penelitian ini, jenis triangulasi yang digunakan adalah triangulasi metode yaitu dengan membandingkan hasil pekerjaan peserta didik dengan hasil wawancaranya²². Triangulasi merupakan salah satu cara untuk menghilangkan perbedaan kenyataan yang ditemukan dalam suatu konteks dengan apa yang disampaikan oleh subjek sehingga peneliti dapat me-recheck temuannya dengan menggunakan sumber lain.



²² Lexy J. Moleong, *Metodologi Penelitian Kualitatif*, (Bandung: Remaja Rosdakarya Offset, 2005), h. 327-332.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan pada bab IV, dapat disimpulkan bahwa proses berpikir kritis peserta didik dalam menyelesaikan masalah *Open-Ended* pada materi teorema Pythagoras cenderung dapat dipenuhi oleh kedua siswa dengan baik. Hal ini tampak dari hasil tes dan wawancara yang telah dilakukan, keterpenuhan indikator oleh peserta didik diantaranya adalah peserta didik dapat menuliskan apa yang ditanyakan soal dengan jelas dan tepat, dapat menuliskan hubungan konsep-konsep yang digunakan dalam menyelesaikan soal, dapat menuliskan penyelesaian soal, dapat menyimpulkan dari apa yang ditanyakan secara logis, dapat memberikan alasan tentang kesimpulan yang diambil, serta dapat melihat kembali jawaban yang diberikan/dituliskan. Perbedaan proses berpikir kritis kedua siswa yakni siswa kedua keliru dalam menuliskan penempatan simbol *ABCD* pada trapesium namun nilai dari setiap sisinya sudah benar semua, akan tetapi jawabannya menjadi benar setelah direfleksikan pada saat wawancara, sedangkan siswa pertama proses penyelesaiannya benar semua.

B. Saran

Saran dari penelitian ini adalah :

- 1) Bagi siswa : diharapkan untuk lebih giat lagi dalam meningkatkan proses berpikir kritisnya dalam menyelesaikan masalah-masalah

dalam matematika, salah satunya terkait dengan masalah *open-ended* pada materi teorema Pythagoras.

- 2) Bagi guru : diharapkan kepada para guru matematika agar lebih memperhatikan kembali para siswanya pada saat pembelajaran matematika terkait dengan penyelesaian masalah *open-ended* pada materi teorema Pythagoras. Perhatikan kembali strategi serta metode atau pun model-model yang lebih cenderung dapat meningkatkan proses berpikir kritis siswa.
- 3) Bagi sekolah : perhatikan terus proses belajar mengajar baik untuk guru maupun siswa, untuk mencapai mutu pendidikan yang baik.
- 4) Bagi peneliti lain : perlu adanya penelitian lanjutan yang mengidentifikasi kesulitan siswa dalam berpikir kritis untuk menyelesaikan masalah *Open-Ended*. Serta perlu adanya penelitian yang mengembangkan perangkat pembelajaran yang dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap penyelesaian masalah *Open-ended* dalam matematika pada materi teorema Pythagoras.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdur Rahman As'ari, dkk. 2017. *Matematika SMP/MTs, Kelas VIII Semester 2*, Jakarta : Intan Pariwara
- Ahmatika, Jurnal Euclid, vol.3, No.1, p.394, *Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Dengan Pendekatan Inquiry/Discovery*, Universitas Islam Nusantara, Jl. Soekarno Hatta No. 530, Bandung; dheti_ah@yahoo.com. Diakses tanggal 05 Februari pukul 19:20 wit
- Arikunto. 2002. *Prosedur Penelitian*, Cet VII, Jakarta : Rineka Cipta.
- Aripambudi. 2020, Makalah. *Inovasi Pembelajaran Matematika.blogspot.com.hakekat-matematika-dan-pembelajaran.html*. Diakses tanggal 19 Januari.
- Erman Suherman, 2003. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Heris Hendriana dkk. 2017. *Hard Skills dan Soft Skills Matematik Siswa*, Cetakan Kesatu, Bandung : Refika Aditama.
- Heruman. 2008. *Model Pembelajaran Matematika*, Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Lexy J. Moleong. 2005. *Metodologi Penelitian Kualitatif*, Bandung : PT Remaja Rosdakarya.
- Nessy Pattimukay. 2011. *Pengembangan Pendidikan Matematika Sekolah Dasar*. Ambon : Universitas Pattimura Ambon.
- Nur Fitri Amalia. 2021. Jurnal Penelitian “*Kemampuan Berpikir Kritis Dan Rasa Ingin Tahu Melalui Model PBL*” PPG SM-3T Jurusan Matematika FMIPA Universitas Negeri Semarang. 2016. Situs : [Article%20Text-43637-1-10-20180214.pdf](#). Diakses tanggal 05 Februari 2021, Pukul 19,23
- Ratna Purwati. 2021. Jurnal Penelitian “*Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Persamaan Kuadrat Pada Pembelajaranmodel Creative Problem Solving*”. Situs: [http:// s/5471-121-11005-1-10-20171003%20. /ratnapurwati85@gmail.com](http://s/5471-121-11005-1-10-20171003%20.ratnapurwati85@gmail.com). Diakses pada pukul 19.00 wit
- Sabandar. 2021.Makalah. “*Thinking Classroom dalam Pembelajaran Matematika di Sekolah*”, diakses dari http://file.upi.edu/Direktori/FPMIPA/JUR._PEND._MATEMATIKA/1947052419

81031JOZUA_SABANDAR/KUMPULAN_MAKALAH_DAN_JURNAL/ThinkingClassroom-dalam-Pembelajaran-Matematika-di-Sekolah.pdf

Suaraguru. 2021. Jurnal. *Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta didik* (<http://wordpress.com/2021/01/22>), Diakses Tanggal 22 Januari Pukul 03. 32 Wit.

Sudiarta, 2005. *Pengembangan Kompetensi Berpikir Divergen dan Kritis Melalui Pemecahan Masalah Matematika Open Ended*. Jurnal Pendidikan dan Pengajaran Undiksha.

Sugiono. 2010. *Memahami Penelitian Kualitatif*, Cet. VI; Bandung: CV Alfabeta.

———. 2011. *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, Cet. 13; Bandung: Alfabeta.



Lampiran

KISI-KISI SOAL TES

Nama Sekolah : MTs. Nurul Huda Limboro

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VIII (Delapan)/Genap

No Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar

Materi Pokok

1. Kompetensi Inti :

KI.3 : Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.

KI.4 : Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

Teorema Pythagoras

Kompetensi Dasar :

3.5 Menjelaskan dan membuktikan teorema Pythagoras.

4.5 Memecahkan masalah pada bangun datar yang berkaitan dengan teorema Pythagoras.

Lampiran

SOAL OPEN ENDED

Nama:

Kelas:

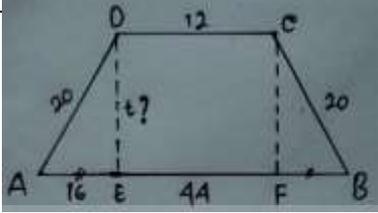
Petunjuk: Kerjakanlah soal di bawah ini dengan tepat dan benar!!

1. Perhatikan gambar masjid Agung di samping, dimana atap gubanya berbentuk trapesium. jika diketahui panjang kaki atap kuba masjid adalah 20 m, panjang sisi-sisinya adalah 12 m, dan 44 m. hitunglah panjang dan tinggi kuba masjid tersebut?



Lampiran

ALTERNATIF JAWABAN

Jawaban	Indikator Berpikir Kritis
<p>Misalkan symbol</p>  <p>Ditanya : Tentukan DE ?</p> <p>Jawab :</p> <p>Cara I : Karena sama kaki, maka $mAE = mFB$. $mAB = mAE + mEF + mBF$; $mDC = mEF \rightarrow 12 = EF$</p> $AE + EF + FB = 44$ $AE = FB$ $2AE + 12 = 44$ $2AE = 44 - 12$ $2AE = 32$ $AE = \frac{32}{2}$ $AE = 16$ <p>Cara II :</p> $AE = \sqrt{AD^2 - CD^2}$ $AE = \sqrt{20^2 - 12^2}$ $AE = \sqrt{400 - 144}$	<p>1. Peserta didik dapat menuliskan apa yang ditanyakan soal dengan jelas dan tepat.</p> <p>2. Peserta didik dapat menuliskan hubungan konsep-konsep yang digunakan dalam menyelesaikan soal.</p> <p>3. Peserta didik dapat menuliskan penyelesaian soal.</p>

$$AE = \sqrt{256}$$

$$AE = 16 \text{ m.}$$

Untuk mencari tinggi trapesium menggunakan teorema Pythagoras, sebagai berikut :

Cara I :

$$(DA)^2 = (DE)^2 + (AE)^2$$

$$(20)^2 = (DE)^2 + (16)^2$$

$$400 = (DE)^2 + (256)$$

$$(DE)^2 = 400 - 256$$

$$(DE)^2 = 144$$

$$DE = \sqrt{144}$$

$$DE = 12 \text{ m}$$

Cara II :

$$DE = \sqrt{AD^2 - AE^2}$$

$$DE = \sqrt{20^2 - 16^2}$$

$$DE = \sqrt{400 - 256}$$

$$DE = \sqrt{144}$$

$$DE = 12 \text{ m}$$

Jadi, tinggi dari trapesium $ABCD$ adalah 12 m .

4. Peserta didik dapat menyimpulkan dari apa yang ditanyakan secara logis.

5. Peserta didik dapat memberikan alasan tentang kesimpulan yang diambil. (proses wawancara)

6. Peserta didik dapat melihat kembali jawaban yang diberikan/ditulis. (proses wawancara)

Lampiran

DOKUMENTASI PENELITIAN



Gambar 1.10 Papan Nama Sekolah



Gamabar 1.11 Poses Pekenalan Dengan Siswa



Gambar 1.12 proses pembagian soal tes kepada peserta



Gambar 1.13 menjelaskan cara mengerjakan soal



Gambar 1.14 Siswa mengerjakan soal tes sesuai indikator



Gambar 1.15 Pemantauan peneliti terhadap peserta didik yang sedang mengerjakan soal.



Gambar 1.16 Proses pengumpulan hasil kerja peserta didik.



Gambar 1.17 Wawancara subjek S1 (DA)



Gambar 1.18 Wawancara subjek S2 (SA)

Lampiran

PEDOMAN WAWANCARA

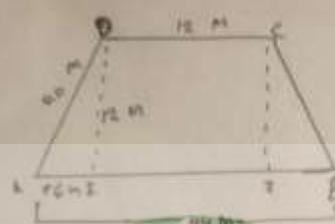
1. Apa yang kamu ketahui dari soal tersebut ?
2. Apa yang ditanyakan dari soal tersebut ?
3. Apakah sisi-sisi yang diketahui dan yang ditanyakan dari soal tersebut diperlukan dalam menyelesaikan soal tersebut ?
4. Kenapa diperlukan ?
5. Apa yang akan kamu lakukan sebelum melakukan proses penyelesaiannya secara sistematis ?
6. Kenapa harus menentukan panjangnya terlebih dahulu ?
7. Bagaimana cara kamu menghubungkan sisi-sisi tersebut?
8. Apa yang akan kamu lakukan setelah selesai menghubungkan sisi-sisi dari trapesium?
9. Bagaimana cara kamu dalam menyelesaikan soal yang ditanyakan ?
10. Bagaimana cara menentukan nilai dari tinggi trapesium tersebut ?
11. Apa yang akan kamu lakukan setelah menyelesaikan soal tersebut secara sistematis ?
12. Dapatkah kamu sebutkan kesimpulannya ?
13. Coba jelaskan bagaimana kamu menyimpulkan hasil kerjamu ?
14. Apakah kamu yakin kalau kesimpulan yang dibuat sudah benar ?
15. Alasannya kenapa sampai kamu membuat kesimpulan seperti itu?
16. Apakah kamu yakin alasannya sudah tepat ?
17. Coba lihat kembali apakah nilai dari panjang sisi AE sudah benar?
18. Apakah kamu yakin nilai dari tinggi trapesium sudah benar ?
19. Untuk rumus-rumusnya apakah kamu yakin sudah tepat ?
20. Coba perhatikan kembali apakah keseluruhan jawabanmu sudah benar ?

Lampiran

TRANSKIP HASIL KERJA SUBJEK S1

Nama : Dandi
KIR : VIII

Tentukan



Misalkan
 panjang sisi AD = 20 m
 panjang sisi DC = 12 m
 panjang sisi AB = 44 m

\Rightarrow mencari nilai panjang dari A ke E $\rightarrow AE = \sqrt{AD^2 - CD^2}$
 dengan sisi AD = CE, AE = BF, EF = CD

$AE = \sqrt{(20)^2 - (12)^2}$
 $= \sqrt{400 - 144}$
 $= \sqrt{256}$
 $AE = 16$

Jadi panjang A ke E = 16 m

\Rightarrow mencari nilai tinggi trapesium dari D ke E

$DE = \sqrt{AD^2 - AE^2}$
 $= \sqrt{20^2 - 16^2}$
 $= \sqrt{400 - 256}$
 $= \sqrt{144}$
 $= 12$

$DE = \sqrt{AB^2 - AE^2}$
 $= (20)^2 - (16)^2$
 $= 400 - 256$
 $= 144$
 $= \sqrt{144}$
 $DE = 12$

Jadi tinggi trapesium dari D ke E adalah 12.

Lampiran

TRANSKIP HASIL KERJA SUBJEK S2 SESUDAH DIREFLEKSI

Nama : Safila
Kls : VIII

Misalkan :

- Panjang sisi $AD = 20\text{ m}$
- Panjang sisi $CD = 12\text{ m}$
- Panjang sisi $AB = 44\text{ m}$

* Karena tinggi trapesium sama kaki maka $AD = BD$, $AE = BF$, $EF = CD$.

* Sekarang mencari nilai Panjang dari A ke E.

Cara 1 $\rightarrow AE = \sqrt{AD^2 - CD^2}$
 $AE = \sqrt{20^2 - 12^2}$
 $= \sqrt{400 - 144}$
 $= \sqrt{256}$
 $AE = 16\text{ m}$.

Cara 2 $\rightarrow AE = \frac{AB - CD}{2}$
 $AE = \frac{44 - 12}{2}$
 $AE = 16\text{ m}$.

Jadi terbukti Panjang dari A ke E adalah 16 m.

* Mencari nilai tinggi trapesium dari D ke E

Cara 1 $\rightarrow DE^2 = AD^2 - AE^2$
 $= 20^2 - 16^2$
 $= 400 - 256$
 $= 144$
 $DE = \sqrt{144}$
 $DE = 12\text{ m}$.

Cara 2 $\rightarrow DE = \sqrt{AD^2 - AE^2}$
 $= \sqrt{20^2 - 16^2}$
 $= \sqrt{400 - 256}$
 $= \sqrt{144}$
 $DE = 12\text{ m}$.

Jadi terbukti tinggi trapesium dari D ke E adalah 12 m.

Lampiran

HASIL WAWANCARA SUBJEK S1

P : apa yang adik ketahui dari soal tersebut ?

S1 : yang saya ketahui disini adalah panjang sisi trapesium $AD = 20$ m, $DC = 12$ m, $AB = 44$ m.

P : apa yang ditanyakan dari soal tersebut ?

S1 : dari soal, kita disuruh mencari nilai panjang dari A ke E.

P : apakah sisi-sisi yang diketahui dan yang ditanyakan dari soal tersebut diperlukan dalam menyelesaikan soal tersebut ?

S1 : ya diperlukan.

P : kenapa diperlukan ?

S1 : iya karena kita harus ketahui dulu apa yang telah diketahui dalam soal, kemudian apa yang ditanyakan agar kita bisa menyelesaikan hingga jawaban yang benar.

P : Apa yang akan adik lakukan sebelum melakukan proses penyelesaiannya secara sistematis ?

S1 : saya menghubungkan panjang sisi-sisi dari trapesium terlebih dahulu yakni.

P : Kenapa harus menentukan panjangnya terlebih dahulu ?

S1 : yaa... karena dalam mencari tinggi dari trapesium ya kita harus tau dulu nilai panjang dari trapesium itu. Supaya kita bisa mencari berapa nilai tingginya. Karna memang harus secara bertahap.

P : Lalu bagaimana cara adik menghubungkan sisi-sisi tersebut?

S1 : yaa.. panjang sisi $AD = BC$, kemudian $AE = BF$ dan $EF = CD$ untuk menentukan panjang trapesiumnya dulu.

P : Apa yang akan adik lakukan setelah selesai menghubungkan sisi-sisi dari trapesium?

S1 : disini saya akan menyelesaikan soalnya dengan sistematis.

P : bagaimana cara adik dalam menyelesaikan soal yang ditanyakan ?

S1 : pertama saya selesaikan dengan cara mencari dulu nilai dari panjang sisi AE , dengan mensubtitusikan nilai dari sisi-sisi yang sudah diketahui dan telah saya hubungkan sebelumnya hingga memperoleh rumus mencari panjang sisi $AE = \sqrt{AD^2 - DC^2}$ yang merupakan cara I yang memperoleh nilai panjang sisi $AE = 16$ m, begitupun jika menggunakan cara kedua seperti terlihat pada jawaban saya.

P : kenapa harus mencari nilai panjang dari sisi AE terlebih dahulu ?

S1 : iya.. karna pada rumus mencari nilai tinggi trapesium itu terdapat nilai AE yang harus disubtitusikan.

P : lalu bagaimana cara menentukan nilai dari tinggi trapesium tersebut ?

S1 : disini saya juga menggunakan dua cara dalam mencari tingginya, yaitu cara I rumusnya $DE = \sqrt{AB^2 - AE^2}$, kemudian cara II rumusnya $DE^2 = AB^2 - AE^2$. Dari kedua rumus itu saya mensubtitusikan nilai dari panjang sisi yang telah diketahui dan diperoleh sebelumnya sehingga saya peroleh nilai tingginya adalah $DE = 12$ m.

P : apa yang akan adik lakukan setelah menyelesaikan soal tersebut secara sistematis ?

SI : saya membuat kesimpulannya.

P : dapatkah adk sebutkan kesimpulannya ?

SI : iyaa bisa.

P : coba jelaskan bagaimana adik menyimpulkan hasil kerja adik ?

SI : dari hasil penyelesaian saya, kesimpulannya ialah tinggi trapesium dari DE adalah 12 m.

P : Apakah adik yakin kalau kesimpulan yang dibuat sudah benar ?

SI : yaa.. saya yakin benar.

P : Alasannya kenapa sampai kesimpulan dari tinggi trapesium sisi DE = 12 m ?

SI : yaa.. karna hasil akhir yang diperoleh ialah tinggi trapesiumnya 12 m. Yang mana sebelumnya kita harus cari dulu panjang sisi AE dulu, karena dalam mencari tinggi trapesium DE didalam rumusnya juga terdapat nilai AE yang harus dimasukkan, sehingga setelah disubstitusikan kita bisa peroleh hasil akhirnya itu 12 m.

P : apakah adik yakin alasannya sudah tepat ?

SI : iya.. insyah Allah saya yakin sudah tepat.

P : Coba lihat kembali apakah nilai dari panjang sisi AE sudah benar?

SI : (melihat hasil kerja), iya insyah Allah saya yakin sudah benar.

P : Apakah adik yakin nilai dari tinggi trapesium sudah benar ?

SI : (melihat hasil kerja), iya saya yakin benar.

P : Untuk rumus-rumusnya apakah adik yakin sudah tepat ?

SI : (melihat hasil kerja), iya yakin.

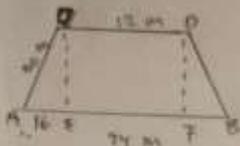
P : Coba perhatikan kembali apakah keseluruhan jawabannya sudah benar ?

SI : (melihat hasil kerja keseluruhan), iya insyah Allah saya yakin dari awal sampai hasil akhir sudah benar hasilnya 12 m.

Lampiran

TRANSKIP HASIL KERJA SUBJEK S2 SEBELUM DIREFLEKSI

Nama : Sapta
Kls : VIII



Misalkan :
 panjang sisi AE = 20 m
 Panjang sisi CD = 12 m
 Panjang sisi AB = 44 m

* Karena tinggi trapesium sama kaki maka $AD = BC$, $AE = BF$, $CF = CD$
 * sekarang mencari nilai panjang dari A ke E

Cara 1 → $AE = \sqrt{AC^2 - CD^2}$
 $AE = \sqrt{400^2 - 144^2}$
 $= \sqrt{166400 - 20736}$
 $= \sqrt{145664}$
 $AE = 16$

Cara 2 → $AE = AB - CD \cdot \frac{2}{2}$
 $44 - 12 = \frac{32}{2}$
 $= 16$

Jadi terbukti panjang dari A ke E adalah 16

* mencari nilai tinggi trapesium dari C ke E

Cara 1 → $CE^2 = AC^2 - AE^2$
 $= 400^2 - 16^2$
 $= 160000 - 256$
 $CE = \sqrt{159744}$
 $CE = 12$

Cara 2 → $CE = \sqrt{AC^2 - AE^2}$
 $= \sqrt{400^2 - 16^2}$
 $= \sqrt{159744}$
 $CE = 12$

Jadi terbukti tinggi trapesium dari C ke E = 12

Lampiran

HASIL WAWANCARA SUBJEK S2

P : Apa yang adik ketahui dari soal tersebut ?

S2 : mohon maaf bu, saya salah tulis penempatan symbol ABCD nya di setiap sisi. Harusnya panjang sisi trapesium AD, DC dan AB bukan AC, CD dan AB. Jadi panjang sisi yang diketahui disini adalah AD= 20 m, DC = 12 m, AB = 44.

P : Apa yang ditanyakan dari soal tersebut ?

S2 : dari soal, kita disuruh mencari nilai panjang dari A ke E dan mencari nilai tinggi D ke E.

P : Apakah sisi-sisi yang diketahui dan yang ditanyakan dari soal tersebut diperlukan dalam menyelesaikan soal tersebut ?

S2 : ya diperlukan.

P: Kenapa diperlukan ?

S2: karna kita harus tulis dulu apa yang diketahui pada soal, dan apa yang ditanyakan agar kita bisa menyelesaikan soalnya dengan mudah.

P : Apa yang akan adik lakukan sebelum melakukan proses penyelesaiannya secara sistematis ?

S2 : menghubungkan sisi-sisi trapesium terlebih dahulu.

P : Kenapa harus menentukan panjangnya terlebih dahulu ?

S2 : karna dalam mencari tinggi dari trapesium kita harus ketahui dulu nilai panjangnya dari sisi A ke E dulu. Supaya kita bisa mencari berapa nilai tingginya. Karna memang harus secara bertahap agar mudah begitu.

P : Lalu bagaimana cara adik menghubungkan sisi-sisi tersebut?

S2 : panjang sisi AD = BC, kemudian AE = BF dan EF = CD untuk menentukan panjang trapesiumnya dulu.

P : Apa yang akan adik lakukan setelah selesai menghubungkan sisi-sisi dari trapesium?

S2 : menyelesaikan soalnya dengan sistematis.

P : Bagaimana cara adik dalam menyelesaikan soal yang ditanyakan ?

S2 : mencari nilai dari panjang sisi AE, dengan memasukkan nilai sisi yang telah diketahui dan sudah saya hubungkan sebelumnya sehingga memperoleh rumus mencari panjang sisi $AE = \sqrt{AD^2 - CD^2}$ yang merupakan cara 1 yang memperoleh nilai panjang sisi $AE = 16$ m, begitupun jika menggunakan cara kedua yakni $AE = AD - CD$.

P : Kenapa harus mencari nilai panjang dari sisi AE terlebih dahulu ?

S2 : kaerna untuk mencari nilai tinggi trapesium itu kita harus tentukan dulu nilai panjang sisi AE dulu yang akan dimasukkan kedalam rumus mencari tinggi trapesium.

P : Lalu bagaimana cara menentukan nilai dari tinggi trapesium tersebut ?

S2 : ada dua cara juga dalam mencari nilai tingginya, yaitu cara 1 rumusnya $DE = \sqrt{AD^2 - AE^2}$, cara 2 rumusnya $DE^2 = AD - AE^2$. Dari kedua rumus itu saya masukkan nilai dari panjang sisi yang telah diketahui dan diperoleh sebelumnya sehingga diperoleh nilai tingginya yaitu 12 m.

P : Apa yang akan adik lakukan setelah menyelesaikan soal tersebut secara sistematis ?

S2 : saya membuat kesimpulannya.

P : Dapatkah adk sebutkan kesimpulannya ?

S2 : iyaa bisa.

P : Coba jelaskan bagaimana adik menyimpulkan hasil kerja adik ?

S2: dari hasil penyelesaian saya, kesimpulannya ialah tinggi trapesium dari DE adalah 12 m.

P : Apakah adik yakin kalau kesimpulan yang dibuat sudah benar ?

S2 : yaa.. saya yakin benar.

P : Alasannya kenapa sampai kesimpulan dari tinggi trapesium sisi CE = 12 m ?

S2 : yaa.. karna hasil akhir yang diperoleh ialah tinggi trapesiumnya 12 m. Yang mana sebelumnya kita harus cari dulu panjang sisi AE dulu, karena dalam mencari tinggi trapesium CE didalam rumusnya juga terdapat nilai AE yang harus dimasukkan, sehingga setelah disubstitusikan kita bisa peroleh hasil akhirnya itu 12 m.

P : Apakah adik yakin alasannya sudah tepat ?

S2 : iya.. insyah Allah saya yakin sudah tepat.

P : Coba lihat kembali apakah nilai dari panjang sisi AE sudah benar?

S2 : (melihat hasil kerja), iya insyah Allah saya yakin sudah benar.

P : Apakah adik yakin nilai dari tinggi trapesium sudah benar ?

S2 : (melihat hasil kerja), iya saya yakin benar.

P : Untuk rumus-rumusnya apakah adik yakin sudah tepat ?

S2 : (melihat hasil kerja), iya yakin.

P : Coba perhatikan kembali apakah keseluruhan jawabannya sudah benar ?

S2 : (melihat hasil kerja keseluruhan), iya insyah Allah saya yakin dari awal sampai hasil akhir sudah benar hasilnya 12 m.