

**KEMAMPUAN SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL CERITA  
BERBASIS *HOTS* PADA MATERI *PYTHAGORAS* BERDASARKAN  
JENIS KELAMIN**

**SKRIPSI**



Oleh

**BAGUS PRIMADHIKA HARTANTO**

**NIM. 175057**

**SEKOLAH TINGGI KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
PERSATUAN GURU REPUBLIK INDONESIA JOMBANG PROGRAM  
STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA**

**JULI 2022**

**HALAMAN JUDUL**

**KEMAMPUAN SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL CERITA  
BERBASIS *HOTS* PADA MATERI *PYTHAGORAS* BERDASARKAN  
JENIS KELAMIN**

**SKRIPSI**

Disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam menyelesaikan program  
Sarjana Pendidikan Matematika

Oleh

**BAGUS PRIMADHIKA HARTANTO**

**NIM. 175057**

**SEKOLAH TINGGI KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
PERSATUAN GURU REPUBLIK INDONESIA JOMBANG PROGRAM  
STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA**

**JULI 2022**

## LEMBAR PERSETUJUAN

Skripsi oleh Bagus Primadhika Hartanto 175057 dengan judul **Kemampuan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Berbasis *HOTS* pada Materi Pythagoras berdasarkan Jenis Kelamin** ini telah diperiksa dan disetujui untuk diuji

Jombang, 18 Juli 2022

Pembimbing



Dr. Lia Budi Trisanti, M.Pd

NIK. 0104770204

## HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi oleh Bagus Primadhika Hartanto ini telah dipertahankan di depan dewan penguji pada tanggal

### Dewan Penguji

Ketua Penguji	Ririn Febriyanti, S.Pd., M.Pd. NIK. 0104770146	.....
Penguji I	Nahlia Rakhmawati, S.Si., M.Si. NIK.0104770246	.....
Penguji II	Dr. Lia Budi Trisanti, M.Pd. NIK. 0104770204	.....

Mengetahui

Ketua Prodi Studi Pendidikan Matematika

Ir. Slamet Boediono, M..Si.  
**NIK. 0104770077**

## **MOTTO**

**“Jangan engkau bersedih, sesungguhnya Allah bersama kita.”**

**(QS At Tubat: 40)**

**“Sesungguhnya Allah tidak akan mengubah keadaan suatu kaum, sebelum mereka mengubah keadaan diri mereka sendiri.”**

**(QS Ar Rad: 11)**

**“Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya.”**

**(Al Baqarah: 286)**

## HALAMAN PERSEMBAHAN

Puji Syukur kehadiran Allah SWT, yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya serta kemudahan dalam proses penyusunan skripsi ini sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini dan semoga ilmu yang telah diperoleh menjadi ilmu yang bermanfaat. Dengan penuh rasa syukur saya persembahkan skripsi ini untuk :

1. Kedua Orang Tua saya, Bapak Harto Sutikno dan Ibu Sri Hartatik yang telah memberikan doa, dorongan dan semua harapan yang diberikan untuk kesuksesan peneliti
2. Adik saya Candya Lovena Ayunda yang memberikan harapan dan semangat untuk menuju kesuksesan saya dan menyelesaikan skripsi.
3. Saudara-saudara saya, yang selalu memberikan dorongan dan doa untuk menyelesaikan skripsi
4. Bapak/Ibu dosen Program Studi Matematika STKIP PGRI Jombang, khususnya Ibu Dr. Lia Budi Trisanti, M.Pd. yang selalu membimbing saya untuk menyelesaikan skripsi dan selalu menyempatkan waktu kapanpun.
5. Teman seperjuangan saya khususnya Yurna Anggraeni yang tidak pernah lelah dalam membantu saya dari awal hingga akhir penyusunan skripsi ini.
6. Teman-teman dekat saya Dandy Ibrahim, Septia Eka Putra, Muhammad Hafiz, Yunardian, Dede khrisna, Firman Romadhoni, Dea Maylitha yang membantu dan mendukung dalam menyelesaikan skripsi.
7. Orang baik disekitar saya khususnya Rendy Andhika, Mei Nur Anisyah, yang telah memberikan dukungan dan kebutuhan yang saya butuhkan dalam menyelesaikan skripsi ini.
8. Orang Spesial Vivi Khaula Wardah yang selalu memberikan dukungan dan semangat dalam menyelesaikan skripsi ini
9. Semua pihak yang telah membantu proses penyusunan skripsi ini sehingga dapat terselesaikan.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT, atas limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul “Kemampuan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Berbasis *HOTS* pada Materi *Pythagoras* berdasarkan Jenis Kelamin”

Adapun tujuan dari skripsi ini adalah sebagai salah satu persyaratan dalam menyelesaikan program Sarjana Pendidikan Matematika. Penghargaan dan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan moril maupun materil sehingga skripsi ini dapat selesai. Ucapan terimakasih saya sampaikan kepada :

1. Dr. Munawaroh., M.Kes. Selaku Ketua STKIP PGRI Jombang.
2. Ir. Slamet Boediono, M.Si selaku Ketua Program Studi Matematika STKIP PGRI Jombang.
3. Dr. Edy Setiyo Utomo, S.Pd., M.Pd selaku DPA Program Studi Matematika yang telah mendampingi selama masa kuliah angkatan 2017 B
4. Dr. Lia Budi Trisanti, M.Pd selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan kepada peneliti
5. Dosen Pendidikan Matematika yang telah memberikan ilmu pengetahuan kepada peneliti selama mengikuti perkuliahan.
6. Pihak Sekolah yang telah memberikan izin untuk peneliti dapat melakukan penelitian.
7. Semua pihak yang telah memberikan bantuan, dukungan dan bimbingan.

Peneliti menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penulisan skripsi ini. Oleh karena itu segala dan saran yang membangun akan penulis terima dengan baik

Jombang, 18 Juli 2022

**Peneliti**

## DAFTAR ISI

COVER .....	i
HALAMAN JUDUL .....	ii
LEMBAR PERSETUJUAN .....	iii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iv
MOTTO.....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR ISI .....	ix
DAFTAR TABEL .....	xii
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
ABSTRAK .....	xv
BAB 1 .....	1
PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Batasan Masalah.....	6
C. Fokus Penelitian .....	6
D. Tujuan Penelitian .....	7
E. Manfaat Penelitian .....	7
F. Definisi Operasional Variabel.....	8
BAB II KAJIAN PUSTAKA .....	9
A. Landasan Teori.....	9
1. Pembelajaran Matematika .....	9
2. Tujuan Pembelajaran Matematika .....	9
3. Kemampuan.....	10

2. Soal Cerita .....	12
3. Soal Cerita Berbasis <i>HOTS</i> .....	13
4. Indikator Kemampuan <i>HOTS</i> .....	16
5. Karakteristik Soal Yang Digunakan Untuk Mengukur <i>HOTS</i> .....	18
6. Kemampuan Menyelesaikan Soal Cerita Matematika .....	21
7. Pythagoras .....	23
8. Jenis Kelamin .....	31
B. Penelitian Terdahulu .....	33
C. Kerangka Konseptual Penelitian .....	35
BAB III.....	36
METODE PENELITIAN .....	36
A. Rancangan Penelitian.....	36
B. Kehadiran Peneliti.....	36
C. Subjek Penelitian.....	37
D. Tempat dan Waktu Penelitian .....	37
E. Sumber Data .....	37
F. Metode Pengumpulan Data .....	37
G. Instrumen Penelitian .....	39
H. Teknik Analisis Data .....	41
I. Keabsahan Temuan.....	42
BAB IV .....	45
HASIL PENELITIAN.....	45
A. Pengembangan Instrumen .....	45
B. Pemilihan Subjek .....	49
C. Jadwal Penelitian.....	50
D. Paparan Data.....	51

E. Keabsahan Data Penyelesaian Soal Tes .....	57
F. Analisis Data dan Pembahasan .....	60
BAB V.....	78
PENUTUP.....	78
A. Simpulan.....	78
B. Saran .....	79
DAFTAR PUSTAKA.....	80
LAMPIRAN .....	83

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 alternatif penyelesaian sesuai dengan acuan indikator kemampuan berpikir tingkat tinggi .....	29
Tabel 2. 2 Perbedaan Intelektual Antara Laki-Laki dan Perempuan .....	33
Tabel 2. 3 Perbedaan Penelitian Terdahulu dengan Penelitian Sekarang .....	33
Tabel 4. 1 Soal Tes Sebelum dan Sesudah Direvisi .....	45
Tabel 4. 2 Soal Tes Sebelum dan Sesudah Direvisi .....	46
Tabel 4. 3 Lembar Pedoman Wawancara Sebelum Direvisi .....	47
Tabel 4. 4 Lembar Pedoman Wawancara Setelah Direvisi .....	48
Tabel 4. 5 Jenis Kelamin Dan Nilai Ulangan Harian Materi Pythagoras .....	50
Tabel 4. 6 Jadwal Penelitian dan Kegiatan Penelitian .....	50
Tabel 4. 7 Triangulasi Penyelesaian Soal Berdasarkan Indikator Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Subjek 1 .....	57
Tabel 4. 8 Triangulasi Data Penyelesaian Soal Berdasarkan Indikator Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Subjek 2 .....	58

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Urutan Lower Order thinking Skills (LOTS).....	14
Gambar 2. 2 Urutan Higher Order Thinking Skills (HOTS).....	15
Gambar 2. 3 Segitiga Siku-siku.....	24
Gambar 2. 4 Ilustrasi Kapal layar.....	26
Gambar 2. 5 Ilustrasi Layar Kapal.....	27
Gambar 4. 1 Data Hasil Tes I Subjek 1.....	51
Gambar 4. 2 Data Hasil Tes II Subjek Perempuan.....	52
Gambar 4. 3 Data Hasil Tes II Subjek 1.....	54
Gambar 4. 4 Data Hasil Tes II Subjek 2.....	55
Gambar 4. 5 Data Tertulis Subjek Subjek 1 Menuliskan Informasi yang Diketahui Pada soal Tes I.....	60
Gambar 4. 6 Data Tertulis Subjek 1 Menuliskan Informasi Faktor Penyebab dan Akibat yang Terdapat pada Soal Tes I.....	60
Gambar 4. 7 Data Tertulis Subjek 1 Menuliskan Informasi yang Ditanyakan pada Soal Tes I.....	61
Gambar 4. 8 Data Tertulis Subjek 1 Menuliskan Alternatif Penyelesaian Tes I...	62
Gambar 4. 9 Data Tertulis Subjek 1 Menuliskan Alternatif Penyelesaian pada Tes I.....	63
Gambar 4. 10 Data Tertulis Subjek 1 Menuliskan Alternatif Penyelesaian pada Tes I.....	64
Gambar 4. 11 Data Tertulis Subjek 1 Menuliskan Alternatif Penyelesaian pada Tes I.....	65
Gambar 4. 12 Data Tertulis Subjek 2 Menuliskan Informasi yang Diketahui pada Soal Tes I.....	66
Gambar 4. 13 Data Tertulis Subjek 2 Menuliskan Informasi Faktor Penyebab dan Akibat yang Terdapat pada Soal Tes I.....	67
Gambar 4. 14 Data Tertulis Subjek 2 Menuliskan Informasi yang Ditanyakan pada Soal Tes I.....	67
Gambar 4. 15 Data Tertulis Subjek 2 Menuliskan Alternatif Penyelesaian Tes I.	68

Gambar 4. 16 Data Tertulis Subjek 2 Menuliskan Alternatif Penyelesaian pada Tes I .....	68
Gambar 4. 17 Data Tertulis Subjek 2 Menuliskan Alternatif Penyelesaian pada Tes I .....	69
Gambar 4. 18 Data Tertulis Subjek 2 Menuliskan Alternatif Penyelesaian pada Tes I .....	70
Gambar 4. 19 Data Tertulis Subjek 2 Menuliskan Alternatif Penyelesaian Lain pada Tes I.....	71

## ABSTRAK

Hartanto, B, P. 2022. *Kemampuan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Berbasis HOTS pada Materi Pythagoras Berdasarkan Jenis Kelamin*. Skripsi. Program Studi Pendidikan Matematika STKIP PGRI Jombang. Dosen Pembimbing: Dr. Lia Budi Trisanti, M.Pd.

Kata Kunci : Soal Cerita, HOTS, Jenis Kelamin

Perkembangan zaman mendorong segala hal untuk berubah, khususnya dalam dunia Pendidikan. Berkembangnya dunia digital mengubah pendidikan menjadi digitalisasi yang menuntut peningkatan pada proses belajar mengajar di sekolah. Peningkatan ini merupakan standar pendidikan yang juga berubah indikatornya sehingga mendorong munculnya istilah baru dalam dunia Pendidikan, yaitu kemampuan berpikir tingkat tinggi (*HOTS*). Salah satu cara untuk meningkatkan kemampuan berpikir adalah memberikan pengalaman menyelesaikan soal cerita berbasis *HOTS*. Soal-soal berbasis *HOTS* dirancang sesuai indikator menganalisis, mengevaluasi dan mengkreasi sehingga memiliki penyelesaian yang melibatkan proses penalaran dan berpikir tingkat tinggi. Salah satu faktor yang dapat membedakan kemampuan siswa adalah jenis kelamin laki-laki dan perempuan. Siswa laki-laki dan perempuan memiliki kemampuan yang tidak sama sehingga, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan siswa laki-laki dan perempuan dalam menyelesaikan soal cerita berbasis *HOTS*.

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif deskriptif. Subjek penelitian terdiri dari 2 siswa yaitu, 1 siswa laki-laki dan 1 siswa perempuan. Metode pengumpulan data yang digunakan adalah penyelesaian soal tes dan wawancara. Menggunakan triangulasi waktu untuk menguji keabsahan data. Analisis pada penelitian ini terdiri dari tahapan reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Hasil penelitian di analisis sesuai dengan indikator kemampuan berpikir tingkat tinggi yaitu menganalisis, mengevaluasi dan mengkreasi.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa subjek belum memenuhi ketiga indikator. Subjek 1 dalam indikator menganalisis menyajikan informasi diketahui dan ditanya yang terdapat pada soal, menentukan faktor penyebab dan akibat dari soal yang disajikan. Pada indikator mengevaluasi menemukan solusi penyelesaian yang sesuai dengan persoalan yang dihadapi. Subjek 1 juga membuat hipotesis, mengkritis dan melakukan pengujian. Pada indikator mengkreasi subjek 1 membuat dan merancang cara menyelesaikan soal yang disajikan namun, subjek 1 tidak membuat struktur baru atau alternatif lain untuk menyelesaikan soal yang disajikan. Subjek 2 dalam indikator menganalisis menemukan informasi yang ditanyakan dan juga menemukan faktor penyebab dan akibat pada soal namun, tidak menyajikan semua informasi yang diketahui pada soal. Pada indikator mengevaluasi subjek 2 menemukan solusi penyelesaian yang sesuai dengan persoalan yang dihadapi. Subjek 2 juga membuat hipotesis, mengkritis dan melakukan pengujian. Pada indikator mengkreasi, subjek 2 membuat dan merancang suatu cara untuk menyelesaikan soal yang disajikan, membuat struktur baru atau alternatif lain untuk menyelesaikan soal yang disajikan.

## ***ABSTRACT***

Hartanto, B, P 2022. *The Student's Ability to Finish the HOTS based story problem on Gender Based Pythagoras Material.Essay*. STKIP PGRI Jombang Mathematics Education Study Program. Supervisor. Dr. Lia Budi Trisanti, M.Pd.

Keywords : Matter of Story, HOTS, and Seks

The development of the age encouraged all things to change, especially in the world of education. Evolving the digital world transforms education into a digitalization that requires increased teaching in schools. This increased standart of education was also transformed in indictments, prompting a new term in the educational world, which is called HOTS. One way to improve thinking ability is to provide HOTS-based storytelling experience. HOTS based problems are designed according to indicators of analyzing, evaluating and creating and thus coming up with solutions that involve a high-level process of reasoning and thinking. One factor that distinguishes a student's ability is the male and female gender. Male and female students have different abilities and therefore, the study is aimed at knowing both male and female students' ability to settle HOTS based story problem.

It is descriptive qualitative study. The research subject consists of 2 student that is, 1 male student and 1 female student. The data-collection method used was the completion of the problem and the interview. Researchers used time triangulation to test the validity of data. The analysis of this tudy consists of the stage of the rededuction of the data presentation, and the drawing of conclusions. The results of the study in analysis match the indicator of the superior thinking ability to analyze, evaluate and create.

This study shows that the subject has yet to meet all three indicators. Subject 1 in the indicator analyzes presents known information and is asked which is in the problem, determining the causes and consequences of the problem presented. At the indicators evaluate finding a solution that matches the problem at hand. Subject 1 also hypotheses, critically and conducts tests. At the creation indicators subject 1 creates and designs how to solve the problem presented yet, subjek 1 has not create new or alternative structure to solve the problem presented. Subject 2 in a analytical indicator finds the information asked and also finds the cause and effect factors in the matter however, doses not present all known information on the problem. At the indicators evaluate subjek 2 finding a solution that matches the problem at hand. Subject 2 is also hypothesizing, critical and testing. At the creation indicator, subject 2 designed and designed a way to solve the problem presented, creating new structure or alternative to finishing the problem presented.

## BAB 1

### PENDAHULUAN

#### A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan salah satu aspek yang terpenting dalam kehidupan manusia. Tujuan Pendidikan yaitu menciptakan seseorang yang berkualitas dan berkarakter sehingga memiliki pandangan yang luas ke depan untuk mencapai suatu cita-cita yang diharapkan dan mampu beradaptasi secara cepat dan tepat di dalam berbagai lingkungan. Dunia Pendidikan di sekolah sangatlah penting, karena dapat membina intelektual siswa untuk berkarya. Salah satunya adalah matematika, yang merupakan sebagian kecil dari pelajaran lain yang sangat penting.

Menurut Permendikbud 22 Tahun 2016 mengenai tujuan pembelajaran matematika yakni: (a) memahami konsep matematika, mendeskripsikan bagaimana keterkaitan antar konsep matematika dan menerapkan konsep atau logaritma secara efisien, luwes, akurat, dan tepat dalam memecahkan masalah, (b) menalar pola sifat dari matematika, mengembangkan atau memanipulasi matematika dalam menyusun argumen, merumuskan bukti, atau mendeskripsikan argumen dan pernyataan matematika, (c) memecahkan masalah matematika yang meliputi kemampuan memahami masalah, menyusun model penyelesaian matematika, menyelesaikan model matematika, dan memberi solusi yang tepat, dan (d) mengkomunikasikan argumen atau gagasan dengan diagram, tabel, simbol, atau media lainnya agar dapat memperjelas permasalahan atau keadaan. Selain itu, NTCM (*National Council of Teachers of Mathematics*) merekomendasikan 4 (empat) prinsip

pembelajaran matematika, yaitu (a) matematika untuk memecahkan masalah, (b) matematika untuk menalar, (c) matematika untuk komunikasi, dan (d) matematika untuk menghubungkan. Jadi, tujuan yang dimaksud dari pembelajaran matematika yaitu siswa dapat memecahkan masalah yang berkaitan dengan matematika dengan berpikir kritis, logis dan cermat untuk dapat menyelesaikan permasalahan matematika serta untuk menitihi pendidikan ke jenjang lebih tinggi.

Matematika merupakan pembelajaran yang wajib diterapkan mulai dari jenjang pendidikan sekolah dasar hingga perguruan tinggi. Menurut uraian tujuan pembelajaran matematika, dalam pembelajaran matematika mengarahkan siswa untuk berpikir kritis, logis dan cermat, sehingga pada era digital ini siswa dituntut memiliki 3 kemampuan penting diantaranya kemampuan berpikir kritis, berpikir kreatif dan memecahkan masalah (Pratiwi:128). Kemampuan tersebut dikenal dengan kemampuan berpikir tingkat tinggi atau *HOTS (Higher Order Thinking Skill)*. Dengan adanya berbagai penyempurnaan kurikulum 2013, salah satunya adalah standar isi yang menuntut siswa menyelesaikan bermacam bentuk soal berstandar internasional yang menggunakan berbagai keterampilan dan pengetahuan. Salah satu bentuk soal berstandar internasional adalah soal berbasis *HOTS* yang digunakan untuk mengukur kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika.

Untuk mengukur kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal berbasis *HOTS* maka, diperlukan indikator yang digunakan yaitu (a) menganalisis (*analyzing*), (b) mengevaluasi (*evaluating*), dan (c) mengkreasi (*creating*)

(Krathwohl, 2002). Soal-soal berbasis *HOTS* merupakan soal yang dirancang sedemikian rupa, sehingga memiliki penyelesaian yang melibatkan proses penalaran dan berpikir tingkat tinggi. Pembiasaan penggunaan soal berbasis *HOTS* dalam kegiatan pembelajaran sangat diperlukan, hal ini untuk melatih keterampilan berpikir siswa.

Dalam melatih keterampilan siswa diperlukan strategi agar memudahkan siswa dalam mengembangkan kemampuan menyelesaikan permasalahan matematika. Pemecahan masalah matematika ini dapat diwujudkan dalam soal cerita, untuk melatih siswa dalam memecahkan masalah. Soal cerita memerlukan tahap analisis sebelum melakukan langkah penyelesaian, sehingga siswa dituntut lebih teliti dalam menyelesaikan soal cerita (Artina, 2020).

Pemecahan masalah matematika disekolah diwujudkan melalui soal cerita berbasis *HOTS*. Soal cerita berbasis *HOTS* merupakan salah satu bentuk soal yang menyajikan permasalahan matematika terkait dengan kehidupan sehari-hari dalam bentuk cerita. Dalam soal cerita matematika terdapat aspek pemecahan masalah, dimana dalam menyelesaikannya siswa harus mampu memahami isi dari permasalahan yang akan diselesaikannya, dapat menyusun model matematikanya, serta mampu mengaitkan permasalahan tersebut dengan materi pembelajaran yang telah dipelajari sehingga dapat menyelesaikannya dengan pengetahuan yang telah dimiliki.

Menurut Harahap (dalam Abdurrahman 2012:213) mengatakan bahwa anak yang mengalami kesulitan membaca akan mengalami kesulitan pula dalam memecahkan soal matematika yang berbentuk cerita tertulis. Pada

pengerjaan soal berbasis HOTS, soal perlu terlebih dahulu dianalisis sebelum membuat rencana penyelesaiannya. Setelah soal dianalisis, perlu dilakukan penerjemahan soal cerita ke dalam model matematika. Menurut Harahap (dalam Torbondo dan Sinaga 2014:848) mengatakan bahwa saat siswa diberikan soal matematika dalam bentuk soal cerita seringkali siswa merasa kesulitan untuk menerjemahkan soal cerita tersebut, Ketika dihadapkan dengan soal matematika yang dirumuskan secara matematis, siswa dapat menjawab dengan benar dan tidak memakan waktu yang lama, tetapi ketika soal yang sama disajikan dalam bentuk cerita, siswa sering kesulitan dalam menyelesaikannya, dan ketika selesai pun belum tentu jawabannya benar, sehingga kemampuan menyelesaikan soal berbasis *HOTS* ini perlu dilatih agar siswa dapat terbiasa menyelesaikannya.

Saat ini banyak faktor yang digunakan untuk mengetahui kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal *HOTS*, salah satunya adalah perbedaan jenis kelamin. Menurut Hungu (2007) jenis kelamin adalah perbedaan antara perempuan dengan laki-laki secara biologis sejak seorang dilahirkan. Perbedaan biologis dan fungsi biologis laki-laki dan perempuan tidak dapat dipertukarkan diantara keduanya dan fungsinya tetap dengan laki-laki dan perempuan yang ada di muka bumi.

Menurut (Lestari, 2020) Pada setiap jenjang pendidikan formal, siswa terdiri atas dua jenis kelamin yaitu laki-laki dan perempuan. Perbedaan jenis kelamin tersebut memungkinkan bahwa proses berpikir dalam menyelesaikan masalah akan menemukan proses yang berbeda. Hal ini dapat dilihat pada penelitian yang dilakukan oleh Krisagotama, dkk (2015) menyatakan bahwa

kemampuan berpikir siswa laki-laki cenderung tidak dapat memahami soal dengan baik, sehingga kesulitan dalam mengetahui informasi yang penting dalam permasalahan tersebut namun, dapat menentukan hal yang ditanya dengan tepat. Sedangkan perempuan dapat memahami maksud soal dengan baik dan siswa dapat menentukan hal yang diketahui dan ditanyakan dengan tepat. Berkaitan dengan hal tersebut, jenis kelamin siswa dapat mempengaruhi dalam mengelolah informasi, menemukan solusi serta mengevaluasi dari setiap permasalahan yang diberikan.

Penelitian tentang jenis kelamin berdasarkan penelitian terdahulu juga dilakukan oleh Lestari (2020) yaitu tentang Profil Kemampuan Berpikir Kritis Siswa dalam Menyelesaikan *Higher Order Thinking Skill (HOTS)* Ditinjau dari Jenis Kelamin, yang menyatakan bahwa siswa dalam menyelesaikan soal *HOTS* dengan ditinjau dari perbedaan gender hanya ada sedikit perbedaan, siswa laki-laki dan perempuan dapat memahami dan menemukan inti permasalahan serta alasan dan kesimpulan berdasarkan cara yang siswa pilih. Akan tetapi siswa perempuan tidak melakukan tinjauan kembali pada setiap penyelesaian yang dilakukan sehingga belum tentu jawaban siswa perempuan seluruhnya benar.

Selain itu juga penelitian yang dilakukan oleh Artina (2020) yaitu tentang Analisis Kemampuan Menyelesaikan Soal Cerita Berbasis *HOTS* Konten Teorema *Pythagoras* Kelas VIII SMP Muhammadiyah 1 Surakarta menyimpulkan bahwa siswa mampu merumuskan permasalahan yang berkaitan dengan Teorema *Pythagoras*, siswa mampu merencanakan model matematika dan penyelesaiannya yang akan digunakan, tetapi siswa belum

sempurna dalam membuat permasalahan beserta penyelesaian permasalahan yang berkaitan dengan *Pythagoras*

Berdasarkan Uraian di atas, peneliti ingin melakukan penelitian yang berjudul **“Kemampuan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Berbasis HOTS pada Materi *Pythagoras* berdasarkan Jenis Kelamin”**

## **B. Batasan Masalah**

Adapun Batasan masalah terkait penelitian yang dilakukan penelitian adalah sebagai berikut :

1. Fokus penelitian ini tertuju pada indikator dari Krathwohl dan Lewy, dkk (2009:16) yaitu menganalisis, mengevaluasi, dan mengkreasi.
2. Subjek penelitian ini adalah dua siswa kelas VIII SMP Negeri 3 Jombang Tahun 2020/2021 yang terdiri dari 1 siswa laki-laki dan 1 siswa perempuan
3. Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah materi Teorema *Pythagoras*
4. Soal matematika yang digunakan dalam penelitian ini yaitu soal cerita berbasis *HOTS*

## **C. Fokus Penelitian**

Berdasarkan batasan soal di atas, maka fokus penelitian dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana kemampuan siswa laki-laki dalam menyelesaikan soal cerita *Pythagoras* berbasis *HOTS* ?
2. Bagaimana kemampuan siswa perempuan dalam menyelesaikan soal cerita *Pythagoras* berbasis *HOTS* ?

#### **D. Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari penelitian yang dilakukan sesuai dengan fokus penelitian adalah sebagai berikut :

1. Mendeskripsikan kemampuan siswa laki-laki dalam menyelesaikan soal cerita *Phytagoras* berbasis *HOTS*
2. Mendeskripsikan kemampuan siswa perempuan dalam menyelesaikan soal cerita *Phytagoras* berbasis *HOTS*

#### **E. Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat antara lain :

1. Manfaat Praktis

- a. Bagi Sekolah

Hasil penelitian bisa memberikan informasi kepada pihak sekolah yaitu Kepala Sekolah SMP Negeri 3 Jombang mengenai kemampuan siswa kelas VIII dalam menyelesaikan soal berbasis *HOTS*

- b. Bagi Guru

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi masukan kepada guru untuk mengetahui kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal berbasis *HOTS* sehingga guru dapat menentukan strategi pembelajaran yang tepat sehingga dapat mengembangkan kemampuan siswa kelas VIII

- c. Bagi Peneliti

Sebagai bahan kajian tentang kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal cerita berbasis *HOTS* pada materi *Pythagoras* ditinjau berdasarkan jenis kelamin

## 2. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi baru kepada penelitian berikutnya yang berhubungan dengan kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal cerita berbasis *HOTS* pada materi *Pythagoras* berdasarkan jenis kelamin

## F. Definisi Operasional Variabel

Peneliti mendeskripsikan beberapa istilah dalam penelitian ini guna mengantisipasi terjadinya perbedaan penafsiran. Berikut istilah yang di definisikan oleh peneliti :

1. Kemampuan menyelesaikan soal cerita matematika adalah kesanggupan siswa dalam menyelesaikan masalah berkaitan dengan matematika dalam bentuk soal cerita.
2. Soal Cerita berbasis *HOTS* adalah soal matematika dalam bentuk cerita pendek yang disajikan dalam bahasa berupa kalimat verbal yang terkait dalam permasalahan sehari-hari yang dapat dicari permasalahannya dengan menggunakan kemampuan berpikir yang tinggi.
3. *Pythagoras* adalah materi yang berhubungan dengan segitiga siku-siku yang menerapkan kuadrat dan akar kuadrat.
4. Jenis Kelamin adalah perbedaan individu dari sudut pandang biologis laki-laki dan perempuan

## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **A. Landasan Teori**

##### **1. Pembelajaran Matematika**

Pembelajaran matematika menurut Dienes dalam Herman Hudojo (2005:56) adalah belajar tentang konsep dan struktur yang terdapat dalam materi yang dipelajari serta mencari hubungan antara konsep dan struktur matematika didalamnya. Pada hakekatnya belajar matematika sangat terkait dengan pola pikir sistematis, yaitu berpikir merumuskan sesuatu yang dilakukan atau yang berhubungan dengan struktur-struktur yang telah dibentuk dari hal yang ada.

Menurut Muhsetyo (2008:26), pembelajaran matematika adalah proses pemberian pengalaman belajar kepada siswa melalui serangkaian kegiatan yang terencana sehingga siswa memperoleh kompetensi tentang bahan matematika yang dipelajari.

Berdasarkan beberapa pendapat diatas maka dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika adalah kegiatan belajar dan mengajar yang mempelajari ilmu matematika untuk membangun pengetahuan matematika.

##### **2. Tujuan Pembelajaran Matematika**

Matematika sebagai salah satu ilmu dasar, dewasa ini telah berkembang pesat kegunaannya. Mata pelajaran matematika berfungsi melambangkan kemampuan komunikasi dengan menggambarkan bilangan-bilangan dan simbol-simbol serta ketajaman penalaran yang dapat memberi kejelasan dan

menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari. Adapun tujuan dari pengajaran matematika adalah

- a. Mempersiapkan agar siswa sanggup menghadapi perubahan keadaan dan pola pikir dalam kehidupan dunia dan selalu berkembang
- b. Mempersiapkan siswa menggunakan matematika dan pola pikir matematika dalam kehidupan sehari-hari dan dalam mempelajari berbagai ilmu pengetahuan (R. Soedjadi, 2000:13-15)

Dari pernyataan diatas jelas bahwa kehidupan di dunia ini akan terus berkembang sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Oleh karena itu, siswa harus memiliki kemampuan memperoleh, memilih dan mengelola informasi untuk bertahan pada keadaan yang selalu berubah. Kemampuan ini membutuhkan pemikiran yang kritis, sistematis, logis, kreatif dan kemampuan bekerja sama yang efektif. Dengan demikian seorang guru harus terus mengikuti perkembangan matematika dan selalu berusaha agar kreatif dalam memberikan pembelajaran sehingga dapat membawa siswa ke arah yang diinginkan.

### **3. Kemampuan**

Menurut Greenberg dan Baron (2013:93) memberikan pengertian kemampuan sebagai kapasitas mental dan fisik untuk mewujudkan berbagai tugas. Setiap orang berbeda dalam hubungannya dengan sejumlah kemampuan, namun dapat dikelompokkan dalam dua katagori, yaitu *Intellectual Abilities* dan *Physicalabilities*. Hanya ditekankan oleh mereka bahwa dalam *Intellectual Abilities* termasuk mewujudkan berbagai tugas kognitif. Sedangkan menurut As'ad (2000:22) menjelaskan bahwa

kemampuan (*Ability*) sebagai karakteristik individual seperti *manual skill* yang merupakan kekuatan potensial seseorang untuk berbuat dan sifatnya stabil.

Senada dari pernyataan di atas Colquitt, Lepine, dan Wasson (2013:93) kemampuan menunjukkan kapabilitas yang dimiliki orang yang relatif stabil untuk mewujudkan rentang aktivitas tertentu yang berbeda, tetapi berhubungan. Sinungan (2003:34) menyatakan istilah kemampuan didefinisikan dalam arti apa yang di harapkan di tempat kerja dan merujuk pada pengetahuan, keahlian dan sikap dalam penerapannya harus konsisten dan sesuai standar kinerja yang dipersyaratkan dalam pekerjaan.

Menurut Zainun (2012:2) menjelaskan kemampuan (*Ability*) dimaksudkan sebagai kesanggupan (*Capacity*) individu untuk melaksanakan pekerjaannya. Kemampuan mengandung berbagai unsur seperti keterampilan manual dan intelektual, bahkan sampai kepada sifat-sifat pribadi, pelatihan, dan pengalaman yang di tuntutan sesuai dengan rincian kinerja yang diperlukan untuk para individu bekerja dengan cara tertentu.

Robbin (2004:45) menyatakan bahwa kemampuan adalah suatu kapasitas individual untuk mengerjakan berbagai fungsi dalam suatu pekerjaan selanjutnya dikatakan seluruh kemampuan seorang individu pada hakikatnya tersusun dari dua perangkat faktor yaitu kemampuan intelektual dan kemampuan fisik. Selanjutnya Robbin dalam Wibowo (2013:93) menjelaskan bahwa kemampuan (*Ability*) menunjukkan kapasitas individu untuk mewujudkan berbagai tugas dalam pekerjaan. Kemampuan menyeluruh

individual pada dasarnya dibentuk oleh dua kelompok faktor penting yaitu *Intellectual* dan *Physical Abilities*.

Berdasarkan pengertian diatas pada penelitian ini kemampuan seseorang tersusun dua faktor yaitu intelektual dan kemampuan fisik yang digunakan sebagai kapasitas mental dan fisik yang merujuk kepada pengetahuan, keahlian dan sikap yang dimiliki seseorang sehingga dapat menunjukkan kapabilitas yang dimiliki untuk mewujudkan karakteristik seseorang seperti *manual skill* yang merupakan kekuatan potensial seseorang untuk melakukan suatu pekerjaan

## **2. Soal Cerita**

Menurut Mardjuki (1999:17), soal cerita matematika adalah soal matematika yang disajikan dalam bahasa atau cerita berdasarkan pengalaman dalam kehidupan sehari-hari. Menurut Abidia (dalam Marsudi Raharjo, 2009: 2), soal cerita adalah soal yang dalam bentuk cerita pendek. Soal cerita wujudnya berupa kalimat verbal sehari-hari yang makna dari konsep ungkapannya dapat dinyatakan dalam simbol dan relasi matematika. Soal matematika merupakan permasalahan yang dinyatakan dalam bentuk kalimat bermakna dan mudah dipahami (Wijaya, 2008: 14). Sedangkan Raharjo dan Astuti (2013:8) mengatakan bahwa soal cerita yang terdapat dalam matematika merupakan persoalan-persoalan yang terkait dengan permasalahan-permasalahan dalam kehidupan sehari-hari yang dapat dicari penyelesaiannya dengan menggunakan kalimat matematika. Kalimat matematika yang dimaksud adalah kalimat matematika yang memuat operasi hitung bilangan.

Soal cerita merupakan soal yang dapat disajikan dalam bentuk lisan maupun tulisan, soal cerita yang berbentuk tulisan berupa sebuah kalimat yang mengilustrasikan kegiatan dalam kehidupan sehari-hari (Ashlock, 2003: 80). Soal cerita yang diajarkan diambil dari hal-hal yang terjadi dalam kehidupan sekitar dan pengalaman siswa. Di samping itu, soal cerita berguna untuk menerapkan pengetahuan yang dimiliki oleh siswa sebelumnya. Penyelesaian soal cerita merupakan kegiatan pemecahan masalah. Pemecahan masalah dalam suatu soal cerita matematika merupakan suatu proses yang berisikan langkah-langkah yang benar dan logis untuk mendapatkan penyelesaian (Jonassen, 2004:8). Dalam menyelesaikan suatu soal cerita matematika tidak sekedar memperoleh hasil berupa jawaban dari hal yang ditanyakan, tetapi yang lebih penting adalah siswa harus mengetahui dan memahami proses berpikir atau langkah-langkah untuk mendapatkan jawaban tersebut.

Menurut definisi di atas dapat disimpulkan bahwa soal cerita adalah soal matematika dalam bentuk cerita pendek yang disajikan dalam bahasa berupa kalimat verbal yang terkait dalam permasalahan sehari-hari yang dapat dicari permasalahannya dengan menggunakan kalimat matematika yaitu operasi hitung

### **3. Soal Cerita Berbasis *HOTS***

Menurut Rofalina F (2018) *HOTS* merupakan sebuah konsep pendidikan yang didasarkan pada Taksonomi Bloom. Taksonomi Bloom adalah kerangka yang membagi tujuan Pendidikan menjadi beberapa kelompok. Berdasarkan Taksonomi Bloom, dalam mempelajari suatu topik, ada beberapa tingkatan

kemampuan berpikir, mulai dari tingkat rendah (*Lower Order Thinking Skills, LOTS*) sampai tingkat tinggi (*Higher Order Thinking Skills, HOTS*). Pembelajaran *HOTS* tentunya memerlukan kemampuan berpikir lebih dari soal *LOTS*.

Contoh soal *LOTS* :

$$4x + 5y = 110$$

$$5x + 4y = 115$$

$$x + y = ?$$

Soal di atas merupakan tipe soal *LOTS* karena di atas hanya menguji 3 kemampuan

**Gambar 2. 1 Urutan Lower Order thinking Skills (LOTS)**

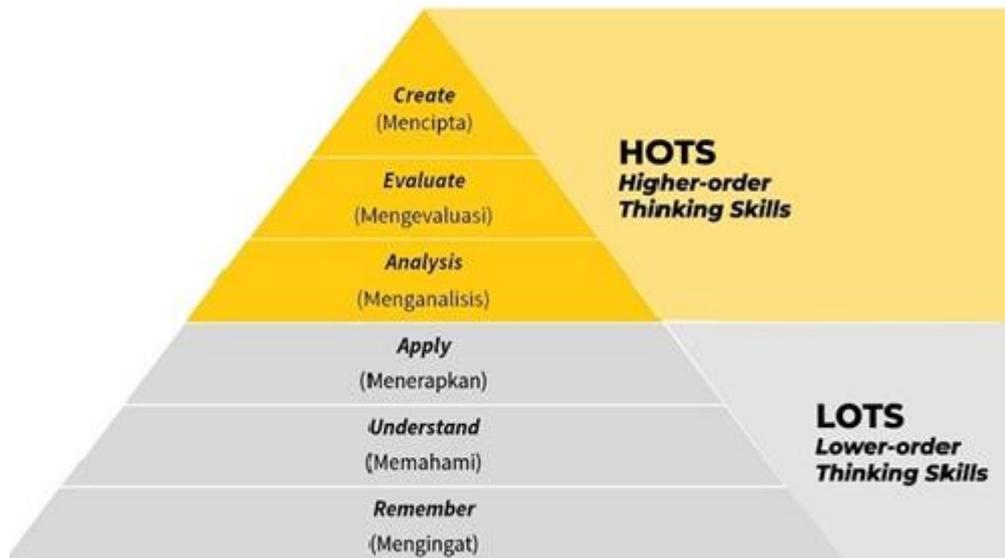


Soal *LOTS* diatas dapat dirubah menjadi soal *HOTS* seperti ini :

Saya memperoleh bunga sebesar Rp 1.100.000,00 dari dua deposito yang masing-masing memiliki bunga sebesar 4% dan 5% dalam satu tahun. Jika jumlah uang yang berada di masing-masing deposito tersebut saling dipertukarkan, maka saya akan memperoleh bunga sebesar Rp 1.150.000,00. Total uang yang saya dapatkan setelah didepositokan selama satu tahun adalah ...

Soal diatas merupakan soal *HOTS* karena menguji beberapa kemampuan berikut

**Gambar 2. 2 Urutan Higher Order Thinking Skills (HOTS)**



Tingkatan berpikir menurut Taksonomi Bloom untuk menjawab soal diatas, memerlukan beberapa langkah berikut :

- a. Menganalisis informasi apa saja yang ada
- b. Dapat mengevaluasi maksud soal
- c. Menciptakan model matematika dari soal cerita
- d. Setelah dapat menciptakan model matematika, perlu mengingat cara penyelesaiannya
- e. Harus dapat memahami cara penyelesaiannya
- f. Kemudian menerapkan cara penyelesaian untuk menemukan jawaban dari model matematika.

Menurut Kemendikbud (2009) keterampilan berpikir tingkat tinggi adalah keterampilan berpikir logis, kritis, kreatif, dan *problem solving* secara mandiri. Berpikir logis adalah kemampuan bernalar, yaitu berpikir yang dapat diterima oleh akal sehat karena memenuhi kaidah berpikir ilmiah. Berpikir kritis adalah berpikir reflektif-evaluatif. Orang yang kritis selalu

menggunakan pengetahuan dan pengalaman yang dimiliki untuk menganalisis hal-hal baru, misalnya dengan cara membandingkan atau mengidentifikasi kelebihan dan kekurangannya sehingga mampu mengambil keputusan.

Soal-soal *Higher Order Thinking Skills (HOTS)* sangat direkomendasikan untuk digunakan pada berbagai bentuk penilaian kelas dan ujian sekolah. Menurut Kemendikbud (2009), Soal yang termasuk *Higher Order Thinking Skills (HOTS)* memiliki ciri-ciri :

- a. Transfer satu konsep ke konsep lainnya.
- b. Memproses dan menerapkan informasi
- c. Mencari kaitan dari berbagai informasi yang berbeda-beda
- d. Menggunakan informasi untuk menyelesaikan masalah
- e. Menelaah ide dan informasi secara kritis

Tujuan utama dari *HOTS* adalah bagaimana meningkatkan kemampuan berpikir peserta didik pada level yang lebih tinggi, terutama yang berkaitan dengan kemampuan untuk berpikir secara kritis dalam menerima berbagai jenis informasi, berpikir kreatif dalam memecahkan suatu masalah menggunakan pengetahuan yang dimiliki, beragumen dengan baik dan mampu menkonstruksi penjelasan, serta membuat keputusan dalam situasi-situasi yang kompleks. (Dinni, 2018 dalam jurnal PRISMA I)

#### **4. Indikator Kemampuan HOTS**

Krathwohl dalam Lewy, dkk (2009:16), menyatakan bahwa indikator untuk mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi meliputi :

a. Menganalisis

- 1) Menganalisis informasi yang masuk dan membagi-bagi atau menstruktur informasi ke dalam bagian yang lebih kecil untuk mengenali pola atau hubungannya
- 2) Mampu mengenali serta membedakan faktor penyebab dan akibat dari sebuah skenario yang rumit
- 3) Mengidentifikasi merumuskan pertanyaan

b. Mengevaluasi

- 1) Memberikan penilaian terhadap solusi gagasan dan metodologi dengan menggunakan kriteria yang cocok atau standar yang ada untuk memastikan nilai efektivitas atau manfaatnya
- 2) Membuat hipotesis, mengkritis dan melakukan pengujian
- 3) Menerima atau menolak suatu pernyataan berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan

c. Mengkreasi

- 1) Membuat generalisasi suatu ide atau cara pandang terhadap sesuatu
- 2) Merancang suatu cara untuk menyelesaikan masalah
- 3) Mengorganisasikan unsur-unsur atau bagian-bagian menjadi struktur baru yang belum pernah ada sebelumnya.

Indikator berpikir tingkat tinggi dalam penelitian ini merujuk pada teori Krathwohl dalam Lewy, dkk (2009:16) yaitu untuk mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi meliputi : menganalisis, mengevaluasi, mengkreasi

## 5. Karakteristik Soal Yang Digunakan Untuk Mengukur *HOTS*

Menurut Widana (2017:3-6) karakteristik soal-soal untuk mengukur *HOTS* sangat direkomendasikan untuk digunakan pada berbagai bentuk penilaian kelas.

### a. Mengukur Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi

Kemampuan berpikir tingkat tinggi termasuk kemampuan untuk memecahkan masalah (*problem solving*), keterampilan berpikir kritis (*critical thinking*), berpikir kreatif (*creative thinking*), kemampuan beragumen (*reasoning*) dan kemampuan mengambil keputusan (*decision making*), kemampuan berpikir tingkat tinggi merupakan salah satu kompetensi penting dalam dunia modern, sehingga wajib dimiliki oleh setiap siswa.

Kreativitas menyelesaikan permasalahan dalam *HOTS*, terdiri atas:

- 1) Kemampuan menyelesaikan permasalahan yang tidak familiar
- 2) Kemampuan mengevaluasi strategi yang digunakan untuk menyelesaikan masalah dari berbagai sudut pandang yang berbeda.
- 3) Menentukan model-model penyelesaian baru yang berbeda dengan cara-cara sebelumnya.

'*Difficulty*' is *NOT* same as *higer order thinking*. Tingkat kesukaran dalam butir soal tidak sama dengan kemampuan berpikir tingkat tinggi. Sebagai contoh, untuk mengetahui arti sebuah kata yang tidak umum mungkin memiliki tingkat kesukaran yang sangat tinggi, tetapi kemampuan untuk menjawab permasalahan tersebut tidak termasuk

*higher order thinking skills*. Dengan demikian, soal-soal *HOTS* belum tentu soal-soal yang memiliki tingkat kesukaran yang tinggi.

#### **b. Berbasis Permasalahan Kontekstual**

Soal-soal *HOTS* merupakan *assessment* yang berbasis situasi nyata dalam kehidupan sehari-hari, dimana siswa diharapkan dapat menerapkan konsep-konsep pembelajaran dikelas untuk menyelesaikan masalah. Berikut ini diuraikan lima karakteristik *assessment* kontekstual, yang disingkat *REACT*.

- 1) *Relating, assessment* terkait langsung dengan konteks pengalaman kehidupan nyata.
- 2) *Experiencing, assessment* yang ditentukan kepada penggali (*exploration*), penemuan (*discovery*) dan penciptaan (*creation*).
- 3) *Applying, assessment* yang menuntut kemampuan siswa untuk menerapkan ilmu pengetahuan yang diperoleh di dalam kelas untuk menyelesaikan masalah-masalah nyata.
- 4) *Communicating, assessment* yang menuntut kemampuan siswa untuk mampu mengomunikasikan kesimpulan model pada kesimpulan konteks masalah.
- 5) *Transferring, assessment* yang menuntut kemampuan siswa untuk mentransformasi konsep-konsep pengetahuan dalam kelas ke dalam situasi atau konteks baru.

#### **c. Membangun Bentuk Soal Beragam**

Bentuk soal yang dapat digunakan untuk menulis butir soal *HOTS* (yang digunakan pada model pengujian *PISA*), sebagai berikut :

## 1) Pilihan ganda

Pada umumnya soal-soal *HOTS* menggunakan stimulus yang bersumber pada situasi nyata. Soal pilihan ganda terdiri dari pokok soal (*stem*) dan pilihan jawaban (*option*). Pilihan jawaban terdiri atas jawaban dan pengecoh (*distractor*).

## 2) Pilihan ganda kompleks (benar/salah, atau ya/tidak)

Soal bentuk pilihan ganda kompleks bertujuan untuk menguji pemahaman siswa terhadap suatu masalah secara komperhensif yang terkait antara pernyataan satu dengan yang lainnya. Sebagaimana soal pilihan ganda biasa, soal-soal *HOTS* yang berbentuk pilihan ganda kompleks juga memuat stimulus yang bersumber pada situasi kontekstual

## 3) Isian singkatan atau melengkapi

Soal isian singkatan atau melengkapi adalah soal yang menuntut peserta tes untuk mengisi jawaban singkat dengan cara mengisi kata, frase, angka atau simbol. Karakteristik soal isian singkatan atau melengkapi adalah sebagai berikut:

- a) Bagian kalimat yang harus dilengkapi sebaiknya hanya satu bagian dalam ratio butir soal, dan paling banyak dua bagian supaya tidak membingungkan siswa.
- b) Jawaban yang dituntut oleh soal harus singkat dan pasti yaitu berupa frase, kata, angka, simbol, tempat atau waktu.

## 4) Jawaban singkat atau pendek

Soal dengan bentuk jawaban singkat atau pendek adalah soal

yang jawabannya berupa kata, kalimat pendek, atau frase terdapat suatu pertanyaan. Karakteristik soal jawaban singkat adalah sebagai berikut:

- a) Menggunakan kalimat pertanyaan langsung atau kalimat perintah
  - b) Pertanyaan atau perintah harus jelas, agar mendapat jawaban yang singkat
  - c) Panjang kata atau kalimat yang harus dijawab oleh siswa pada semua soal diusahakan relatif sama
  - d) Hindari penggunaan kata, kalimat atau frase yang diambil langsung dari buku teks, sebab akan mendorong siswa untuk sekedar mengingat atau menghafal apa yang ditulis dibuku.
- 5) Uraian

Soal bentuk uraian adalah suatu soal yang jawabannya menuntut siswa untuk mengorganisasikan gagasan atau hal-hal yang telah dipelajarinya dengan cara mengemukakan atau mengekspresikan gagasan tersebut menggunakan kalimatnya sendiri dalam bentuk tertulis.

Bentuk soal *HOTS* yang digunakan pada penelitian ini menggunakan bentuk soal uraian yang menuntut siswa agar menganalisis, mengevaluasi, mengkreasi saat menyelesaikan soal berbasis *HOTS* dengan menggunakan bahasa mereka sendiri.

## **6. Kemampuan Menyelesaikan Soal Cerita Matematika**

Soal cerita merupakan permasalahan yang dinyatakan dalam bentuk kalimat bermakna dan mudah dipahami (Wijaya, 2012). Soal cerita

matematika adalah soal-soal matematika yang dinyatakan dalam kalimat matematika atau persamaan matematika. Soal cerita biasanya menggunakan kata-kata atau kalimat sehari-hari. Selain itu soal cerita matematika disajikan dalam bentuk cerita atau rangkaian sederhana dan bermakna

Menurut Dewi, Sarjana dan Sumatri (2014) soal cerita matematika bertujuan agar siswa berlatih dan berpikir secara deduktif, dapat melihat hubungan dan kegunaan matematika dalam kehidupan sehari-hari, dan dapat menguasai keterampilan matematika serta memperkuat penguasaan konsep matematika. Dalam menyelesaikan suatu soal cerita matematika bukan sekedar memperoleh hasil yang berupa jawaban dari hal yang ditanyakan, tetapi yang lebih penting siswa harus mengetahui dan memahami proses berpikir atau langkah-langkah untuk mendapatkan jawaban tersebut (Wahyuddin & Ihsan, 2016).

Menurut Sa'adah (2013:15) untuk menyelesaikan soal cerita dengan benar diperlukan kemampuan awal yaitu kemampuan membaca soal, kemampuan menentukan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dalam soal, kemampuan menulis jawaban akhir dengan tepat. Kemampuan awal tersebut dapat menunjang dalam menyelesaikan soal cerita. Hal tersebut diperinci dengan langkah penyelesaian sebagai berikut:

- a. Membaca soal dengan teliti untuk dapat menentukan kata dari kata kunci di dalam soal
- b. Memisahkan dan menentukan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan

- c. Menentukan permodelan matematika dan model yang digunakan untuk menyelesaikan soal cerita
- d. Menyelesaikan soal cerita menurut aturan-aturan matematika sehingga mendapatkan jawaban dari masalah yang dipecahkan
- e. Menulis jawaban dengan tepat.

Memberikan soal cerita di sekolah dimaksudkan untuk memperkenalkan kepada siswa tentang kegunaan matematika dalam kehidupan sehari-hari untuk melatih kemampuan mereka dalam melakukan kesalahan, selain itu dengan adanya cara ini diharapkan dapat menimbulkan rasa senang untuk belajar matematika karena mereka menyadari pentingnya matematika dalam kehidupan sehari-hari (Heruman, 2007)

Berdasarkan pengertian diatas, dapat diberikan kesimpulan bahwa kemampuan menyelesaikan soal cerita adalah kesanggupan siswa dalam menyelesaikan masalah berkaitan dengan matematika dalam bentuk soal cerita matematika.

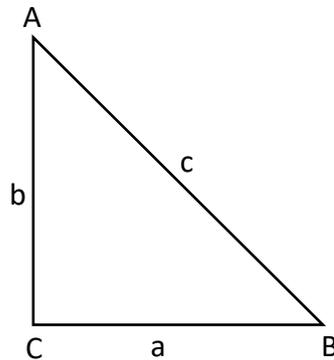
## 7. Pythagoras

Menurut Akasah (2021) *Pythagoras* adalah seorang ahli Matematika Yunani, beliau yakin bahwa matematika menyimpan semua rahasia alam semesta dan percaya bahwa beberapa angka memiliki keajaiban. Beliau diingat karena rumus sederhana dalam geometri tentang ketiga sisi dalam segitiga siku-siku. Rumus itu di kenal sebagai Teorema *Pythagoras*.

Teorema *Pythagoras* merupakan suatu aturan matematika yang dapat digunakan untuk menentukan panjang salah satu sisi dari sebuah segitiga siku-siku. Teorema ini hanya berlaku untuk segitiga siku-siku saja, tidak bisa

digunakan untuk menentukan sisi dari sebuah segitiga lain. Teorema *Pythagoras* adalah hubungan mendasar dalam geometri *eucliden* diantara tiga sisi segitiga siku-siku. Ia menyatakan bahwa luas kotak yang sisinya adalah sisi miring (sisi yang berlawanan dengan sudut kanan) sama dengan jumlah area kota di dua sisi lainnya.

Menurut Artina, dkk (2020) menyatakan *Pythagoras* merupakan ilmuwan dalam bidang filsafat dan matematika dari Bangsa Yunani yang hidup pada tahun 569 sampai 475 sebelum masehi. *Pythagoras* menyatakan bahwa : “untuk setiap segitiga siku-siku berlaku kuadrat panjang sisi miring (hipotenusa) sama dengan jumlah kuadrat panjang sisi siku-sikunya”.



**Gambar 2. 3 Segitiga Siku-siku**

Jika  $c$  adalah panjang sisi miring/hipotenusa segitiga  $a$  dan  $b$  adalah panjang sisi siku-siku. Berdasarkan Teorema *Pythagoras* di atas maka diperoleh hubungan:

$$c^2 = a^2 + b^2 \text{ atau } c = \left(\sqrt{a^2 + b^2}\right)$$

Dalil *Pythagoras* di atas dapat diturunkan menjadi

$$a^2 = c^2 - b^2 \text{ atau } a = \left(\sqrt{c^2 - b^2}\right)$$

$$b^2 = c^2 - a^2 \text{ atau } b = \left(\sqrt{c^2 - a^2}\right)$$

Dalil *Pythagoras* menyatakan bahwa dalam segitiga ABC, jika sudut A siku-siku maka berlaku  $a^2 = b^2 + c^2$ , maka berlaku kebalikan Teorema *Pythagoras*, yaitu:

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

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

Kegunaan Teorema *Pythagoras* selain menghitung panjang sisi segitiga siku-siku adalah untuk menentukan jenis-jenis segitiga. Seperti yang telah diketahui bahwa jenis segitiga berdasarkan besar sudut yang diketahui, bagi menjadi tiga jenis, yaitu segitiga siku-siku, segitiga tumpul dan lancip.

Menentukan jenis segitiga dapat dilakukan jika diketahui panjang sisinya dan *Triple Pythagoras* dilakukan dengan menggunakan kebalikan dalil *Pythagoras*.

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

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

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

Teorema *Pythagoras* merupakan materi yang berhubungan dengan segitiga siku-siku yang menerapkan kuadrat dan akar kuadrat. Konsep dari Teorema *Pythagoras* berperan sangat penting karena mempunyai keterkaitan dengan banyak materi yang akan diajarkan selanjutnya, seperti kesebangunan bangun ruang sisi datar dan bangun ruang sisi lengkung. Dalam kehidupan sehari-hari pun banyak digunakan dalam berbagai masalah. Misalnya menentukan jarak seseorang dengan puncak gedung, menentukan panjang tangga yang

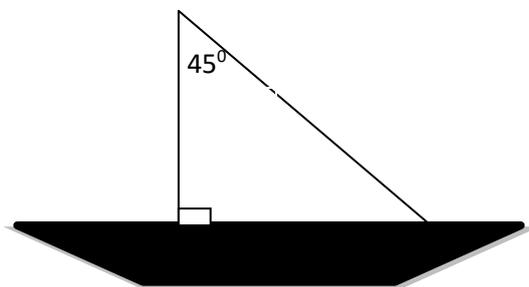
diperlukan untuk menyelesaikan panjang tangga lantai sebuah rumah, atap rumah yang miring, dll. Ini artinya siswa sebaiknya memahami Teorema *Pythagoras* dengan baik untuk dapat memahami materi selanjutnya

Berikut ini soal tes yang diujikan pada siswa SMP Negeri 3 Jombang. Terdapat satu soal tes yang digunakan untuk mengukur kemampuan menyelesaikan soal cerita berbasis HOTS pada aspek menganalisis, mengevaluasi dan mengkreasi.

Berikut soal cerita berbasis *HOTS* :

Sebagian besar bumi terdiri dari lautan, tak heran jika 95% komoditas perdagangan dunia melalui sarana transportasi laut, dengan menggunakan 50.000 kapal tanker, kapal-kapal pengirim, dan pengangkut barang raksasa. Sebagian besar kapal-kapal ini menggunakan bahan bakar solar. Para insinyur berencana membangun tenaga pendukung menggunakan angin untuk kapal-kapal tersebut. Salah satu usulan mereka adalah dengan memasang layar pada kapal dan menggunakan tenaga angin untuk mengurangi pemakaian solar serta dampak solar terhadap lingkungan!

Perhatikan gambar kapal layar !



**Gambar 2. 4 Ilustrasi Kapal layar**

Dari hal tersebut, apabila besar sudut atas layar  $45^\circ$  dan tinggi layar 150 m, berapa panjang tali minimal yang digunakan mengikat ujung layar hingga permukaan kapal?

Penyelesaian soal cerita di atas sebagai berikut :

Diketahui : Tinggi layar kapal 150 m (sisi tegak)

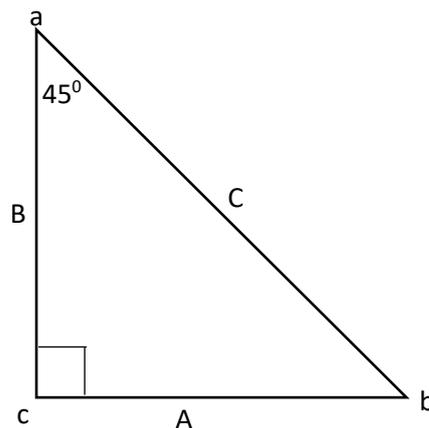
Sudut atas layar  $45^\circ$

Sudut siku-siku  $90^\circ$

Ditanya : Berapa panjang tali minimal yang digunakan mengikat ujung layar hingga permukaan kapal?

Jawab :

Gambar layar pada soal diatas



**Gambar 2. 5 Ilustrasi Layar Kapal**

Penyelesaian 1 :

Menentukan jumlah sudut dalam segitiga :

Jumlah sudut dalam segitiga adalah  $180^\circ$

Sehingga, jika diketahui sudut atas layar (a)  $45^\circ$  dan sudut siku-siku (c)  $90^\circ$

Maka :

$$180^\circ = a + b + c$$

$$180^\circ = 45^\circ + x + 90^\circ$$

$$180^\circ = 135^\circ + x$$

$$180^\circ - 135^\circ = x$$

$$45^\circ = x$$

Jadi, sudut  $b$  adalah  $45^\circ$  atau  $x = 45^\circ$

Penyelesaian 2 :

Jika mencari panjang tali yang mengkaitkan ujung layar dengan alas kapal, maka model matematika yang digunakan adalah Teorema *Pythagoras*

$$\text{Rumus Teorema } Pythagoras \quad c^2 = a^2 + b^2$$

$$\text{Sisi tinggi layar} = B$$

$$\text{Sisi alas layar} = A$$

$$\text{Sisi miring layar} = C$$

Segitiga yang terbentuk pada layar kapal ini masuk kedalam segitiga sama kaki, karena memiliki besar kaki sudut yang sama yaitu  $45^\circ$  dan termasuk juga kedalam segitiga siku-siku karena memiliki besar salah satu sudutnya adalah  $90^\circ$  maka, jika sisi  $B = 150 \text{ m}$  dan besar sudutnya  $a \text{ dan } b = 45^\circ$ , maka sisi  $A = 150 \text{ m}$  . karena pada segitiga sama kaki besar kaki sudut dan panjang kaki sudut memiliki besar yang sama.

Jika sudah diketahui sisi dan sudutnya, kemudian masuk kedalam rumus Teorema *Pythagoras* untuk mencari sisi miringnya atau panjang tali yang digunakan untuk mengikat ujung layar hingga ke permukaan.

$$\text{Rumus Teorema } Pythagoras : c^2 = a^2 + b^2$$

$$c^2 = 150^2 + 150^2$$

$$c^2 = 22500 + 22500$$

$$c^2 = 45000$$

$$c = \sqrt{45000}$$

$$c = 150\sqrt{2}$$

Jadi panjang tali minimal yang digunakan untuk mengikat ujung layar sampai permukaan kapal adalah  $150\sqrt{2} m$

**Tabel 2. 1 alternatif penyelesaian sesuai dengan acuan indikator kemampuan berpikir tingkat tinggi**

Alternatif Penyelesaian	Indikator Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi	Uraian
Diketahui : Tinggi layar kapal 150 m (sisi tegak) Sudut atas layar $45^\circ$	Menganalisis	Menentukan Informasi yang diketahui
Sudut siku-siku $90^\circ$ (akibat) Karena sudut pada gambar berbentuk siku-siku (penyebab) Sudut b adalah $45^\circ$ (akibat) karena sudut a diketahui $45^\circ$ dan jumlah sudut segitiga $180^\circ$ (penyebab)		Menentukan faktor penyebab dan akibat dari sebuah pernyataan yang dibuat
Ditanya : berapa panjang tali minimal yang digunakan mengikat ujung layar hingga permukaan kapal?		Menentukan informasi yang ditanyakan
Jika mencari Panjang tali kapal maka langkah awal yang digunakan adalah mencari sudut yang belum diketahui, kemudian mencari sisi yang belum diketahui lalu, langkah akhir mencari sisi miring menggunakan <i>Pythagoras</i> Langkah awal : Menentukan jumlah sudut dalam segitiga : Jumlah sudut dalam segitiga adalah $180^\circ$ sehingga, jika diketahui sudut atas layar (a) $45^\circ$ dan sudut siku-siku (c) $90^\circ$ maka $180^\circ = a + b + c$ $180^\circ = 45^\circ + x + 90^\circ$ $180^\circ = 135^\circ + x$ $180^\circ - 135^\circ = x$ $45^\circ = x$ Jadi, sudut b adalah $45^\circ$ atau $x = 45^\circ$ Langkah kedua : Jika sudah diketahui besar sudutnya maka, dapat mencari Panjang sisi yang belum diketahui. Jika diketahui sudutnya sama-sama $45^\circ$ dan sisi (B) yang diketahui adalah $150m$ maka sisi yang belum diketahui (A) adalah $150m$	Mengevaluasi	Menemukan solusi penyelesaian yang sesuai dengan persoalan yang dihadapi

<p>Langkah Ketiga:  Menggunakan Rumus Pythagoras  <math>c^2 = a^2 + b^2</math>  Sisi tinggi layar = <math>B</math>  Sisi alas layar = <math>A</math>  Sisi miring layar = <math>C</math>  Penyelesaian Teorema <i>Pythagoras</i> :  <math>c^2 = a^2 + b^2</math>  <math>c^2 = 150^2 + 150^2</math>  <math>c^2 = 22500 + 22500</math>  <math>c^2 = 45000</math>  <math>c = \sqrt{45000}</math>  <math>c = 150\sqrt{2}</math></p>		
<p>Jika diketahui besar sudutnya adalah <math>90^\circ, 45^\circ</math> dan <math>45^\circ</math>, segitiga ini termasuk segitiga sama kaki karena memiliki besar kaki sudut <math>45^\circ</math> dan juga merupakan segitiga siku-siku karena memiliki salah satu besar sudut <math>90^\circ</math> dan sisi (<math>B</math>) yang diketahui adalah <math>150m</math> maka sisi yang belum diketahui (<math>A</math>) mempunyai panjang sisi <math>150m</math></p>		<p>Membuat hipotesis , mengkritis dan melakukan pengujian</p>
<p>Jika mencari Panjang tali yang mengkaitkan ujung layar dengan alas kapal, maka model matematika yang digunakan adalah Teorema <i>Pythagoras</i></p>		<p>Membuat suatu cara untuk menyelesaikan soal</p>
<p>Rumus Teorema <i>Pythagoras</i>  <math>c^2 = a^2 + b^2</math>  Sisi tinggi layar = <math>B</math>  Sisi alas layar = <math>A</math>  Sisi miring layar = <math>C</math>  Penyelesaian Teorema <i>Pythagoras</i> :  <math>c^2 = a^2 + b^2</math>  <math>c^2 = 150^2 + 150^2</math>  <math>c^2 = 22500 + 22500</math>  <math>c^2 = 45000</math>  <math>c = \sqrt{45000}</math>  <math>c = 150\sqrt{2}</math></p>	<p>Mengkreasi</p>	<p>Merancang suatu cara untuk menyelesaikan soal</p>
<p>Mencari Panjang tali minimal yang digunakan dapat menggunakan struktur baru yaitu dengan rumus Panjang Diagonal Persegi  Rumus Panjang Diagonal Persegi  <math>D = S\sqrt{2}</math>  <math>D =</math> diagonal  <math>S =</math> Panjang Sisi  Penyelesaian Panjang Diagonal Persegi :  <math>D = S\sqrt{2}</math>  <math>D = 150\sqrt{2}</math></p>		<p>Membuat alternatif lain untuk menyelesaikan soal</p>

## 8. Jenis Kelamin

Pengertian jenis kelamin atau dalam Bahasa Inggrisnya adalah seks, merupakan suatu akibat dari dimorfisme seksual (tampilan sistematik tampakan luar antara individu yang mempunyai perbedaan jenis kelamin dalam spesies sama). Menurut Hungu (2007) adalah perbedaan antara perempuan dengan laki-laki secara biologis sejak lahir. Seks berkaitan dengan tubuh laki-laki dan perempuan, dimana laki-laki memproduksi sperma, sementara perempuan menghasilkan sel telur dan secara biologis mampu untuk menstruasi, hamil dan menyusui. Perbedaan biologis dan fungsi biologis laki-laki dan perempuan tidak dapat dipertukarkan diantara keduanya.

Menurut Siti dkk (2016:5) Jenis Kelamin adalah perbedaan biologis laki-laki dan perempuan yang berkaitan dengan alat dan fungsi reproduksinya. Alat dan fungsi ini adalah pemberian Tuhan yang tidak bisa dipertukarkan. Konsep seks atau jenis kelamin mengacu pada perbedaan biologis dan perbedaan tubuh antara laki-laki dan perempuan. Sebagaimana dikemukakan oleh Moore dan Sinclair (1995:117) "*sex refers to biological deference between man and woman, the result of differences in the chromosomes of the embryo*": definisi konsep seks tersebut menekankan pada perbedaan yang disebabkan perbedaan kromosom pada janin. Sebagaimana kemukakan oleh keshtan (1995), jenis kelamin bersifat biologis dan dibawa sejak lahir sehingga tidak dapat diubah. Sebagai contoh, hanya perempuan yang dapat hamil dan hanya laki-laki yang menjadikan perempuan hamil. Seks adalah karakteristik biologis seseorang yang melekat sejak lahir dan tidak bisa diubah

kecuali dengan operasi. Seks tersebut menjadi dasar seseorang dikenali jenis kelaminnya sebagai perempuan atau laki-laki.

Menurut Kurtetsky (dalam Nafian, 2011) menjelaskan perbedaan antara laki-laki dan perempuan dalam belajar matematika

- a. Laki-laki pandai bernalar, dan perempuan pandai dalam ketepatan, ketelitian dan pemikiran yang matang.
- b. Anak laki-laki memiliki keterampilan matematika dan mekanik yang lebih baik daripada anak perempuan.

Perbedaan ini tidak penting di tingkat sekolah dasar, tetapi menjadi lebih jelas di tingkat yang lebih tinggi. Pendapat ini menunjukkan bahwa anak laki-laki lebih baik dalam matematika, sedangkan anak perempuan lebih baik dalam aspek efektif (kerja keras, teliti, hati-hati). Sementara itu, McCovey dan Jacklin (dalam Nafian, 2011) mengatakan bahwa laki-laki dan perempuan memiliki kemampuan yang berbeda.

- a. Perempuan memiliki kemampuan bahasa yang lebih tinggi daripada laki-laki.
- b. Laki-laki lebih unggul dari perempuan dalam kemampuan *special vision* (pengelihatatan spesial).
- c. Laki-laki memiliki kemampuan matematika yang sangat baik.

Dari definisi di atas, pada penelitian ini jenis kelamin merujuk pada perbedaan individu dari sudut pandang biologis laki-laki dan perempuan, perbedaan jenis kelamin dalam keterampilan matematika terletak pada cara siswa laki-laki dan perempuan menyelesaikan masalah.

Tabel 2. 2 Perbedaan Intelektual Antara Laki-Laki dan Perempuan

Laki-Laki	Perempuan
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lebih objektif</li> <li>• Mudah mengatasi persoalan</li> <li>• Mempunyai kemampuan untuk menemukan informasi lebih tinggi</li> <li>• Lebih mampu bernalar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lebih subjektif</li> <li>• Sulit mengatasi persoalan</li> <li>• Mempunyai kemampuan untuk menemukan informasi lebih rendah</li> <li>• Lebih mampu mengingat kembali apa yang telah dipelajari</li> </ul>

## B. Penelitian Terdahulu

Berikut ini kajian penelitian yang dilakukan dengan penelitian terdahulu.

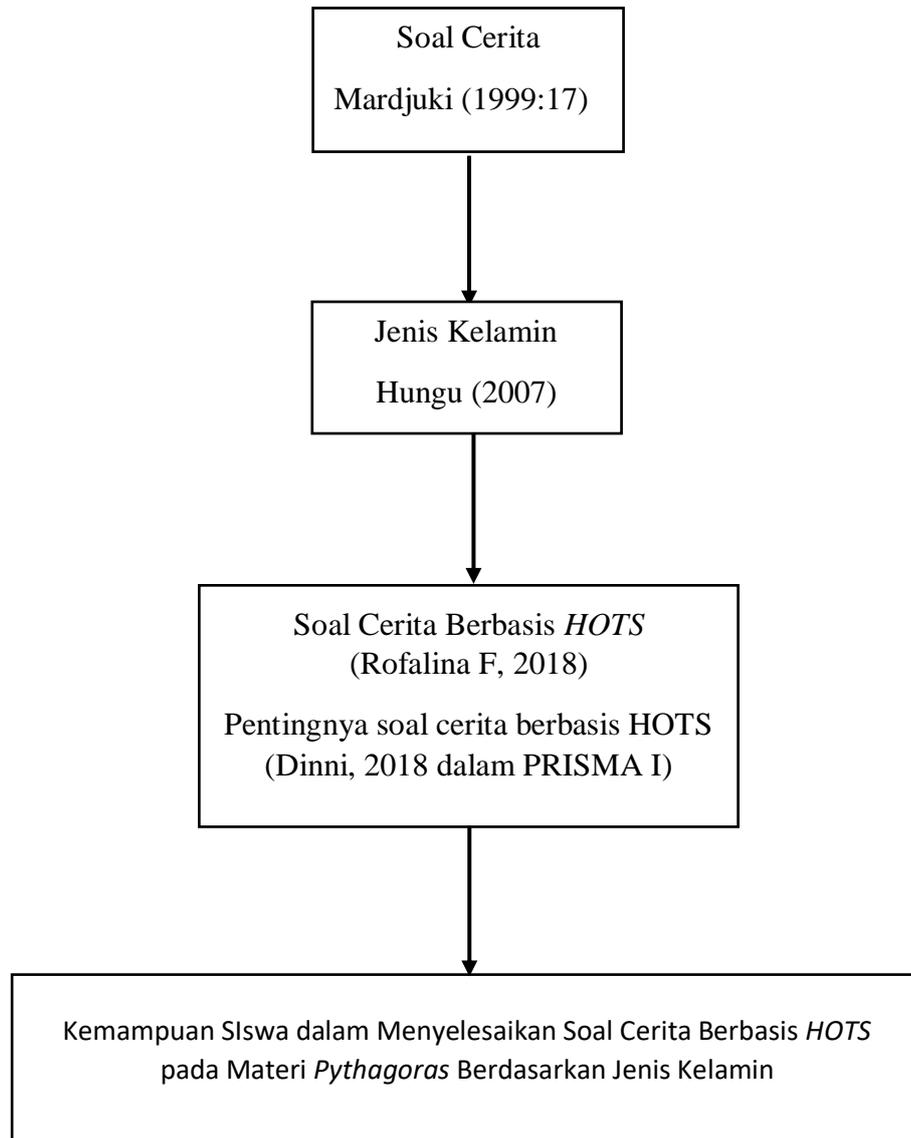
Tabel 2. 3 Perbedaan Penelitian Terdahulu dengan Penelitian Sekarang

Nama Penelitian	Lestari, Tri Putih, 2020	Artina, Nisa 2020	Hartanto, Bagus P, 2021
Judul Penelitian	Profil Kemampuan berpikir kritis siswa dalam menyelesaikan <i>Higher Order Thinking Skill (HOTS)</i> Ditinjau dari Jenis Kelamin	Analisis Kemampuan Menyelesaikan Soal Cerita Berbasis <i>HOTS</i> Konten Teorema <i>Pythagoras</i> Kelas VIII SMP Muhammadiyah 1 Surakarta	Kemampuan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Berbasis <i>HOTS</i> Pada Materi <i>Pythagoras</i> Berdasarkan Jenis Kelamin
Fokus Penelitian	Menganalisis cara berpikir kritis siswa laki-laki dan perempuan dalam menyelesaikan soal ( <i>HOTS</i> )	Menganalisis cara menyelesaikan soal cerita berbasis <i>HOTS</i>	Menganalisis cara berpikir tingkat tinggi siswa dalam menyelesaikan soal cerita <i>HOTS</i>
Materi Penelitian	Materi bilangan dan Aljabar	Materi Teorema <i>Pythagoras</i>	Materi <i>Pythagoras</i>
Jenjang Pendidikan	SMP kelas VIII, Surabaya	SMP Muhammadiyah 1 Surakarta	SMP Negeri 3 Jombang
Indikator	<p><b>Fokus :</b> Memahami dan menuliskan inti permasalahan yang dimaksud pada soal yang diberikan</p> <p><b>Alasan :</b> Memberikan alasan yang mendukung dalam menggunakan cara yang dipilih untuk menyelesaikan soal.</p> <p><b>Menyimpulkan :</b> Proses penarikan kesimpulan yang dapat diterima</p> <p><b>Situasi :</b> Mengungkapkan faktor</p>	<p><b>Menganalisis :</b> Membedakan bagian materi pelajaran yang relevan dan tidak relevan, menentukan bagaimana elemen-elemen bekerja atau berfungsi dalam sebuah struktur, menentukan sudut pandang, bias, nilai, atau maksud dibalik materi pelajaran.</p> <p><b>Mengevaluasi :</b> Menemukan kesalahan dalam suatu proses atau produksi, menemukan efektivitas suatu</p>	<p><b>Menganalisis :</b> Menentukan Informasi yang diketahui, Menentukan faktor penyebab dan akibat dari sebuah pernyataan yang dibuat, Menentukan informasi yang ditanyakan.</p> <p><b>Mengevaluasi :</b> Menemukan solusi penyelesaian yang sesuai dengan persoalan yang dihadapi, Membuat hipotesis, mengkritik dan melakukan pengujian</p> <p><b>Menkreasi :</b> Membuat</p>

	<p>penting yang perlu dipertimbangkan</p> <p><b>Kejelasan :</b> Menjelaskan istilah yang berkaitan dengan cara yang digunakan dalam menyelesaikan soal</p> <p><b>Tinjauan kembali :</b> Memeriksa Kembali penyelesaiannya secara menyeluruh</p>	<p>prosedur yang sedang dipraktekkan, menemukan diskonsistensi antara suatu produk dan kriteria eksternal; menentukan apakah suatu produk memiliki konsistensi eksternal, menemukan ketepatan suatu prosedur untuk menyelesaikan masalah.</p> <p><b>Mencipta :</b> Membuat hipotesis berdasarkan kriteria, merencanakan prosedur untuk menyelesaikan suatu tugas, menciptakan suatu produk.</p>	<p>suatu cara untuk menyelesaikan soal, Merancang suatu cara untuk menyelesaikan soal, Membuat alternatif lain untuk menyelesaikan soal.</p>
<b>Hasil Penelitian</b>	<p>Siswa laki-laki dan perempuan dapat memahami dan menemukan inti permasalahan serta alasan dan kesimpulan berdasarkan cara yang dipilih. Akan tetapi siswa perempuan tidak melakukan tinjauan kembali pada setiap penyelesaian yang dilakukan</p>	<p>siswa mampu merumuskan permasalahan yang berkaitan dengan teorema <i>Pythagoras</i>, siswa mampu merencanakan model matematika dan penyelesaian yang akan digunakan, tetapi siswa belum sempurna dalam membuat permasalahan beserta penyelesaian permasalahan yang berkaitan dengan teorema <i>Pythagoras</i></p>	<p>Siswa laki-laki menganalisis informasi yang terdapat pada soal, dan menjelaskan penyelesaian yang dituliskan. Namun tidak menggunakan alternatif lain untuk menyelesaikan soal. Sedangkan siswa perempuan tidak menemukan semua informasi yang terdapat pada soal. Siswa perempuan dapat menyelesaikan soal, serta membuat alternatif lain untuk menyelesaikan soal.</p>

Pada penelitian ini, peneliti menganalisis kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal cerita berbasis *HOTS* kelas VIII SMP Negeri 3 Jombang Tahun Pelajaran 2020/2021 dalam menyelesaikan soal matematika materi Teorema *Pythagoras* dengan bentuk soal cerita berbasis *HOTS*

### C. Kerangka Konseptual Penelitian



## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Rancangan Penelitian**

Jenis penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah penelitian kualitatif. Penelitian kualitatif merupakan metode yang digunakan untuk meneliti pada kondisi objek yang alamiah dimana peneliti bertindak sebagai instrumen kunci, dan hasil penelitian lebih menekankan makna dari pada generalisasi (Sutama, 2019:95). Rancangan penelitian yang ditetapkan pada penelitian ini adalah deskriptif kualitatif. Penelitian deskriptif kualitatif ditujukan untuk mendeskripsikan dan menggambarkan fenomena-fenomena yang ada, baik yang bersifat alamiah maupun rekayasa manusia, yang lebih memperhatikan mengenai karakteristik, kualitas, dan keterkaitan antar kegiatan (Sukmadinata, 2011:73). Rancangan penelitian kualitatif deskriptif pada penelitian ini ditujukan untuk mendeskripsikan kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal cerita berbasis *HOTS* dengan materi Teorema *Pythagoras* dalam aspek menganalisis, mengevaluasi, dan mengkreasi.

#### **B. Kehadiran Peneliti**

Miles (Anggito dan Setiawan, 2018:75) menyebutkan bahwa kehadiran peneliti dalam penelitian kualitatif adalah suatu yang mutlak, karena peneliti bertindak sebagai instrumen penelitian sekaligus pengumpul data. Peneliti mampu memahami kaitan kenyataan-kenyataan yang ada di lapangan karena peneliti terhubung langsung dengan subjek penelitian. Dengan demikian

kehadiran peneliti dalam penelitian kualitatif diperlukan karena peneliti bertindak sebagai instrumen pengumpul data utama

### **C. Subjek Penelitian**

Subjek penelitian ini adalah 1 siswa laki-laki dan 1 siswa perempuan SMP Negeri 3 Jombang kelas VIII. Pengambilan subjek dilakukan berdasarkan nilai ulangan harian tertinggi siswa dan memiliki komunikasi yang baik.

### **D. Tempat dan Waktu Penelitian**

#### 1. Tempat Penelitian

Dilaksanakan di SMP Negeri 3 Jombang

#### 2. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada tahun pelajaran 2020/2021

### **E. Sumber Data**

Sumber data utama dalam penelitian kualitatif ialah kata-kata dan tindakan yang dilakukan siswa untuk menyelesaikan soal matematika, selebihnya adalah data tambahan seperti dokumen dan lain-lain. Sumber data pada penelitian ini adalah siswa laki-laki dan perempuan kelas VIII SMP Negeri 3 Jombang Tahun Pelajaran 2020/2021 yang memiliki kemampuan berpikir tingkat tinggi yang berbeda.

### **F. Metode Pengumpulan Data**

Metode pengumpulan data pada penelitian ini terdiri dari

## 1. Metode Tes

Metode tes adalah suatu teknik pengukuran yang di dalamnya terdapat berbagai pertanyaan, pernyataan atas serangkaian tugas yang harus dikerjakan atau dijawab oleh responden (Zainal Arifin 2011:26). Pada penelitian ini metode tes yang digunakan adalah soal cerita berbasis *HOTS* dengan materi Teorema *Pythagoras*. Metode tes pada penelitian ini mengacu pada indikator kemampuan berpikir tingkat tinggi yang merujuk pada teori Krathwohl dalam Lewy, dkk (2009:16) yaitu menganalisis, mengevaluasi dan mengkreasi.

Metode Tes ini dilakukan pada hari libur subjek agar tidak mengganggu jam pelajaran. Persiapan yang dilakukan untuk metode tes ini adalah lembar soal yang berisi 1 butir soal cerita materi Teorema *Pythagoras* dengan durasi waktu pengerjaan adalah 25 menit

## 2. Metode wawancara

Menurut Yusuf (2017:372), wawancara adalah percakapan antara pewawancara dengan sumber informasi, pewawancara bertanya langsung tentang sesuatu objek yang diteliti dan telah dirancang sebelumnya. Pada penelitian ini, wawancara dilakukan untuk mempertegas hasil kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa. Metode wawancara ini dilakukan setelah siswa menyelesaikan metode tes yang diberikan peneliti.

Hasil wawancara diperoleh melalui proses tanya jawab langsung kepada siswa yang mengerjakan soal cerita berbasis *HOTS* materi Teorema *Pythagoras* dan pertanyaan dalam wawancara ini mengacu pada indikator menganalisis, mengevaluasi dan mengkreasi.

### 3. Metode Dokumentasi

Dokumentasi adalah mengumpulkan data dengan melihat atau mencatat suatu laporan yang sudah tersedia. Dokumentasi ialah teknik pengumpulan data dengan menganalisis dokumen-dokumen, baik dokumen tertulis, gambar, hasil, karya maupun elektronik (Gunawan, 2013:183). Mengenai hal dokumentasi, peneliti mengumpulkan data, dokumen, gambar dari semua peristiwa yang isinya berupa penjelasan dan hasil pekerjaan subjek, dan melihat data jenis kelamin siswa. Metode ini diharapkan memperoleh data dari subjek yang valid.

## **G. Instrumen Penelitian**

Instrumen penelitian adalah alat yang digunakan peneliti untuk mengumpulkan data-data penelitian sesuai dengan teknik pengumpulan data yang telah dipilih (Kristanto, 2018:332). Instrumen penelitian yang digunakan pada penelitian ini

### 1. Instrumen Utama

Dalam penelitian kualitatif peneliti adalah instrumen kunci (*key instrument*) dalam penelitian (Yusuf, 2019:223). Dengan kata lain peneliti selain berperan sebagai pengelola penelitian, juga sebagai pengumpulan data. Peneliti sebagai instrumen utama dalam penelitian berperan dalam proses pengumpulan data yang dibantu oleh instrumen pendukung.

### 2. Instrumen Pendukung

Dalam melakukan pengumpulan data, instrumen pendukung yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode tes dan wawancara. Metode tes berupa soal cerita berbasis *HOTS* dan pedoman wawancara.

a. Soal cerita berbasis *HOTS*

Soal cerita berbasis *HOTS* merupakan soal yang digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi. Soal-soal berbasis *HOTS* juga merupakan asesmen yang berbasis situasi nyata dalam kehidupan sehari-hari, dimana subjek diharapkan dapat menerapkan konsep-konsep pembelajaran di kelas untuk menyelesaikan masalah.

Menurut Bakry (2015) keterampilan berpikir siswa dengan kemampuan matematika tinggi, sedang dan rendah dalam menyelesaikan masalah soal berbasis *HOTS* berbeda. Siswa yang memiliki kemampuan matematika tinggi mampu menciptakan makna, berpendapat, dan dapat menyimpulkan, sedangkan siswa yang memiliki kemampuan matematika sedang mampu menciptakan makna, berpendapat tetapi tidak dapat menyimpulkan, dan siswa yang memiliki kemampuan matematika rendah tidak mampu membuat makna dan tidak bisa menyimpulkan.

Dalam penelitian ini instrumen pendukung pada soal cerita berbasis *HOTS* dilakukan oleh peneliti untuk mendapatkan data subjek apakah sesuai dengan indikator kemampuan berpikir tinggi.

b. Pedoman Wawancara

Pada penelitian ini pedoman wawancara digunakan sebagai acuan atau pedoman bagi peneliti untuk menggali kemampuan berpikir tingkat tinggi dalam menyelesaikan soal cerita berbasis *HOTS*. Wawancara dilakukan untuk memetakan hasil pekerjaan subjek pada lembar tes soal cerita berbasis *HOTS* benar adanya.

Metode tes dan wawancara yang digunakan akan divalidasi oleh 2 validator yang berasal dari dosen STKIP PGRI Jombang dan guru pendidikan matematika dari SMP Negeri 3 Jombang

## **H. Teknik Analisis Data**

Menurut Sugiyono (2012:246) analisis data adalah proses mengorganisasikan dan mengurutkan data ke dalam pola, kategori, dan penelitian tersebut. Sedangkan menurut Miles dan Huberman (Mardawani, 2020:65) membagi tiga langkah kegiatan dalam analisis yaitu reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah

### **1. Reduksi Data**

Menurut Yanto (2019:7) reduksi data adalah proses mengubah rekaman data ke dalam pola, fokus, kategori, atau pokok permasalahan tertentu data yang terkumpul dan terekam dalam catatan-catatan lapangan, kemudian dirangkum dan diseleksi. Pada intinya reduksi data dapat diartikan sebagai suatu proses pemilihan data, pemusatan perhatian pada penyederhanaan data, pengabstrakan data dan transformasi data dasar yang muncul dari catatan-catatan tertulis di lapangan. Teknik analisis data pada penelitian ini menggunakan deskriptif kualitatif dan mengacu pada teori Kwahwohl dalam Lewy, dkk (2009:16) yang meliputi menganalisis, mengevaluasi dan mengkreasi.

Dalam penelitian ini berfokus dalam memilih, memusatkan, dan menyederhanakan data mentah yang diperoleh di lapangan. Hal ini dilakukan dengan tujuan data yang direduksi dapat memberikan gambaran

yang lebih jelas dan mempermudah peneliti untuk melakukan tahap analisis data selanjutnya.

## **2. Penyajian Data**

Penyajian data merupakan proses yang dilakukan setelah mereduksi data. Penyajian data adalah kegiatan Ketika sekumpulan informasi disusun, sehingga memberi kemungkinan akan adanya penarikan kesimpulan. Bentuk penyajian data kualitatif berupa teks naratif (berbentuk catatan lapangan). Sehingga dengan penyajian data dapat diketahui secara jelas mengenai kemampuan berpikir tingkat tinggi.

## **3. Penarikan Kesimpulan**

Penarikan kesimpulan adalah hasil analisis yang dapat digunakan untuk mengambil tindakan. Penarikan kesimpulan diambil setelah melalui tahap reduksi data dan penyajian data, sehingga peneliti dapat mengambil hasil yang valid dan mendetail mengenai kemampuan berpikir tingkat tinggi.

### **I. Keabsahan Temuan**

Menurut Sugiyono (2012:270), kredibilitas atau kepercayaan terhadap data hasil penelitian kualitatif antara lain dilakukan dengan perpanjangan pengamatan, peningkatan ketekunan dalam penelitian, triangulasi, diskusi dengan teman sejawat, analisis kasus negatif dan *membercheck*. Teknik validitas data yang digunakan pada penelitian ini yaitu triangulasi. Menurut Sugiyono (2012:241) triangulasi diartikan sebagai teknik pengumpulan data yang bersifat menggabungkan dari berbagai teknik pengumpulan data dan sumber data yang telah ada. Tujuan dari triangulasi bukan untuk mencari

kebenaran tentang beberapa fenomena, tetapi lebih pada pemahaman subjek terhadap dunia sekitarnya.

Menurut Sugiyono ada tiga macam triangulasi yaitu :

### **1. Triangulasi Sumber**

Untuk menguji kredibilitas data dilakukan dengan cara mengecek data yang telah diperoleh melalui beberapa sumber. Sebagai contoh, untuk menguji kredibilitas data tentang perilaku murid, maka pengumpulan dan pengujian data yang telah diperoleh dapat dilakukan ke Pendidikan, teman murid yang bersangkutan dan orang tuanya. Data dari ketiga sumber tersebut, tidak bisa diratakan seperti dalam penelitian kuantitatif, tetapi dideskripsikan, dikategorisasikan, mana pandangan yang sama, yang berbeda, dan mana yang spesifik dari tiga sumber tersebut. Data yang telah di analisis oleh peneliti sehingga menghasilkan suatu kesimpulan selanjutnya dimintakan kesepakatan (*member check*) dengan ketiga sumber tersebut.

### **2. Triangulasi Teknik**

Triangulasi teknik untuk menguji kredibilitas data dilakukan dengan cara mengecek data kepada sumber yang sama dengan teknik yang berbeda. Misalnya data diperoleh dengan wawancara, lalu dicek dengan observasi, dokumentasi, atau kuesioner. Bila dengan teknik pengujian kredibilitas data tersebut, menghasilkan data yang berbeda, maka peneliti melakukan diskusi lebih lanjut kepada sumber data yang bersangkutan atau yang lain, untuk memastikan data mana yang dianggap benar. Atau mungkin semuanya benar, karena sudut pandangnya berbeda-beda.

### 3. Triangulasi Waktu

Waktu juga sering mempengaruhi kredibilitas data. Data yang dikumpulkan dengan teknik wawancara di pagi hari pada saat narasumber masih segar, belum banyak masalah akan memberikan data yang lebih valid sehingga lebih kredibel. Untuk itu, dalam rangka pengujian kredibilitas data dapat dilakukan dengan cara melakukan pengecekan dengan wawancara, observasi, atau teknik lain dalam waktu atau situasi yang berbeda. Bila hasil uji menghasilkan data yang berbeda, maka dilakukan secara berulang-ulang sehingga ditemukan kepastian datanya. Triangulasi dapat juga dilakukan dengan cara mengecek hasil penelitian, dari tim peneliti lain yang diberi tugas melakukan pengumpulan data.

Dalam pengecekan keabsahan data pada penelitian ini, peneliti memilih menggunakan triangulasi waktu, yaitu pengumpulan data dilakukan dalam waktu dan situasi yang berbeda, maka dilakukan secara berulang-ulang untuk mendapatkan hasil yang sama sesuai dengan indikator yang digunakan pada penelitian yaitu menganalisis, mengkreasi dan mengevaluasi.

**BAB IV**  
**HASIL PENELITIAN**

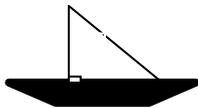
**A. Pengembangan Instrumen**

**1. Tes Penyelesaian Soal Matematika**

Tes penyelesaian soal ini digunakan untuk mengetahui kemampuan menganalisis, mengevaluasi, dan mengkreasi pada siswa. Tes yang digunakan adalah soal cerita berbasis *HOTS*. Instrumen tes yang dibuat selanjutnya dikonsultasikan kepada dosen pembimbing. Setelah mendapatkan persetujuan dari dosen pembimbing selanjutnya instrumen tersebut divalidasi oleh 2 orang validator ahli yang berasal dari dosen STKIP PGRI Jombang dan guru matematika SMP Negeri 3 Jombang. Tes tersebut direvisi oleh peneliti hingga dinyatakan valid.

**a. Lembar soal penyelesaian soal 1**

**Tabel 4. 1 Soal Tes Sebelum dan Sesudah Direvisi**

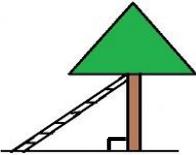
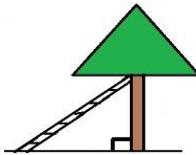
Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
<p>Sebagian besar bumi terdiri dari lautan, tak heran jika 95% komoditas perdagangan dunia melalui sarana transportasi laut, dengan menggunakan 50.000 kapal tanker, kapal-kapal pengirim, dan pengangkut barang raksasa. Sebagaimana besar kapal-kapal ini menggunakan bahan bakar solar. Para insinyur berencana membangun tenaga pendukung menggunakan angin untuk kapal-kapal tersebut. Salah satu usulan mereka adalah dengan memasang layar pada kapal dan menggunakan tenaga angin untuk mengurangi pemakaian solar serta dampak solar terhadap lingkungan! Perhatikan Gambar Kapal Layar !</p> 	<p>Sebagian besar bumi terdiri dari lautan, tak heran jika 95% komoditas perdagangan dunia melalui sarana transportasi laut, dengan menggunakan 50.000 kapal tanker, kapal-kapal pengirim, dan pengangkut barang raksasa. Sebagaimana besar kapal-kapal ini menggunakan bahan bakar solar. Para insinyur berencana membangun tenaga pendukung menggunakan angin untuk kapal-kapal tersebut. Salah satu usulan mereka adalah dengan memasang layar pada kapal dan menggunakan tenaga angin untuk mengurangi pemakaian solar serta dampak solar terhadap lingkungan! Perhatikan Gambar Kapal Layar !</p> 

<p>Dari hal tersebut, apabila sudut atas layar <math>45^\circ</math> dan tinggi layar <math>150\text{ m}</math>. Berapa panjang tali minimal yang digunakan mengikat ujung layar hingga permukaan kapal ?</p>	<p>Dari hal tersebut, apabila sudut atas layar <math>45^\circ</math> dan tinggi layar <math>150\text{ m}</math>. Berapa panjang tali minimal yang digunakan mengikat ujung layar hingga permukaan kapal?</p> <p>a) Tuliskan informasi yang diketahui dan ditanyakan pada soal!</p> <p>b) Langkah apa yang kamu lakukan untuk menyelesaikan soal tersebut?</p> <p>c) Gunakan alternatif lain untuk menyelesaikan soal tersebut!</p>
---	--

Validator I menyatakan lembar soal perlu ada sedikit revisi mengenai pertanyaan pada soal agar bisa memunculkan kemampuan menganalisis, mengevaluasi dan mengkreasi pada siswa sehingga memunculkan soal poin a), b), c). Setelah di revisi, validator I menyatakan instrumen penyelesaian soal I dapat digunakan karena isi instrumen sudah valid. Validator II menyatakan lembar soal yang telah direvisi oleh validator I sudah sesuai dengan materi dan bahasa yang digunakan mudah dipahami, sehingga validator II menyatakan instrumen penyelesaian soal dapat digunakan karena isi instrumen sudah valid

### b. Lembar soal penyelesaian soal 2

Tabel 4. 2 Soal Tes Sebelum dan Sesudah Direvisi

Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
<p>Ada sebuah tangga yang bersandar pada pohon yang memiliki tinggi <math>5\text{ m}</math>. ujung tangga yang menempel pada batang pohon tersebut membentuk sudut <math>45^\circ</math>. Hitunglah panjang tangga yang berada pada pohon tersebut !</p> <p>Perhatikan gambar di bawah ini !</p> 	<p>Ada sebuah tangga yang bersandar pada pohon yang memiliki tinggi <math>5\text{ m}</math>. ujung tangga yang menempel pada batang pohon tersebut membentuk sudut <math>45^\circ</math>. Hitunglah panjang tangga yang berada pada pohon tersebut !</p> <p>Perhatikan gambar di bawah ini !</p> 

	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Tuliskan informasi yang diketahui dan ditanyakan pada soal!</li> <li>b) Langkah apa yang kamu lakukan untuk menyelesaikan soal tersebut?</li> <li>c) Gunakan alternatif lain untuk menyelesaikan soal tersebut!</li> </ul>
--	--

Validator I menyatakan lembar soal perlu ada sedikit revisi mengenai pertanyaan pada soal agar bisa memunculkan kemampuan menganalisis, mengevaluasi dan mengkreasi pada siswa sehingga memunculkan soal poin a), b), c). Setelah di revisi, validator I menyatakan instrumen penyelesaian soal II dapat digunakan karena isi instrumen sudah valid. Validator II menyatakan lembar soal yang telah direvisi oleh validator I sudah sesuai dengan materi dan bahasa yang digunakan mudah dipahami, sehingga validator II menyatakan instrumen penyelesaian soal II dapat digunakan karena isi instrumen sudah valid

## 2. Lembar Pedoman Wawancara

Lembar pedoman wawancara dibuat peneliti berdasarkan indikator kemampuan berpikir tingkat tinggi. Lembar pedoman wawancara digunakan untuk menggali informasi mengenai jawaban siswa. Berikut adalah tabel lembar pedoman wawancara.

**Tabel 4. 3 Lembar Pedoman Wawancara Sebelum Direvisi**

<b>Indikator Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi</b>	<b>Uraian</b>	<b>Bentuk Pertanyaan</b>
Menganalisis	Menentukan Informasi yang diketahui	Apakah kamu dapat mengetahui informasi yang diketahui dalam soal?
	Mententukan faktor penyebab dan akibat dari sebuah pernyataan yang dibuat	Bagaimana kamu dapat menentukan sudut yang belum diketahui pada soal?

	Menentukan informasi yang ditanyakan	Apakah kamu dapat mengetahui informasi yang ditanyakan dalam soal?
Mengevaluasi	Menemukan solusi penyelesaian yang sesuai dengan persoalan yang dihadapi	Jelaskan langkah penyelesaian untuk menyelesaikan soal tersebut!
	Membuat hipotesis , mengkritik dan melakukan pengujian	
Mengkreasi	Membuat suatu cara untuk menyelesaikan soal	Menurutmu strategi penyelesaian seperti apa yang sesuai dengan masalah tersebut
	Merancang suatu cara untuk menyelesaikan soal	Jelaskan langkah penyelesaian dari strategi yang kamu buat
	Membuat alternatif lain untuk menyelesaikan soal	Menurutmu adakah alternatif penyelesaian lain yang dapat digunakan untuk menyelesaikan soal tersebut? Jika ada, jelaskan !

Tabel 4. 4 Lembar Pedoman Wawancara Setelah Direvisi

Indikator Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi	Uraian	Bentuk Pertanyaan
Menganalisis	Menentukan Informasi yang diketahui	Apakah kamu dapat mengetahui informasi yang diketahui dalam soal?
	Menentukan faktor penyebab dan akibat dari sebuah pernyataan yang dibuat	Bagaimana langkahmu untuk menentukan sudut yang belum diketahui
	Menentukan informasi yang ditanyakan	Apakah kamu dapat mengetahui informasi yang ditanyakan dalam soal?
Mengevaluasi	Menemukan solusi penyelesaian yang sesuai dengan persoalan yang dihadapi	Jelaskan langkah penyelesaian untuk menyelesaikan soal

	Membuat hipotesis, mengkritis dan melakukan pengujian	tersebut!
Mengkreasikan	Membuat suatu cara untuk menyelesaikan soal	Menurutmu strategi penyelesaian seperti apa yang sesuai dengan masalah tersebut
	Merancang suatu cara untuk menyelesaikan soal	Jelaskan langkah penyelesaian dari strategi yang kamu buat
	Membuat alternatif lain untuk menyelesaikan soal	Menurutmu adakah alternatif penyelesaian lain yang dapat digunakan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut. Jika ada, jelaskan!

Validator I menyatakan bahwa butir-butir pertanyaan yang diajukan berkaitan dengan indikator berpikir tingkat tinggi, ada pertanyaan yang tidak menunjukkan kepada siswa untuk mengevaluasi, sehingga validator I mengarahkan untuk menjadikan pertanyaan yang mengharuskan siswa mengevaluasi dari jawaban tersebut. Setelah direvisi oleh peneliti, validator I menyatakan bahwa lembar pedoman wawancara sudah dapat digunakan karena sudah valid. Validator II menyatakan lembar pedoman wawancara yang telah direvisi oleh validator I sudah menggunakan bahasa yang mudah dipahami oleh siswa. Sehingga, validator II menyatakan lembar pedoman wawancara dapat digunakan karena sudah valid.

## B. Pemilihan Subjek

Pada penelitian ini, peneliti menentukan subjek penelitian berdasarkan jenis kelamin. Hal ini dikarenakan pada penelitian ini, peneliti ingin mengetahui kemampuan siswa laki-laki dan perempuan dalam menyelesaikan

soal cerita berbasis *HOTS*. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan 2 siswa, yaitu 1 siswa laki-laki dan siswa perempuan yang memiliki kemampuan berpikir tingkat tinggi, dilihat dari nilai ulangan harian pada materi *Pythagoras*. Pada saat peneliti melakukan penelitian, guru matematika pada SMP Negeri 3 Jombang, merekomendasikan siswanya yang mempunyai nilai tertinggi pada materi *Pythagoras*.

**Tabel 4. 5 Jenis Kelamin Dan Nilai Ulangan Harian Materi *Pythagoras***

No	Nama Siswa	Jenis Kelamin	Nilai Ulangan Harian	Keterangan
1	RMA	Laki-laki	88	Subjek 1
2	EP	Perempuan	83	Subjek 2

### C. Jadwal Penelitian

Adapun jadwal kegiatan penelitian yang dilakukan oleh peneliti adalah sebagai berikut.

**Tabel 4. 6 Jadwal Penelitian dan Kegiatan Penelitian**

Hari, Tanggal Penelitian	Kegiatan Penelitian
Jum'at, 17 Juni 2022	Pelaksanaan tes penyelesaian soal I dan wawancara kepada subjek 1 dan subjek 2
Sabtu, 18 Juni 2022	Pelaksanaan tes penyelesaian soal II dan wawancara kepada sibjek 1 dan subjek 2

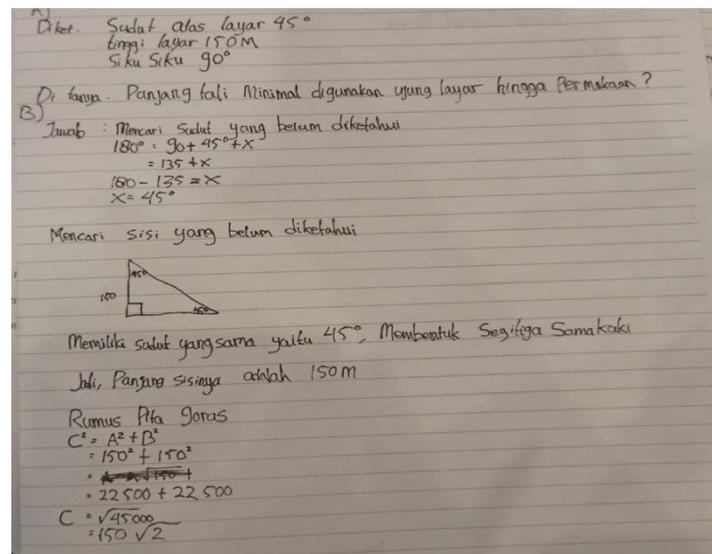
## D. Paparan Data

### 1. Paparan Data Tes I

Subjek diberikan Tes I oleh peneliti pada hari Jum'at, 17 Juni 2022.

Tes tersebut terdiri dari 1 soal matematika materi *Pythagoras* dengan alokasi waktu pengerjaan 25 menit.

#### a. Subjek 1

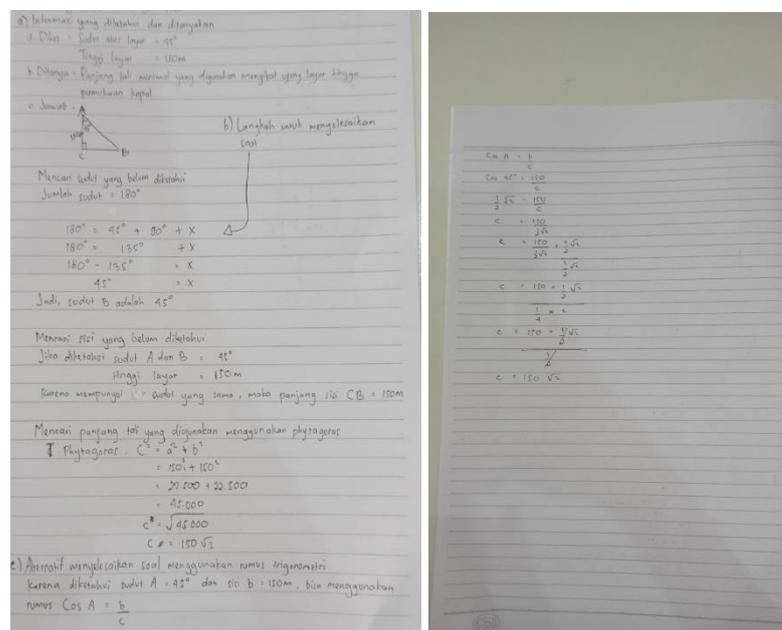


Gambar 4. 1 Data Hasil Tes I Subjek 1

Berdasarkan gambar subjek 1 menuliskan jawaban soal tes I yang diberikan peneliti. Pada jawaban, subjek 1 menganalisis informasi yang terdapat pada soal yaitu mana yang diketahui dan ditanyakan, subjek menyebutkan informasi yang diketahui adalah besar sudut atas layar  $45^\circ$  tinggi layar  $150\text{ m}$  dan besar sudut siku-siku yang terdapat pada gambar  $90^\circ$ . Pada tahap mengevaluasi, subjek mampu menentukan model matematika beserta penyelesaiannya. Hal ini terlihat pada jawaban subjek 1 yang telah membuat model matematika dimulai dari mencari sudut dan sisi yang belum diketahui sampai dengan rumus Pythagoras, maka dinyatakan bahwa subjek 1 memahami perintah dari soal yang diberikan.

Subjek 1 menuliskan unsur-unsur yang penting dan dibutuhkan, yaitu panjang sisi tegak dan panjang sisi yang belum diketahui dari pemahaman subjek terhadap sudut-sudut dalam segitiga. Subjek membuat ide dengan menyebutkan segitiga pada soal berbentuk segitiga sama kaki karena memiliki besar kaki sudut yang sama yaitu  $45^\circ$  dan melakukan pengujian. Namun, dalam hal menjelaskan subjek tidak runtut dalam menjelaskan penyelesaian yang telah ditulis. Pada tahap mengkreasi, subjek 1 menentukan ide dan merancang suatu cara dalam menyelesaikan soal. Namun subjek tidak membuat alternatif lainnya. Pada jawaban, subjek tidak menuliskan alternatif penyelesaian lainnya sehingga, pertanyaan poin C tidak terjawab.

### b. Subjek 2



**Gambar 4. 2 Data Hasil Tes II Subjek Perempuan**

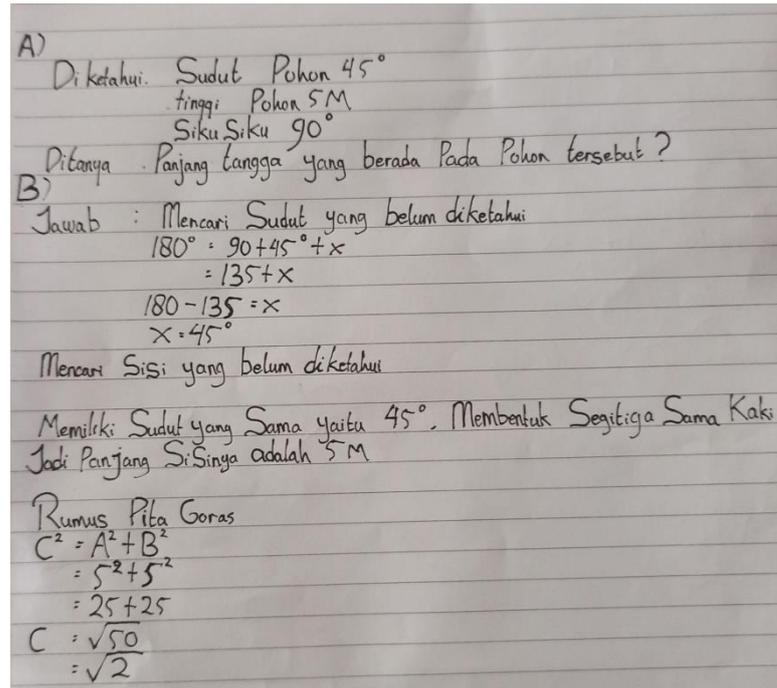
Berdasarkan gambar subjek 2 menuliskan jawaban soal tes I yang diberikan oleh peneliti. Pada jawaban, subjek 2 tidak optimal dalam memilah informasi yang diketahui dan ditanyakan pada soal. Hal ini

dikarenakan subjek tidak menuliskan semua informasi yang diketahui, padahal sebenarnya subjek mengetahui informasi tersebut. Subjek menyatakan bahwa yang diketahui besar sudut layar  $45^\circ$  dan tinggi tiang 150 m. Namun subjek juga menyebutkan besar sudut siku-siku  $90^\circ$ , tetapi tidak menuliskan informasi tersebut pada lembar jawaban. Dalam tahap mengevaluasi, subjek 2 menentukan model matematika beserta penyelesaiannya. Hal ini terlihat pada jawaban subjek yang telah membuat model matematika dimulai dari mencari sudut dan sisi yang belum diketahui sampai dengan rumus Pythagoras, maka dinyatakan bahwa subjek 2 memahami perintah dari soal yang diberikan. Subjek menuliskan unsur-unsur yang penting dan dibutuhkan, yaitu panjang sisi tegak dan panjang sisi yang belum diketahui dari pemahaman subjek terhadap sudut-sudut dalam segitiga dan dapat memberikan penilaian pada gagasan yang dituliskan dan melakukan pengujian. Pada tahap mengkreasi, subjek 2 membuat ide dan alternatif penyelesaian. Subjek 2, menuliskan alternatif lainnya menggunakan rumus trigonometri dimana model matematika ini belum pernah di ajarkan pada sekolah melainkan subjek mendapatkan informasi ini di luar pendidikan sekolah.

## 2. Paparan Data Tes II

Subjek diberikan tes II oleh peneliti pada hari sabtu, 18 Juni Januari 2022. Tes tersebut terdiri dari 1 soal matematika materi *Pythagoras* dengan alokasi waktu pengerjaan selama 25 menit.

### a. Subjek 1



A)

Diketahui. Sudut Pohon  $45^\circ$   
 tinggi Pohon  $5\text{M}$   
 Siku Siku  $90^\circ$

Ditanya. Panjang tangga yang berada Pada Pohon tersebut?

B)

Jawab : Mencari Sudut yang belum diketahui  
 $180^\circ = 90 + 45^\circ + x$   
 $= 135 + x$   
 $180 - 135 = x$   
 $x = 45^\circ$

Mencari Sisi yang belum diketahui

Memiliki Sudut yang Sama yaitu  $45^\circ$ . Membentuk Segitiga Sama Kaki  
 Jadi Panjang Si.Sinya adalah  $5\text{M}$

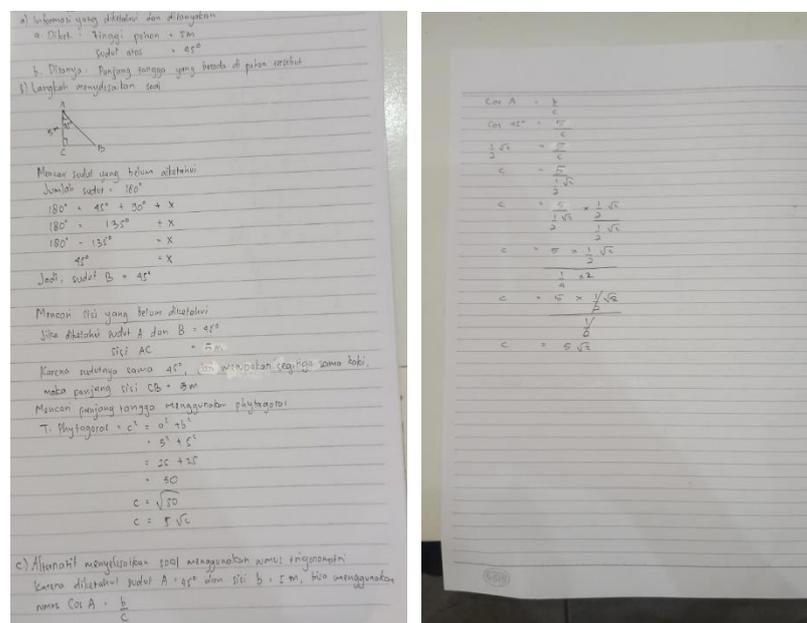
Rumus Pita Goras  
 $C^2 = A^2 + B^2$   
 $= 5^2 + 5^2$   
 $= 25 + 25$   
 $C = \sqrt{50}$   
 $= 5\sqrt{2}$

Gambar 4. 3 Data Hasil Tes II Subjek 1

Berdasarkan gambar subjek 1 menuliskan jawaban soal tes II yang diberikan peneliti. Pada jawaban, subjek menganalisis informasi yang terdapat pada soal yaitu mana yang diketahui dan ditanyakan, subjek menyebutkan informasi yang diketahui adalah besar sudut atas pohon  $45^\circ$  tinggi pohon  $150\text{ m}$  dan besar sudut siku-siku yang terdapat pada gambar  $90^\circ$ . Pada tahap mengevaluasi, subjek 1 juga menentukan model matematika beserta penyelesaiannya. Hal ini terlihat pada jawaban subjek yang telah membuat model matematika dimulai dari mencari sudut dan sisi yang belum diketahui sampai dengan rumus Pythagoras, maka dapat

dinyatakan bahwa subjek 1 memahami perintah dari soal yang diberikan. Subjek menuliskan unsur-unsur yang penting dan dibutuhkan, yaitu panjang sisi tegak dan panjang sisi yang belum diketahui dari pemahaman terhadap sudut-sudut dalam segitiga. Subjek 1 membuat ide dengan menyebutkan segitiga pada soal berbentuk segitiga sama kaki karena memiliki besar kaki sudut yang sama yaitu  $45^\circ$  dan melakukan pengujian. Namun, dalam hal menjelaskan subjek 1 tidak runtut dalam menyampaikan penyelesaian yang telah tulis. Pada tahap mengkreasi, subjek 1 menentukan ide dan merancang suatu cara dalam menyelesaikan soal. Namun subjek tidak membuat alternatif lainnya. Pada lembar jawaban, tidak menuliskan alternatif penyelesaiannya lainnya sehingga, pertanyaan poin C tidak terjawab.

### b. Subjek 2



Gambar 4. 4 Data Hasil Tes II Subjek 2

Berdasarkan gambar subjek 2 menuliskan jawaban soal tes II yang diberikan oleh peneliti. Pada jawaban, subjek 2 tidak optimal dalam

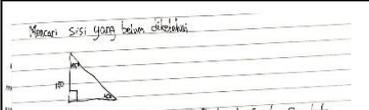
memilah informasi yang diketahui dan ditanyakan pada soal. Hal ini dikarenakan subjek tidak menuliskan apa yang diketahui, padahal sebenarnya mengetahuinya. Subjek 2 menyatakan bahwa yang diketahui adalah besar sudut pohon  $45^\circ$  dan tinggi tiang 5 m. Namun juga menyebutkan besar sudut siku-siku  $90^\circ$ , tetapi subjek tidak menuliskan informasi tersebut pada lembar jawaban. Dalam tahap mengevaluasi, subjek 2 menentukan model matematika beserta penyelesaiannya. Hal ini terlihat pada jawaban subjek yang telah membuat model matematika dimulai dari mencari besar sudut dan sisi yang belum diketahui sampai dengan rumus Pythagoras, maka dapat dinyatakan bahwa subjek memahami perintah dari soal yang diberikan. Subjek 2 menuliskan unsur-unsur yang penting dan dibutuhkan, yaitu panjang sisi tegak dan panjang sisi yang belum diketahui dari pemahaman terhadap sudut-sudut dalam segitiga dan memberikan penilaian pada gagasan yang dituliskan dan melakukan pengujian. Pada tahap mengkreasi, subjek 2 membuat cara dan alternatif penyelesaian. Subjek 2, menuliskan alternatif lainnya menggunakan rumus trigonometri dimana model matematika ini belum pernah di ajarkan pada sekolah melainkan mendapatkan informasi ini dari luar pendidikan sekolah.

## E. Keabsahan Data Penyelesaian Soal Tes

### 1. Subjek 1

Tabel 4. 7 Triangulasi Penyelesaian Soal Berdasarkan Indikator Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Subjek 1

Tes I	Tes II	Keterangan
<p>Diket. Sudut atas layar <math>45^\circ</math>  tinggi layar <math>150\text{M}</math>  Siku Siku <math>90^\circ</math></p>	<p>A)  Diketahui. Sudut Pohon <math>45^\circ</math>  tinggi Pohon <math>5\text{M}</math>  Siku Siku <math>90^\circ</math></p>	Menentukan Informasi yang diketahui
<p>DJ) Jawab : Mencari Sudut yang belum diketahui  <math>180^\circ = 90^\circ + 45^\circ + x</math>  <math>= 135^\circ + x</math>  <math>180 - 135 = x</math>  <math>x = 45^\circ</math></p> <p>Diket. Sudut atas layar <math>45^\circ</math>  tinggi layar <math>150\text{M}</math>  Siku Siku <math>90^\circ</math></p>	<p>DJ) Jawab : Mencari Sudut yang belum diketahui  <math>180^\circ = 90^\circ + 45^\circ + x</math>  <math>= 135^\circ + x</math>  <math>180 - 135 = x</math>  <math>x = 45^\circ</math></p> <p>A)  Diketahui. Sudut Pohon <math>45^\circ</math>  tinggi Pohon <math>5\text{M}</math>  Siku Siku <math>90^\circ</math></p>	Menentukan faktor penyebab dan akibat dari sebuah pernyataan yang dibuat
<p>D) tanya : Panjang tali Minimal digunakan berapa meter berapa Persegi ?</p>	<p>D) tanya : Panjang tangga yang berada pada Pohon berapa ?  B)  Jawab : Mencari Sudut yang belum diketahui  <math>180^\circ = 90^\circ + 45^\circ + x</math></p>	Menentukan informasi yang ditanyakan
<p>DJ) Jawab : Mencari Sudut yang belum diketahui  <math>180^\circ = 90^\circ + 45^\circ + x</math>  <math>= 135^\circ + x</math>  <math>180 - 135 = x</math>  <math>x = 45^\circ</math></p> <p>Mencari sisi yang belum diketahui</p>  <p>Memiliki sudut yang sama yaitu <math>45^\circ</math>, Membentuk Segitiga Sama Sisi  Jadi Panjang Sisi lainnya adalah <math>150\text{M}</math></p>	<p>DJ) Jawab : Mencari Sudut yang belum diketahui  <math>180^\circ = 90^\circ + 45^\circ + x</math>  <math>= 135^\circ + x</math>  <math>180 - 135 = x</math>  <math>x = 45^\circ</math></p> <p>Mencari Sisi yang belum diketahui</p> <p>Memiliki Sudut yang sama yaitu <math>45^\circ</math>, Membentuk Segitiga Sama Sisi  Jadi Panjang Sisi lainnya adalah <math>5\text{M}</math></p>	Menemukan solusi penyelesaian yang sesuai dengan persoalan yang dihadapi

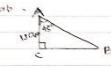
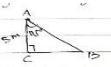
<p>Mencari sisi yang belum diketahui</p>  <p>Membuat sudut yang sama yaitu 45°, Membuat Segitiga Sama Kaki Jika Panjang Sisi yang diketahui 150m</p>	<p>Mencari Sisi yang belum diketahui</p> <p>Membuat Sudut yang sama yaitu 45°, Membuat Segitiga Sama Kaki Jika Panjang Sisi yang diketahui 5m</p>	<p>Membuat hipotesis , mengkritik dan melakukan pengujian</p>
<p>Rumus Pythagoras <math>C^2 = A^2 + B^2</math> <math>= 150^2 + 150^2</math> <math>= 22.500 + 22.500</math> <math>C = \sqrt{45000}</math> <math>= 150\sqrt{2}</math></p>	<p>Rumus Pythagoras <math>C^2 = A^2 + B^2</math> <math>= 5^2 + 5^2</math> <math>= 25 + 25</math> <math>C = \sqrt{50}</math> <math>= 5\sqrt{2}</math></p>	<p>Membuat suatu cara untuk menyelesaikan soal</p>
<p>Rumus Pythagoras <math>C^2 = A^2 + B^2</math> <math>= 150^2 + 150^2</math> <math>= 22.500 + 22.500</math> <math>C = \sqrt{45000}</math> <math>= 150\sqrt{2}</math></p>	<p>Rumus Pythagoras <math>C^2 = A^2 + B^2</math> <math>= 5^2 + 5^2</math> <math>= 25 + 25</math> <math>C = \sqrt{50}</math> <math>= 5\sqrt{2}</math></p>	<p>Merancang suatu cara untuk menyelesaikan soal</p>
<p>Pada Indikator ini, subjek 1 tidak dapat menggunakan alternatif lain, subjek 1 tidak menuliskan jawaban pada poin C</p>	<p>Pada Indikator ini, subjek 1 tidak dapat menggunakan alternatif lain, subjek 1 tidak menuliskan jawaban pada poin C</p>	<p>Membuat alternatif lain untuk menyelesaikan soal</p>

Berdasarkan tabel diatas dapat dilihat bahwa antara data penyelesaian soal subjek 1 pada tes I dan II terdapat kesesuaian atau konsistensi, dengan demikian data dapat dinyatakan valid sehingga peneliti dapat melanjutkan analisis data hasil tes subjek 1

## 2. Subjek 2

**Tabel 4. 8 Triangulasi Data Penyelesaian Soal Berdasarkan Indikator Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Subjek 2**

Tes I	Tes II	Keterangan
<p>a) Informasi yang diketahui dan ditanyakan</p> <p>a. Diket: Sudut atas layer = 45° Tinggi layer = 150m</p> <p>b. Ditanya: Panjang tali penanda yang digunakan menandai ujung layer ketika penemuan kapal</p>	<p>Kelas : 01 No Absen : 13 Hari/tanggal : Sabtu, 18 Juni 2022</p> <p>a) Informasi yang diketahui dan ditanyakan</p> <p>a. Diket: Tinggi pohon = 5m sudut atas = 45°</p>	<p>Menentukan Informasi yang diketahui</p>

<p>Mencari sudut yang belum diketahui Jumlah sudut = 180°</p> $180^\circ = 45^\circ + 90^\circ + x$ $180^\circ = 135^\circ + x$ $180^\circ - 135^\circ = x$ $45^\circ = x$ <p>Jadi, sudut B adalah 45°</p>	<p>Mencari sudut yang belum diketahui Jumlah sudut = 180°</p> $180^\circ = 45^\circ + 90^\circ + x$ $180^\circ = 135^\circ + x$ $180^\circ - 135^\circ = x$ $45^\circ = x$ <p>Jadi, sudut B = 45°</p>	<p>Menentukan faktor penyebab dan akibat dari sebuah pernyataan yang dibuat</p>
<p>Ditanya: Panjang tali minimal yang digunakan untuk mengikat ujung layar hingga pemunculan kapal</p>	<p>Ditanya: Panjang tangga yang berada di papan vertikal</p>	<p>Menentukan informasi yang ditanyakan</p>
<p>Dikawat -</p>  <p>Mencari sudut yang belum diketahui Jumlah sudut = 180°</p> $180^\circ = 45^\circ + 90^\circ + x$ $180^\circ = 135^\circ + x$ $180^\circ - 135^\circ = x$ $45^\circ = x$ <p>Jadi, sudut B adalah 45°</p>	 <p>Mencari sudut yang belum diketahui Jumlah sudut = 180°</p> $180^\circ = 45^\circ + 90^\circ + x$ $180^\circ = 135^\circ + x$ $180^\circ - 135^\circ = x$ $45^\circ = x$ <p>Jadi, sudut B = 45°</p>	<p>Menemukan solusi penyelesaian yang sesuai dengan persoalan yang dihadapi</p>
<p>Mencari sisi yang belum diketahui Jika diketahui sudut A dan B = 45° Hinggi layar = 120m Banyak utas yang dibutuhkan untuk tali, maka panjang tali CB = 120m</p>	<p>Mencari sisi yang belum diketahui Jika diketahui sudut A dan B = 45° Sisi AC = 5m Karena sudutnya sama 45°, dan merupakan segitiga sama kaki, maka panjang sisi CB = 5m</p>	<p>Membuat hipotesis, mengkritik dan melakukan pengujian</p>
<p>Mencari panjang tali yang digunakan menggunakan pythagoras T. Pythagoras: <math>c^2 = a^2 + b^2</math></p>	<p>Mencari panjang tangga menggunakan pythagoras T. Pythagoras: <math>c^2 = a^2 + b^2</math></p>	<p>Membuat suatu cara untuk menyelesaikan soal</p>
<p>Mencari panjang tali yang digunakan menggunakan pythagoras T. Pythagoras: <math>c^2 = a^2 + b^2</math> <math>= 150^2 + 150^2</math> <math>= 22.500 + 22.500</math> <math>= 45.000</math> <math>c = \sqrt{45.000}</math> <math>c = 150\sqrt{2}</math></p>	<p>Mencari panjang tangga menggunakan pythagoras T. Pythagoras: <math>c^2 = a^2 + b^2</math> <math>= 25^2 + 25^2</math> <math>= 50</math> <math>c = \sqrt{50}</math> <math>c = 5\sqrt{2}</math></p>	<p>Merancang suatu cara untuk menyelesaikan soal</p>
		<p>Membuat alternatif lain untuk menyelesaikan soal</p>

Berdasarkan tabel diatas dapat dilihat antara data penyelesaian soal tes subjek 2 pada tes I dan II terdapat kesesuaian atau konsistensi, dengan demikian data dapat dinyatakan valid sehingga peneliti dapat melanjutkan analisis data hasil tes subjek 2

## F. Analisis Data dan Pembahasan

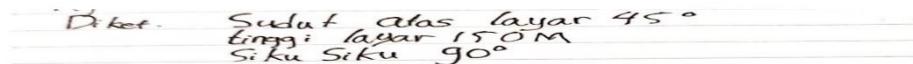
### 1. Analisis Data Penyelesaian Soal

#### a. Subjek 1

Berikut ini peneliti sajikan data tertulis subjek 1 pada penyelesaian soal sesuai dengan indikator kemampuan berpikir tingkat tinggi

1) menganalisis

- Menentukan Informasi yang diketahui



Diket. Sudut atas layar  $45^\circ$   
Tinggi layar 150 M  
Siku Siku  $90^\circ$

Dipindai dengan CamScanner

Dipindai dengan CamScanner

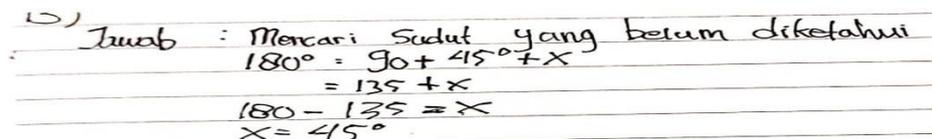
**Gambar 4. 5 Data Tertulis Subjek Subjek 1 Menuliskan Informasi yang Diketahui Pada soal Tes I**

Peneliti : Setelah kamu mengerjakan soal ini, informasi apa saja yang dapat kamu ketahui dalam soal?

Subjek 1 : Informasi yang diketahui yaitu sudut atas layar  $45^\circ$  lalu dilihat dari gambar ada sudut siku-siku yaitu  $90^\circ$  dan tinggi layar 150 meter.

Subjek 1 menuliskan informasi yang ditemukan dalam soal tes bahwa informasi yang diketahui adalah besar sudut layar atas  $45^\circ$ , tinggi layar 150 m dan besar siku-siku  $90^\circ$  yang dilihat dari gambar pada soal.

- Menentukan faktor penyebab dan akibat dari sebuah pernyataan yang dibuat



D) Jawab : Mencari Sudut yang belum diketahui  
 $180^\circ = 90 + 45^\circ + X$   
 $= 135 + X$   
 $180 - 135 = X$   
 $X = 45^\circ$

Dipindai dengan CamScanner

Dipindai dengan CamScanner

**Gambar 4. 6 Data Tertulis Subjek 1 Menuliskan Informasi Faktor Penyebab dan Akibat yang Terdapat pada Soal Tes I**

Subjek 1 : Dilihat dari gambar ada sudut siku-siku yaitu  $90^\circ$

Peneliti : Bagaimana itu mencari sudut yang belum diketahui?

Subjek 1 : Dalam segitiga mempunyai jumlah sudut yaitu  $180^\circ$  dan yang diketahui adalah  $90^\circ$  dan  $45^\circ$  maka, dapat dimasukkan rumus  $180^\circ = 90^\circ + 45^\circ + x$  sehingga menghasilkan jawaban  $45^\circ$

Pada indikator ini subjek 1 menentukan faktor sebab dan akibat yang terdapat pada soal yaitu pada soal terdapat informasi besar sudut siku-siku  $90^\circ$  (sebab) karena sudut pada gambar berbentuk siku-siku (penyebab) dan besar sudut yang belum diketahui  $45^\circ$  (akibat) karena besar sudut yang diketahui adalah  $45^\circ$  dan  $90^\circ$ . Jumlah besar sudut segitiga adalah  $180^\circ$  (penyebab)

- Menentukan informasi yang ditanyakan

Ditanya: Panjang tali Minimal digunakan ujung layar hingga permukaan?

Dipindai dengan CamScanner

Dipindai dengan CamScanner

**Gambar 4. 7 Data Tertulis Subjek 1 Menuliskan Informasi yang Ditanyakan pada Soal Tes I**

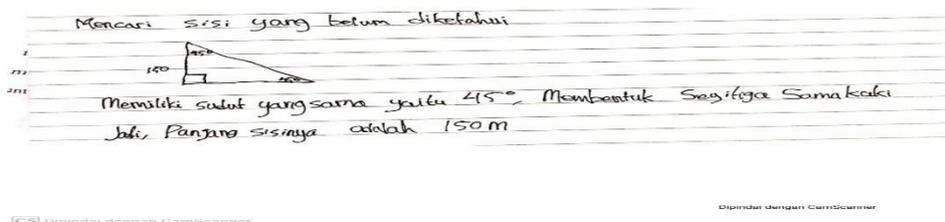
Peneliti : Okay, kemudian informasi apa lagi yang kamu dapatkan?

Subjek 1 : Yang ditanyakan yaitu berapa panjang tali minimal yang digunakan mengikat ujung layar hingga permukaan layar ?

Subjek 1 menuliskan informasi yang ditanyakan pada soal yaitu berapa panjang tali minimal yang digunakan untuk mengikat ujung layar hingga permukaan.

2) mengevaluasi

- Menemukan solusi penyelesaian yang sesuai dengan persoalan yang dihadapi



**Gambar 4. 8 Data Tertulis Subjek 1 Menuliskan Alternatif Penyelesaian Tes I**

- Peneliti : Setelah kamu menemukan informasi yang diketahui dan ditanyakan, lalu selanjutnya langkah apa yang kamu lakukan ?
- Subjek 1 : Menentukan sudut yang belum diketahui terlebih dahulu, karena pada soal harus mencari sisi miring menggunakan *Pythagoras*
- Peneliti : Bagaimana itu mencari sudut yang belum diketahui?
- Subjek 1 : Dalam segitiga mempunyai jumlah sudut yaitu  $180^\circ$  dan yang diketahui adalah  $90^\circ$  dan  $45^\circ$  maka, dapat dimasukkan rumus  $180^\circ = 90^\circ + 45^\circ + x$  sehingga menghasilkan jawaban  $45^\circ$
- Peneliti : Jadi, sudut yang belum diketahui adalah  $45^\circ$ , setelah menentukan sudut lalu apa lagi?
- Subjek 1 : Setelah diketahui sudutnya sama-sama  $45^\circ$ . Berarti segitiga ini masuk kedalam segitiga sama kaki, karena mempunyai sudut kaki yang sama. Jadi, panjang sisi yang belum diketahui juga sama yaitu 150 meter
- Peneliti : Dari mana kamu tau segitiga ini sama kaki? Padahal kan ini segitiga siku-siku?
- Subjek 1 : Jadi, yang saya baca pada segitiga itu ada segitiga sama sisi yang sudutnya sama semua yaitu  $60^\circ$  lalu ada segitiga sama kaki yang kaki sudutnya sama. Dan segitiga siku-siku yang mempunyai sudut  $90^\circ$ . Pada soal dapat diketahui bahwa kaki sudutnya sama  $45^\circ$  sehingga bisa masuk kedalam segitiga sama kaki. Untuk menentukan sisi yang belum diketahui
- Peneliti : Jadi ini termasuk segitiga sama kaki ya?. Okay setelah dapat menemukan sudut dan sisinya langkah apalagi yang kamu lakukan ?
- Subjek 1 : Memasukkan kedalam rumus *Pythagoras*
- Peneliti : Bagaimana rumusnya?

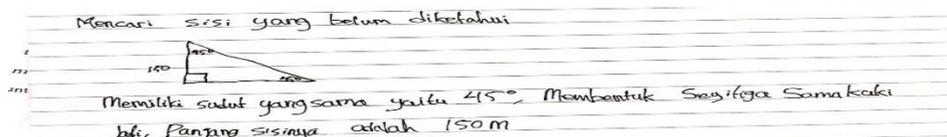
Subjek 1 :  $C^2 = A^2 + B^2$

Peneliti : Dari mana kamu mendapat kan ide seperti ini, untuk menyelesaikan soal

Subjek 1 : Karena yang di tanyakan adalah sisi miring, jadi menggunakan rumus *Pythagoras*

Setelah subjek 1 mengetahui informasi pada soal, subjek selanjutnya menjelaskan ketepatan dalam menentukan besar sudut segitiga yang belum diketahui besarnya  $45^\circ$  karena besar sudut dalam segitiga yaitu  $180^\circ$ . Ketepatan dalam menentukan alas layar yaitu  $150\text{ m}$  karena segitiga yang dibentuk layar kapal adalah segitiga sama kaki sehingga panjang sisi tinggi dan alasnya sama. Ketepatan dalam menggunakan konsep *Pythagoras* untuk mencari sisi miring karena segitiga yang dibentuk layar kapal adalah segitiga sama kaki sama dengan segitiga siku-siku

- Membuat hipotesis, mengkritis dan melakukan pengujian



CS Dipindai dengan CamScanner

Dipindai dengan CamScanner

**Gambar 4. 9 Data Tertulis Subjek 1 Menuliskan Alternatif Penyelesaian pada Tes I**

Subjek 1 : Setelah diketahui sudutnya sama-sama  $45^\circ$ . Berarti segitiga ini masuk kedalam segitiga sama kaki, karena mempunyai sudut kaki yang sama. Jadi, panjang sisi yang belum diketahui juga sama yaitu  $150\text{ meter}$

Peneliti : Dari mana kamu tau segitiga ini sama kaki? Padahal kan ini segitiga siku-siku?

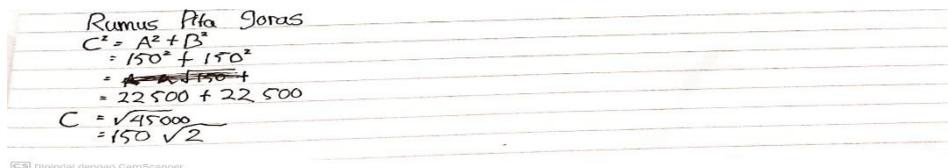
Subjek 1 : Jadi, yang saya baca pada segitiga itu ada segitiga sama sisi yang sudutnya sama semua yaitu  $60^\circ$  lalu ada segitiga sama kaki yang kaki sudutnya sama. Dan segitiga siku-siku yang mempunyai sudut  $90^\circ$ . Pada soal dapat diketahui bahwa kaki sudutnya sama  $45^\circ$  sehingga bisa masuk kedalam segitiga sama kaki. Untuk

menentukan sisi yang belum diketahui

Subjek 1 pada indikator ini membuat hipotesis segitiga sama kaki yang memiliki besar kaki sudut  $45^\circ$  dan juga merupakan segitiga siku-siku karena memiliki salah satu sudut  $90^\circ$ . Subjek 1 juga mengkritisi dan pengujian bahwa sifat-sifat segitiga sama kaki yaitu memiliki besar kaki sudut yang sama dan segitiga sama kaki memiliki panjang kaki yang sama sehingga sisi yang belum diketahui adalah  $150\text{ m}$

### 3) Mengkreasi

- Membuat suatu cara untuk menyelesaikan soal



Rumus Pita Goras  
 $C^2 = A^2 + B^2$   
 $= 150^2 + 150^2$   
 $= \cancel{150} + \cancel{150}$   
 $= 22.500 + 22.500$   
 $C = \sqrt{45000}$   
 $= 150\sqrt{2}$

**Gambar 4. 10 Data Tertulis Subjek 1 Menuliskan Alternatif Penyelesaian pada Tes I**

Peneliti : Setelah dapat menemukan sudut dan sisinya langkah apalagi yang kamu lakukan ?

Subjek 1 : Memasukkan kedalam rumus *Pythagoras*

Peneliti : Bagaimana rumusnya?

Subjek 1 :  $C^2 = A^2 + B^2$

Peneliti : Dari mana kamu mendapat kan ide seperti ini, untuk menyelesaikan soal

Subjek 1 : Karena yang di tanyakan adalah sisi miring, jadi menggunakan rumus *Pythagoras*

Subjek 1 membuat cara jika mencari sisi miring dapat diselesaikan dengan menggunakan *Pythagoras*

- Merancang suatu cara untuk menyelesaikan soal

Rumus Pita Goras  
 $C^2 = A^2 + B^2$   
 $= 150^2 + 150^2$   
 ~~$= 150 + 150$~~   
 $= 22500 + 22500$   
 $C = \sqrt{45000}$   
 $= 150\sqrt{2}$

Gambar 4. 11 Data Tertulis Subjek 1 Menuliskan Alternatif Penyelesaian pada Tes I

Peneliti : Bagaimana rumusnya?

Subjek 1 :  $C^2 = A^2 + B^2$

Peneliti : Coba jelaskan itu dan langkah-langkahnya

Subjek 1 : C disini yaitu sisi miringnya, lalu A tingginya dan B alasnya. Kemudian diganti dengan angka-angka yang sudah diketahui tadi menjadi  $C^2 = 150^2 + 150^2$ . kemudian  $150^2$  hasilnya  $22500 + 22500 = 45000$ . lalu  $C = \sqrt{45000}$  hasilnya bisa di ubah menjadi  $150\sqrt{2}$

Peneliti : Kan tadi kamu sudah menjelaskan langkah-langkahnya, menurutmu, apakah langkah penyelesaian yang kamu lakukan sudah benar ?

Subjek 1 : Sudah, pertama mencari sudut dulu lalu sisinya kemudian *Pythagoras*.

Setelah subjek 1 membuat cara menyelesaikan soal menggunakan *Pythagoras*, langkah berikutnya subjek menjelaskan langkah penyelesaiannya rumus *Pythagoras*  $C^2 = A^2 + B^2$ . Subjek menjelaskan C adalah sisi miring, A dan B adalah sisi segitiga sehingga menghasilkan  $150\sqrt{2}$

- Membuat alternatif lain untuk menyelesaikan soal

Peneliti : Untuk yang poin C, apakah ada alternatif lain untuk mengerjakan soal ini?

Subjek 1 : Tidak ada, menurut saya kalo yang ditanyakan sisi miring pada segitiga, yang diajarkan hanya menggunakan rumus *Pythagoras*

Peneliti : Apakah cuma *Pythagoras* aja yang kamu tahu? Atau mungkin ada cara lain yang pernah kamu pelajari untuk mencari sisi miring segitiga ?

Subjek 1 : Iya, yang saya tahu menggunakan *Pythagoras* saja

Peneliti : Baiklah, terima kasih.

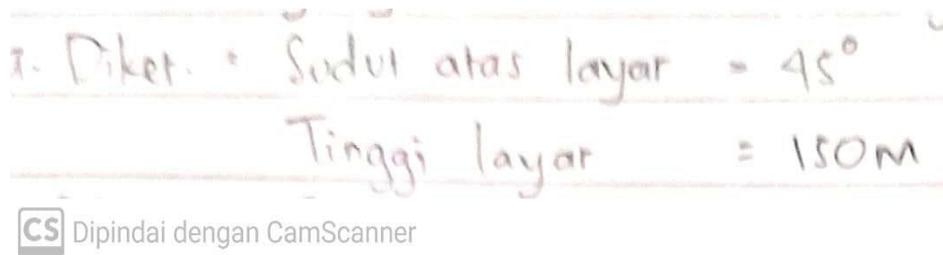
Pada indikator ini subjek 1 tidak menggunakan alternatif lain. Dapat dilihat pada kutipan di atas bahwa subjek tidak menemukan cara lain untuk mencari sisi miring segitiga selain menggunakan rumus *Pythagoras*

## b. Subjek 2

Berikut ini peneliti sajikan data tertulis subjek 2 pada penyelesaian soal sesuai dengan indikator kemampuan berpikir tingkat tinggi

### 1) Menganalisis

- Menentukan Informasi yang diketahui



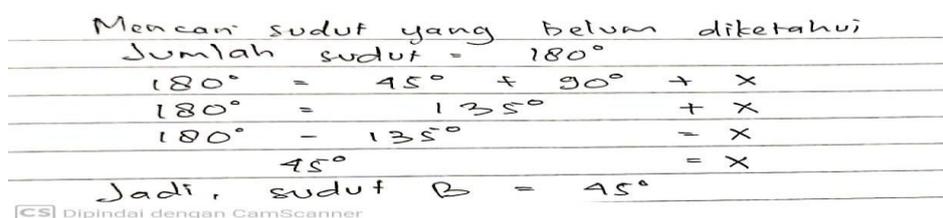
**Gambar 4. 12 Data Tertulis Subjek 2 Menuliskan Informasi yang Diketahui Pada soal Tes I**

Peneliti : Setelah kamu mengerjakan soal ini, informasi apa saja yang dapat kamu ketahui dalam soal ?

Subjek 2: Informasi yang saya diketahui yaitu sudut atas layar  $45^\circ$  lalu dan tinggi layar 150 meter

Subjek 2 menuliskan informasi yang ditemukan dalam soal tes bahwa informasi yang diketahui adalah sudut layar atas  $45^\circ$ , tinggi layar 150 m, namun subjek tidak menyebutkan informasi yang terdapat pada gambar soal yaitu besar sudut siku-siku  $90^\circ$

- Menentukan faktor penyebab dan akibat dari sebuah pernyataan yang dibuat

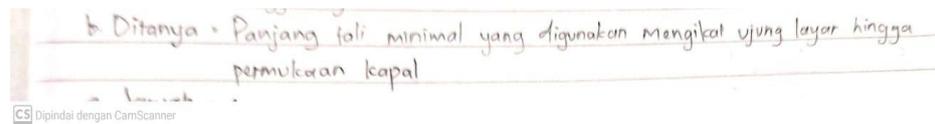


**Gambar 4. 13 Data Tertulis Subjek 2 Menuliskan Informasi Faktor Penyebab dan Akibat yang Terdapat pada Soal Tes I**

Subjek 2 : Dalam segitiga mempunyai jumlah sudut yaitu  $180^\circ$  dan yang diketahui adalah sudut  $45^\circ$  dan sudut siku-siku  $90^\circ$  maka, dapat dimasukkan rumus  $180^\circ = A + B + C$  , sehingga  $x = 45^\circ$

Subjek 2 menentukan faktor penyebab dan akibat yang terdapat pada soal yaitu mencari sudut yang belum diketahui. Sudut yang belum diketahui  $45^\circ$  (akibat) karena sudut yang diketahui adalah  $45^\circ$  dan  $90^\circ$ , jumlah besar sudut segitiga adalah  $180^\circ$ . (penyebab)

- Menentukan informasi yang ditanyakan



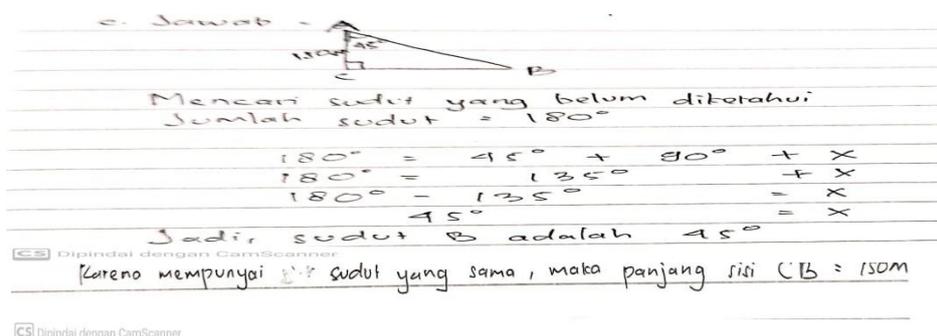
**Gambar 4. 14 Data Tertulis Subjek 2 Menuliskan Informasi yang Ditanyakan pada Soal Tes I**

Subjek 2 : Lalu yang ditanyakan adalah panjang tali minimal yang Digunakan.

Subjek 2 menuliskan informasi yang ditanyakan pada soal bahwa yang ditanyakan adalah panjang tali minimal yang digunakan.

2) Mengevaluasi

- Menemukan solusi penyelesaian yang sesuai dengan persoalan yang dihadapi



**Gambar 4. 15 Data Tertulis Subjek 2 Menuliskan Alternatif Penyelesaian Tes I**

- Peneliti : Setelah kamu menemukan informasi yang diketahui dan ditanyakan, lalu selanjutnya langkah apa yang kamu lakukan ?
- Subjek 2 : Menentukan sudut yang belum diketahui.
- Peneliti : Bagaimana itu mencari sudut yang belum diketahui?
- Subjek 2 : Dalam segitiga mempunyai jumlah sudut yaitu  $180^\circ$  dan yang diketahui adalah  $90^\circ$  dan  $45^\circ$  maka, dapat dimasukkan rumus  $180^\circ = A + B + C$ , lalu dimasukkan nilai sudutnya  $180^\circ = 45^\circ + x + 90^\circ$ , kemudian  $45^\circ + 90^\circ$  hasilnya  $180 = 135^\circ + x$  dipindah ruas menjadi  $180^\circ - 135^\circ = x$  sehingga  $x = 45^\circ$
- Peneliti : Jadi, sudut yang belum diketahui adalah  $45^\circ$ , setelah menentukan sudut lalu apa lagi?
- Subjek 2 : Setelah diketahui sudutnya sama-sama  $45^\circ$ . mencari Sisi yang belum diketahui
- Peneliti : Bagaimana cara mencari sisi yang belum diketahui?
- Subjek 2 : Karena sudutnya sama-sama  $45^\circ$  maka sisinya juga sama  $150\text{ m}$
- Peneliti : Kenapa kamu tahu sisinya sama  $150\text{ m}$ ?
- Subjek 2 : Iya, karena sudutnya sama  $45^\circ$  sehingga panjangnya juga sama  $150\text{ m}$
- Peneliti : Kenapa bisa sama ?
- Subjek 2 : Karena yang membentuk segitiga mempunyai sudut yang sama  $45^\circ$  jadi, sisinya pasti sama  $150\text{ m}$ .

Setelah subjek 2 menuliskan informasi yang terdapat pada soal.

Subjek 2 menjelaskan ketepatan dalam menentukan besar sudut yang belum diketahui adalah  $45^\circ$  karena besar sudut dalam segitiga adalah  $180^\circ$ . ketepatan dalam menentukan sisi yang belum diketahui yaitu  $150\text{ m}$  karena sudut pada soal yang membentuk segitiga memiliki besar sudut yang sama  $45^\circ$  dan  $90^\circ$

- Membuat hipotesis, mengkritik melakukan pengujian

Mencari sisi yang belum diketahui  
 Jika diketahui sudut A dan B =  $45^\circ$   
 Hingga layar =  $150\text{ m}$   
 Karena mempunyai sudut yang sama, maka panjang sisi CB =  $150\text{ m}$

 Dipindai dengan CamScanner

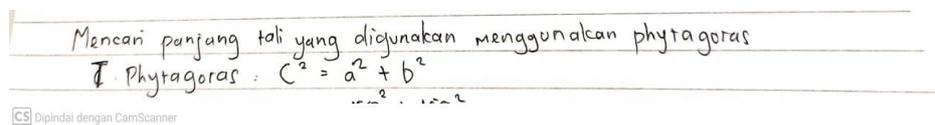
**Gambar 4. 16 Data Tertulis Subjek 2 Menuliskan Alternatif Penyelesaian pada Tes I**

- Peneliti : Setelah menentukan sudut lalu apa lagi?  
 Subjek 2 : Setelah diketahui sudutnya sama-sama  $45^\circ$ . mencari sisi yang belum diketahui  
 Peneliti : Bagaimana cara mencari sisi yang belum diketahui?  
 Subjek 2 : Karena sudutnya sama-sama  $45^\circ$  maka sisinya juga sama  $150\text{ m}$   
 Peneliti : Kenapa kamu tahu sisinya sama  $150\text{ m}$ ?  
 Subjek 2 : Iya, karena sudutnya sama  $45^\circ$  sehingga panjangnya juga sama  $150\text{ m}$   
 Peneliti : Kenapa bisa sama ?  
 Subjek 2 : Karena yang membentuk segitiga mempunyai sudut yang sama  $45^\circ$  jadi, sisinya pasti sama  $150\text{ m}$ .

Subjek 2 pada indikator ini membuat hipotesis karena yang membentuk sudut segitiga pada soal sama  $45^\circ$  dan  $90^\circ$ . Subjek 2 juga mengkritik karena memiliki besar kaki sudut yang sama sehingga memiliki sisi yang sama juga.

### 3) Mengkreasi

- Membuat suatu cara untuk menyelesaikan soal



**Gambar 4. 17 Data Tertulis Subjek 2 Menuliskan Alternatif Penyelesaian pada Tes I**

- Peneliti : Dari mana kamu mendapat kan ide seperti ini, untuk menyelesaikan soal  
 Subjek 2 : Karena yang di tanyakan adalah sisi miring, jadi menggunakan rumus *Pythagoras*

Subjek 2 membuat cara jika menemukan pertanyaan pada soal yaitu mencari sisi miring segitiga maka, menyelesaikannya dengan menggunakan *Pythagoras*.

- Merancang suatu cara untuk menyelesaikan soal

Mencari panjang tali yang digunakan menggunakan pythagoras

$$\begin{aligned} \text{Pythagoras : } c^2 &= a^2 + b^2 \\ &= 150^2 + 150^2 \\ &= 22.500 + 22.500 \\ &= 45.000 \\ c^2 &= \sqrt{45.000} \\ c &= 150\sqrt{2} \end{aligned}$$

**Gambar 4. 18 Data Tertulis Subjek 2 Menuliskan Alternatif Penyelesaian pada Tes I**

Peneliti : Lalu setelah itu, langkah apa lagi yang kamu lakukan?

Subjek 2 : Memasukkan kedalam rumus *Pythagoras* yaitu  $c^2 = a^2 + b^2$ ,  $c$  disini adalah sisi miring, kemudian  $a$  adalah alas, lalu  $b$  tinggi layar. Masukkan nilainya menjadi  $c^2 = 150^2 + 150^2$ ,  $150$  pangkat 2 hasilnya  $22500$  kemudian di tambahkan hasilnya  $45000$  sehingga  $c^2 = 45000$ . setelah itu, pangkatnya dirubah menjadi akar  $c = \sqrt{45000}$ .

Peneliti : Hasilnya  $\sqrt{45000}$ ? menurut kamu apakah langkah penyelesaian yang kamu lakukan sudah benar? Coba jelaskan !

Subjek 2 : Sudah benar.

Peneliti : Yakin ? apakah ini benar  $\sqrt{45000}$ ? apa bisa dirubah lagi?

Subjek 2 : Yakin

Subjek 2 : Oiya, hasil dari *Pythagoras* bisa dirubah menjadi  $150\sqrt{2}$

Setelah membuat cara menyelesaikan soal menggunakan *Pythagoras*, langkah berikutnya subjek 2 merancang penyelesaiannya  $c^2 = a^2 + b^2$  dimana  $c$  adalah sisi miring, kemudian  $a$  adalah alas dan  $b$  tinggi layar. Dan memperoleh hasil akhir  $150\sqrt{2}$ .

- Membuat alternatif lain untuk menyelesaikan soal

$$\begin{aligned} \cos A &= \frac{b}{c} \\ \cos 45^\circ &= \frac{150}{c} \\ \frac{1}{2} \sqrt{2} &= \frac{150}{c} \\ c &= \frac{150}{\frac{1}{2} \sqrt{2}} \\ c &= \frac{150}{\frac{1}{2} \sqrt{2}} \times \frac{2}{2} \times \frac{1}{2} \sqrt{2} \\ c &= \frac{150 \times 2}{\frac{1}{2} \sqrt{2}} \\ c &= \frac{150 \times 2}{\frac{1}{2} \sqrt{2}} \times \frac{2}{2} \\ c &= \frac{150 \times 2 \times 2}{\frac{1}{2} \sqrt{2}} \\ c &= \frac{150 \times 4}{\frac{1}{2} \sqrt{2}} \\ c &= \frac{150 \times 4 \times 2}{\sqrt{2}} \\ c &= \frac{150 \times 8}{\sqrt{2}} \\ c &= \frac{150 \times 8 \times \sqrt{2}}{\sqrt{2} \times \sqrt{2}} \\ c &= \frac{150 \times 8 \times \sqrt{2}}{2} \\ c &= 150 \sqrt{2} \end{aligned}$$

Gambar 4. 19 Data Tertulis Subjek 2 Menuliskan Alternatif Penyelesaian Lain pada Tes I

Peneliti : Untuk yang poin C, apakah ada alternatif lain untuk mengerjakan soal ini?

Subjek 2 : Ada, saya menggunakan rumus trigonometri

Peneliti : Dari mana kamu mendapatkan ide strategi ini?

Subjek 2 : Saya mendapatkan rumus ini di luar sekolah, saya mengikuti les matematika, dimana cara mencari sisi miring menggunakan rumus trigonometri

Peneliti : Bagaimana itu penyelesaiannya ?

Subjek 2 : Karena yang diketahui sudut  $A = 45^\circ$  dan sisi  $b = 150$  maka dapat menggunakan rumus  $\cos C = \frac{b}{c}$  dimana  $C$  adalah  $45^\circ$  dan  $b$  adalah  $150$  sehingga  $\cos 45^\circ = \frac{150}{c}$ . nilai dari  $\cos 45$  adalah  $\frac{1}{2} \sqrt{2}$ . jadi,

$$\frac{1}{2} \sqrt{2} = \frac{150}{c}$$

$$c = \frac{150}{\frac{1}{2} \sqrt{2}}$$

$$c = \frac{150}{\frac{1}{2} \sqrt{2}} \times \frac{2}{2} \times \frac{1}{2} \sqrt{2}$$

$$c = \frac{150 \times \frac{1}{2} \sqrt{2}}{\frac{1}{4} \times 2}$$

$$c = \frac{150 \times \frac{1}{2} \sqrt{2}}{\frac{1}{2}}$$

$$c = 150 \sqrt{2}$$

Subjek 2 menentukan alternatif lain untuk menyelesaikan soal yaitu menggunakan rumus trigonometri  $\cos A = \frac{b}{c}$  dimana  $\cos A$  mempunyai nilai  $45^\circ$  dan nilai  $b$  adalah 150. Kemudian subjek menuliskan nilai dari  $\cos 45$  adalah  $\frac{1}{2}\sqrt{2}$  sehingga mendapatkan hasil dari  $c$  (sisi yang dicari) adalah  $150\sqrt{2}$

Hasil penelitian mengenai kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal cerita berbasis *HOTS* materi *Pythagoras* berdasarkan jenis kelamin, sebelumnya telah dilakukan tes penyelesaian soal yang dilaksanakan pada hari Jum'at 17 Juni 2022, dan Sabtu 18 Juni 2022 di SMP Negeri 3 Jombang. Penelitian ini menggunakan triangulasi waktu sehingga dilakukan 2 kali penelitian untuk mencari data yang valid pada setiap subjek. Subjek pada penelitian diambil 2 siswa, dimana 1 siswa laki-laki dan 1 siswa perempuan yang memiliki kemampuan berpikir tingkat tinggi. Pada saat pelaksanaan penelitian guru matematika di SMP Negeri 3 Jombang merekomendasikan siswanya yang memiliki nilai tertinggi pada ulangan harian materi *Pythagoras* dan memiliki komunikasi yang baik. Selanjutnya dilaksanakan tes penyelesaian soal, hasil dari tes ini dianalisis sesuai dengan indikator berpikir tingkat tinggi yaitu menganalisis, mengevaluasi dan mengkreasi.

a) **Siswa Laki-laki**

Pada tahap menganalisis Subjek cenderung teliti akan soal yang diberikan, menemukan informasi apa saja yang terdapat pada soal dan informasi yang ditanyakan pada soal yaitu informasi yang diketahui subjek adalah besar sudut layar atas  $45^\circ$ , besar sudut siku-siku  $90^\circ$

dan tinggi layar kapal 150 m kemudian informasi yang ditanyakan subjek menuliskan berapa panjang tali yang digunakan untuk mengikat ujung layar hingga permukaan, menentukan faktor penyebab dan akibat yang terdapat pada soal. Faktor sebab dan akibat ini dapat dilihat pada transkrip wawancara dengan subjek bahwa subjek menentukan sudut siku-siku  $90^\circ$  karena terdapat pada gambar dan besar sudut yang belum diketahui adalah  $45^\circ$ , karena jumlah besar sudut dalam segitiga adalah  $180^\circ$  dan besar sudut yang diketahui  $90^\circ$  dan  $45^\circ$ .

Pada tahap mengevaluasi, subjek menemukan solusi untuk menyelesaikan soal yaitu langkah pertama mencari besar sudut yang belum diketahui kemudian mencari sisi yang belum diketahui lalu langkah terakhir menggunakan rumus Teorema Pythagoras dan membuat hipotesis lalu melakukan pengujian dengan menjelaskan ketepatan dalam menentukan besar sudut segitiga yang belum diketahui adalah  $45^\circ$  karena besar sudut dalam segitiga yaitu  $180^\circ$ , ketepatan dalam menentukan panjang alas layar yaitu 150 m karena segitiga yang dibentuk layar kapal adalah segitiga sama kaki sehingga panjang tinggi dan alasnya sama. Ketepatan dalam menggunakan konsep Teorema *Pythagoras* untuk mencari sisi miring karena segitiga yang dibentuk layar kapal adalah segitiga sama kaki sama dengan segitiga siku-siku.

Pada tahap mengkreasi subjek membuat suatu cara untuk menyelesaikan soal, membuat perencanaan untuk menyelesaikan soal.

Subjek membuat suatu cara yaitu jika mencari sisi miring segitiga maka cara yang digunakan adalah menggunakan *Pythagoras* dan membuat langkah-langkah rumus *Pythagoras* yaitu  $C^2 = A^2 + B^2$  namun, subjek tidak membuat alternatif lain untuk menyelesaikan soal yang telah disajikan.

Dilihat pada lembar jawaban dan hasil wawancara subjek memenuhi karakteristik intelektual pada laki-laki yaitu subjek lebih objektif, mudah mengatasi persoalan, mempunyai kemampuan untuk menemukan informasi lebih tinggi dan lebih mampu bernalar.

b) **Siswa Perempuan**

Pada tahap menganalisis, subjek tidak mencantumkan seluruh informasi pada soal namun sebenarnya subjek mengetahuinya dilihat dari hasil lembar jawaban, subjek menuliskan informasi yang diketahui adalah besar sudut layar atas  $45^\circ$  dan tinggi layar  $150\text{ m}$ , namun, pada transkrip wawancara, subjek menjelaskan bahwa dalam soal terdapat besar sudut siku-siku  $90^\circ$ . Subjek menentukan faktor penyebab dan akibat yang terdapat pada soal yaitu besar sudut yang belum diketahui adalah  $45^\circ$  karena jumlah besar sudut segitiga adalah  $180^\circ$  dan besar sudut yang diketahui adalah  $45^\circ$  dan  $90^\circ$ , menentukan informasi yang ditanyakan yaitu subjek menuliskan yang ditanyakan pada soal adalah panjang tali minimal yang digunakan.

Pada tahap mengevaluasi, subjek menemukan solusi untuk menyelesaikan soal yaitu langkah pertama mencari besar sudut yang belum diketahui kemudian panjang sisi yang belum diketahui dan

menggunakan konsep *Pythagoras*. Subjek juga membuat hipotesis lalu melakukan pengujian dengan menjelaskan ketepatan menentukan besar sudut yang belum diketahui adalah  $45^\circ$  karena besar sudut dalam segitiga adalah  $180^\circ$ , ketepatan dalam menentukan sisi yang belum diketahui adalah  $150\text{ m}$  karena sudut pada soal yang membentuk segitiga memiliki besar kaki sudut sama  $45^\circ$ .

Pada tahap mengkreasi, subjek membuat suatu cara untuk menyelesaikan soal, membuat perencanaan untuk menyelesaikan soal. Subjek membuat cara jika menemukan pertanyaan pada soal yaitu mencari sisi miring segitiga maka, penyelesaiannya menggunakan Teorema *Pythagoras*. Setelah membuat cara menyelesaikan soal, subjek merancang penyelesaian dengan langkah rumus *Pythagoras* yaitu  $c^2 = a^2 + b^2$  dimana  $c$  adalah sisi miring,  $a$  alas dan  $b$  tinggi layar. subjek membuat alternatif lain untuk menyelesaikan soal yaitu dengan menggunakan rumus Trigonometri yang didapatkan dari luar sekolah yaitu  $\cos A = \frac{b}{c}$  dan dijelaskan bahwa  $\cos A$  mempunyai nilai  $45^\circ$  dan  $b$  adalah  $150$ . Subjek memperoleh alternatif lain ini dari hasil bimbingan belajar di luar sekolah.

Dilihat pada lembar jawaban dan hasil wawancara subjek memenuhi karakteristik intelektual pada perempuan yaitu lebih subjektif, sulit mengatasi persoalan, mempunyai kemampuan untuk menemukan informasi lebih rendah dan lebih mampu mengingat kembali apa saja yang telah dipelajari

Dari pembahasan diatas, hasil penelitian subjek 2 sejalan dengan penelitian Maulana (2016), yang menyatakan siswa sudah mampu membedakan unsur-unsur yang penting dalam permasalahan meskipun belum optimal. Pada penelitian Maulana, siswa belum optimal dalam menguraikan permasalahan kedalam unsur-unsur, hal ini karena siswa tidak menuliskan informasi yang penting pada soal dan juga siswa belum sempurna dalam memeriksa kembali pekerjaan dengan tepat. Maulana menyatakan bahwa faktor penyebabnya adalah siswa tidak terbiasa menjawab secara sistematis dan terstruktur. Dengan demikian terdapat kaitan antara penelitian Maulana dan hasil penelitian ini.

Hal ini Sejalan juga dengan penelitian Artina (2020), yang menyatakan siswa sudah mampu menilai kebenaran penyelesaian matematika yang disajikan, meskipun siswa belum sempurna dalam membuktikan kebenaran pembuktian teorema *Pythagoras* yang disajikan. Dapat dinyatakan bahwa siswa hampir mampu menilai kebenaran penyelesaian matematika yang disajikan. Hal ini terjadi karena siswa sudah berusaha memberikan penilaian mengenai pembuktian *Pythagoras*, namun siswa belum sempurna dalam membuktikan pembuktian teorema *Pythagoras*.

Sejalan juga dengan Kemdikbud tahun 2017 tentang Materi Matematika kurikulum 2013 SMP Kelas VIII meliputi Pola Bilangan, Koordinat Kartesius, Relasi dan Fungsi, Persamaan Garis Lurus, Sistem Persamaan Linear Dua Variabel, **Teorema *Pythagoras***, Lingkaran, Bangun Ruang Sisi Datar, Statistika. Pada hasil penelitian diatas, Subjek 1 menyelesaikan soal sesuai dengan jalur, jenjang, dan jenis pendidikan yaitu dengan materi

yang dipelajari di sekolah. Sehingga, Trigonometri tidak didapatkan subjek di sekolah.

Sejalan dengan penelitian Rahmawati (2020) yang menyatakan bahwa bimbingan belajar di luar sekolah memberikan pengaruh yang lebih baik terhadap hasil belajar matematika siswa. Sehingga subjek 2 dapat menyelesaikan soal tersebut dengan menggunakan materi trigonometri yang didapatkan dari bimbingan belajar di luar sekolah.

Setelah melakukan penelitian, peneliti mendapatkan data hasil penyelesaian soal dan tes wawancara. Dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Indikator	Keterangan	Siswa laki-laki		Siswa Perempuan	
		Tepat	Tidak Tepat	Tepat	Tidak Tepat
Menganalisis	Menentukan Informasi yang diketahui	√			√
	Menentukan faktor penyebab dan akibat dari sebuah pernyataan yang dibuat	√		√	
	Menentukan informasi yang ditanyakan	√		√	
Mengevaluasi	Menemukan solusi penyelesaian yang sesuai dengan persoalan yang dihadapi	√		√	
	Membuat hipotesis, mengkritik dan melakukan pengujian	√		√	
Mengkreasi	Membuat suatu cara untuk menyelesaikan soal	√		√	
	Merancang suatu cara untuk menyelesaikan soal	√		√	
	Membuat alternatif lain untuk menyelesaikan soal		√	√	

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **A. Simpulan**

Pada bab IV telah dijelaskan hasil tes dan wawancara yang dilakukan peneliti, peneliti mengambil kesimpulan bahwa kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal cerita berbasis *HOTS* pada materi *Pythagoras* berdasarkan jenis kelamin sebagai berikut :

1. Kemampuan siswa laki-laki dalam menyelesaikan soal cerita *Pythagoras* berbasis *HOTS* yaitu siswa laki-laki dalam indikator menganalisis menyajikan informasi diketahui dan ditanya yang terdapat pada soal, menentukan faktor penyebab dan akibat dari soal yang disajikan. Pada indikator mengevaluasi menemukan solusi penyelesaian yang sesuai dengan persoalan yang dihadapi. Siswa laki-laki juga membuat hipotesis, mengkritik dan melakukan pengujian. Pada indikator mengkreasi siswa laki-laki membuat dan merancang cara menyelesaikan soal yang disajikan namun, siswa laki-laki tidak membuat struktur baru atau alternatif lain untuk menyelesaikan soal yang disajikan.
2. Kemampuan siswa perempuan dalam menyelesaikan soal cerita *Pythagoras* berbasis *HOTS* yaitu siswa perempuan dalam indikator menganalisis menemukan informasi yang ditanyakan dan juga menemukan faktor penyebab dan akibat pada soal namun, tidak menyajikan semua informasi yang diketahui pada soal. Pada indikator mengevaluasi siswa perempuan menemukan solusi penyelesaian yang sesuai dengan persoalan yang dihadapi. Siswa perempuan juga membuat

hipotesis, mengkritis dan melakukan pengujian. Pada indikator mengkreasi, siswa perempuan membuat dan merancang suatu cara untuk menyelesaikan soal yang disajikan, membuat struktur baru atau alternatif lain untuk menyelesaikan soal yang disajikan.

## **B. Saran**

1. Dalam pembelajaran di kelas, guru diharapkan dapat mengembangkan kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal cerita berbasis *HOTS* salah satunya memberikan soal-soal berbasis *HOTS* agar siswa memiliki kemampuan berpikir *HOTS* untuk menghadapi perkembangan pendidikan pada masa saat ini membutuhkan kemampuan berpikir berbasis *HOTS*
2. Bagi peneliti selanjutnya apabila dalam pelaksanaan penelitian berbasis *HOTS* disarankan untuk peneliti agar memilih materi dan subjek dengan tepat dalam pengambilan data yang akan diteliti, dan mencari referensi indikator yang lebih mendetail agar dapat memudahkan peneliti untuk melaksanakan penelitian berbasis *HOTS*

## DAFTAR PUSTAKA

- Akasah, L. S. (2021). *Analisis Kesulitan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Pythagoras pada Siswa Sekolah Menengah Pertama Islam Al-Galah*. Jambi.
- Anggito, A. S. (2018). *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Sukabumi, Indoneisa: CV. Jejak.
- Arifin, Z. (2011). *Penelitian Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Artina, N. (2020). *Analisis kemampuan menyelesaikan Soal Cerita Berbasis Konten Teorema Pythagoras Kelas VIII SMP Muhammadiyah 1 Surakarta*. Surakarta: Nisa Artina.
- As'ad, M. (2000). *Seri Sumber Daya Manusia Psikologi Industri, Cetakan 4*. Yogyakarta: Liberty.
- Bakry, M. N. (2015). *The process of Thinking Amon Junior High School Students in Solving HOTS Question*. International Journal of Evaluation and research in Education (IJERE).
- Baron, G. (2013). *Behavior in Organizations Understanding and Managing The Human Side of Work*. Prentice-Hall: New Jersey.
- Coulter, R. (2004). *Manajemen, Edisi Ketujuh, Edisi Indonesia, Jilid Kesatu*. Jakarta: PT. Indeks Group Gramedia.
- Dewi, S. K. (2014). *Penerapan Polya Untuk Meningkatkan Hasil Belajar dalam Memecahkan Soal Cerita Matematika siswa Kela V*. Jurnal Mimbar PGSD Universitas Pendidikan Ganesa , 1(2).
- Dinni, H. N. (2018). *HOTS (High Order Thinking Skills) dan Kaitannya dengan Kemampuan Literasi Matematika*. PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika, 170-176.
- Fathani, A. H. (2012). *Matematika Hakikat dan Logika*. Yogyakarta: Ar-Ruzz media.
- Gunawan, I. (2013). *Metode Penelitian Kualitatif. Teori dan Praktik*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Harahap, H. M. (2019). *Analisis kemampuan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal berbasis HOTS Pada Siswa kelas VIII SMP PAB 9 Klambir V T.P 2019/2020*. MEDAN.
- Herman Hudoyo, H. (2005). *Teori Belajar untuk Pengajaran Matematika*. Jakarta: Depdiknas.

- Heruman. (2007). *Model Pembelajaran Matematika*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Hungu. (2007). *Pengertian Jenis Kelamin*. Jakarta: PT. Gramedia.
- Ihsan, M. (2016). *Analisis Kemampuan Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Ditinjau dari Kemampuan Verbal pada Siswa kelas VII SMP Muhammadiyah*. Vol. 2, No. 2, 111-116.
- Juniar, A. (2021). *Perbedaan Stres Akademik Belajar Daring Antara Siswa Perempuan dan Siswa Laki-Laki*. Lampung: UIN RadenIntan .
- Kemendikbud. (2009). *Buku Pegangan Pembelajaran Berorientasi pada Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi*. Jakarta.
- Kemendikbud. (2016). *Permendikbud Nomor 22 Tahun 2016 Tentang Standar Proses Pendidikan dan Menengah*. Jakarta: PT. Gramedia.
- Krathwohl. (2002). A Revision of Bloom,s Taxonomy: An Overview. *Theory into Practice*. 41(4) , 1-8.
- Kristagotama, F., Susanto, & Kurniati, D. (2015). *Profil Berpikir Kritis Siswa Kelas VII MTs Negeri Jember 1 Filial dalam Menyelesaikan Soal Operasi Hitung Bilangan Pecahan Berdasarkan Gender*. Vol. 6 No. 3, 77-87.
- Lestari, T. P. (2020). *Profil Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Higher Order Thinking Skills (HOTS) Ditinjau Dari jenis kelamin*. Vol. 9 No. 3.
- Mastio. (2022, Apr 26). *Permendikbud Nomor 16 Tahun 2022 tentang Standar Proses pada pendidikan Untuk Jenjang PAUD, TK-SD-SMP-SMA-SMK*. Peraturan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi republik Indoneisa Nomor : 7 Tahun 2022.
- Maulana, I. (2016). *Analisis Berpikir Tingkat Tinggi Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Siswa Kelas VII Semester Genap di SMP Negeri 1 Colomadu Tahun 2015/2016*. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Muhammad Ilman, N. (2011). *Kemampuan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Ditinjau dari Gender di Sekolah Dasar*. Matematika dan Pendidikan Karakter dalam Pembelajaran, ISSN 978-979-16353-6-3.
- NTCM. (2000). *Principles and Standarts for School mathematics*. NTCM.
- Pratiwi, N. P. (2019). *The Reflection of HOTS in EFL Teachers' Summative Assessment*. *Journal of Educational Research and Evolution* 3(3), 127-133.
- Rahmawati, S. (2020). *Pengaruh Bimbingan Belajar di Luar Sekolah Terhadap Hasil Belajar Matematika*. *Jurnal Ilmiah Kependidikan*, ISSN: 2338-9400.
- Rofalina, F. (2018). *Pembahasan Lengkap Seputar Soal HOTS*. Zenius.net.

- Sinungan, M. (2003). *Produktivitas Apa dan Bagaimana*. Bandung: Bumi Aksara.
- Siti, A. (2016). *Buku Saku Konstektulisasi Gender Islam dan Budaya*. Makassar: Alauddin University.
- Soedjadi, R. (2000). *Kiat Pendidikan Matematika di Indonesia*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Nasional, 13-15.
- Sugiyono. (2012). *Memahami Penelitian Kualitatif*. Bandung: ALFABETA.
- Sukmadinata, N. S. (2011). *Metode Penelitian Kualitatif*. Bandung: Remaja Rosadakarya.
- Widana, I. (2017). *Penyusunan Soal Higher Order Thinking Skills*. Jakarta: Direktorat Pembinaan SMA, Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah dan Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.
- Wijaya, A. (2012). *Pendidikan Matematika Realistik Suatu Alternatif Pendidikan Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Yanto, B. (2019). *Pengertian Reduksi Data*. Pengertian Ilmu.
- Yusuf, A. M. (2017). *Metode Penelitian: Kuantitatif, Kualitatif & Penelitian Gabungan*. Jakarta, Indonesia: kencana.

## Lampiran 1. Surat Izin Penelitian



**SEKOLAH TINGGI KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**  
**STKIP PGRI JOMBANG**  
**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA**  
 STATUS : TERAKREDITASI : SK.BAN-PT.No.0259/SK/BAN-PT/Akred/S/IV/2016  
 Jalan Bupati R. Soedirman III/20, Telp. (0321) 861319 Jombang – 61418  
 E-mail: p.matematika.stkipjb@gmail.com Website: http://www.stkipperjib.net

---

Nomor : 45/Prodi-Mat/VI/2022 Jombang, 15 Juni 2022  
 Lampiran : -  
 Perihal : Permohonan Ijin Penelitian

Kepada  
 Yth Bapak/Ibu Kepala Sekolah SMP Negeri 3  
 Di  
 Jombang

Dengan hormat,  
 Sehubungan dengan tugas akhir mahasiswa untuk menyusun skripsi, maka mohon berkenan memberi ijin penelitian atas mahasiswa kami :

Nama : Bagus Primadhika Hartanto  
 NIM : 175057  
 Program Studi : Pendidikan Matematika  
 Judul Skripsi : Kemampuan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Berbasis *HOTS* pada Materi *Pythagoras* Berdasarkan Jenis Kelamin

Atas perkenan dan bantuan Bapak/Ibu kami sampaikan terima kasih.

  
 Ka. Prodi Pendidikan Matematika  
Slamet Boediono, M.Si  
 NIK. 0104770077

Tembusan :  
 Disampaikan kepada Yth:

1. Puket 1 STKIP PGRI Jombang
2. Ka. P3M STKIP PGRI Jombang

## Lampiran 2. Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian


**PEMERINTAH KABUPATEN JOMBANG**  
**DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDIDAYAAN**  
**SMP NEGERI 3 JOMBANG**  
 Jl. Pramuka No.2 (61451)  
 Telp. (0321) 863489 Email : smp3\_jombang@yahoo.com

---

**SURAT KETERANGAN**  
 Nomor : 422/168/415.16.1.55/2022

Yang bertanda tangan dibawah ini :

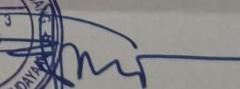
N a m a : EKO SISPRIHANTONO,S.Pd  
 N I P : 19691103 199802 1004  
 Pangkat/Gol.Ruang : Pembina Tk. I, IV/b  
 Jabatan : Kepala SMP Negeri 3 Jombang

Dengan ini menerangkan bahwa :

N a m a : BAGUS PRIMADHIKA HARTANTO  
 Nim : 175057  
 Program Studi : Pendidikan Matematika  
 Judul Skripsi : Kemampuan siswa dalam Menyelesaikan soal cerita Berbasis HOTS pada Materi Phytagoras Berdasarkan Jenis Kelamin.

Mahasiswa diatas benar – benar telah melaksanakan Penelitian di SMPN 3 Jombang pada tgl 17 S/d 18 Juni 2022 .

Demikian surat keterangan ini dibuat menyusun Skripsi.

Jombang, 20 Juni 2022  
 Kepala Sekolah,  
  
  
 EKO SISPRIHANTONO,S.Pd  
 Pembina.Tk. I  
 NIP. 19691103 199802 1004

### Lampiran 3. Lembar Validasi Penyelesaian Soal

#### LEMBAR VALIDASI

#### TES PENYEESAIAN SOAL

##### A. TUJUAN

Tujuan penggunaan lembar validasi tes penyelesaian soal ini adalah untuk mengukur kevalidan soal pada tes soal dalam pelaksanaan pembelajaran.

##### B. PETUNJUK

1. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan penilaian (validasi) terhadap tes dengan cara memberi tanda *checklist* (✓) pada kolom yang disediakan.

No	Aspek yang Ditanyakan	Penilaian	
		Ya	Tidak
1	Petunjuk pengerjaan soal tertulis dengan jelas	✓	
2	Kemungkinan soal dapat terselesaikan dengan alokasi waktu yang tersedia	✓	
3	Terdapat alternatif penyelesaian	✓	
4	Alternatif penyelesaian tertulis dengan jelas	✓	
5	Rumusan butir soal tidak menimbulkan penafsiran ganda	✓	
6	Rumusan butir soal menggunakan bahasa yang mudah dipahami	✓	

2. Berdasarkan data di atas, berilah tanda *checklist* (✓) pada kolom yang telah tersedia sesuai pendapat Bapak/Ibu.

a. Valid (V)  dan Tanpa Revisi (TR)

Keterangan :

Valid (V) dan Tanpa Revisi (TR) jika memenuhi semua aspek yang ditanyakan dalam lembar validasi.

- b. Cukup Valid (CV)  dan Revisi Kecil (RK)

Keterangan :

Cukup Valid (CV) dan Revisi Kecil (RK) jika memenuhi 4 aspek yang ditanyakan dalam lembar validasi.

- c. Kurang Valid (KV)  dan Revisi Besar (RB)

Keterangan :

Kurang Valid (KV) dan Revisi Besar (RB) jika memenuhi 3 aspek yang ditanyakan dalam lembar validasi.

- d. Tidak Valid (KV)  dan Perlu Konsultasi (PK)

Keterangan :

Tidak Valid (TV) dan Perlu Konsultasi (PK) jika memenuhi < 3 aspek yang ditanyakan dalam lembar validasi.

### C. SARAN

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

Jombang, 15 Juni 2022

Validator



Dr. Jauhara Dian Nurul Iffah, M. Pd.

NIK 0104770201

Keterangan :

Valid (V) dan Tanpa Revisi (TR) jika memenuhi semua aspek yang ditanyakan dalam lembar validasi.

b. Cukup Valid (CV)  dan Revisi Kecil (RK)

Keterangan :

Cukup Valid (CV) dan Revisi Kecil (RK) jika memenuhi 4 aspek yang ditanyakan dalam lembar validasi.

c. Kurang Valid (KV)  dan Revisi Besar (RB)

Keterangan :

Kurang Valid (KV) dan Revisi Besar (RB) jika memenuhi 3 aspek yang ditanyakan dalam lembar validasi.

d. Tidak Valid (KV)  dan Perlu Konsultasi (PK)

Keterangan :

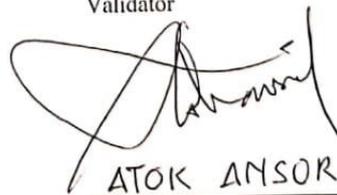
Tidak Valid (TV) dan Perlu Konsultasi (PK) jika memenuhi < 3 aspek yang ditanyakan dalam lembar validasi.

### C. SARAN

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

Jombang, 5-8-2022

Validator

  
ATOK ANSORIT, S.Pd

**Lampiran 4. Lembar Soal dan Alternatif Penyelesaian soal I**

INSTRUMEN TES 1

Nama : \_\_\_\_\_

Kelas/No. Absen : \_\_\_\_\_

Hari/Tanggal : \_\_\_\_\_

Alokasi waktu : 25 menit

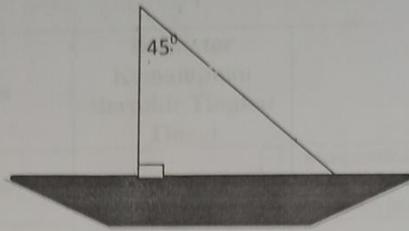
Petunjuk :

- 1) Tuliskan nama dan kelasmu pada lembar soal berikut!
- 2) Kerjakan soal berikut ini pada lembar jawaban yang sudah disediakan!
- 3) Kerjakan soal dengan teliti, cepat, dan tepat!

Soal :

1. Sebagian besar bumi terdiri dari lautan, tak heran jika 95% komoditas perdagangan dunia melalui sarana transportasi laut, dengan menggunakan 50.000 kapal tanker, kapal-kapal pengirim, dan pengangkut barang raksasa. Sebagaimana besar kapal-kapal ini menggunakan bahan bakar solar. Para insinyur berencana membangun tenaga pendukung menggunakan angin untuk kapal-kapal tersebut. Salah satu usulan mereka adalah dengan memasang layar pada kapal dan menggunakan tenaga angin untuk mengurangi pemakaian solar serta dampak solar terhadap lingkungan!

Perhatikan Gambar Kapal Layar !



Dari hal tersebut, apabila sudut atas layar  $45^\circ$  dan tinggi layar 150 m. Dari hal tersebut, apabila sudut atas layar  $45^\circ$  dan tinggi layar 150 m. berapa Panjang tali minimal yang digunakan mengikat ujung layar hingga permukaan layar ?

- Tuliskan informasi yang diketahui dan ditanyakan pada soal!
- Langkah apa yang kamu lakukan untuk menyelesaikan soal tersebut ?
- Gunakan alternative lain untuk menyelesaikan soal tersebut !

## ALTERNATIF PENYELESAIAN SOAL I

Alternatif Penyelesaian	Indikator Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi	Uraian
Diketahui : Tinggi layar kapal 150 m (sisi tegak) Sudut atas layar 45°	Menganalisis	Menentukan Informasi yang diketahui
Sudut siku-siku 90° (akibat) Karena sudut pada gambar berbentuk siku-siku (penyebab) Sudut b adalah 45° (akibat) karena sudut a diketahui 45° dan jumlah sudut segitiga 180° (penyebab)		Menentukan faktor penyebab dan akibat dari sebuah pernyataan yang dibuat
Ditanya : berapa panjang tali minimal yang digunakan mengikat ujung layar hingga permukaan kapal?		Menentukan informasi yang ditanyakan
<p>Jika mencari Panjang tali kapal maka langkah awal yang digunakan adalah mencari sudut yang belum diketahui, kemudian mencari sisi yang belum diketahui lalu, langkah akhir mencari sisi miring menggunakan <i>Pythagoras</i></p> <p>Langkah awal :</p> <p>Menentukan jumlah sudut dalam segitiga : Jumlah sudut dalam segitiga adalah 180° sehingga, jika diketahui sudut atas layar (a) 45° dan sudut siku-siku (c) 90° maka</p> $180^\circ = a + b + c$ $180^\circ = 45^\circ + x + 90^\circ$ $180^\circ = 135^\circ + x$ $180^\circ - 135^\circ = x$ $45^\circ = x$ <p>Jadi, sudut b adalah 45° atau <math>x = 45^\circ</math></p> <p>Langkah kedua :</p> <p>Jika sudah diketahui besar sudutnya maka, dapat mencari Panjang sisi yang belum diketahui.</p> <p>Jika diketahui sudutnya sama-sama 45° dan sisi (B) yang diketahui adalah 150m maka sisi yang belum diketahui (A) adalah 150m</p> <p>Langkah Ketiga: Menggunakan Rumus Pythagoras</p> $c^2 = a^2 + b^2$ <p>Sisi tinggi layar = B Sisi alas layar = A Sisi miring layar = C</p> <p>Penyelesaian Teorema <i>Pythagoras</i> :</p> $c^2 = a^2 + b^2$ $c^2 = 150^2 + 150^2$ $c^2 = 22500 + 22500$ $c^2 = 45000$	Mengevaluasi	Menemukan solusi penyelesaian yang sesuai dengan persoalan yang dihadapi

$c = \sqrt{45000}$ $c = 150\sqrt{2}$		
<p>Jika sudah diketahui besar sudutnya maka, dapat mencari Panjang sisi yang belum diketahui.</p> <p>Jika diketahui sudutnya sama-sama <math>45^\circ</math> maka segitiga ini berbentuk segitiga ssa kaki sehingga, jika sisi (<math>B</math>) yang diketahui adalah <math>150\text{ m}</math> maka sisi yang belum diketahui (<math>A</math>) adalah <math>150\text{ m}</math></p>		Membuat hipotesis , mengkritis dan melakukan pengujian
<p>Jika mencari Panjang tali yang mengkaitkan ujung layar dengan alas kapal, maka model matematika yang digunakan adalah Teorema <i>Pythagoras</i></p>		Membuat suatu cara untuk menyelesaikan soal
<p>Rumus Teorema <i>Pythagoras</i>  <math>c^2 = a^2 + b^2</math>  Sisi tinggi layar = <math>B</math>  Sisi alas layar = <math>A</math>  Sisi miring layar = <math>C</math>  Penyelesaian Teorema <i>Pythagoras</i> :  <math>c^2 = a^2 + b^2</math>  <math>c^2 = 150^2 + 150^2</math>  <math>c^2 = 22500 + 22500</math>  <math>c^2 = 45000</math>  <math>c = \sqrt{45000}</math>  <math>c = 150\sqrt{2}</math></p>	Mengkreasi	Merancang suatu cara untuk menyelesaikan masalah
<p>Mencari Panjang tali minimal yang digunakan dapat menggunakan struktur baru yaitu dengan rumus Panjang Diagonal Persegi</p> <p>Rumus Panjang Diagonal Persegi  <math>D = S\sqrt{2}</math>  <math>D</math> = diagonal  <math>S</math> = Panjang Sisi  Penyelesaian Panjang Diagonal Persegi :  <math>D = S\sqrt{2}</math>  <math>D = 150\sqrt{2}</math></p>		Membuat alternatif lain untuk menyelesaikan soal

**Lampiran 5. Lembar Soal dan Alternatif Penyelesaian Soal II**

INSTRUMEN TES II

Nama : \_\_\_\_\_

Kelas/ No. Absen : \_\_\_\_\_

Hari/Tanggal : \_\_\_\_\_

Alokasi Waktu : 25 menit

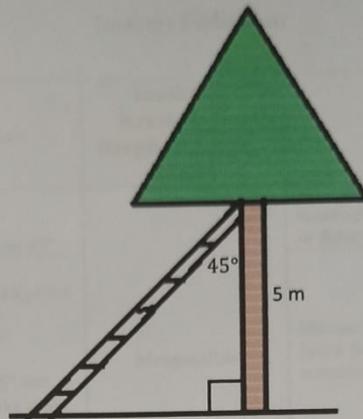
Petunjuk :

- 1) Tuliskan nama dan kelasmu pada lembar soal berikut ini!
- 2) Kerjakan soal berikut ini pada lembar jawaban yang sudah disediakan
- 3) Kerjakan soal dengan teliti, cepat, dan tepat!

Soal :

Ada sebuah tangga yang bersandar pada pohon yang memiliki tinggi 5 m . ujung tangga yang menempel pada batang pohon tersebut membentuk sudut  $45^\circ$  . Hitunglah panjang tangga yang berada pada pohon tersebut !

Perhatikan gambar di bawah ini !



- Tuliskan informasi yang diketahui dan ditanyakan pada soal!
- Langkah apa yang kamu lakukan untuk menyelesaikan soal tersebut ?
- Gunakan alternatif lain untuk menyelesaikan soal tersebut !

## ALTERNATIF PENYELESAIAN SOAL II

Alternatif Penyelesaian	Indikator Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi	Uraian
Diketahui : Tinggi pohon 5 m (sisi tegak) Sudut atas layar $45^\circ$	Menganalisis	Menentukan Informasi yang diketahui
Sudut siku-siku $90^\circ$ (akibat) Karena sudut pada gambar berbentuk siku-siku (penyebab) Sudut b adalah $45^\circ$ (akibat) karena sudut a diketahui $45^\circ$ dan jumlah sudut segitiga $180^\circ$ (penyebab)		Menentukan faktor penyebab dan akibat dari sebuah pernyataan yang dibuat
Ditanya : Hitunglah panjang tangga yang berada pada pohon tersebut!		Menentukan informasi yang ditanyakan
<p>Jika mencari Panjang tali kapal maka langkah awal yang digunakan adalah mencari sudut yang belum diketahui, kemudian mencari sisi yang belum diketahui lalu, langkah akhir mencari sisi miring menggunakan <i>Pythagoras</i></p> <p>Langkah awal :</p> <p>Menentukan jumlah sudut dalam segitiga : Jumlah sudut dalam segitiga adalah <math>180^\circ</math> sehingga, jika diketahui sudut atas layar (a) <math>45^\circ</math> dan sudut siku-siku (c) <math>90^\circ</math> maka</p> $180^\circ = a + b + c$ $180^\circ = 45^\circ + x + 90^\circ$ $180^\circ = 135^\circ + x$ $180^\circ - 135^\circ = x$ $45^\circ = x$ <p>Jadi, sudut b adalah <math>45^\circ</math> atau <math>x = 45^\circ</math></p> <p>Langkah kedua :</p> <p>Jika sudah diketahui besar sudutnya maka, dapat mencari Panjang sisi yang belum diketahui.</p> <p>Jika diketahui sudutnya sama-sama <math>45^\circ</math> dan sisi (B) yang diketahui adalah <math>150m</math> maka sisi yang belum diketahui (A) adalah <math>150m</math></p> <p>Langkah Ketiga:</p> <p>Menggunakan Rumus Pythagoras</p> $c^2 = a^2 + b^2$ <p>Sisi tinggi layar = B Sisi alas layar = A Sisi miring layar = C</p> <p>Penyelesaian Teorema <i>Pythagoras</i> :</p> $c^2 = a^2 + b^2$ $c^2 = 150^2 + 150^2$ $c^2 = 22500 + 22500$ $c^2 = 45000$ $c = \sqrt{45000}$ $c = 150\sqrt{2}$	Mengevaluasi	Menemukan solusi penyelesaian yang sesuai dengan persoalan yang dihadapi

<p>Jika sudah diketahui besar sudutnya maka, dapat mencari Panjang sisi yang belum diketahui.</p> <p>Jika diketahui sudutnya sama-sama <math>45^\circ</math> maka segitiga ini berbentuk segitig sama kaki sehingga, jika sisi (<math>B</math>) yang diketahui adalah <math>5m</math> maka sisi yang belum diketahui (<math>A</math>) adalah <math>5m</math></p>		<p>Membuat hipotesis , mengkritis dan melakukan pengujian</p>
<p>Jika mencari Panjang tangga yang berada pada pohon tersebut yang berbentuk sisi miring, maka model matematika yang digunakan adalah Teorema <i>Pythagoras</i></p>	<p>Mengkreasi</p>	<p>Membuat suatu cara untuk menyelesaikan soal</p>
<p>Rumus Teorema <i>Pythagoras</i>  <math>c^2 = a^2 + b^2</math>  Sisi tinggi layar = <math>B</math>  Sisi alas layar = <math>A</math>  Sisi miring layar = <math>C</math>  Penyelesaian Teorema <i>Pythagoras</i> :  <math>c^2 = a^2 + b^2</math>  <math>c^2 = 5^2 + 5^2</math>  <math>c^2 = 25 + 25</math>  <math>c^2 = 50</math>  <math>c = \sqrt{50}</math>  <math>c = 5\sqrt{2}</math></p>		<p>Merancang suatu cara untuk menyelesaikan masalah</p>
<p>Mencari Panjang tali minimal yang digunakan dapat menggunakan struktur baru yaitu dengan rumus Panjang Diagonal Persegi</p> <p>Rumus Panjang Diagonal Persegi  <math>D = S\sqrt{2}</math>  <math>D</math> = diagonal  <math>S</math> = Panjang Sisi  Penyelesaian Panjang Diagonal Persegi :  <math>D = S\sqrt{2}</math>  <math>D = 5\sqrt{2}</math></p>		<p>Membuat alternatif lain untuk menyelesaikan soal</p>

## Lampiran 6. Lembar Pedoman Wawancara

### LEMBAR PEDOMAN WAWANCARA

#### A. Tujuan Wawancara

Menggali informasi dan mengumpulkan data tentang kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal cerita berbasis *HOTS* pada materi *Phytagoras* berdasarkan jenis kelamin

#### B. Metode Wawancara

Penelitian ini menggunakan wawancara bebas, dimana pewawancara bebas menanyakan apa saja tetapi masih berkaitan dengan data apa yang ingin dikumpulkan. Selain itu, pewawancara membawa pedoman yang merupakan garis besar tentang hal-hal yang akan ditanyakan.

Indikator Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi	Uraian	Bentuk Pertanyaan
Menganalisis	Menganalisis informasi yang masuk dan membagi-bagi atau menstruktur informasi ke dalam bagian yang lebih kecil	Apakah kamu dapat mengetahui informasi yang diketahui dalam soal?
	Mampu mengenali serta membedakan faktor penyebab dan akibat dari sebuah skenario yang rumit	Bagaimana langkahmu untuk menentukan sudut yang belum diketahui pada soal
	Mengidentifikasi merumuskan pertanyaan	Apakah kamu dapat mengetahui informasi yang ditanyakan dalam soal?
Mengevaluasi	Memberikan penilaian terhadap solusi gagasan dan metodologi dengan menggunakan kriteria yang cocok atau standar yang ada untuk memastikan nilai efektivitas atau manfaatnya	Menurutmu, apakah Langkah-langkah penyelesaian yang kamu lakukan sudah benar? Jelaskan!
	Membuat hipotesis, mengkritis dan melakukan pengujian	
	Menerima atau menolak suatu pernyataan berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan	
Mengkreasikan	Membuat generalisasi suatu ide atau cara pandang terhadap sesuatu	Dari mana kamu mendapatkan ide strategi untuk menyelesaikan masalah ini ?
	Merancang suatu cara untuk menyelesaikan masalah	Jelaskan langkah penyelesaian dari ide yang kamu buat
	Mengorganisasikan unsur-unsur atau bagian menjadi struktur baru yang belum pernah ada sebelumnya	Menurutmu adakah alternatif penyelesaian lain yang dapat digunakan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut. Jika ada, jelaskan!

## Lampiran 7. Lembar Validasi Wawancara

**Lembar Validasi Pedoman Wawancara**

**A. Identitas.**

Judul Skripsi :Kemampuan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Berbasis *HOTS* pada Materi *Phytagoras* Berdasarkan Jenis Kelamin

Nama Mahasiswa : Bagus Primadhika Hartanto

NIM : 175057

Program Studi : Pendidikan Matematika

**B. Petunjuk**

1. Berdasarkan pendapat ibu berilah penilaian : TV (Tidak Valid) ; KV (Kurang Valid) ; CV (Cuku Valid), V (Valid).
2. Berdasarkan pendapat ibu berilah penilaian TDP (Tidak dapat dipahami) ; KDP (Kurang dapat dipahami) ; DP (Dapat dipahami) ; SDP (Sangat dapat dipahami)
3. Sebagai petunjuk untuk mengisi table, perhatikan hal berikut :
  - a. Validasi Isi**
    - 1) Pedoman wawancara sesuai dengan tujuan wawancara
    - 2) Pedoman wawancara dirumuskan dengan singkat dan jelas
    - 3) Pertanyaan pedoman wawancara ditulis dengan jelas
  - b. Bahasa dan Penulisan Soal**
    - 1) Pedoman wawancara menggunakan Bahasa Indonesia yang baku sesuai kaidah EYD
    - 2) Pedoman wawancara menggunakan Bahasa yang komunikatif tidak menimbulkan penafsiran yang ganda, dan mudah di pahami.

4. Isilah kolom berikut ini (✓)

Butir Pertanyaan	Validasi Isi				Bahasa dan Penulisan Pertanyaan			
	Valid	Cukup Valid	Kurang Valid	Tidak Valid	Dapat dipahami	Cukup dipahami	Kurang dipahami	Tidak dapat diahami
1.	✓				✓			
2.	✓				✓			
3.	✓				✓			
4.	✓				✓			
5.	✓				✓			
6.	✓				✓			
7.	✓				✓			

C. Saran

pada mengkreasi roahkan pertanyaan ke  
generalisan

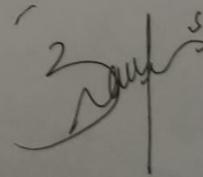
D. Rekomendasi

Penilaian secara umum (berilah tanda ✓) :

- Tidak layak dipakai
- Layak dipakai tanpa revisi
- Layak di pakai dengan revisi sesuai saran

Jombang, 15 Juni 2022

Validator



Dr. Jauhara Dian Nurul Iffah, M. Pd.  
NIK 0104770201

## Lampiran 8. Traskrip Wawancara Subjek

### Transkrip Wawancara 1 Subjek 1

- Peneliti : Disini nama masnya Mochammad Raiul Araf ya ? kelas 8i nomor absen 23. Masnya sudah pernah tahu pelajaran matematika tentang *Pythagoras* ?
- Subjek 1 : Sudah, Sudah Pernah tahu.
- Peneliti : Sudah pernah. Berapa nilainya waktu ujian ?
- Subjek 1 : 88
- Peneliti : 88 ya. Lah ini masnya kan sudah menjawab soal, setelah masnya mengerjakan soal ini, informasi apa yang dapat mas ketahui dalam soal?
- Subjek 1 : Informasi yang diketahui yaitu sudut atas layar  $45^\circ$  lalu dilihat dari gambar ada sudut siku-siku  $90^\circ$  dan tinggi layar 150 m
- Peneliti : Layarnya 45, siku-sikunya 90 sama tingginya 150 m
- Subjek 1 : Iya
- Peneliti : Okay, kemudian informasi apa lagi yang didapatkan?
- Subjek 1 : Yang ditanyakan berapa panjang tali minimal yang digunakan mengikat ujung layar hingga permukaan layar
- Peneliti : Berapa panjang tali minimal yang digunakan mengikat ujung layar ya.
- Subjek 1 : Iya.
- Peneliti : Setelah menentukan informasi yang diketahui sama yang ditanyakan tadi lalu selanjutnya langkah apa yang dilakukan?
- Subjek 1 : Menemukan sudut yang belum diketahui terlebih dahulu, karena pada soal harus mencari sisi miring menggunakan rumus *pythagoras*
- Peneliti : Bagaimana itu cara mencari sudut yang belum diketahui?
- Subjek 1 : Dalam segitiga memiliki besar sudut  $180^\circ$  dan disini yang diketahui 90 dan 45 maka, dimasukkan rumus  $180 = 90 + 45 + x$  dan mendapatkan jawaban  $45^\circ$
- Peneliti : Berarti x nya  $45^\circ$ . Okay. Lalu, setelah mencari sudut ketahu 45.

- Apalagi setelah itu?
- Subjek : Setelah diketahui sudutnya, inikan sama-sama 45 berarti segitiga ini masuk kedalam segitiga sama kaki, karena sudut kakinya sama  $45^\circ$  . jadi panjang sisi juga sama yaitu 150 m
- Peneliti : Dari mana masnya kok tahu. Segitiga ini sama kaki. Padahal kan kalo dilihat di gambarkan ini segitiga siku-siku?
- Subjek 1 : Yang saya baca itu ada segitiga sama sisi yang sudutnya sama semua  $60^\circ$  , lalu ada segitiga sama kaki yang kaki sudutnya sama dan segitiga siku-siku yang mempunyai sudut  $90^\circ$  . lah pada soal mempunyai sudut yang sama  $45^\circ$  jadi, segitiga ini masuk kedalam segitiga sama kaki
- Peneliti : Oh berarti masnya baca ini, kalo sudut segitiga sama sisi itu sama-sama  $60^\circ$  . kalo segitiga siku-siku mempunyai sudut  $90^\circ$  kalo ini kaki  $45^\circ$  ya, jadi termasuk segitiga sama kaki. Oke. Setelah itu, setelah masnya menentukan sudut sama sisi. Langkah apa lagi yang mas lakukan?
- Subjek 1 : Memasukkan kedalam rumus *pythagoras*
- Peneliti : Masuk ke rumus *pythagoras*. gimana itu rumusnya?
- Subjek 1 :  $C^2 = A^2 + B^2$
- Peneliti : Coba jelaskan langkah-langkahnya bagaimana
- Subjek 1 : Oke, C disini yaitu sisi miring lalu, A tingginya dan B alasnya. Kemudian diganti dengan angka-angka yang sudah diketahui tadi menjadi  $C^2 = 150^2 + 150^2$  kemudian  $150^2$  hasilnya  $22500 + 22500 = 45000$ . Lalu  $C = \sqrt{45000}$  hasilnya bisa diubah menjadi  $150\sqrt{2}$
- Peneliti : C nya ketemu  $\sqrt{45000}$  bisa diubah  $150\sqrt{2}$  .tadi sudah dijelaskan langkah-langkahnya kan? Menurutnya mas langkah-langkah yang mas buat ini sudah benar atau belum?
- Subjek 1 : Sudah. Pertama mencari sudut dulu lalu, sisinya kemudian *pythagoras*

- Peneliti : Langkah pertama mencari sudut, terus sisi baru *pythagoras*. dari mana masnya mendapatkan ide atau cara yang mas tulis ini untuk menyelesaikan soal?
- Subjek 1 : Karena yang ditanyakan adalah sisi miring, jadi menggunakan *pythagoras*
- Peneiti : Untuk yang poin C ini kok saya liat masnya tidak mengerjakan? . mas tidak mendapatkan cara lain ? kok tidak dikerjakan?
- Subjek 1 : Tidak ada cara lain. Kalo yang ditanyakan sisi miring pada segitiga yang diajarkan hanya menggunakan rumus *pythagoras* .
- Peneliti : Oh, jadi masnya tahu hanya menggunakan rumus *pythagoras*?
- Subjek 1 : Iya.
- Peneliti : Mungkin ada cara lain yang mas baca atau pelajari diluar sekolah atau dimana untuk mencari sisi miring segitiga ini ?
- Subjek 1 : Iya saya tahunya hanya menggunakan *pythagoras* saja.
- Peneliti : Hanya *pythagoras* saja ya. Berarti masnya tidak menjawab yang poin C nya. Terima kasih.

#### Transkrip Wawancara 2 Subjek 1

- Peneliti : Okay, mas rofiul ketemu lagi, kemaren kan sudah mengerjakan tes pertama
- Subjek 1 : Iya.
- Peneliti : Sekarang tes kedua, soalnya hampir mirip ya ?
- Subjek 1 : Iya, hampir mirip
- Peneliti : Okay, setelah masnya mengerjakan soal ini, informasi apa yang mas dapatkan dalam soal ?
- Subjek 1 : Informasi yang saya dapatkan, yang diketahui yaitu sudut pohon  $45^\circ$  pada gambar membentuk siku-siku  $90^\circ$  dan tinggi pohon  $5\text{ m}$  lalu yang ditanyakan panjang tangga yang berada pada pohon tersebut.
- Peneliti : Panjang tangga yang berada di pohon tersebut. Okay setelah diketahui dan yang ditanyakan selanjutnya langkah apa yang mas lakukan ?

- Subjek 1 : Langkah menentukan sudut yang belum diketahui terlebih dahulu.
- Peneliti : Iya.
- Subjek 1 : Karena jumlah dalam segitiga  $180^\circ$  maka dihitung dengan  $180^\circ = 90^\circ + 45^\circ + x$  dan menghasilkan  $45^\circ$
- Peneliti : Okay, setelah menentukan sudut? Apalagi ?
- Subjek 1 : Setelah itu mencari sisi yang belum diketahui yaitu dimana ini termasuk segitiga sama kaki, sehingga sisinya sama yaitu  $5\text{ m}$
- Peneliti : Sama ya. Karena kemarin sudutnya  $45^\circ$  sekarang juga sama  $45^\circ$  termasuk segitiga sama kaki dan masanya mengetahui sisinya  $5\text{ m}$ . darimana mas tahu segitiga ini sama kaki?
- Subjek 1 : Dilihat dari sudut kaki segitiga yang mempunyai nilai sama yaitu  $45^\circ$ . Jadi, ini termasuk segitiga sama kaki.
- Peneliti : Setelah dapat menentukan sudut sama sisi, langkah apa yang dilakukan ?
- Subjek 1 : Memasukkan kedalam rumus *pythagoras*
- Peneliti : Bagaimana rumusnya? Jelaskan !
- Subjek 1 :  $C^2 = A^2 + B^2$ . disini yang ditanyakan C sisi miring, A tingginya dan B alasnya. Lalu diganti dengan angka-angka yaitu menjadi  $C^2 = 5^2 + 5^2$  hasilnya adalah  $5\sqrt{2}$
- Peneliti : Hasil  $5\sqrt{2}$ . sekarang menurut mas, apakah langkah tadi dijelaskan sudah benar ?
- Subjek 1 : Sudah. Pertama mencari sudut dulu, lalu sisinya kemudian karena yang ditanyakan sisi miring jadi menggunakan rumus *pythagoras*
- Peneliti : Lah sekarang ini, poin C tidak dikerjakan lagi kenapa ?
- Subjek 1 : Tidak, saya tidak menemukan cara lain
- Peneliti : Jadi Cuma bisa mengerjakan poin A sama B aja ya.

Transkrip wawancara 1 Subjek 2

- Peneliti : Namanya mbak el cindy ya
- Subjek 2 : Iya.
- Peneliti : Elcindy prasetyo kelas 8i, nomor absen 13. Sebelumnya mbak cindy sudah pernah diajarkan materi *pythagoras* ini?
- Subjek 2 : Sudah.
- Peneliti : Dimana ?
- Subjek 2 : Disekolah .
- Peneliti : Jadi sudah paham ya tentang materi ini. Dulu waktu ujian dapat nilai berapa ?
- Subjek 2 : 80 an
- Peneliti : Okay. Sekarang masuk ke soal ya, saya wawancara sebentar. Di poin A . tuliskan informasi dan ditanyakan pada soal!. Nah mbak cindy ini, apakah dapat mengetahui informasi yang diketahui dalam soal tersebut ?
- Subjek 2 : Di soal diketahui sudutnya atas layar itu  $45^\circ$  terus tinggi layarnya 150 m .
- Peneliti : Itu yang diketahui.
- Subjek 2 : Yang ditanya panjang tali minimal yang digunakan untuk mengikat ujung layar hingga permukaan kapal.
- Peneliti : Okay itu yang mana?
- Subjek 2 : Yang sisi miring.
- Peneliti : Sekarang sudah ketahu sama yang ditanyakan. Terus bagaimana langkahnya mbak cindy untuk menyelesaikan soal tersebut?
- Subjek 2 : Yang pertama mencari sudutnya
- Peneliti : Bagaimana cara mencari sudut itu?
- Subjek 2 : Jumlah sudut segitigakan  $180^\circ$  terus yang satunya diketahui  $45^\circ$  dan satunya  $90^\circ$
- Peneliti : Diapakan itu?
- Subjek 2 :  $45^\circ + 90^\circ$  hasilnya  $135^\circ$  terus  $180^\circ - 135^\circ$  jawabannya  $45^\circ$
- Peneliti :  $45^\circ$  itu yang belum diketahui ya. Setelah mencari sudut lalu

- mencari apalagi?
- Subjek 2 : Mencari sisi miring.
- Peneliti : Mencari ?
- Subjek 2 : Mencari sisi
- Peneliti : Mencari sisi ya. Sisi yang belum diketahui. Bagaimana caranya?
- Subjek 2 : Kan sudutnya A dan B  $45^\circ$  terus tinggi layarnya  $150\text{ m}$ . Kan ini sudutnya sama jadi, panjang sisi CB itu  $150\text{ m}$ .
- Peneliti : Yang belum diketahui  $150\text{ m}$  ? kenapa?
- Subjek 2 : Soalnya sudutnya sama-sama  $45^\circ$
- Peneliti : Setelah diketahui panjang sisinya  $150\text{ m}$  setelah itu mencari apalagi?
- Subjek 2 : Setelah itu mencari panjang talinya sisi miring.
- Peneliti : Sisi miring. Menggunakan rumus apa?
- Subjek 2 : Pakai rumus *pythagoras*
- Peneliti : Bagaimana rumusnya ?
- Subjek 2 :  $c^2 + a^2 + b^2$ . Terus itu yang a kan  $150^2 + b\ 150^2$  hasilnya  $22500 + 22500$  jadi  $45000$ . jadi, c nya  $\sqrt{45000}$
- Peneliti : Yakin? Jawabannya  $\sqrt{45000}$  coba dicek lagi
- Subjek 2 : Yakin  $\sqrt{45000}$
- Peneliti : Okay, yakin ya. Darimana mbak cindy kok liat soal ini terus bilang menggunakan rumus *pythagoras*. darimana mbak cindy tahu ide seperti ini?
- Subjek 2 : Soalnya mencari sisi miring itu menggunakan rumus *pythagoras*
- Peneliti : Karena mencari sisi miring jadi menggunakan *pythagoras*. sekarang masuk ke poin C ya. Mbak cindy bisa menemukan alternatif lain tidak untuk menyelesaikan pertanyaan tersebut.
- Subjek 2 : Ada.
- Peneliti : Bisa ya menggunakan rumus apa ?
- Subjek 2 : Rumus Trigonometri
- Peneliti : Trigonometri ya. Bagaimana mbak cindy kok bisa tahu rumus

- trigonometri? Apa pernah diajarkan ini disekolah?
- Subjek 2 : Di les sudah diajarkan
- Peneliti : Oh di les diajarkan. Mbak cindy les dimana ?
- Subjek 2 : Di perumahan Pulo
- Peneliti : Les matematika itu ya ?
- Subjek 2 : Iya.
- Peneliti : Bagaimana itu cara menggunakan rumus Trigonometri?
- Subjek 2 : Kan diketahui sudut A nya  $45^\circ$  terus yang b tingginya 150 m.  
Itu bisa pakai rumus  $\cos A$
- Peneliti : Pakai  $\cos A$  . didalam Trigonometri ada apa yang mbak cindy tahu?
- Subjek 2 : Ada Sin, Cos sama Tan
- Peneliti : Pada soal ini mbak Cindy pakai Cos . rumusnya  $\cos A$  itu bagaimana ?
- Subjek 2 :  $\cos A$  itu  $\cos A = \frac{b}{c}$
- Peneliti :  $\frac{b}{c}$  , b itu apa ?
- Subjek 2 : b itu tingginya yang c sisi miring
- Peneliti : Okay, bagaimana itu caranya ?
- Subjek 2 :  $\cos A$  kan A  $45^\circ$  lalu  $\frac{b}{c}$  yang b 150 . jadi  $\frac{150}{c}$  . Lalu  $\cos 45 = \frac{1}{2}\sqrt{2} = \frac{150}{c}$  kemudian c nya di pindah menjadi  $c = \frac{150}{\frac{1}{2}\sqrt{2}}$  lalu  $c = \frac{150}{\frac{1}{2}\sqrt{2}} \times \frac{\frac{1}{2}\sqrt{2}}{\frac{1}{2}\sqrt{2}}$  jadi,  $\frac{150 \times \frac{1}{2}\sqrt{2}}{\frac{1}{4} \times 2}$  . Terus itu,  $C = \frac{150 \times \frac{1}{2}\sqrt{2}}{\frac{1}{2}}$  .  $\frac{1}{2}$  nya di coret.  
Jadi  $c = 150\sqrt{2}$  .
- Peneliti : Yakin jawabannya itu  $150\sqrt{2}$  ?
- Subjek 2 : Iya.
- Peneliti : Terus gini, ini kan mbak cindy menuliskan poin C  $150\sqrt{2}$  ya ?  
kenapa yang B kok  $\sqrt{45000}$  . jadi hasilnya tidak sama ? coba di cek lagi
- Subjek 2 : Oh ini yang poin B masih bisa di kecilkan

- Peneliti : Masih bisa dicekalkan ya. Jadi berapa hasilnya ?  
 Subjek 2 : Jadi  $150\sqrt{2}$   
 Peneliti : Terima Kasih mbak cindy. Silahkan kembali ke kelas.

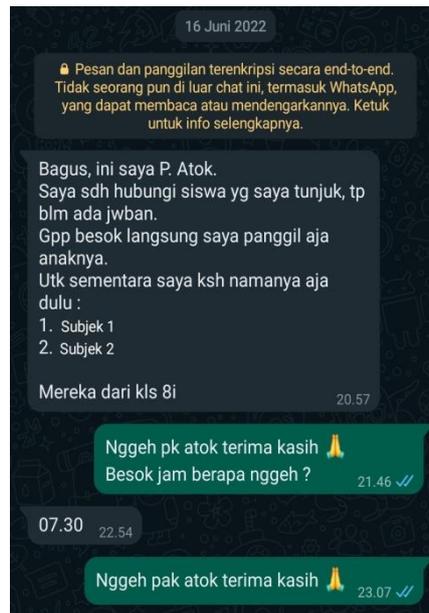
#### Transkrip Wawancara 2 Subjek 2

- Peneliti : Mbak Cindy, ini tes yang kedua ya. Kemarin kan mbak cindy sudah mengerjakan tes yang pertama, masih ingat kan?  
 Subjek 2 : Iya.  
 Peneliti : Masih inget, soalnya mirip seperti kemarin.  
 Subjek 2 : Iya.  
 Peneliti : Sekarang bagaimana yang poin A, mbak Cindy mengerjakannya? tuliskan informasi yang diketahui dan ditanyakan pada soal ?  
 Subjek 2 : Diketahui itu tinggi pohonnya 5 m sama sudut atasnya  $45^\circ$  yang ditanyakan panjang tangga berada di pohon tersebut.  
 Peneliti : Bagaimana langkah-langkahnya mbak Cindy untuk mengerjakan soal tersebut?  
 Subjek 2 : Yang pertama itu mencari sudutnya yang belum diketahui. Jumlah sudutnya kan  $180^\circ$  yang diketahui  $45^\circ$  sama  $90^\circ$  hasilnya  $135^\circ$ , lalu  $180^\circ - 135^\circ$  hasilnya  $45^\circ$   
 Peneliti : Hasilnya berapa ?  $45^\circ$  ya yang sudut B . Terus setelah itu mencari apa lagi?  
 Subjek 2 : Terus mencari sisi yang belum diketahui  
 Peneliti : Sisi yang mana itu ?  
 Subjek 2 : Sisi yang CB  
 Peneliti : Sisi yang CB ya, bagaimana caranya ?  
 Subjek 2 : Kan itu sudutnya yang diketahui  $45^\circ$  yang B sudutnya  $45^\circ$  lalu, tingginya sisi panjang 5 m . karena sudutnya sama  $45^\circ$  jadi panjang sisiya sama 5 m  
 Peneliti : Setelah mencari sisi ?  
 Subjek 2 : Terus mencari sisi miringnya panjang tangganya pakai rumus

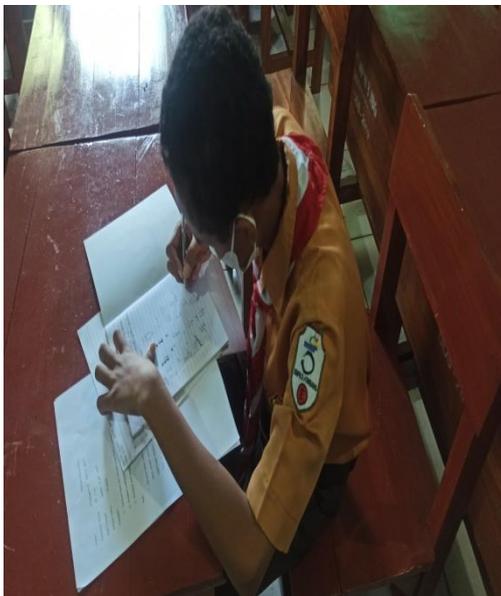
*pythagoras*

- Peneliti : Iya.
- Subjek 2 : Rumusnya  $c^2 = a^2 + b^2$  .  $a = 5$  +  $b = 5$  jadinya  $25 + 25 = 50$ . Jadi  $c = \sqrt{50}$  lalu di sederhanakan menjadi  $c = 5\sqrt{2}$
- Peneliti :  $c = 5\sqrt{2}$  menggunakan rumu *pythagoras* ya. Terus soal poin C gunakan alternatif lain untuk menyelesaikan soal tersebut?  
Kemarin menggunakan trigonometri. Sekarang sama menggunakan trigonometri lagi?
- Subjek 2 : Iya.
- Peneliti : Bagaimana itu rumusnya ?
- Subjek 2 : Kan sudutnya a jadi  $45^\circ$  sisinya diketahui  $5\text{ m}$  jadi pakai rumus  $\cos A = \frac{b}{c}$  .  $\cos A$  itu  $\cos 45^\circ = \frac{b}{c}$  .  $\cos 45^\circ = \frac{5}{c}$  .  $\cos 45^\circ = \frac{1}{2}\sqrt{2} = \frac{5}{c}$  . lalu c nya di pindah  $c = \frac{5}{\frac{1}{2}\sqrt{2}}$  . Terus  $c = \frac{5}{\frac{1}{2}\sqrt{2}} \times \frac{\frac{1}{2}\sqrt{2}}{\frac{1}{2}\sqrt{2}}$  .  
menghasilkan  $\frac{5 \times \frac{1}{2}\sqrt{2}}{\frac{1}{4} \times 2}$  .  $c = \frac{5 \times \frac{1}{2}\sqrt{2}}{\frac{1}{2}}$  .  $\frac{1}{2}$  di coret. Jadi,  $c = 5\sqrt{2}$
- Peneliti : Okay , terima kasih mbak Cindy
- Subjek 2 : Iya.

## Lampiran 9. Dokumentasi Penelitian



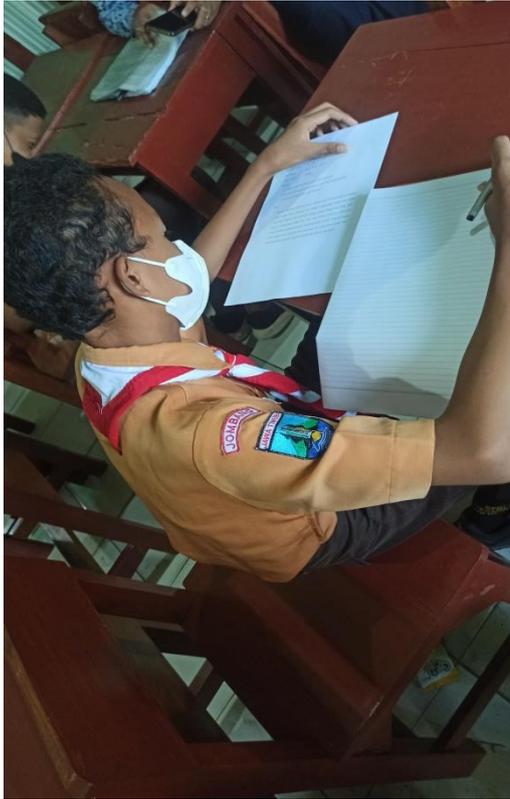
Bukti Rekomendasi Subjek dari  
Guru Matematika SMP 3  
Jombang



Tes 1 Penyelesaian Soal Subjek 1



Tes 1 Penyelesaian soal Subjek 2



Tes 2 Penyelesaian Soal Subjek 1



Tes 2 Penyelesaian Soal Subjek 2



**Lampiran 11. Pernyataan Keaslian Tulisan****PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Bagus Primadhika Hartanto

NIM : 175057

Program Studi : Pendidikan Matematika

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa **skripsi** yang saya tulis ini benar-benar tulisan saya, dan bukan merupakan plagiasi baik sebagian atau seluruhnya. Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa skripsi ini hasil plagiasi, baik sebagian atau seluruhnya, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Jombang, 18 juli 2022

Yang membuat pernyataan



**Bagus Primadhika hartanto**

NIM : 175057

## Lampiran 12. Daftar Riwayat Hidup

### DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Bagus Primadhika Hartanto lahir di Jombang, tanggal 18 Juli 1998. Merupakan anak kedua dari 3 Bersaudara. Pernah bersekolah di TK Bhayangkara (2003-2005), SD negeri 3 Jombang (2005-20011), SMP Negeri 3 jombang (2011-2014), SMK negeri 3 Jombang Teknik Otomotif (2014-2017) dan

melanjutkan kuliah program studi pendidikan matematika di STKIP PGRI Jombang pada tahun 2017. Memiliki pengalaman sebagai anggota UKM Olahraga Sepak bola, Peserta MOT (*Management Organization Training*) HIMATIKA periode 2018, Juara 3 MATHCHAMP periode 2019