

**ANALISIS KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH SISWA PADA
MATERI PERBANDINGAN TRIGONOMETRI**

SKRIPSI



Oleh:

HUSNA FIRDA RISALDI

NIM: 208420200131

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS PGRI BANYUWANGI**

2024

**ANALISIS KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH SISWA PADA
MATERI PERBANDINGAN TRIGONOMETRI**

SKRIPSI

Diajukan kepada Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas PGRI Banyuwangi untuk memenuhi sebagian persyaratan dalam
memperoleh Sarjana Pendidikan dalam Program Studi Pendidikan Matematika



Oleh:

HUSNA FIRDA RISALDI

NIM: 208420200131

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS PGRI BANYUWANGI**

2024

LEMBAR PERSETUJUAN

Skripsi oleh Husna Firda Risaldi, dengan judul “Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa pada Materi Perbandingan Trigonometri” telah disetujui dan diperiksa.

Banyuwangi, 12 Juli 2024

Pembimbing I,



Dr. Rachmaniah Mirza Hariastuti, M. Pd
NIDN. 0713067703

Pembimbing II,



Barep Yohanes, M. Pd
NIDN. 0714069006

LEMBAR PENGESAHAN

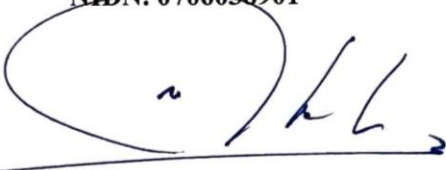
Skripsi oleh Husna Firda Risaldi berhasil dipertahankan didepan dean penguji pada hari Rabu, 24 Juli 2024.

Dewan Penguji,

1. Ketua


Dzurotul Mutimmah, M.Si
NIDN. 0706038901

2. Anggota


Drs. Eko Listiwikono, MM
NIDN. 0003106102

3. Anggota


Dr. Rachmaniah Mirza Hariastuti, M. Pd
NIDN. 0713067703

4. Anggota


Barep Yohanes, M. Pd
NIDN. 0714069006

Mengetahui:

Dekan Fakultas MIPA



Drs. Eko Listiwikono, MM
NIDN. 0003106102

Menyetujui:

Ka. Prodi Pendidikan Matematika


Dzurotul Mutimmah, M.Si
NIDN. 0706038901

MOTTO

“Pengetahuan yang baik adalah yang memberikan manfaat, bukan hanya diingat”

(Imam Syafi’i)

“Maka jangan sekali-kali membiarkan kehidupan dunia ini memperdayakan
kamu”

(Q.S Fatir: 5)

LEMBAR PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Ibu Aliyah dan Bapak Mohammad Risbandi tercinta yang telah membesarkan, mendidik, serta memberikan doa dan semangat;
2. Adik tersayang Faisal Kurniawan Risaldi dan Zaki Farriski Risaldi yang memberikan bantuan, semangat dan selalu menghibur;
3. Sahabat saya Elshinta, Yusi dan Widya yang selalu memberikan semangat pada saat proses pengerjaan skripsi;
4. Abdul Aziz seseorang yang telah memberikan bantuan, dukungan serta semangat dalam proses penyusunan skripsi;
5. Ifa Nuria Maulidya, sahabat yang selalu menemani dan memberikan semangat;
6. Bapak dan Ibu guru dari taman kanak-kanak hingga perguruan tinggi yang telah memberikan ilmu dan membimbing;
7. Teman-teman seperjuangan saya, khususnya Prodi Matematika Angkatan 2020 yang telah memberikan dukungan dan doa;
8. Almamater Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas PGRI Banyuwangi.

**PERNYATAAN
PERTANGGUNGJAWABAN PENULISAN SKRIPSI**

Yang bertanggung jawab dibawah ini, saya:

Nama : Husna Firda Risaldi
NIM : 208420200131
Program Studi : Pendidikan Matematika
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa:

1. Skripsi ini tidak pernah dikumpulkan kepada lembaga pendidikan tinggi manapun untuk mendapatkan gelar akademik apapun.
2. Skripsi ini adalah benar-benar hasil karya saya secara mandiri dan bukan merupakan hasil plagiasi (jiplakan) atas karya orang lain.
3. Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan skripsi sebagai hasil plagiasi, saya akan bersedia menanggung segala konsekuensi akademik yang berlaku.

Banyuwangi, 24 Juli 2024

Yang bersangkutan



Husna Firda Risaldi
NIM. 208420200131

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat, taufik, dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa pada Materi Perbandingan Trigonometri” sebagai salah satu persyaratan untuk menyelesaikan pendidikan program strata satu (S1) Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas PGRI Banyuwangi.

Penulisan skripsi ini tidak lepas dari bantuan dari berbagai pihak, oleh karena itu penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. H. Sadi, M.M. selaku Rektor Universitas PGRI Banyuwangi.
2. Bapak Drs. Eko Listiwikono, M.M. selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas PGRI Banyuwangi.
3. Ibu Dr. Rachmaniah Mirza Hariastuti, M.Pd. selaku dosen pembimbing I dan bapak Barep Yohanes. M.Pd selaku dosen pembimbing II yang telah meluangkan waktu, dukungan, pikiran, nasehat, kritik, dan saran demi kesempurnaan skripsi ini.
4. Seluruh civitas akademik Universitas PGRI Banyuwangi.
5. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini masih banyak kesalahan dan kekurangan, sehingga masih membutuhkan kritik dan saran demi kemajuan serta kesuksesan untuk kedepannya. Penulis berharap semoga penyusunan skripsi ini dapat memberikan manfaat.

Banyuwangi, 24 Juli 2024

Penulis

DAFTAR ISI

SKRIPSI	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
MOTTO	iv
LEMBAR PERSEMBAHAN	v
PERNYATAAN PERTANGGUNGJAWABAN PENULISAN SKRIPSI	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
ABSTRAK	xvii
ABSTRACT	xviii
BAB I. PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Batasan Masalah.....	4
1.5 Manfaat Penelitian	5
BAB II. KAJIAN PUSTAKA	
2.1 Analisis.....	6
2.2 Pemecahan Masalah	6
2.3 Perbandingan Trigonometri	8
2.4 Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa pada Materi Perbandingan Trigonometri	11
BAB III. METODE PENELITIAN	
3.1. Jenis Penelitian.....	13
3.2. Metode Penentuan Daerah Penelitian	13

3.3. Metode Penentuan Responden	13
3.4. Rancangan Penelitian	14
3.5. Metode Pengumpulan Data	15
3.6. Metode Analisis Data.....	17
BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
4.1. Hasil Penelitian	19
4.1.1. Hasil Tes dan Wawancara Subjek 1	25
4.1.2 Hasil Tes dan Wawancara Subjek 2.....	39
4.1.3 Hasil Tes dan Wawancara Subjek 3.....	54
4.2 Triangulasi dan Analisis Data	67
4.2.1 Triangulasi dan Analisis Data Subjek 1	68
4.2.2 Triangulasi dan Analisis Data Subjek 2	71
4.2.3 Triangulasi dan Analisis Data Subjek 3	75
4.3 Pembahasan.....	78
4.3.1 Memahami Masalah	78
4.3.2 Merencanakan Pemecahan Masalah	79
4.3.3 Menyelesaikan Masalah Sesuai Rencana.....	79
4.3.4 Melakukan Pengecekan Kembali	79
BAB V. PENUTUP	
5.1 Kesimpulan	81
5.2 Saran.....	81
DAFTAR PUSTAKA	82
LAMPIRAN.....	86

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Indikator Pemecahan Masalah pada Materi Perbandingan Trigonometri	12
Tabel 3.1 Kisi-kisi Instrumen Tes	16
Tabel 3.2 Kisi-kisi Wawancara	17
Tabel 4.1 Hasil Validasi Instrumen Tes Validator 1.....	19
Tabel 4.2 Hasil Validasi Instrumen Tes Validator 2.....	20
Tabel 4.3 Hasil Validasi Instrumen Pedoman Wawancara Validator 1	21
Tabel 4.4 Hasil Validasi Instrumen Pedoman Wawancara Validator 2.....	22
Tabel 4.5 Hasil Tes Siswa.....	23
Tabel 4.6 Data Hasil Triangulasi Subjek 1	68
Tabel 4.7 Data Hasil Triangulasi Subjek 2	71
Tabel 4.8 Data Hasil Triangulasi Subjek 3	75

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 θ merupakan Sudut Positif yang Diukur dari Sumbu X Positif	8
Gambar 2.2 $-\theta$ merupakan Sudut Negatif yang Diukur dari Sumbu X Positif	9
Gambar 2.3 Segitiga Siku-siku ABC	9
Gambar 2.4 Segitiga Siku-siku yang Memiliki Panjang Sisi Samping dan Sisi Depan	10
Gambar 2.5 Sudut Elevasi Pandangan Seseorang Terhadap Puncak Tiang Bendera	10
Gambar 2.6 Sudut Depresi Pandangan Seseorang Terhadap Suatu Objek di Lantai.....	11
Gambar 3.1 Alur Penelitian.....	14
Gambar 4.1 Soal Tes.....	24
Gambar 4.2 Hasil Tes Subjek 1 Nomor 1	25
Gambar 4.3 Hasil Tes Subjek 1 Nomor 2	25
Gambar 4.4 Hasil Tes Subjek 1 Nomor 3	26
Gambar 4.5 Komponen Diketahui yang Ditunjuk Subjek 1 pada Soal Nomor 1	27
Gambar 4.6 Komponen Diketahui pada Soal Nomor 1 yang Dituliskan Subjek 1 pada Saat Wawancara.....	27
Gambar 4.7 Komponen Ditanyakan yang Ditunjuk Subjek 1 pada Soal Nomor 1.....	28
Gambar 4.8 Komponen Ditanyakan pada Soal Nomor 1 yang Dituliskan Subjek 1 pada Saat Wawancara.....	28
Gambar 4.9 Langkah-langkah Penyelesaian Soal Nomor 1 Subjek 1 pada Saat Wawancara	29
Gambar 4.10 Kesesuaian Hasil yang Diperoleh dengan Masalah pada Soal Nomor 1 yang Dituliskan Subjek 1 pada Saat Wawancara.....	30
Gambar 4.11 Komponen Diketahui yang Ditunjuk Subjek 1 pada Soal Nomor 2.....	31
Gambar 4.12 Komponen Diketahui pada Soal Nomor 2 yang Dituliskan Subjek 1 pada Saat Wawancara.....	31

Gambar 4.13 Komponen Ditanyakan yang Ditunjuk Subjek 1 pada Soal Nomor 2.....	31
Gambar 4.14 Komponen Ditanyakan pada Soal Nomor 2 yang Dituliskan Subjek 1 pada Saat Wawancara.....	31
Gambar 4.15 Langkah-langkah Penyelesaian Soal Nomor 2 Subjek 1 pada Saat Wawancara	33
Gambar 4.16 Kesesuaian Hasil yang Diperoleh dengan Masalah pada Soal Nomor 2 yang Dituliskan Subjek 1 pada Saat Wawancara.....	34
Gambar 4.17 Komponen Diketahui yang Ditunjuk Subjek 1 pada Soal Nomor 3.....	35
Gambar 4.18 Komponen Diketahui pada Soal Nomor 3 yang Dituliskan Subjek 1 pada Saat Wawancara.....	35
Gambar 4.19 Komponen Ditanyakan yang Ditunjuk Subjek 1 pada Soal Nomor 3.....	36
Gambar 4.20 Komponen Ditanyakan pada Soal Nomor 3 yang Dituliskan Subjek 1 pada Saat Wawancara.....	36
Gambar 4.21 Langkah-langkah Penyelesaian Soal Nomor 3 Subjek 1 pada Saat Wawancara	38
Gambar 4.22 Kesesuaian Hasil yang Diperoleh dengan Masalah pada Soal Nomor 3 yang Dituliskan Subjek 1 pada Saat Wawancara.....	39
Gambar 4.23 Hasil Tes Subjek 2 Nomor 1	40
Gambar 4.24 Hasil Tes Subjek 2 Nomor 2	40
Gambar 4.25 Hasil Tes Subjek 2 Nomor 3	41
Gambar 4.26 Komponen Diketahui yang Ditunjuk Subjek 2 pada Soal Nomor 1	42
Gambar 4.27 Komponen Diketahui pada Soal Nomor 1 yang Dituliskan Subjek 2 pada Saat Wawancara.....	42
Gambar 4.28 Komponen Ditanyakan yang Ditunjuk Subjek 2 pada Soal Nomor 1.....	43
Gambar 4.29 Komponen Ditanyakan pada Soal Nomor 1 yang Dituliskan Subjek 2 pada Saat Wawancara.....	43

Gambar 4.30 Langkah-langkah Penyelesaian Soal Nomor 1 Subjek 2 pada Saat Wawancara	44
Gambar 4.31 Kesesuaian Hasil yang Diperoleh dengan Masalah pada Soal Nomor 1 yang Dituliskan Subjek 2 pada Saat Wawancara.....	45
Gambar 4.32 Komponen Diketahui yang Ditunjuk Subjek 2 pada Soal Nomor 2.....	45
Gambar 4.33 Komponen Diketahui pada Soal Nomor 2 yang Dituliskan Subjek 2 pada Saat Wawancara.....	46
Gambar 4.34 Komponen Ditanyakan yang Ditunjuk Subjek 2 pada Soal Nomor 2.....	46
Gambar 4.35 Komponen Ditanyakan pada Soal Nomor 2 yang Dituliskan Subjek 2 pada Saat Wawancara.....	46
Gambar 4.36 Langkah-langkah Penyelesaian Soal Nomor 2 Subjek 2 pada Saat Wawancara	48
Gambar 4.37 Kesesuaian Hasil yang Diperoleh dengan Masalah pada Soal Nomor 2 yang Dituliskan Subjek 2 pada Saat Wawancara.....	48
Gambar 4.38 Komponen Diketahui yang Ditunjuk Subjek 2 pada Soal Nomor 3.....	49
Gambar 4.39 Komponen Diketahui pada Soal Nomor 3 yang Dituliskan Subjek 2 pada Saat Wawancara.....	50
Gambar 4.40 Komponen Ditanyakan yang Ditunjuk Subjek 2 pada Soal Nomor 3.....	50
Gambar 4.41 Komponen Ditanyakan pada Soal Nomor 3 yang Dituliskan Subjek 2 pada Saat Wawancara.....	50
Gambar 4.42 Langkah-langkah Penyelesaian Soal Nomor 3 Subjek 2 pada Saat Wawancara	52
Gambar 4.43 Kesesuaian Hasil yang Diperoleh dengan Masalah pada Soal Nomor 3 yang Dituliskan Subjek 2 pada Saat Wawancara.....	53
Gambar 4.44 Hasil Tes Subjek 3 Nomor 1	54
Gambar 4.45 Hasil Tes Subjek 3 Nomor 2	54
Gambar 4.46 Hasil Tes Subjek 3 Nomor 3	55

Gambar 4.47 Komponen Diketahui yang Ditunjuk Subjek 3 pada Soal Nomor 1	56
Gambar 4.48 Komponen Diketahui pada Soal Nomor 1 yang Dituliskan Subjek 3 pada Saat Wawancara	56
Gambar 4.49 Komponen Ditanyakan yang Ditunjuk Subjek 3 pada Soal Nomor 1	56
Gambar 4.50 Komponen Ditanyakan pada Soal Nomor 1 yang Dituliskan Subjek 3 pada Saat Wawancara	57
Gambar 4.51 Langkah-langkah Penyelesaian Soal Nomor 1 Subjek 3 pada Saat Wawancara	58
Gambar 4.52 Kesesuaian Hasil yang Diperoleh dengan Masalah pada Soal Nomor 1 yang Dituliskan Subjek 3 pada Saat Wawancara	58
Gambar 4.53 Komponen Diketahui yang Ditunjuk Subjek 3 pada Soal Nomor 2	59
Gambar 4.54 Komponen Diketahui pada Soal Nomor 2 yang Dituliskan Subjek 3 pada Saat Wawancara	59
Gambar 4.55 Komponen Ditanyakan yang Ditunjuk Subjek 3 pada Soal Nomor 2	60
Gambar 4.56 Komponen Ditanyakan pada Soal Nomor 2 yang Dituliskan Subjek 3 pada Saat Wawancara	60
Gambar 4.57 Langkah-langkah Penyelesaian Soal Nomor 2 Subjek 3 pada Saat Wawancara	61
Gambar 4.58 Kesesuaian Hasil yang Diperoleh dengan Masalah pada Soal Nomor 2 yang Dituliskan Subjek 3 pada Saat Wawancara	62
Gambar 4.59 Komponen Diketahui yang Ditunjuk Subjek 3 pada Soal Nomor 3	63
Gambar 4.60 Komponen Diketahui pada Soal Nomor 3 yang Dituliskan Subjek 3 pada Saat Wawancara	63
Gambar 4.61 Komponen Ditanyakan yang Ditunjuk Subjek 3 pada Soal Nomor 3	64
Gambar 4.62 Komponen Ditanyakan pada Soal Nomor 3 yang Dituliskan Subjek 3 pada Saat Wawancara	64

Gambar 4.63 Langkah-langkah Penyelesaian Soal Nomor 3 Subjek 3 pada Saat Wawancara	66
Gambar 4.64 Kesesuaian Hasil yang Diperoleh dengan Masalah pada Soal Nomor 3 yang Dituliskan Subjek 3 pada Saat Wawancara.....	67

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 (a). Lembar Validasi Instrumen Soal Tes.....	86
Lampiran 1 (b). Lembar Validasi Instrumen Soal Tes.....	89
Lampiran 2 (a). Lembar Validasi Instrumen Soal Tes.....	92
Lampiran 2 (b). Lembar Validasi Instrumen Wawancara.....	95
Lampiran 3. Surat Pengantar Penelitian.....	98
Lampiran 4. Instrumen Soal Tes	99
Lampiran 5. Instrumen Pedoman Wawancara	104
Lampiran 6 (a). Transkrip Hasil Wawancara.....	106
Lampiran 6 (b). Transkrip Hasil Wawancara.....	118
Lampiran 6 (c). Transkrip Hasil Wawancara.....	127
Lampiran 7 (a). Dokumentasi pada Saat Tes	135
Lampiran 7 (b). Dokumentasi pada Saat Wawancara.....	136
Lampiran 8. Sertifikat Bebas Plagiasi.....	137

ABSTRAK

Husna Firda Risaldi 2024; Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa pada Materi Perbandingan Trigonometri; 81 halaman; Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas PGRI Banyuwangi. Pembimbing: (I) Dr. Rachmaniah Mirza Hariasuti, M. Pd., (II) Barep Yohanes, M.Pd.

Kata Kunci: *Analisis, Pemecahan Masalah, Perbandingan Trigonometri*

Pemecahan masalah merupakan keterampilan penting dalam pembelajaran matematika. Salah satu metode yang efektif untuk memecahkan masalah adalah metode Polya. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa banyak siswa kesulitan menerapkan rumus perbandingan trigonometri pada soal yang memerlukan penalaran, terutama pada bentuk soal cerita.

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif. Tujuannya adalah menganalisis kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi perbandingan trigonometri. Pengumpulan data dilakukan melalui tes dan wawancara dengan menggunakan metode triangulasi. Pengumpulan data dilakukan pada tanggal 16 Mei 2024 untuk tes dan tanggal 1-2 Juni 2024 untuk wawancara. Subjek dipilih melalui pemberian tes kepada 35 siswa kelas X-11 MAN 1 Banyuwangi. Siswa diberikan tiga soal berbentuk uraian dan yang dapat menjawab ketiga soal dengan benar dianggap mampu memecahkan masalah. Sebanyak 15 siswa memenuhi kriteria dan dipilih tiga siswa yang menjadi subjek melalui diskusi dengan guru matematika.

Analisis menunjukkan bahwa siswa mampu menyelesaikan soal perbandingan trigonometri. Mereka tidak hanya memahami soal dengan baik, tetapi juga dapat menjelaskan hal-hal yang diketahui dan ditanyakan. Selain itu, mereka dapat merencanakan penyelesaian dengan menjelaskan strategi yang digunakan, melaksanakan rencana, dan menuliskan langkah-langkah dalam menyelesaikan soal. Selain itu, siswa dapat melakukan pengecekan kembali dengan menjelaskan dan menuliskan hasil yang diperoleh dengan masalah yang diberikan.

ABSTRACT

Husna Firda Risaldi, 2024; Analysis of Student's Problem-Solving Abilities on Trigonometric Ratio Material; 81 pages; Mathematics Education Study Program, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, PGRI University of Banyuwangi. Advisor: (I) Dr. Rachmniah Mirza Hariastuti, M.Pd., (II) Barep Yohanes, M.Pd

Keywords: *Analysis, Problem-Solving, Trigonometric Ratio*

Problem-solving is a crucial skill in mathematics learning. One effective method for problem-solving is the Polya method. Previous research has shown that many students struggle to apply trigonometric ratio formulas to problems that require reasoning, especially those in the form of story problems.

This study employed a qualitative approach. The objective was to analyze students' problem-solving abilities in trigonometric ratios. Data was collected through tests and interviews using the triangulation method. The data collection was conducted on May 16, 2024, for the test, and June 1-2, 2024, for the interview. The subjects were selected by giving a test to 35 students in class X-11 MAN 1 Banyuwangi. Three essay questions were given, and students who could answer all three correctly and apply the Polya method were considered capable of solving problems. Fifteen students met the criteria, and three were selected as subjects through discussion with the mathematics teacher.

The analysis revealed that students were able to solve trigonometric ratio problems. They not only understood the problems well but also could explain the known and unknown variables. Furthermore, they could plan their solutions by explaining the strategies used to solve the problems. In implementing their plans, students could solve the problems according to their plans. They could explain and write down the steps to solve the problems in detail, following their previously planned solutions. Additionally, students demonstrated the ability to re-check their work by writing and explaining the consistency of their results with the given problems.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Matematika merupakan salah satu ilmu yang dipelajari pada setiap jenjang pendidikan. Matematika sangat dibutuhkan karena berguna dalam kehidupan sehari-hari dalam membantu meningkatkan kemampuan berpikir logis, mengembangkan kemampuan berhitung, serta keterampilan pemecahan masalah. Matematika berperan penting dalam menunjang kemajuan ilmu pengetahuan serta meningkatkan kualitas pendidikan di suatu negara. Setiap negara mempunyai standar dalam berkembangnya pendidikan, terutama pada bidang matematika (Azizah et al., 2022:257). Menurut Bruner (dalam Siagian, 2017:64), pembelajaran matematika adalah belajar mengenai konsep dan susunan matematika yang terdapat pada materi yang dipelajari, serta mencari hubungan antara konsep dan susunan matematika yang terdapat didalamnya.

Pembelajaran matematika selaras dengan program kurikulum merdeka belajar di era society 5.0 yang ditunjukkan dalam pembelajaran yang berfokus pada kemandirian siswa untuk memahami materi (Daimah & Suparni, 2023:138). *National Council of Teachers of Mathematics* (dalam Maulyda, 2020:14) menyatakan, pembelajaran matematika memuat standar utama yang memiliki peranan penting yaitu komunikasi, koneksi, pemecahan masalah, penalaran dan pembuktian, serta representasi.

Salah satu keterampilan yang harus dimiliki pada pembelajaran matematika adalah pemecahan masalah. Hal ini menunjukkan bahwa evaluasi dalam pembelajaran matematika tidak hanya dalam bentuk soal, tetapi juga memuat masalah. Polya menjelaskan bahwa masalah yaitu soal menantang yang cara penyelesaiannya tidak segera diketahui oleh siswa, sedangkan soal merupakan pertanyaan rutin yang dapat dengan mudah diselesaikan oleh siswa (Mairing & Aritonang, 2018: 62). Kemampuan pemecahan masalah diajarkan agar siswa dapat memecahkan masalah matematika dan juga ilmu pengetahuan lainnya, serta mempunyai kemampuan bernalar yang logis, kritis, sistematis dan terbuka dalam kehidupan sehari-hari

(Nurhayati et al., 2016:107). Pemecahan masalah adalah bagian dari kurikulum matematika yang utama karena didala proses pembelajaran ataupun penyelesaiannya siswa kemungkinan akan memperoleh pengalaman menggunakan pengetahuan dan keterampilan yang telah dimiliki untuk diterapkan pada pemecahan masalah (Nurfatanah et al., 2018:548).

Pemecahan masalah merupakan suatu pendekatan pembelajaran yang melibatkan siswa aktif secara optimal yang memungkinkan siswa untuk melakukan eksplorasi, observasi, eksperimen, dan investigasi (Bernard et al., 2018:78). Salah satu metode pemecahan masalah adalah dengan menggunakan langkah-langkah Polya (Hadi & Radiyatul, 2014:53), yaitu: (1) memahami masalah, (2) menentukan rencana strategi pemecahan masalah, (3) menyelesaikan strategi penyelesaian masalah, dan (4) memeriksa kembali jawaban yang diperoleh (Enlisia et al., 2020:1820).

Beberapa penelitian telah dilakukan sebelumnya terkait pemecahan masalah. Penelitian Setiana et al. (2021:899) dilakukan secara kualitatif terhadap 30 siswa kelas XI disalah satu SMA di Kabupaten Bandung Barat pada materi trigonometri. Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa belum menguasai indikator melaksanakan rencana penyelesaian dan melihat kembali dengan presentase berturut-turut 52,5% dan 37,5%. Siswa kemampuan tinggi dan sedang melakukan kesalahan karena kurang teliti ketika memecahkan masalah dengan tingkat kesalahan yang berbeda. Siswa berkemampuan rendah melakukan kesalahan karena pemahaman yang kurang terhadap permasalahan dan konsep.

Penelitian tentang analisis kemampuan pemecahan masalah juga pernah dilakukan secara kualitatif terhadap siswa kelas XI di salah satu SMK Swasta Kota Tangerang pada materi trigonometri oleh Pratami dan Nabilla (2023:276). Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa masih rendah, karena kebanyakan siswa kurang teliti dala menjawab soal. Penelitian lain dilakukan secara kualitatif terhadap siswa kelas XI MIA pada salah satu SMA Negeri di Kabupaten Cirebon pada materi trigonometri oleh Saputra et al. (2020:857). Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah 8 siswa di kelas XI MIA 1 termasuk kategori tinggi, dan 6 siswa di kelas XI MIA 2 termasuk kategori sedang dan rendah.

Materi trigonometri memiliki karakteristik banyaknya rumus dan penerapan dalam kehidupan sehari-hari yang membuat siswa merasa kesulitan (Wigati, 2016:1). Pada penelitian sebelumnya dijelaskan bahwa sebagian besar siswa kesulitan dalam memecahkan soal yang memerlukan penerapan rumus perbandingan trigonometri, terutama pada soal yang berbentuk cerita (Ahmad, 2015:300). Trigonometri adalah materi yang sangat penting untuk dipelajari pada tingkat SMA, selain digunakan dalam pelajaran matematika itu sendiri, trigonometri juga sering digunakan sebagai pendukung pada mata pelajaran lain, seperti astronomi, fisika dan geografi (Mulyani & Muhtadi, 2019:4). Materi trigonometri dianggap sulit utamanya pada soal yang berhubungan dengan aplikasi trigonometri, seperti permasalahan dalam menentukan jarak suatu objek dengan tinggi tertentu terhadap objek lain jika diketahui sudut depresi atau elevasinya (Wulandari & Gusteli, 2020:65).

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan kepada guru matematika kelas X di MAN 1 Banyuwangi menunjukkan bahwa siswa masih kesulitan menyelesaikan masalah-masalah yang diberikan pada materi perbandingan trigonometri. Umumnya siswa mengalami kesulitan untuk memahami dan mengubah soal berbentuk cerita ke dalam model matematika. Kondisi tersebut menjadikan perlu dilakukan penelitian terkait kemampuan pemecahan masalah khususnya pada materi perbandingan trigonometri. Hasil penelitian selain digunakan untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi perbandingan trigonometri, juga diharapkan dapat menunjukkan langkah pemecahan masalah yang masih menjadi kendala bagi siswa.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas dapat ditentukan rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu: “bagaimana kemampuan pemecahan masalah siswa kelas X di MAN 1 Banyuwangi pada materi perbandingan trigonometri?”

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan mendeskripsikan kemampuan pemecahan masalah siswa kelas X di MAN 1 Banyuwangi pada materi perbandingan trigonometri.

1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah yang diperlukan agar pengkajian dalam penelitian ini terarah, yaitu:

1. Kemampuan pemecahan masalah

Pada penelitian ini pemahaman terhadap pemecahan masalah dibatasi pada suatu kemampuan berpikir kritis untuk menghadapi permasalahan dalam materi perbandingan trigonometri. Indikator pemecahan masalah yang digunakan pada penelitian ini mengacu pada teori pemecahan masalah Polya, yaitu: (1) memahami masalah, (2) merencanakan pemecahan masalah, (3) menyelesaikan masalah sesuai rencana, dan (4) melakukan pengecekan kembali.

2. Materi perbandingan trigonometri

Perbandingan trigonometri merupakan materi yang diajarkan di kelas X semester ganjil. Materi tersebut sesuai dengan kisi-kisi soal tes yang dibatasi pada pembahasan tentang: penjumlahan dari dua perbandingan trigonometri dan menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan perbandingan trigonometri.

3. Subjek

Responden dalam penelitian ini adalah siswa kelas X MAN 1 Banyuwangi tahun ajaran 2023/2024 yang telah mendapatkan materi perbandingan trigonometri. Adapun subjek dipilih dengan menggunakan teknik *purposive sampling* berdasarkan hasil tes siswa dan kriteria komunikatif. Subjek dibatasi sebanyak tiga siswa.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat untuk:

1. Peneliti

Menambah pemahaman tentang kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi perbandingan trigonometri.

2. Guru

Sebagai informasi tentang kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi perbandingan trigonometri.

3. Peneliti lain

Sebagai referensi untuk penelitian sejenis.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

2.1 Analisis

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) *online*, analisis merupakan penyelidikan terhadap suatu peristiwa (perbuatan, karangan dan sebagainya) untuk mengetahui keadaan yang sebenarnya (sebab-musabab, duduk perkaranya, an sebagainya). Analisis merupakan kegiatan yang meliputi beberapa aktivitas diantaranya: memilih, membedakan dan mengurai guna dimasukkan kedalam kelompok tertentu, dikategorikan dengan tujuan tertentu, dicari kaitannya untuk ditafsirkan maknanya (Fadhlurrahman et al., 2024:1406). Pada penelitian ini analisis dapat diartikan sebagai aktivitas penyelidikan untuk mengetahui dan mendeskripsikan kemampuan pemecahan masalah siswa SMA pada materi perbandingan trigonometri.

2.2 Pemecahan Masalah

Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) *online* dijelaskan bahwa masalah merupakan sesuatu yang harus diselesaikan. Masalah merupakan suatu pertanyaan yang mengandung ketidakpastian, karena itu perlu diselidiki cara untuk memecahkannya (Helmon & Sennen, 2020:52). Suatu masalah umumnya memuat sesuatu yang mendorong seseorang untuk memecahkannya, namun tidak secara langsung dapat terpecahkan (Saedi et al., 2020).

Secara khusus dalam konteks matematika, masalah diartikan sebagai suatu pertanyaan atau soal yang dihadapi oleh seseorang yang tidak mempunyai cara penyelesaian dan membutuhkan solusi untuk menyelesaikannya (Schoenfeld dalam Wijaya, 2012:58). Soal rutin berbeda dengan masalah. Soal rutin merupakan soal yang cara penyelesaiannya dapat segera diketahui oleh siswa (Mairing & Aritonang, 2018:62). Jika siswa diberikan suatu soal dan langsung mengetahui cara penyelesaiannya dengan benar, maka soal tersebut bukan suatu masalah (Sahrudin, 2016:19).

Menurut Polya (dalam Mairing & Aritonang, 2018:62), masalah matematika merupakan soal menantang yang cara penyelesaiannya tidak segera diketahui oleh siswa. Masalah matematika merupakan alat yang digunakan untuk membantu siswa dalam mengembangkan kemampuan berfikir dan mengembangkan

keterampilan dasar dalam memecahkan masalah yang berkaitan dengan matematika dan kehidupan sehari-hari (Nurfatanah et al., 2018:547). Jadi masalah dalam matematika dapat diartikan sebagai soal menantang yang cara penyelesaiannya tidak dapat segera diketahui (melalui beberapa tahapan) yang dapat digunakan sebagai alat untuk mengembangkan keterampilan dan kemampuan berfikir .

Pemecahan masalah merupakan usaha mencari jalan keluar untuk mencapai tujuan yang memerlukan kesiapan, kreativitas, pengetahuan, kemampuan dan aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari (Hadi & Radiyatul, 2014:55). Polya (dalam Simatupang et al., 2020:32) mendefinisikan pemecahan masalah yaitu usaha untuk mencari jalan keluar dari suatu kesulitan dalam mencapai tujuan yang sulit dicapai. Pemecahan masalah adalah proses berpikir secara terarah untuk menentukan sesuatu yang harus dilakukan untuk mengatasi suatu masalah (Mawaddah & Anisah, 2015:167). Berdasarkan pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa pemecahan masalah adalah usaha untuk mencari solusi dari suatu masalah yang tidak mudah dipecahkan, dengan menggunakan kreativitas, pengetahuan dan proses berpikir yang terarah.

Polya (dalam Simatupang et al., 2020:30), menyebutkan ada empat langkah yang dapat dilakukan dalam memecahkan masalah, yaitu (1) memahami masalah, (2) merencanakan pemecahan masalah, (3) menyelesaikan masalah sesuai rencana dan (4) melakukan pengecekan kembali. Lebih lanjut dijelaskan bahwa memahami masalah dapat dilakukan ketika siswa mengerti maksud dari semua kata yang digunakan pada soal, sehingga mampu menyatakan soal dengan kalimat sendiri dengan mengidentifikasi informasi yang diketahui dan dibutuhkan untuk menentukan solusi, menulis konsep yang ditanyakan serta membuat gambar atau grafik yang dibutuhkan. Pembuatan rencana pemecahan masalah dapat diawali dengan menghubungkan konsep yang diketahui dan ditanyakan. Untuk masalah yang kompleks, masalah dapat diuraikan menjadi bagian-bagian yang lebih sederhana agar dengan mudah mengarah pada langkah-langkah pemecahan yang dibutuhkan. Rencana pemecahan masalah dilakukan dengan ketelitian dalam menuliskan setiap langkah yang telah tersusun dan perhitungan untuk mendapatkan hasil yang sesuai dengan masalah. Pada tahap pengecekan kembali,

dapat dilakukan dengan melihat setiap langkah yang telah dilakukan pada proses memecahkan masalah.

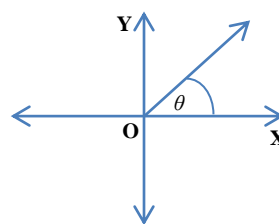
Menurut Nickerson dan Zenger (dalam Enlisia et al., 2020:1820), siswa dapat dikatakan mampu memecahkan masalah ketika siswa mampu memahami masalah, merencanakan pemecahan masalah, menyelesaikan masalah sesuai rencana dan melakukan pengecekan kembali hasil yang diperoleh. Dalam penelitian ini, pemecahan masalah dilakukan pada materi perbandingan trigonometri. Adapun indikator pemecahan masalah yang digunakan mengacu pada teori pemecahan masalah Polya.

2.3 Perbandingan Trigonometri

Perbandingan trigonometri merupakan perbandingan panjang sisi-sisi pada segitiga siku-siku (Nurhakim & Natasa, 2023:1). Perbandingan trigonometri dinyatakan sebagai perbandingan sisi-sisi pada segitiga siku-siku (Siregar, 2022:13). Lebih lanjut dijelaskan bahwa segitiga siku-siku memiliki tiga sisi, yaitu sisi tegak (vertikal), sisi mendatar (horizontal) dan hipotenusa (sisi miring). Letak sisi tegak dan sisi mendatarnya saling tegak lurus, sehingga terbentuk sudut 90° yang disebut sebagai sudut siku-siku. Adapun materi-materi yang terkait dalam perbandingan trigonometri diantaranya,

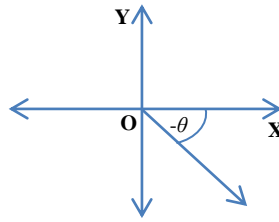
1. Sudut positif dan sudut negatif

Sudut positif merupakan sudut yang diukur berlawanan arah jarum jam dari sumbu X positif. Gambar 2.1 menunjukkan sudut positif $\theta (+\theta)$.



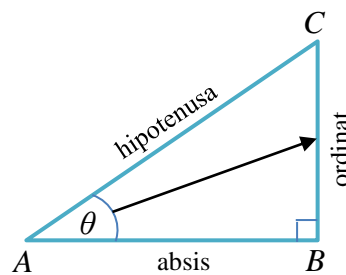
Gambar 2.1 θ merupakan Sudut Positif yang Diukur dari Sumbu X Positif

Sudut negatif merupakan sudut yang diukur searah jarum jam dari sumbu X positif. Gambar 2.2 menunjukkan sudut negatif θ ($-\theta$).



Gambar 2.2 $-\theta$ merupakan Sudut Negatif yang Diukur dari Sumbu X Positif

2. Perbandingan trigonometri sinus (\sin), kosinus (\cos), dan tangen (\tan)



Gambar 2.3 Segitiga Siku-siku ABC

Segitiga ABC siku-siku di B pada Gambar 2.3 menunjukkan bahwa, $\angle BAC = \angle CAB = \theta$. Akibatnya dapat diperoleh:

- BC disebut sisi siku-siku di depan sudut θ .
- AB disebut sisi siku-siku di samping sudut θ .
- AC adalah hipotenusa, yaitu sisi terpanjang dari ketiga sisi segitiga ABC .

Perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku ABC dapat didefinisikan sebagai berikut.

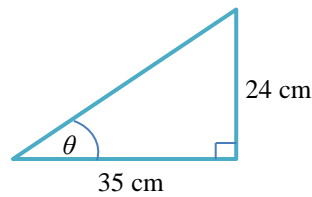
$$\sin \theta = \frac{\text{panjang sisi di depan sudut } \theta}{\text{panjang hipotenusa}} = \frac{BC}{AC}$$

$$\cos \theta = \frac{\text{panjang sisi di samping sudut } \theta}{\text{panjang hipotenusa}} = \frac{AB}{AC}$$

$$\tan \theta = \frac{\text{panjang sisi di depan sudut } \theta}{\text{panjang sisi di samping sudut } \theta} = \frac{BC}{AB}$$

3. Menentukan besar sudut dengan perbandingan trigonometri

Perbandingan trigonometri dapat digunakan untuk menentukan besar sudut pada segitiga siku-siku.



Gambar 2.4 Segitiga Siku-siku yang Memiliki Panjang Sisi Samping dan Sisi Depan

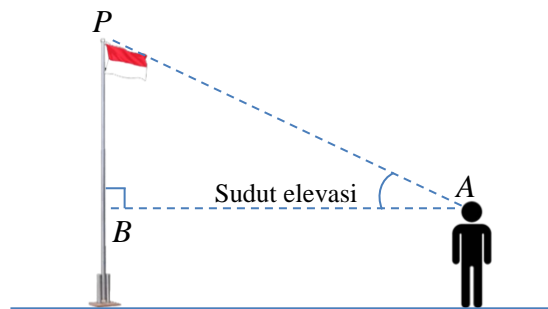
Untuk menentukan besar θ pada Gambar 2.4 segitiga siku-siku di atas, dapat digunakan perbandingan trigonometri tangen.

$$\tan \theta = \frac{\text{sisi depan}}{\text{sisi samping}} = \frac{24}{35} \rightarrow \theta = \tan^{-1} \left(\frac{24}{35} \right)$$

Dengan menggunakan kalkulator dapat diperoleh $\theta = 34,44^\circ$

4. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan perbandingan trigonometri

- a. Sudut elevasi



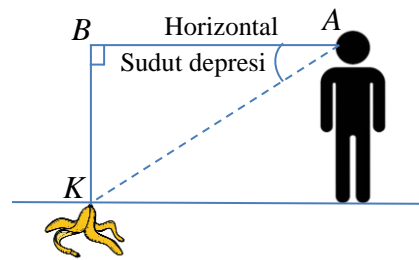
Gambar 2.5 Sudut Elevasi Pandangan Seseorang Terhadap Puncak Tiang Bendera

Gambar 2.5 menunjukkan bahwa:

- AP mewakili garis pandang dari A (mata) ke atas puncak objek P .
- AB garis horizontal.
- Sudut PAB disebut sudut elevasi.

Jadi, sudut elevasi adalah sudut yang dibentuk oleh garis horizontal dengan garis pandangan mata ke arah atas.

b. Sudut depresi



Gambar 2.6.

Gambar 2.6 Sudut Depresi Pandangan Seseorang Terhadap Suatu Objek di Lantai

Gambar 2.6 menunjukkan bahwa:

- AK mewakili garis pandang dari A (mata) ke K (kulit pisang).
- AB garis horizontal.
- Sudut BAK disebut sudut depresi.

Jadi, sudut depresi adalah sudut yang dibentuk dari garis horizontal dengan garis pandangan mata ke arah bawah.

2.4 Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa pada Materi Perbandingan Trigonometri

Analisis merupakan penyelidikan terhadap suatu peristiwa untuk mengetahui keadaan yang sebenarnya. Analisis diperlukan dalam dalam pembelajaran untuk memperoleh data yang maksimal dalam suatu proses pembelajaran. Penelitian ini difokuskan untuk menganalisis kemampuan pemecahan masalah dalam pembelajaran matematika, khususnya perbandingan trigonometri.

Schoenfeld (dalam Aljaberi & Gheith, 2016:33) mendefinisikan pemecahan masalah dalam matematika sebagai kegiatan dalam mencapai hasil tertentu dengan cara yang belum jelas, sehingga diperlukan usaha yang besar untuk mendapatkan hasil yang diinginkan. Kemampuan pemecahan masalah yaitu kemampuan berpikir secara sistematis dalam memecahkan masalah dengan tepat untuk mencapai tujuan tertentu (Anisah & Lastuti, 2018:100). Kemampuan pemecahan masalah salah satunya dapat diketahui saat siswa diberikan masalah terkait perbandingan trigonometri. Adapun indikator kemampuan pemecahan masalah yang dapat digunakan sebagai dasar analisis adalah seperti pada tabel berikut.

Tabel 2.1 Indikator Pemecahan Masalah pada Materi Perbandingan Trigonometri

Langkah-langkah Polya	Indikator
1. Memahami masalah	Siswa dapat menuliskan dan menjelaskan hal-hal yang diketahui dan ditanyakan dari suatu masalah perbandingan trigonometri dengan tepat.
2. Merencanakan pemecahan masalah	Siswa dapat menuliskan dan menjelaskan strategi-strategi yang sesuai untuk memecahkan masalah perbandingan trigonometri.
3. Menyelesaikan masalah sesuai rencana	Siswa dapat menuliskan dan menjelaskan langkah-langkah pemecahan masalah perbandingan trigonometri sesuai rencana yang telah dibuat.
4. Melakukan pengecekan kembali	Siswa dapat menuliskan dan menjelaskan kesesuaian hasil yang diperoleh dengan permasalahan perbandingan trigonometri yang diberikan.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode kualitatif. Metode tersebut merupakan metode penelitian yang berdasarkan filsafat *post positivisme*, yang digunakan untuk meneliti kondisi objek yang alamiah dan peneliti adalah sebagai instrumen kunci, teknik pengumpulan data dilakukan secara triangulasi (gabungan), analisis data bersifat induktif/kualitatif, dan hasil penelitian kualitatif lebih menekankan makna dari pada generalisasi (Sugiyono, 2016:9). Menurut Walidin, Saifullah dan Tabrani (dalam Fadli, 2021:35), penelitian kualitatif adalah proses penelitian untuk memahami fenomena sosial dengan menciptakan gambaran yang kompleks dan menyeluruh yang disajikan dengan kata-kata, melaporkan pandangan secara rinci yang diperoleh dari sumber informan, yang dilakukan dalam latar setting yang alamiah.

Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu untuk menganalisis kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi perbandingan trigonometri. Dalam penelitian ini, peneliti bertindak sebagai instrumen utama dengan instrumen bantu berupa soal tes dan pedoman wawancara. Pengumpulan data dilakukan dengan metode tes dan wawancara dengan prinsip triangulasi metode. Data yang telah diperoleh selanjutnya dianalisis dengan metode kualitatif.

3.2. Metode Penentuan Daerah Penelitian

Penentuan daerah pada penelitian ini menggunakan metode *purposive area*, yaitu penentuan daerah penelitian berdasarkan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2016:216). Penelitian ini akan dilakukan di MAN 1 Banyuwangi, dengan pertimbangan bahwa ada beberapa siswa yang memiliki minat dalam matematika berdasarkan wawancara dengan guru matematika yang telah dilakukan sebelumnya dan telah diajarkan materi perbandingan trigonometri pada siswa.

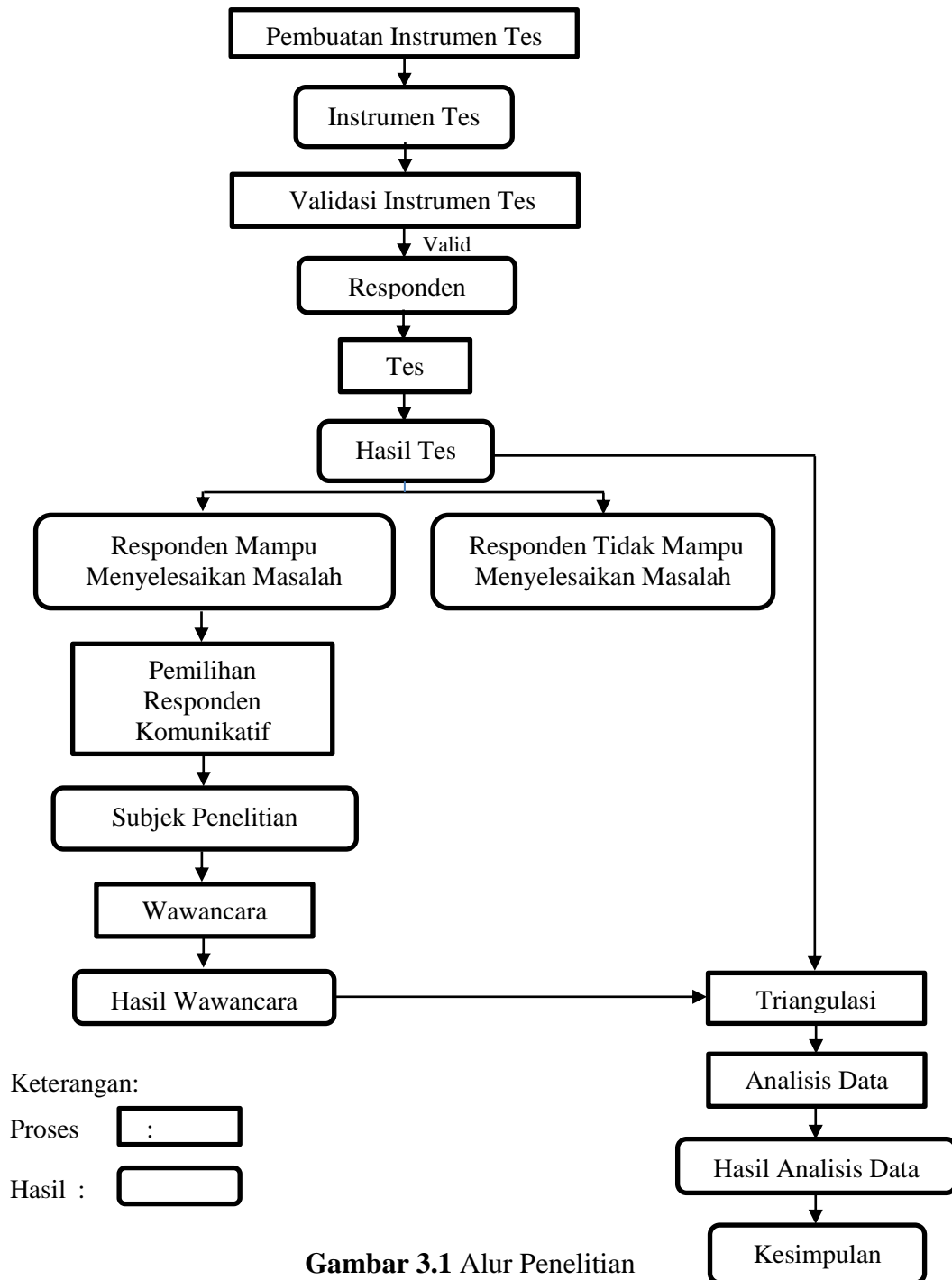
3.3. Metode Penentuan Responden

Penentuan responden dalam penelitian ini menggunakan metode *purposive sampling*. *Purposive sampling* merupakan teknik pengambilan sampel sumber data dengan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2016:219). Responden dalam penelitian ini adalah siswa kelas X-11 MAN 1 Banyuwangi tahun ajaran

2023/2024 yang telah mendapatkan materi perbandingan trigonometri. dan subjek dalam penelitian ini merupakan siswa yang memiliki kemampuan pemecahan masalah yaitu siswa yang mampu menyelesaikan tiga soal dengan benar serta komunikatif.

3.4. Rancangan Penelitian

Adapun rancangan penelitian sebagai berikut.



Gambar 3.1 Alur Penelitian

Penelitian diawali dengan pembuatan instrumen tes. Selanjutnya instrumen tes divalidasi oleh validator berdasarkan lembar validasi yang telah dibuat. Jika instrumen dinyatakan valid maka instrumen dapat digunakan. Jika instrumen tidak valid, akan dilakukan perbaikan sesuai masukan dari validator. Penentuan subjek penelitian dilakukan dengan memberikan soal tes kepada siswa. Soal tes digunakan untuk mengetahui kemampuan siswa dalam memecahkan masalah pada materi perbandingan trigonometri. Hasil tes dianalisis berdasarkan indikator pemecahan masalah yang telah dibuat. Selanjutnya dipilih siswa yang mampu menyelesaikan tiga soal dengan benar pada masalah perbandingan trigonometri sebagai calon subjek. Subjek dipilih berdasarkan diskusi dengan guru pengajar mata pelajaran matematika guna memenuhi kriteria komunikatif dan dibatasi sebanyak tiga siswa karena keterbatasan waktu penelitian. Selanjutnya, subjek diwawancara untuk mendapatkan data guna proses triangulasi. Wawancara dilakukan berdasarkan pedoman wawancara yang telah dibuat dan telah divalidasi oleh validator. Hasil triangulasi kemudian dianalisis secara kualitatif. Hasil analisis data digunakan sebagai dasar penarikan kesimpulan.

3.5. Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan triangulasi. Triangulasi diartikan sebagai teknik pengumpulan data yang memiliki sifat gabungan dari berbagai metode pengumpulan data dan sumber data yang telah ada (Sugiyono, 2016:241). Jenis triangulasi yang digunakan adalah triangulasi teknik. Menurut Sugiyono (dalam Alfansyur & Mariyani, 2020:149), triangulasi teknik yaitu menggunakan pengumpulan data yang berbeda-beda untuk mendapatkan data dari sumber yang sama. Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan tes, wawancara dan dokumentasi. Sebelum tes dan wawancara dilakukan, dibuat instrumen tes dan pedoman wawancara yang akan divalidasi oleh validator sesuai dengan lembar validasi yang mengacu pada teori validitas Sumandya. Pada teori validitas Sumandya (2016:50) terdapat kriteria penilaian yaitu, nilai $1 \leq X \leq 1,5$ termasuk dalam kriteria sangat tidak valid, nilai $1,5 \leq X \leq 2,5$ termasuk dalam kriteria tidak valid, nilai $2,5 \leq X \leq 3,5$ termasuk dalam kriteria valid, dan nilai $3,5 \leq X \leq 4$ termasuk dalam kriteria sangat valid.

1. Tes

Tes merupakan suatu alat yang berisi rangkaian tugas yang harus dikerjakan yang harus dijawab oleh peserta didik untuk mengukur suatu aspek tertentu (Faiz et al., 2022:493). Pada penelitian ini tes digunakan untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi perbandingan trigonometri. Tes yang digunakan yaitu tes tulis yang memuat pemecahan masalah dalam materi perbandingan trigonometri. Instrumen tes memuat tiga soal yang disajikan dalam bentuk uraian. Berikut merupakan kisi-kisi instrumen tes yang akan digunakan dalam penelitian ini.

Tabel 3.1 Kisi-kisi Instrumen Tes

No.	Kisi-kisi Instrumen Tes
1.	Siswa dapat menyelesaikan penjumlahan dari dua perbandingan trigonometri jika diketahui salah satu perbandingan trigonometri pada sudut lancip suatu segitiga siku-siku
2.	Siswa dapat menentukan luas segienam beraturan jika diketahui panjang jari-jari lingkaran di luar segienam
3.	Siswa dapat menentukan tinggi tiang bendera jika diketahui sudut yang dibentuk dari pengukuran dengan menggunakan klinometer

2. Wawancara

Wawancara adalah suatu metode ketika subjek dan peneliti bertemu dalam situasi tertentu untuk mendapatkan informasi (Mita, 2015:74). Esterberg (dalam Sugiyono, 2016:233) mengemukakan bahwa, ada beberapa jenis wawancara, yaitu wawancara terstruktur, semiterstruktur, dan tidak terstruktur. Jenis wawancara yang digunakan pada penelitian ini adalah wawancara semi terstruktur, yang terdiri dari beberapa pertanyaan terkait kemampuan pemecahan masalah. Wawancara semi terstruktur merupakan cara untuk menemukan masalah secara terbuka, artinya pihak yang diwawancara diminta memberikan penjelasan (Sugiyono, 2016:233). Instrumen yang digunakan pada proses wawancara berupa pedoman wawancara. Adapun kisi-kisi wawancara sebagai berikut.

Tabel 3.2 Kisi-kisi Wawancara

Indikator Pemecahan Masalah	Kisi-kisi Instrumen Wawancara
Memahami Masalah	1. Siswa dapat menyebutkan dan menuliskan hal-hal yang diketahui dari masalah
	2. Siswa dapat menjelaskan posisi komponen yang diketahui dalam masalah
	3. Siswa dapat menyebutkan dan menuliskan hal-hal yang ditanyakan dari masalah
	4. Siswa dapat menjelaskan posisi komponen yang ditanyakan dalam masalah
Merencanakan pemecahan masalah	5. Siswa dapat menyebutkan strategi-strategi yang sesuai untuk memecahkan masalah
Menyelesaikan Masalah Sesuai Rencana	6. Siswa dapat menjelaskan langkah-langkah pemecahan masalah
Melakukan Pengecekan Kembali	7. Siswa dapat menjelaskan kesesuaian hasil yang diperoleh dengan masalah yang diberikan

3. Dokumentasi

Menurut KBBI, dokumentasi merupakan pengumpulan, pemilihan, pengolahan, dan penyimpanan informasi dalam bidang pengetahuan. Dokumentasi diperlukan pada penelitian ini untuk mengumpulkan data berupa gambar, video, hasil tes serta narasi hasil transkrip wawancara.

3.6. Metode Analisis Data

Analisis data pada penelitian ini menggunakan metode analisis model Miles dan Huberman yang terdiri dari tiga langkah, yaitu:

1. Reduksi data

Reduksi data adalah proses menyederhanakan, merangkum dan memilih sesuatu yang pokok sesuai dengan permasalahan penelitian, bertujuan untuk memberikan gambaran yang jelas yang mempermudah peneliti dalam melakukan pengumpulan data (Hidayati & Khairulyadi, 2017:750). Pada penelitian ini, data yang direduksi adalah hasil validasi instrumen tes dan

pedoman wawancara, hasil tes, dokumentasi hasil penelitian dan transkrip wawancara sesuai indikator.

2. Penyajian Data

Penyajian data merupakan aktivitas ketika sekumpulan informasi yang disusun, sehingga memberi kemungkinan akan adanya penarikan kesimpulan dan pengambilan tindakan (Rijali, 2019:94). Dalam penelitian kualitatif penyajian data dapat dilakukan dalam bentuk uraian singkat, bagan, hubungan antar kategori, *flowchart* dan sejenisnya (Sugiyono, 2016:249). Miles dan Huberman (dalam Sugiyono, 2016:249) menyatakan bahwa, penyajian data berupa teks yang bersifat naratif yang paling sering digunakan untuk menyajikan data penelitian kualitatif. Dalam penelitian ini, data yang telah direduksi berbentuk narasi. Penyajian data diuraikan dalam bentuk gambar dan deskripsi mengenai kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi perbandingan trigonometri.

3. Penarikan Kesimpulan

Pada bagian ini diuraikan kesimpulan dari data yang telah diperoleh dari hasil tes, wawancara dan dokumentasi, sehingga menjadi penelitian yang dapat menjawab permasalahan yang ada (Pratiwi, 2017). Penarikan kesimpulan dalam penelitian ini dilakukan secara induktif yaitu penarikan kesimpulan dengan prinsip atau sikap yang berlaku umum berdasarkan fakta yang bersifat khusus (Kristiyani, 2014). Penarikan kesimpulan dilakukan berdasarkan hasil reduksi data dan penyajian data sesuai indikator yang telah dibuat.

BAB IV
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil Penelitian

Penelitian ini diawali dengan pembuatan instrumen, yaitu soal tes kemampuan pemecahan masalah pada materi perbandingan trigonometri, pedoman wawancara, dan lembar validasi. Selanjutnya dilakukan uji validasi terhadap instrumen tes dan pedoman wawancara. Uji validasi dilakukan oleh dua orang ahli, yaitu Ibu Rahmatillah Agustina Meutia Dewi, S.Pd yang bertugas sebagai guru matematika di MAN 1 Banyuwangi dan Bapak Moch. Afan Zulkarnain, S.Pd yang bertugas sebagai guru matematika di MAN 3 Banyuwangi. Berikut merupakan hasil validasi pada instrumen tes.

Tabel 4.1 Hasil Validasi Instrumen Tes Validator 1

Tinjauan	No	Indikator	Penilaian				
			0	1	2	3	4
Materi	1	Soal sesuai dengan indikator pemecahan masalah sebagai berikut. 1. memahami masalah 2. merencanakan penyelesaian 3. menyelesaikan masalah sesuai rencana 4. melakukan pengecekan kembali				✓	
Konstruksi	1	Petunjuk soal jelas dan dapat dipahami				✓	
	2	Soal menggunakan kalimat perintah yang jelas				✓	
	3	Rumusan pertanyaan untuk setiap butir soal menuntun siswa untuk mencapai indikator pemecahan masalah				✓	
	4	Informasi yang ada pada soal jelas dan mudah dimengerti				✓	

Bahasa	1	Soal menggunakan bahasa yang sederhana					✓
	2	Soal menggunakan Bahasa Indonesia yang baik dan benar					✓
	3	Soal menggunakan bahasa yang tidak menimbulkan penafsiran ganda					✓

Berdasarkan Tabel 4.1 diatas, instrumen tes dinyatakan valid oleh validator 1 dengan rata-rata nilai 3,375 dan dapat digunakan sebagai instrumen penelitian dengan catatan/saran yaitu “gunakan percakapan perintah yang lebih variatif selain ‘tentukan’”.

Tabel 4.2 Hasil Validasi Instrumen Tes Validator 2

Tinjauan	No	Indikator	Penilaian				
			0	1	2	3	4
Materi	1	Soal sesuai dengan indikator pemecahan masalah sebagai berikut. 1. memahami masalah 2. merencanakan penyelesaian 3. menyelesaikan masalah sesuai rencana 4. melakukan pengecekan kembali					✓
Konstruksi	1	Petunjuk soal jelas dan dapat dipahami					✓
	2	Soal menggunakan kalimat perintah yang jelas				✓	
	3	Rumusan pertanyaan untuk setiap butir soal menuntun siswa untuk mencapai indikator pemecahan masalah					✓
	4	Informasi yang ada pada soal jelas dan mudah dimengerti					✓
Bahasa	1	Soal menggunakan bahasa yang sederhana					✓
	2	Soal menggunakan Bahasa Indonesia yang baik dan benar					✓
	3	Soal menggunakan bahasa yang tidak menimbulkan penafsiran ganda				✓	

Berdasarkan Tabel 4.2 diatas, instrumen tes dinyatakan sangat valid oleh validator 2 dengan rata-rata nilai 3,75 dan dapat digunakan sebagai instrumen penelitian dengan tambahan catatan/saran yaitu “percakapan perintah perlu diperjelas dengan ‘cara sistematis’ agar siswa dapat menuliskan jawaban secara runtut. Soal nomor tiga memiliki makna ganda pada percakapan ‘pada posisi Abdul pertama’, sehingga perlu direvisi”.

Adapun hasil validasi pada instrumen wawancara disajikan pada Tabel 4.3 dan Tabel 4.4 berikut.

Tabel 4.3 Hasil Validasi Instrumen Pedoman Wawancara Validator 1

Tinjauan	No	Indikator	Penilaian				
			0	1	2	3	4
Materi	1	Butir pertanyaan sesuai dengan tujuan penelitian, yaitu mengetahui kemampuan pemecahan masalah siswa					✓
	2	Butir pertanyaan dapat digunakan untuk mengungkap kemampuan pemecahan masalah siswa				✓	
	3	Butir pertanyaan dapat mengungkap setiap langkah penyelesaian				✓	
Bahasa	1	Bahasa yang digunakan komunikatif dan tidak mengandung makna ganda					✓
	2	Bahasa yang digunakan adalah Bahasa Indonesia yang baik dan benar					✓

Berdasarkan Tabel 4.3 diatas, instrumen wawancara dinyatakan sangat valid oleh validator 1 dengan nilai rata-rata 3,6 dan dapat digunakan sebagai instrumen penelitian tanpa adanya catatan/saran.

Tabel 4.4 Hasil Validasi Instrumen Pedoman Wawancara Validator 2

Tinjauan	No	Indikator	Penilaian				
			0	1	2	3	4
Materi	1	Butir pertanyaan sesuai dengan tujuan penelitian, yaitu mengetahui kemampuan pemecahan masalah siswa					✓
	2	Butir pertanyaan dapat digunakan untuk mengungkap kemampuan pemecahan masalah siswa					✓
	3	Butir pertanyaan dapat mengungkap setiap langkah penyelesaian					✓
Bahasa	1	Bahasa yang digunakan komunikatif dan tidak mengandung makna ganda				✓	
	2	Bahasa yang digunakan adalah Bahasa Indonesia yang baik dan benar				✓	

Berdasarkan Tabel 4.4, validator 2 menyimpulkan sangat valid dengan nilai rata-rata 3,6 dan dapat digunakan sebagai instrumen penelitian dengan tambahan catatan/saran yaitu “pertanyaan nomor 7 diperlukan bahasa yang sederhana, ‘apakah Anda memiliki cara dalam menyelesaikan soal tersebut?’. pertanyaan ke-8 dan 9 memiliki arti yang sama, disarankan untuk pertanyaan ke-8 perlu diganti ‘sebutkan cara yang Anda gunakan!’”. Selanjutnya instrumen direvisi sesuai saran ahli agar dapat digunakan.

Pengumpulan data dilaksanakan pada tanggal 16 Mei 2024 untuk tes dan 1-2 juni 2024 untuk wawancara. Penentuan subjek penelitian dilakukan dengan

memberikan soal tes kepada siswa. Pemberian tes dilakukan di kelas X-11 MAN 1 Banyuwangi kepada 35 siswa. Soal tes yang diberikan sebanyak tiga soal berbentuk uraian. Adapun hasil tes disajikan dalam Tabel 4.3 berikut.

Tabel 4.5 Hasil Tes Siswa

No	Nama	Mampu Menyelesaikan Masalah					
		Soal No.1		Soal No.2		Soal No.3	
		Iya	Tidak	Iya	Tidak	Iya	Tidak
1	AFP		✓		✓		✓
2	AA	✓		✓		✓	
3	AAU		✓		✓		✓
4	ARS		✓		✓	✓	
5	AC	✓			✓	✓	
6	AFGA	✓			✓	✓	
7	AZM	✓		✓		✓	
8	ATB	✓		✓		✓	
9	BARN	✓		✓		✓	
10	CLA	✓		✓		✓	
11	EB		✓		✓		✓
12	FA		✓		✓		✓
13	FWH		✓		✓		✓
14	LDC	✓		✓		✓	
15	MHP		✓		✓		✓
16	MS		✓		✓		✓
17	MAMA		✓		✓		✓
18	NA	✓		✓		✓	
19	NSQ		✓	✓		✓	
20	NF		✓		✓		✓
21	RSZ	✓		✓		✓	
22	RN	✓		✓		✓	
23	RS	✓		✓		✓	
24	SDA	✓		✓		✓	
25	SPP	✓		✓		✓	
26	SR	✓		✓			✓
27	SRA	✓		✓		✓	
28	TAN		✓		✓		✓
29	YGJ	✓		✓		✓	
30	YUH	✓			✓		✓
31	YDP		✓		✓		✓
32	ZNB		✓		✓		✓
33	ZAR		✓		✓		✓
34	ZM	✓		✓		✓	
35	ZA		✓		✓		✓

Siswa dikatakan mampu menyelesaikan masalah jika dapat menyelesaikan tiga soal dengan benar. Berdasarkan Tabel 4.5 dapat diketahui ada 15 siswa yang

mampu menyelesaikan masalah dan menjadi calon subjek. Penentuan subjek dilakukan melalui diskusi bersama guru pengajar mata pelajaran matematika, guna memenuhi kriteria komunikatif. Subjek dibatasi sebanyak tiga siswa. Dari 15 calon subjek terpilih 3 siswa sebagai subjek yaitu: SDA, SRA, dan RN berdasarkan diskusi bersama guru pengajar mata pelajaran matematika. Selanjutnya, ketiga subjek diwawancarai untuk mendapatkan data guna proses triangulasi.

Wawancara dilakukan dengan menggunakan pedoman wawancara yang didasarkan pada soal tes yang sebelumnya telah dikerjakan subjek. Soal tersebut seperti tampak pada Gambar 4.1 berikut.

TES KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA

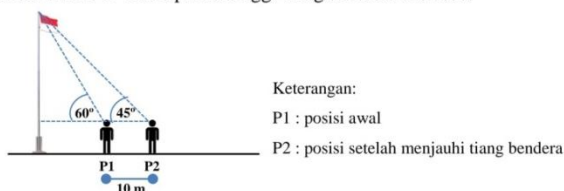
Mata Pelajaran	: Matematika
Materi	: Perbandingan Trigonometri
Kelas	: X
Alokasi Waktu	: 30 menit

A. Petunjuk

1. Isilah nama dan nomor absen dengan jelas pada lembar jawaban anda!
2. Bacalah soal dengan teliti, jika ada yang kurang jelas tanyakan pada pengawas!
3. Kerjakan soal yang dianggap mudah terlebih dahulu!
4. Tidak diperkenankan menggunakan alat bantu hitung (kalkulator/HP/lainnya)!

B. Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan menggunakan cara yang sistematis dan jelas!

1. Diketahui $\tan A = \frac{3}{4}$, dengan A sudut lancip. Tentukan nilai dari $2 \sin A + \cos A$!
2. Didalam suatu lingkaran dengan jari-jari 6 cm dibuat segienam beraturan. Tentukan luas segienam beraturan tersebut!
3. Abdul diminta untuk mengukur tinggi tiang bendera menggunakan klinometer. Pada posisi pertama Abdul berdiri dan melihat ujung tiang bendera, terlihat klinometer menunjuk pada sudut 60° . Kemudian dia bergerak menjauhi tiang bendera sejauh 10 meter, terlihat klinometer menunjukkan sudut 45° . Berapakah tinggi tiang bendera tersebut?



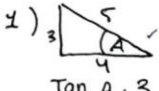
Gambar 4.1 Soal Tes

Adapun hasil kerja subjek dan hasil wawancara disajikan sebagai berikut.

4.1.1. Hasil Tes dan Wawancara Subjek 1

Berikut merupakan hasil tes Subjek 1 yaitu SDA.

Lembar Jawaban

1)  $\tan A = \frac{3}{4}$

$$2 \cdot \sin A + \cos A$$

$$= 2 \cdot \frac{de}{mi} + \frac{sa}{mi}$$

$$= 2 \cdot \frac{3}{5} + \frac{4}{5}$$

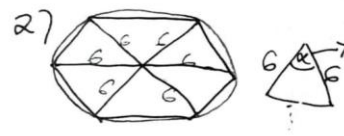
$$= \frac{6}{5} + \frac{4}{5}$$

$$= \frac{10}{5} = 2$$

Jadi nilai dari $2 \cdot \sin A + \cos A$ adalah 2

Gambar 4.2 Hasil Tes Subjek 1 Nomor 1

Gambar 4.2 tidak dapat menunjukkan kemampuan subjek dalam memahami masalah karena subjek tidak menuliskan hal-hal yang diketahui dan ditanyakan. Subjek 1 juga tidak menunjukkan kemampuan merencanakan penyelesaian karena tidak menuliskan strategi-strategi yang sesuai untuk digunakan dalam memecahkan masalah. Subjek 1 menyelesaikan masalah secara langsung dengan menuliskan langkah-langkah pemecahan masalah. Berdasarkan langkah-langkah pemecahan masalah yang telah dilakukan, subjek 1 dapat menuliskan kesesuaian hasil yang diperoleh dengan permasalahan perbandingan trigonometri.

2) 

$$\sin \alpha = \frac{de}{mi}$$

$$\sin 60^\circ = \frac{de}{mi}$$

$$\frac{1}{2} \sqrt{3} = \frac{de}{6}$$

$$de = \frac{1}{2} \sqrt{3} \cdot 6$$

$$de = 3\sqrt{3}$$

$$\sin = \frac{de}{mi} = \frac{3\sqrt{3}}{6}$$

$$\text{Luas } \Delta = \frac{1}{2} \cdot r^2 \cdot \sin \alpha$$

$$= \frac{1}{2} \cdot 6^2 \cdot \sin \alpha$$

$$= \frac{1}{2} \cdot 36 \cdot \sin \alpha$$

$$= \frac{18 \cdot 3\sqrt{3}}{6}$$

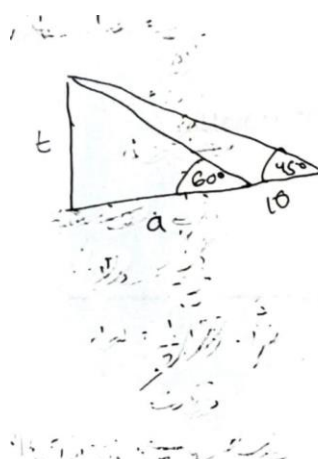
$$= 3 \cdot 3\sqrt{3}$$

$$= 9\sqrt{3}$$

Jadi Luas segienam = $9\sqrt{3} \cdot 6$
 $= 54\sqrt{3}$

Gambar 4.3 Hasil Tes Subjek 1 Nomor 2

Gambar 4.3 merupakan hasil tes Subjek 1 pada soal nomor 2. Tampak bahwa subjek tidak dapat menunjukkan kemampuan subjek dalam memahami masalah karena tidak menuliskan hal-hal yang diketahui dan ditanyakan pada soal. Subjek 1 juga tidak menunjukkan kemampuan merencanakan penyelesaian dengan tidak menuliskan strategi-strategi yang sesuai untuk memecahkan masalah. Subjek 1 melakukan pemecahan masalah dengan benar walaupun tidak menuliskan strategi pemecahan masalah. Berdasarkan hasil pemecahan masalah, subjek 1 dapat melakukan pengecekan kembali dengan menuliskan kesesuaian hasil yang diperoleh dengan masalah yang diberikan.



3) $\tan 60^\circ = \sqrt{3}$

$$\frac{de}{sa} = \sqrt{3}$$

$$\frac{t}{a} = \sqrt{3}$$

$$t = a\sqrt{3} \dots 1$$

$\tan 45^\circ = 1$

$$\frac{de}{sa} = \frac{t}{a+10} = 1$$

$$t = a+10 \dots 2$$

$$a\sqrt{3} = a+10 \quad -a$$

$$a\sqrt{3}-a = 10$$

$$a(\sqrt{3}-1) = 10 \quad (\sqrt{3}-1)$$

$$a = \frac{10}{\sqrt{3}-1}$$

$$a = \frac{10}{\sqrt{3}-1} \times \frac{\sqrt{3}+1}{\sqrt{3}+1}$$

$$= \frac{10(\sqrt{3}+1)}{(\sqrt{3})^2-1^2}$$

$$= \frac{10\sqrt{3}+10}{3-1}$$

$$= \frac{10\sqrt{3}+10}{2}$$
~~$$= \frac{10\sqrt{3}+10}{2}$$~~

$$\sqrt{3} = \frac{t}{5\sqrt{3}+5}$$

$$t = \sqrt{3}(5\sqrt{3}+5)$$

$$= 15+5\sqrt{3}$$

Jadi tinggi tiang $(15+5\sqrt{3})$ m

Gambar 4.4 Hasil Tes Subjek 1 Nomor 3

Gambar 4.4 merupakan hasil kerja Subjek 1 dalam menyelesaikan soal nomor 3. Subjek 1 tidak menunjukkan kemampuan subjek dalam memahami masalah karena tidak menuliskan hal-hal yang diketahui dan ditanyakan pada soal nomor

3. Subjek 1 juga tidak menunjukkan adanya proses merencanakan penyelesaian karena tidak menuliskan strategi-strategi yang sesuai untuk memecahkan masalah, tetapi dapat menyelesaikan masalah dengan benar. Berdasarkan hasil pemecahan masalah yang telah dilakukan, dapat diketahui bahwa subjek 1 dapat melakukan pengecekan kembali dengan menuliskan kesesuaian hasil yang diperoleh dengan permasalahan perbandingan trigonometri.

Selanjutnya dilakukan proses wawancara untuk mengetahui indikator-indikator yang belum dipenuhi subjek dalam tes. Wawancara dilakukan dengan meminta subjek mengerjakan kembali soal yang sama.

Pada saat wawancara, Subjek 1 mengetahui komponen yang diketahui pada soal nomor 1, dengan menyampaikan bahwa $\tan A = \frac{3}{4}$ dan A sudut lancip merupakan komponen yang diketahui pada soal nomor 1. Hal tersebut dapat diketahui dari percakapan bercetak tebal berikut.

P : apakah adik bisa menyebutkan hal-hal yang diketahui di nomor 1 itu?

S1 : **iya bisa. Disini diketahui tan A yaitu 3 per 4 dan juga sudut lancip diposisi A.**

Subjek 1 dapat mengetahui letak komponen yang diketahui tersebut dengan menunjuk komponen yang diketahui pada lembar soal, seperti pada tulisan yang tampak didalam kotak berwarna biru pada Gambar 4.5 berikut.

1. Diketahui $\tan A = \frac{3}{4}$, dengan A sudut lancip. Tentukan nilai dari $2 \sin A + \cos A$!

Gambar 4.5 Komponen Diketahui yang Ditunjuk Subjek 1 pada Soal Nomor 1

Subjek 1 juga menjelaskan bahwa subjek tidak merasa kesulitan untuk menemukan komponen yang diketahui pada soal nomor 1. Subjek 1 dapat menuliskan hal-hal yang diketahui ketika mengerjakan soal pada saat wawancara berlangsung. Hal tersebut seperti tampak pada Gambar 4.6 berikut.

- 1) Diketahui : 1. $\tan A = \frac{3}{4}$
- 2. A Sudut lancip

Gambar 4.6 Komponen Diketahui pada Soal Nomor 1 yang Dituliskan Subjek 1 pada Saat Wawancara

Ketika ditanyakan tentang komponen yang ditanyakan pada soal nomor 1, subjek 1 dapat menyebutkan komponen yang ditanyakan dengan menyampaikan

bahwa $2 \sin A + \cos A$ merupakan komponen yang ditanyakan. Hal tersebut tampak pada percakapan bercetak tebal berikut.

P : untuk hal yang ditanyakan, apakah adik bisa menyebutkannya?

S1 : **bisa, disini ditanyakan nilai dari $2 \sin A$ plus $\cos A$**

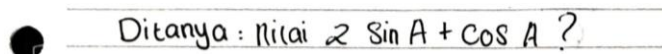
Subjek 1 dapat mengetahui letak komponen yang ditanyakan pada soal nomor 1 dengan menunjuk komponen yang ditanyakan pada lembar soal, seperti tampak pada tulisan yang berada didalam kotak berwarna hijau pada Gambar 4.7 berikut.

1. Diketahui $\tan A = \frac{3}{4}$, dengan A sudut lancip. Tentukan nilai dari

$$2 \sin A + \cos A !$$

Gambar 4.7 Komponen Ditanyakan yang Ditunjuk Subjek 1 pada Soal Nomor 1

Subjek 1 juga menjelaskan bahwa subjek tidak merasa kesulitan untuk menemukan komponen yang ditanyakan pada soal nomor 1. Subjek 1 dapat menuliskan hal yang ditanyakan ketika mengerjakan soal pada saat wawancara berlangsung. Hal tersebut tampak pada Gambar 4.8 berikut.

 Ditanya : Nilai $2 \sin A + \cos A$?

Gambar 4.8 Komponen Ditanyakan pada Soal Nomor 1 yang Dituliskan Subjek 1 pada Saat Wawancara

Selanjutnya ditanyakan tentang rencana yang digunakan untuk menyelesaikan masalah pada soal nomor 1. Subjek 1 mampu menjelaskan rencana yang digunakan untuk menyelesaikan masalah pada soal. Subjek 1 menyatakan bahwa rencana penyelesaian dimulai dari membuat gambar segitiga terlebih dahulu. Setelah itu subjek menentukan posisi A pada sudut lancip segitiga yang telah digambar. Lalu subjek 1 menentukan sisi-sisi segitiga menggunakan acuan $\tan A = \frac{3}{4}$ dan menentukan sisi miring segitiga menggunakan teorema Pythagoras. Setelah mengetahui semua panjang sisi pada segitiga, subjek 1 menjelaskan bahwa subjek 1 dapat langsung mengerjakan soal yang diberikan. Penjelasan tersebut dapat terlihat pada percakapan bercetak tebal berikut.

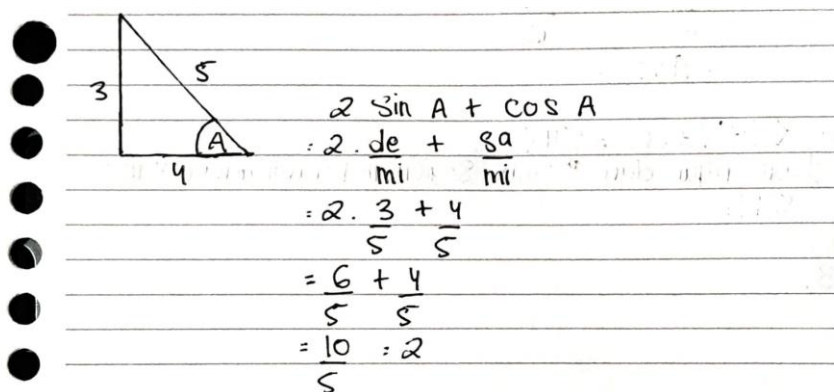
P : selanjutnya, waktu kamu mengerjakan nomor 1 itu apakah kamu membuat perencanaan dahulu seperti “oh aku harus pake cara ini dulu terus begini terus begitu untuk menjawab soal nomor 1 ini” mungkin ada?

S1 : **iya kak ada. pertama-tama menggambar segitiganya dahulu, habis itu menentukan posisi sudut lancipnya, setelah itu baru saya mencari sisi sisi segitiganya. Karena**

sudah diketahui $\tan A$ yaitu 3 per 4, jadi saya sudah tahu sisi depannya yaitu 3 dan sisi sampingnya yaitu 4. Kemudian saya bisa mengetahui sisi miringnya dengan menggunakan pythagoras, yaitu 5. Setelah itu saya langsung bisa mengerjakan $\sin A$ dan $\cos A$ menggunakan “sin de mi” dan “cos sa mi”. Habis itu saya langsung gunakan ke soal 2 $\sin A$ plus $\cos A$. kayak gitu bayangan saya kak

Untuk langkah-langkah penyelesaian pada soal nomor 1, subjek 1 mampu menjelaskan bagaimana subjek 1 dapat menyelesaikan masalah sesuai dengan rencana yang telah dibuat sebelumnya. Subjek 1 menjelaskan bahwa subjek menggambarkan terlebih dahulu segitiga seperti yang direncanakan sebelumnya. Segitiga yang dimaksud adalah segitiga siku-siku. Untuk penjelasan lebih rinci, dapat dilihat dari percakapan bercetak tebal berikut.

- P : bisa gak adik menerapkan rencana adik yang baru saja adik jelaskan untuk menyelesaikan soal tersebut? silahkan diulis dan dijelaskan.
- S1 : bisa.. pertama saya akan menggambar segitiga dahulu. setelah menggambar segitiga, saya menentukan sudut lancipnya yaitu sudut A, yang berada di sebelah sini. Kemudian memasukkan nilai $\tan A$, yaitu 3 per 4, “de sa”. Jadi sisi depan sudut A adalah 3 dan sisi sampingnya 4. Dan memasukkan sisi miringnya yaitu 5 pake Pythagoras tadi. Kemudian langsung saja saya mengerjakan nilai dari 2 $\sin A$ plus $\cos A$ menggunakan “sin de mi dan “cos sa mi” (lihat *5 pada Gambar 4.6). Tinggal dimasukan yaitu 2 kali 3 per 5 ditambah “sa” per “mi”-nya yaitu 4 per 5. Kemudian tadi $\sin A$ sama $\cos A$ sudah diketahui, jadi 2 kali 3 kan sama dengan 6, per 5, ditambah 4 per 5. Yaitu 6 tambah 4 sama dengan 10, per 5. Atau sama dengan 2 jadi nilai 2 $\sin A$ plus $\cos A$ merupakan 2. Sudah kak seperti ini.



$$\begin{aligned}
 & 2 \sin A + \cos A \\
 & = 2 \cdot \frac{\text{de}}{\text{mi}} + \frac{\text{sa}}{\text{mi}} \\
 & = 2 \cdot \frac{3}{5} + \frac{4}{5} \\
 & = \frac{6}{5} + \frac{4}{5} \\
 & = \frac{10}{5} = 2
 \end{aligned}$$

Gambar 4.9 Langkah-langkah Penyelesaian Soal Nomor 1 Subjek 1 pada Saat Wawancara

Gambar 4.9 merupakan langkah-langkah penyelesaian yang dituliskan oleh subjek 1. Tampak bahwa subjek mampu menuliskan langkah-langkah penyelesaian sesuai dengan rencana yang telah dijelaskan sebelumnya. Subjek 1

juga menyampaikan bahwa subjek 1 tidak mengalami kesulitan pada saat proses menyelesaikan soal nomor 1.

Selanjutnya subjek 1 mampu menjelaskan kesesuaian hasil yang diperoleh dengan permasalahan yang diberikan pada soal nomor 1. Subjek 1 menyatakan bahwa subjek yakin dengan jawaban yang diperoleh dari soal yang telah dikerjakan. Subjek 1 juga menyatakan bahwa proses penyelesaian yang telah dilakukan sudah sesuai dengan rencana yang telah dibuat. Menurut subjek 1, jawaban yang dihasilkan oleh subjek dapat menjawab permasalahan pada soal nomor 1. Subjek 1 mampu menjelaskan kesimpulan dari soal nomor 1 yang telah dikerjakan dengan menyatakan bahwa nilai dari $2 \sin A + \cos A$ adalah 2. Hal tersebut seperti tampak pada percakapan bercetak tebal berikut.

P : oke.. terus yang terakhir nih untuk nomor 1, apakah adik bisa membuat kesimpulan dari soal nomor 1 yang telah adik selesaikan ini?

S1 : **bisa, jadi nilai dari $2 \sin A$ plus $\cos A$ itu sama dengan 2**

Pada Gambar 4.10 berikut, dapat diketahui bahwa subjek 1 mampu menuliskan kesesuaian hasil yang diperoleh dengan permasalahan yang diberikan pada soal nomor 1.

● Jadi ~~ini~~ nilai dari $2 \sin A + \cos A$ adalah 2.

Gambar 4.10 Kesesuaian Hasil yang Diperoleh dengan Masalah pada Soal Nomor 1 yang Dituliskan Subjek 1 pada Saat Wawancara

Selanjutnya dilakukan wawancara untuk soal nomor 2. Subjek 1 dapat memahami masalah karena mampu menyatakan bahwa lingkaran berjari-jari 6 cm dan di dalam lingkaran dibuat segienam beraturan merupakan hal-hal yang diketahui pada soal nomor 2. Hal tersebut seperti tampak pada percakapan bercetak tebal berikut.

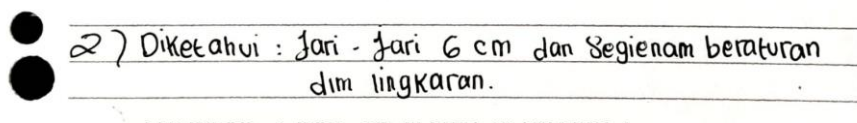
P : untuk nomor 2, apakah adik bisa menyebutkan hal-hal yang diketahui?

S1 : **didalam nomor 2 itu ada sebuah lingkaran dengan jari-jari 6 cm dibuat segienam beraturan. Jadi segirnamnya itu didalam lingkaran.**

Subjek 1 dapat mengetahui letak komponen yang diketahui tersebut dengan menunjuk komponen yang diketahui pada lembar soal, seperti tulisan yang tampak didalam kotak berwarna biru pada Gambar 4.11 berikut.

2. Didalam suatu lingkaran dengan jari-jari 6 cm dibuat segienam beraturan.
Tentukan luas segienam beraturan tersebut!

Gambar 4.11 Komponen Diketahui yang Ditunjuk Subjek 1 pada Soal Nomor 2
Subjek 1 juga menjelaskan bahwa subjek tidak merasa kesulitan untuk menemukan komponen yang diketahui pada soal nomor 2. Subjek 1 dapat menuliskan hal-hal yang diketahui ketika mengerjakan soal pada saat wawancara berlangsung. Hal tersebut seperti tampak pada Gambar 4.12 berikut.



Gambar 4.12 Komponen Diketahui pada Soal Nomor 2 yang Dituliskan Subjek 1 pada Saat Wawancara

Ketika ditanyakan tentang komponen yang ditanyakan pada soal nomor 2, subjek 1 dapat menyebutkan komponen yang ditanyakan dengan menyampaikan bahwa luas segienam beraturan merupakan komponen yang ditanyakan. Hal tersebut tampak pada percakapan bercetak tebal berikut.

P : apakah adik bisa menyebutkan hal yang ditanyakan dari soal nomor 2 ini?

S1 : **bisa, yaitu yang ditanyakan luas segienam beraturan tersebut**

Subjek 1 dapat mengetahui letak komponen yang ditanyakan pada soal nomor 2 dengan menunjuk komponen yang ditanyakan pada lembar soal, seperti tampak pada tulisan yang berada didalam kotak berwarna hijau pada Gambar 4.13 berikut.

2. Didalam suatu lingkaran dengan jari-jari 6 cm dibuat segienam beraturan.
Tentukan luas segienam beraturan tersebut!

Gambar 4.13 Komponen Ditanyakan yang Ditunjuk Subjek 1 pada Soal Nomor 2
Subjek 1 juga menjelaskan bahwa subjek tidak merasa kesulitan untuk menemukan komponen yang ditanyakan pada soal nomor 2. Subjek 1 dapat menuliskan hal yang ditanyakan ketika mengerjakan soal pada saat wawancara berlangsung. Hal tersebut tampak pada Gambar 4.14 berikut.

Ditanya: Luas Segienam beraturan ?

Gambar 4.14 Komponen Ditanyakan pada Soal Nomor 2 yang Dituliskan Subjek 1 pada Saat Wawancara

Selanjutnya ditanyakan tentang rencana yang digunakan untuk menyelesaikan masalah pada soal nomor 2. Subjek 1 mampu menjelaskan rencana yang digunakan untuk menyelesaikan masalah pada soal. Subjek 1 menyatakan bahwa rencana penyelesaian dimulai dari menggambar lingkaran yang memiliki jari-jari 6 cm. Lalu subjek 1 membuat segienam beraturan didalam lingkaran. Kemudian subjek 1 membuat garis diagonal pada segienam. Setelah itu subjek 1 mengambil salah satu segitiga yang ada pada segienam untuk dicari luasnya. Lalu luas segitiga yang diperoleh nantinya akan digunakan subjek 1 untuk menemukan luas segienam yang diminta pada soal nomor 2. Penjelasan tersebut dapat terlihat dari percakapan bercetak tebal berikut.

P : apakah adik membuat perencanaan sebelum mengerjakan soal? Bisa dijelaskan?

S1 : **iya..pertama-tama saya gambar dulu lingkaran yang didalamnya ada segienam. Terus jari-jari lingkarannya itu kan 6 cm. Kemudian saya membuat garis-garis agar membentuk segitiga-segitiga yang nantinya salah satu segitiganya saya ambil untuk mencari luasnya. Nah luasnya segitiga tadi saya kalikan sebanyak segitiga yang ada di dalam segienam. Hasilnya itu adalah luas segienam yang diminta. Kurang lebih seperti itu kak..**

Untuk langkah-langkah penyelesaian pada soal nomor 2, subjek 1 mampu menjelaskan bagaimana subjek 1 dapat menyelesaikan masalah sesuai dengan rencana yang telah dibuat sebelumnya. Subjek 1 menjelaskan bahwa subjek memulai dengan menggambar lingkaran berjari-jari 6 terlebih dahulu. Setelah itu subjek 1 menggambar segienam didalam lingkaran tersebut. Untuk penjelasan lebih rinci, dapat dilihat dari percakapan bercetak tebal berikut.

P : untuk menerapkan rencana yang adik jelaskan, apakah bisa digunakan untuk mengerjakan soal dikertasnya? Sesuai dengan yang direncanakan tadi?

S1 : **bisa..jadi pertama saya akan menggambar lingkarannya dulu. Setelah itu saya akan gambar segienamnya di dalam lingkaran ini. kemudian saya akan menggambar garis-garisnya (garis diagonal segienam). Nah ini kan langsung keliatan bentuk segitiga-segitiga. Kemudian saya tulis 6 jari-jari lingkaran tadi dan juga 6 ini jadi sisi miring segitiganya. Terus saya mengambil salah satu segitiganya untuk dicari luasnya. Pertama saya cari sudut alfanya, kan 1 lingkaran besarnya 360 derajat, nah kemudian dibagi 6 dari jumlah segitiga yang ada di dalam segirnamnya, yaitu sama dengan 60 derajat. Nah jadi diketahui alfanya sama dengan 60 derajat.**

P : maaf sebentar dik kakak mau tanya.. itu sudut alfa dibuat apa dik?

S1 : **untuk mencari luas segitiganya tadi kak.. kan segitiganya saya gak tau alas sama tingginya berapa. Disitu cuman ada dua sisi miring, jadi nanti saya akan pake rumus**

luas segitiga yang ada sin alfa nya itu, yang “setengah” dikali r kuadrat dikali sama sin alfa kak. Menurut saya lebih mudah untuk ngerjainnya, makanya saya butuh mencari sudut lancipnya segitiga ini terlebih dahulu. setelah alfa ketemu, lalu sin alfa sama dengan sin 60 derajat. Tinggal saja memasukan sin alfa sama dengan “depan” per “miring”. Sin 60 derajat sama dengan “depan” per “miring”, kemudian Sin 60 derajat sama dengan “setengah” akar 3 sama dengan “depan”-nya belum diketahui per “miring”-nya yaitu 6 dari jari-jarinya tadi. Kemudian dipindah ruas, “depan” sama dengan “setengah” akar 3 dikalikan 6. “Depan”-nya sama dengan 3 akar 3. Kemudian disubstitusikan, sin sama dengan “de” per “mi” sama dengan 3 akar 3 per 6. Nah kemudian untuk mencari luas segitiga, saya menggunakan rumus yang “setengah” dikali r kuadrat dikali sama sin alfa. Tinggal dimasukkan saja, “setengah” kali 6 kuadrat kali sin 60 derajat yaitu 3 akar 3 per 6, sama dengan 1 per 2 kali, 6 kuadrat sama dengan 36, kali 3 akar 3 per 6, yaitu 9 akar 3. Kemudian 9 akar 3 ini dikalikan 6. 6 ini merupakan keseluruhan jumlah segitiga didalam segienam beraturannya. Itu sama dengan 54 akar 3. Jadi luas segienam beraturannya yaitu 54 akar 3. Seperti itu kak..

Subjek 1 menjelaskan bahwa subjek 1 tidak mengalami kesulitan pada saat proses menyelesaikan soal nomor 2. Subjek 1 juga mampu menuliskan langkah-langkah penyelesaian sesuai dengan rencana yang telah dijelaskan sebelumnya. Hal tersebut seperti tampak pada Gambar 4.15 berikut.

Diagram: A regular hexagon inscribed in a circle with radius 6. A right-angled triangle is formed with hypotenuse 6 and angle 60° . The side opposite the angle is labeled 'de' (apothem).

$$\begin{aligned} \sin \alpha &= \frac{de}{mi} \\ \sin 60^\circ &= \frac{de}{6} \\ \frac{1}{2}\sqrt{3} &= \frac{de}{6} \\ de &= 3\sqrt{3} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Luas } \Delta &= \frac{1}{2} \cdot r^2 \cdot \sin 60^\circ \\ &= \frac{1}{2} \cdot 6^2 \cdot \frac{3\sqrt{3}}{6} \\ &= \frac{1}{2} \cdot 36 \cdot \frac{3\sqrt{3}}{6} \\ &= 9\sqrt{3} \end{aligned}$$

Gambar 4.15 Langkah-langkah Penyelesaian Soal Nomor 2 Subjek 1 pada Saat Wawancara

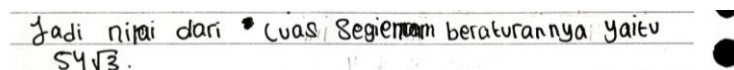
Selanjutnya subjek 1 mampu menjelaskan kesesuaian hasil yang diperoleh dengan permasalahan yang diberikan pada soal nomor 2. Subjek 1 menyatakan

bahwa subjek yakin dengan jawaban yang diperoleh dari soal yang telah dikerjakan. Subjek 1 juga menyatakan bahwa proses penyelesaian yang telah dilakukan sudah sesuai dengan rencana yang telah dibuat. Menurut subjek 1, jawaban yang dihasilkan oleh subjek dapat menjawab permasalahan pada soal nomor 2. Subjek 1 mampu menjelaskan kesimpulan dari soal nomor 2 yang telah dikerjakan dengan menyatakan bahwa luas dari segienam tersebut adalah $54\sqrt{3}$. Hal tersebut seperti tampak pada percakapan bercetak tebal berikut

P : apakah adik bisa membuat kesimpulan untuk soal nomor 2 yang telah adik kerjakan ini?

S1 : **jadi nilai dari luas segienam beraturannya yaitu 54 akar 3**

Pada Gambar 4.16 berikut, dapat diketahui bahwa subjek 1 mampu menuliskan kesesuaian hasil yang diperoleh dengan permasalahan yang diberikan pada soal nomor 2.



Jadi nilai dari • Luas Segienam beraturannya yaitu $54\sqrt{3}$.

Gambar 4.16 Kesesuaian Hasil yang Diperoleh dengan Masalah pada Soal Nomor 2 yang Dituliskan Subjek 1 pada Saat Wawancara

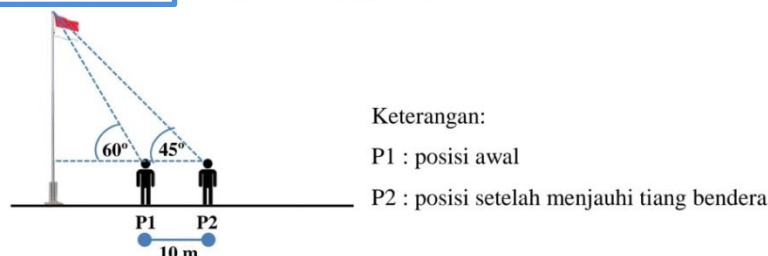
Selanjutnya dilakukan wawancara untuk soal nomor 3. Subjek 1 dapat memahami masalah karena mampu menyatakan bahwa posisi pertama Abdul membentuk sudut 60° , menjauh sejauh 10 m dan membentuk sudut 45° merupakan hal-hal yang diketahui pada soal nomor 3. Hal tersebut seperti tampak pada percakapan bercetak tebal berikut.

P : dari soal nomor 3, apakah adik bisa menyebutkan hal-hal yang diketahui?

S1 : **bisa, yaitu ada posisi pertama Abdul menunjuk pada sudut 60 derajat. Kemudian bergerak menjauh sejauh 10 meter sudutnya jadi 45 derajat.**

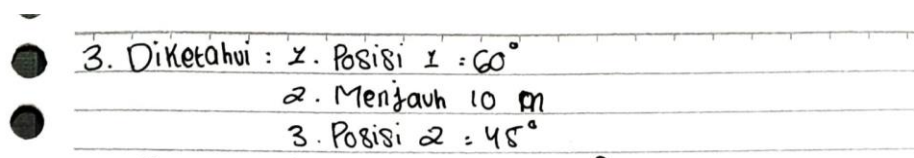
Subjek 1 dapat mengetahui letak komponen yang diketahui tersebut dengan menunjuk komponen yang diketahui pada lembar soal, seperti tulisan yang tampak didalam kotak berwarna biru pada Gambar 4.17 berikut.

3. Abdul diminta untuk mengukur tinggi tiang bendera menggunakan klinometer. Pada posisi pertama Abdul berdiri dan melihat ujung tiang bendera, terlihat klinometer menunjuk pada sudut 60° . Kemudian dia bergerak menjauhi tiang bendera sejauh 10 meter, terlihat klinometer menunjukkan sudut 45° . Berapakah tinggi tiang bendera tersebut?



Gambar 4.17 Komponen Diketahui yang Ditunjuk Subjek 1 pada Soal Nomor 3

Subjek 1 juga menjelaskan bahwa subjek tidak merasa kesulitan untuk menemukan komponen yang ditanyakan pada soal nomor 3. Subjek 1 dapat menuliskan hal yang diketahui ketika mengerjakan soal pada saat wawancara berlangsung. Hal tersebut seperti tampak pada Gambar 4.18 berikut.



Gambar 4.18 Komponen Diketahui pada Soal Nomor 3 yang Dituliskan Subjek 1 pada Saat Wawancara

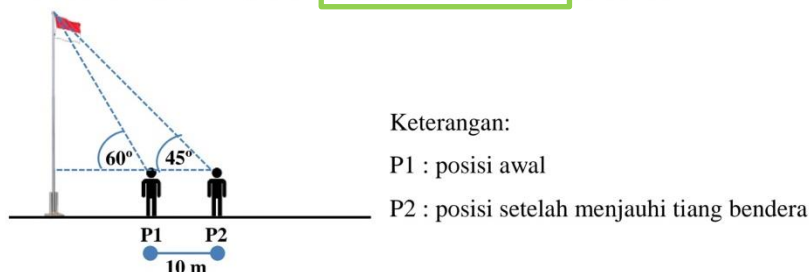
Ketika ditanyakan tentang komponen yang ditanyakan pada soal nomor 3, subjek 1 dapat menyebutkan komponen yang ditanyakan dengan menyampaikan bahwa tinggi tiang bendera merupakan komponen yang ditanyakan. Hal tersebut tampak pada percakapan bercetak tebal berikut.

P : untuk yang ditanyakan pada soal nomor 3, apakah adik bisa menyebutkan?

S1 : bisa, disini yang ditanyakan yaitu tinggi tiang bendera

Subjek 1 dapat mengetahui letak komponen yang ditanyakan pada soal nomor 3 dengan menunjuk komponen yang ditanyakan pada lembar soal, seperti tampak pada tulisan yang berada didalam kotak berwarna hijau pada Gambar 4.19 berikut.

3. Abdul diminta untuk mengukur tinggi tiang bendera menggunakan klinometer. Pada posisi pertama Abdul berdiri dan melihat ujung tiang bendera, terlihat klinometer menunjuk pada sudut 60° . Kemudian dia bergerak menjauhi tiang bendera sejauh 10 meter, terlihat klinometer menunjukkan sudut 45° . Berapakah tinggi tiang bendera tersebut?



Gambar 4.19 Komponen Ditanyakan yang Ditunjuk Subjek 1 pada Soal Nomor 3
 Subjek 1 juga menjelaskan bahwa subjek tidak merasa kesulitan untuk menemukan komponen yang ditanyakan pada soal nomor 3. Subjek 1 dapat menuliskan hal yang ditanyakan ketika mengerjakan soal pada saat wawancara berlangsung. Hal tersebut seperti tampak pada Gambar 4.20 berikut.

—
 ● Ditanya : Tinggi tiang bendera ?

Gambar 4.20 Komponen Ditanyakan pada Soal Nomor 3 yang Dituliskan Subjek 1 pada Saat Wawancara

Selanjutnya ditanyakan tentang rencana yang digunakan untuk menyelesaikan masalah pada soal nomor 3. Subjek 1 mampu menjelaskan rencana yang digunakan untuk menyelesaikan masalah pada soal. Subjek 1 menyatakan bahwa rencana penyelesaian diawali dengan menggambar ulang segitiga yang ada di soal menjadi segitiga siku-siku. Setelah itu, subjek 1 menentukan posisi sudut-sudut yang dibentuk oleh Abdul. Kemudian subjek 1 menentukan panjang sisi-sisi pada segitiga siku-siku tersebut. Subjek 1 menjelaskan bahwa subjek menggunakan perbandingan trigonometri tangen untuk menentukan tinggi tiang bendera yang ditanyakan pada soal. Penjelasan tersebut dapat dilihat dari percakapan bercetak tebal berikut.

P : apakah adik membuat rencana untuk menyelesaikan soal nomor 3 ini?

S1 : **iya, pertama saya menggambar lagi gambar yang ada di soal menjadi segitiga siku-siku. Setelah itu tentuin sudut-sudutnya di posisi pertama dan kedua Abdul. Kemudian menentukan panjang sisinya. Setelah itu saya menggunakan “tan de sa” karen saya lihat di gambar sisi depannya dan sisi sampingnya sudut yang dibentuk**

abdul. Habis itu dari “tan de sa” saya bisa mengetahui tinggi tiang yang diminta di soal

Untuk langkah-langkah penyelesaian pada soal nomor 3, subjek 1 mampu menjelaskan bagaimana subjek 1 dapat menyelesaikan masalah sesuai dengan rencana yang telah dibuat sebelumnya. Subjek 1 menjelaskan bahwa subjek mengawali penyelesaian soal dengan menggambar segitiga siku-siku. Setelah itu subjek 1 menentukan sudut pada posisi awal abdul sebesar 60° dan memanjangkan alas segitiga siku-siku sepanjang 10 m, membentuk sudut sebesar 45° yang merupakan posisi kedua abdul. Untuk penjelasan lebih rinci, dapat dilihat dari percakapan bercetak tebal berikut.

- P : Selanjutnya untuk menerapkan rencana yang adik jelaskan barusan, apa bisa untuk menyelesaikan soal nomor 3 ini? Coba adik kerjakan sambil menjelaskan ke kakak..
- S1 : bisa.. jadi pertama saya akan menggambar segitiga siku-sikunya terlebih dahulu, seperti ini. Yang pertama segitiga ini membentuk sudut 60 derajat untuk posisi abdul pertama. Kemudian ini garis alasnya dipanjangin 10 meter lalu membentuk posisi sudut yang kedua 45 derajat. Kemudian karena yang dicari tingginya, jadi kita misalkan tingginya disini “t” dan alas dari sudut 60 derajatnya kita misalkan “a”. kemudian karena tadi abdul menjauh sejauh 10 meter, maka alas dari sudut 45 derajatnya kita misalkan menjadi “a plus 10”. Nah selanjutnya karena yang diketahui sisi samping dan depan, jadi kita menggunakan “tan de sa”.
- P : kenapa pake tan? gapake sin atau cos dek?
- S1 : karena kita kan sudah mengetahui sisi depan dan sisi sampingnya dari sudut yang dibentuk abdul tadi, terus yang ditanyain juga sisi depannya yang sudah dimisalkan menjadi “t”. Kalo pake sin atau cos kita udah ga mikirin sisi miringnya kak, sisi miringnya juga udah ga dipake juga. jadi tadi menggunakan “tan de sa”. Yang pertama ada tan 60 derajat, “depan” per “samping. Diketahui tan 60 derajat itu akar 3, sama dengan “depan” sudah kita misalkan menjadi “t” per “samping”nya tadi sudah dimisalkan menjadi “a”. jadi dipindah ruas “a” akar 3 sama dengan “t”. Ini membentuk persamaan pertama. Kemudian ada tan 45 derajat, sama dengan “depan per “samping”. Sudah diketahui juga tan 45 derajat itu sama dengan 1, sama dengan “depan”nya tadi dimisalkan “t”, sampingnya “a plus 10”. Kemudian pindah ruas “a plus 10” sama dengan “t”. Jadi ini persamaan kedua. Nah karena “a”nya belum dikehui, maka kita operasikan pake perbandingan. “a” akar 3 sama dengan “a” plus 10. “a” akar 3 min “a” sama dengan 10. Ini “a” dari “a” plus 10 kita pindah ruas jadi min “a”. terus karena ini sama-sama ada “a”nya, jadi “a” dikalikan akar 3 min 1 sama dengan 10. Lalu “a”nya sama dengan 10 per akar 3 min 1, dikalikan dengan

sekawannya yaitu akar 3 plus 1 per akar 3 plus 1. Jadi "a" sama dengan 10 dikali akar 3 plus 1 per 3 min 1. Sama dengan 10 dikali akar 3 plus 1 per 2.

P : lalu kenapa adik lebih memilih memasukkan nilai "a" ke persamaan pertama daripada ke persamaan yang kedua?

S1 : karena persamaan 1 itu terlihat lebih mudah kak.

Subjek 1 menjelaskan bahwa subjek 1 tidak mengalami kesulitan pada saat proses menyelesaikan soal nomor 3. Subjek juga mampu menuliskan langkah-langkah penyelesaian sesuai dengan rencana yang telah dijelaskan sebelumnya. Hal tersebut seperti tampak pada Gambar 4.21 berikut.

$$\begin{aligned} \text{Tan } 60^\circ &= \frac{de}{sa} & \text{Tan } 45^\circ &= \frac{de}{sa} \\ \sqrt{3} &= \frac{t}{a} & 1 &= \frac{t}{a+10} \\ a\sqrt{3} &= t \dots (1) & a+10 &= t \dots (2) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} a\sqrt{3} &= t \\ 5\sqrt{3} + 5\sqrt{3} &= t \\ 15 + 5\sqrt{3} &= t \end{aligned} \left\{ \begin{aligned} a\sqrt{3} &= a+10 \\ a\sqrt{3} - a &= 10 \\ a(\sqrt{3}-1) &= 10 \\ a &= \frac{10}{\sqrt{3}-1} \times \frac{\sqrt{3}+1}{\sqrt{3}+1} \\ a &= \frac{10(\sqrt{3}+1)}{3-1} \\ a &= \frac{10(\sqrt{3}+1)}{2} \\ a &= 5(\sqrt{3}+1) \\ a &= 5\sqrt{3} + 5 \end{aligned} \right.$$

Gambar 4.21 Langkah-langkah Penyelesaian Soal Nomor 3 Subjek 1 pada Saat Wawancara

Selanjutnya subjek 1 mampu menjelaskan kesesuaian hasil yang diperoleh dengan permasalahan yang diberikan pada soal nomor 3. Subjek 1 menyatakan bahwa subjek yakin dengan jawaban yang diperoleh dari soal yang telah dikerjakan. Subjek 1 juga menyatakan bahwa proses penyelesaian yang telah dilakukan sudah sesuai dengan rencana yang telah dibuat. Menurut subjek 1, jawaban yang dihasilkan oleh subjek dapat menjawab permasalahan pada soal nomor 3. Subjek 1 mampu menjelaskan kesimpulan dari soal nomor 3 yang telah

dikerjakan dengan menyatakan bahwa tinggi tiang bendera adalah $15 + 5\sqrt{3}$ meter. Hal tersebut seperti tampak pada percakapan bercetak tebal berikut.

P : apakah adik bisa membuat kesimpulan dari soal nomor 3 yang telah adik selesaikan ini?

S1 : bisa.. jadi nilai dari tinggi tiang bendera itu adalah 15 plus 5 akar 3 meter

Pada Gambar 4.22 berikut, dapat diketahui bahwa subjek 1 mampu menuliskan kesesuaian hasil yang diperoleh dengan permasalahan yang diberikan pada soal nomor 3.

Jadi nilai dari
tinggi tiang bendera
adalah $15 + 5\sqrt{3}m$

Gambar 4.22 Kesesuaian Hasil yang Diperoleh dengan Masalah pada Soal Nomor 3 yang Dituliskan Subjek 1 pada Saat Wawancara

Karena terdapat perbedaan antara hasil tes dengan hasil kerja pada saat wawancara, maka ditanyakan kembali kepada subjek 1 tentang perbedaan tersebut. Perbedaan terjadi pada indikator memahami masalah, subjek 1 tidak menuliskan komponen yang diketahui dan ditanyakan pada lembar hasil tes. Subjek 1 menjelaskan bahwa perbedaan terjadi karena subjek tidak terbiasa menuliskan “diketahui” dan “ditanya” pada lembar jawaban ketika mengerjakan soal. Penjelasan tersebut terlihat pada percakapan bercetak tebal berikut.

P : dari hasil kerja adik ketika tes, terdapat perbedaan setelah adik mengerjakan ulang. Kenapa berbeda dari hasil tes?

S1 : karena biasanya langsung aja ngerjain. Kayak gak pakai yang diketahui dan ditanya.. tapi aku biasanya emang ga nulisin aja itu diketahui dan ditanya.. apa karena males nulis ya? Gak tau kak

Berdasarkan hasil wawancara di atas, subjek 1 dapat memenuhi indikator 1, 2, 3, dan 4. Namun subjek 1 tidak terbiasa menuliskan komponen yang diketahui dan ditanyakan pada lembar jawaban.

4.1.2 Hasil Tes dan Wawancara Subjek 2

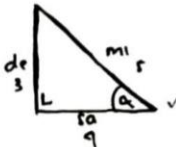
Berikut merupakan hasil tes Subjek 2 yaitu SRA. Pada Gambar 4.23 berikut menunjukkan hasil tes subjek 2 pada soal nomor 1. Tampak bahwa subjek dapat menuliskan hal-hal yang diketahui dan ditanyakan pada soal. Subjek 2 tidak menunjukkan kemampuan merencanakan penyelesaian dengan tidak menuliskan strategi yang sesuai untuk digunakan dalam memecahkan masalah. Subjek 2

melakukan pemecahan masalah dengan benar walaupun tidak menuliskan strategi pemecahan masalah. Berdasarkan hasil pemecahan masalah, subjek 2 dapat melakukan pengecekan kembali dengan menuliskan kesesuaian hasil yang diperoleh dengan permasalahan perbandingan trigonometri.

1.) Dik : $\tan A = \frac{3}{4}$

Dit : $2 \sin A + \cos A$

Jwb :



$\sin \alpha = \frac{dp}{ml} = \frac{3}{5}$

$\cos \alpha = \frac{sa}{ml} = \frac{4}{5}$

$$2 \times \frac{3}{5} = \frac{6}{5} + \frac{4}{5} = \frac{10}{5}$$


Jadi nilai dari $2 \sin A + \cos A$ adalah $\frac{10}{5}$.

Gambar 4.23 Hasil Tes Subjek 2 Nomor 1

2.) Dik : jari-jari 6 cm

Dit : L segienam beraturan

Jwb :



$\alpha = \frac{360^\circ}{6} = 60^\circ$

$L A = \frac{1}{2} \cdot r^2 \cdot \sin \alpha$

$= \frac{1}{2} \cdot 6^2 \cdot \frac{1}{2} \sqrt{3}$

$= \frac{1}{2} \cdot 36 \cdot \frac{1}{2} \sqrt{3}$

$= 18 \cdot \frac{1}{2} \sqrt{3}$

$= 9\sqrt{3} \cdot 6$

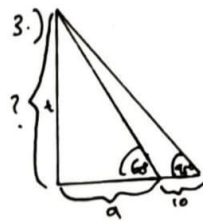
$= \underline{54\sqrt{3}}$

Jadi luas segienam beraturan adalah $54\sqrt{3}$.

Gambar 4.24 Hasil Tes Subjek 2 Nomor 2

Gambar 4.24 merupakan hasil tes subjek 2 pada soal nomor 2. Tampak bahwa subjek dapat menuliskan hal-hal yang diketahui dan ditanyakan pada soal. Subjek 2 tidak menunjukkan kemampuan merencanakan penyelesaian dengan tidak menuliskan strategi-strategi yang sesuai untuk digunakan dalam memecahkan masalah. Subjek 2 melakukan pemecahan masalah dengan benar walaupun tidak menuliskan strategi pemecahan masalah. Berdasarkan hasil pemecahan masalah, subjek 2 dapat melakukan pengecekan kembali dengan menuliskan kesesuaian hasil yang diperoleh dengan masalah yang diberikan.

3.)



$$\tan(60^\circ) = \sqrt{3}$$

$$\frac{dp}{s} = \sqrt{3}$$

$$\frac{t}{a} = \sqrt{3}$$

$$\boxed{t = a\sqrt{3}} \dots 1$$

$$\tan 45^\circ = 1$$

$$\frac{de}{sa} = \frac{t}{a+10} = 1$$

$$\boxed{t = a+10} \dots 2$$

$$\tan = \frac{de}{sa}$$

$$a\sqrt{3} = a+10$$

$$\frac{a\sqrt{3} - a - 10}{a(\sqrt{3} - 1) - 10} \quad (\sqrt{3} - 1)$$

$$a = \frac{10}{\sqrt{3} - 1}$$

$$a = \frac{10}{\sqrt{3} - 1} \times \frac{\sqrt{3} + 1}{\sqrt{3} + 1}$$

$$\frac{10(\sqrt{3} + 1)}{(\sqrt{3})^2 - 1^2}$$

$$\frac{10\sqrt{3} + 10}{3 - 1}$$

$$\frac{10\sqrt{3} + 10}{2}$$

$$= 5\sqrt{3} + 5$$

$$\sqrt{2} = \frac{t}{5\sqrt{3} + 5}$$

$$t = \sqrt{2}(5\sqrt{3} + 5)$$

$$= 15 + 5\sqrt{3}$$

Jadi tinggi tiang adalah $(15 + 5\sqrt{3})$ m.

Gambar 4.25 Hasil Tes Subjek 2 Nomor 3

Gambar 4.25 merupakan hasil tes subjek 2 pada soal nomor 3. Tampak bahwa subjek 2 tidak menuliskan hal-hal yang diketahui dan ditanyakan pada soal. Subjek 2 tidak menuliskan strategi-strategi yang sesuai untuk digunakan dalam memecahkan masalah. Subjek 2 dapat melakukan pemecahan masalah dengan benar walaupun tidak menuliskan strategi pemecahan masalah. Subjek 2 dapat melakukan pengecekan kembali dengan menuliskan kesesuaian hasil yang diperoleh dengan masalah yang diberikan.

Selanjutnya dilakukan proses wawancara untuk mengetahui indikator-indikator yang belum dipenuhi subjek dalam tes. Wawancara dilakukan dengan meminta subjek mengerjakan kembali soal yang sama.

Pada saat wawancara, Subjek 2 mengetahui komponen yang diketahui pada soal nomor 1, dengan menyampaikan bahwa $\tan A = \frac{3}{4}$ dan A sudut lancip merupakan komponen yang diketahui pada soal nomor 1. Hal tersebut dapat diketahui pada percakapan bercetak tebal berikut.

P : Dari soal nomor 1 tersebut apakah adik bisa menyebutkan hal-hal yang diketahui?

S2 : **iya, diketahui $\tan A$ sama dengan 3 per 4, dengan sudut lancip ada di A .**

Subjek 2 dapat mengetahui letak komponen yang diketahui tersebut dengan menunjuk komponen yang diketahui pada lembar soal, seperti pada tulisan yang tampak didalam kotak berwarna biru pada Gambar 4.26 berikut.

1. Diketahui $\tan A = \frac{3}{4}$, dengan A sudut lancip. Tentukan nilai dari $2 \sin A + \cos A$!

Gambar 4.26 Komponen Diketahui yang Ditunjuk Subjek 2 pada Soal Nomor 1
Subjek 2 juga menjelaskan bahwa subjek tidak merasa kesulitan untuk menemukan komponen yang diketahui pada soal nomor 1. Subjek 2 dapat menuliskan hal-hal yang diketahui ketika mengerjakan soal pada saat wawancara berlangsung. Hal tersebut seperti tampak pada Gambar 4.27 berikut.

1. Dik : $\tan A = \frac{3}{4}$ dan A sudut lancip

Gambar 4.27 Komponen Diketahui pada Soal Nomor 1 yang Dituliskan Subjek 2 pada Saat Wawancara

Ketika ditanyakan tentang komponen yang ditanyakan pada soal nomor 1, subjek 2 dapat menyebutkan komponen yang ditanyakan dengan menyampaikan

bahwa nilai dari $2 \sin A + \cos A$ merupakan komponen yang ditanyakan. Hal tersebut dapat dilihat dari percakapan bercetak tebal berikut.

P : apakah adik bisa menyebutkan hal yang ditanyakan pada soal nomor 1?

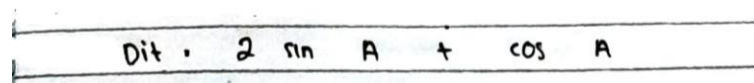
S2 : **bisa. yang ditanya nilai dari $2 \sin A$ plus $\cos A$**

Subjek 1 dapat mengetahui letak komponen yang ditanyakan pada soal nomor 1 dengan menunjuk komponen yang ditanyakan pada lembar soal, seperti tampak pada tulisan yang berada didalam kotak berwarna hijau pada Gambar 4.28 berikut.

1. Diketahui $\tan A = \frac{3}{4}$, dengan A sudut lancip. Tentukan **nilai dari**
 $2 \sin A + \cos A$!

Gambar 4.28 Komponen Ditanyakan yang Ditunjuk Subjek 2 pada Soal Nomor 1

Subjek 2 juga menjelaskan bahwa subjek tidak merasa kesulitan untuk menemukan komponen yang ditanyakan pada soal nomor 1. Subjek 2 dapat menuliskan hal yang ditanyakan ketika mengerjakan soal pada saat wawancara berlangsung. Hal tersebut tampak pada Gambar 4.29 berikut.



Dit . $2 \sin A + \cos A$

Gambar 4.29 Komponen Ditanyakan pada Soal Nomor 1 yang Dituliskan Subjek 2 pada Saat Wawancara

Selanjutnya ditanyakan tentang rencana yang digunakan untuk menyelesaikan masalah pada soal nomor 1. Subjek 2 mampu menjelaskan rencana yang digunakan untuk menyelesaikan masalah pada soal. Subjek 2 menyatakan bahwa rencana penyelesaian diawali dengan menggambar segitiga siku-siku dengan posisi A berada di sudut lancip. Lalu subjek 2 menggunakan acuan $\tan A = \frac{3}{4}$ dan teorema Phytagoras untuk menentukan sisi-sisi pada segitiga siku-siku tersebut. Setelah itu, subjek 2 menjelaskan bahwa subjek dapat menentukan nilai dari $2 \sin A + \cos A$ setelah mengetahui semua panjang sisi segitiga siku-siku. Penjelasan tersebut dapat dilihat dari percakapan bercetak tebal berikut.

P : apakah adik membuat rencana sebelum mengerjakan soal nomor 1? bolehkah dijelaskan bagaimana rencananya?

S2 : **pertama saya menggambar segitiga siku-siku dengan posisi A di sudut lancip. Terus saya nyari sisi-sisi segitiganya pake acuan $\tan A$ sama dengan 3 per 4. Karena \tan adalah “tan de sa” maka dari sisi depannya adalah 3 dan sampingnya 4. Terus untuk**

sisi miringnya saya pake Pythagoras, jadi sisi miringnya 5. Setelah itu saya masukkan ke soal, $2 \sin A$ plus $\cos A$ pake “sin de mi” dan “cos sa mi”.

Untuk langkah-langkah penyelesaian pada soal nomor 1, subjek 2 mampu menjelaskan bagaimana subjek 2 dapat menyelesaikan masalah sesuai dengan rencana yang telah dibuat sebelumnya. Subjek 2 menjelaskan bahwa subjek mengawali penyelesaian dengan menggambarkan segitiga siku-siku dan menuliskan simbol A pada sudut lancip. Untuk penjelasan lebih rinci, dapat dilihat dari percakapan bercetak tebal berikut.

P : Lalu setelah adik membuat rencana seperti itu, apakah adik bisa menerapkan untuk menyelesaikan soal nomor 1 ini? silahkan dijelaskan serta dituliskan di kertasnya

S2 : bisa, awalnya digambar dulu, seperti ini. Terus sudut lancipnya jadi A. Habis itu depannya ini 3, sampingnya 4, terus miringnya 5 pake Pythagoras. Terus setelah itu saya masukkan ke soal, $2 \sin A$ plus $\cos A$ pake “sin de mi” dan “cos sa mi” tadi. Terus 2 dikali 3 per 5 sama dengan 6 per 5, ditambah 4 per 5 sama dengan 10 per 5. Sudah kak, jawabannya 10 per 5.

P : kenapa disini langsung jadi 2 dikali 3 per 5 sama dengan 6 per 5, lalu kok ditambahkan 4 per 5 ini?

S2 : 2 ini diketahui dari soal $2 \sin A$ nya tadi. Terus dikali 3 per 5 hasil dari “sin de mi” nya sama dengan terus 2 dikali 3 per 5 hasilnya 6 per 5 ditambah “cos sa mi” nya yaitu 4 per 5. Jadi, 6 per 5 ditambah 4 per 5 sama dengan 10 per 5.

Subjek 1 menjelaskan bahwa subjek 1 tidak mengalami kesulitan pada saat proses menyelesaikan soal nomor 1. Subjek juga mampu menuliskan langkah-langkah penyelesaian sesuai dengan rencana yang telah dijelaskan sebelumnya. Hal tersebut seperti tampak pada Gambar 4.30 berikut.

Jawab =

$$\sin A = \frac{de}{mi} = \frac{3}{5}$$

$$\cos A = \frac{sa}{mi} = \frac{4}{5}$$

$$2 \times \frac{3}{5} = \frac{6}{5} + \frac{4}{5} = \frac{10}{5}$$

Gambar 4.30 Langkah-langkah Penyelesaian Soal Nomor 1 Subjek 2 pada Saat Wawancara

Selanjutnya subjek 2 mampu menjelaskan kesesuaian hasil yang diperoleh dengan permasalahan yang diberikan pada soal nomor 1. Subjek 2 menyatakan bahwa subjek yakin dengan jawaban yang diperoleh dari soal yang telah

dikerjakan. Subjek 2 juga menyatakan bahwa proses penyelesaian yang telah dilakukan sudah sesuai dengan rencana yang telah dibuat. Menurut subjek 2, jawaban yang dihasilkan oleh subjek dapat menjawab permasalahan pada soal nomor 1. Subjek 2 mampu menjelaskan kesimpulan dari soal nomor 1 yang telah dikerjakan dengan menyatakan bahwa nilai dari $2 \sin A + \cos A$ adalah $\frac{10}{5}$. Hal tersebut seperti tampak pada percakapan bercetak tebal berikut.

P : apakah adik bisa membuat kesimpulan dari soal yang telah adik kerjakan barusan?

S2 : **iya bisa, jadi kesimpulannya nilai dari $2 \sin A$ plus $\cos A$ adalah 10 per 5**

Pada Gambar 4.31 berikut, tampak bahwa subjek 2 mampu menuliskan kesesuaian hasil yang diperoleh dengan permasalahan yang diberikan pada soal nomor 1.

Jadi nilai dari $2 \sin A + \cos A$ adalah $\frac{10}{5}$

Gambar 4.31 Kesesuaian Hasil yang Diperoleh dengan Masalah pada Soal Nomor 1 yang Dituliskan Subjek 2 pada Saat Wawancara

Selanjutnya dilakukan wawancara untuk soal nomor 2. Subjek 2 dapat memahami masalah karena mampu menyatakan bahwa didalam suatu lingkaran berjari-jari 6 dibuat segienam beraturan merupakan hal-hal yang diketahui pada soal nomor 2. Hal tersebut seperti tampak pada percakapan bercetak tebal berikut.

P : dari soal nomor 2 apakah adik bisa menyebutkan hal-hal yang diketahui?

S2 : **bisa, didalam suatu lingkaran berjari-jari 6 dibuat segienam beraturan**

Subjek 2 dapat mengetahui letak komponen yang diketahui tersebut dengan menunjuk komponen yang diketahui pada lembar soal, seperti pada tulisan yang tampak didalam kotak berwarna biru pada Gambar 4.32 berikut.

2. Didalam suatu lingkaran dengan jari-jari 6 cm dibuat segienam beraturan

Tentukan luas segienam beraturan tersebut!

Gambar 4.32 Komponen Diketahui yang Ditunjuk Subjek 2 pada Soal Nomor 2

Subjek 2 juga menjelaskan bahwa subjek tidak merasa kesulitan untuk menemukan komponen yang diketahui pada soal nomor 2. Subjek 2 dapat menuliskan hal-hal yang diketahui ketika mengerjakan soal pada saat wawancara berlangsung. Hal tersebut seperti tampak pada Gambar 4.33 berikut.

2. Diketahui : - lingkaran jari-jari 6 cm
- didalam lingkaran dibuat segienam beraturan

Gambar 4.33 Komponen Diketahui pada Soal Nomor 2 yang Dituliskan Subjek 2 pada Saat Wawancara

Ketika ditanyakan tentang komponen yang ditanyakan pada soal nomor 2, subjek 2 dapat menyebutkan komponen yang ditanyakan dengan menyampaikan bahwa luas segienam beraturan merupakan komponen yang ditanyakan. Hal tersebut dapat dilihat dari percakapan bercetak tebal berikut.

P : apakah adik bisa menyebutkan hal yang ditanyakan di soal no 2 ini?

S2 : **bisa, tentukan luas segi enam beraturan**

Subjek 2 mengetahui letak komponen yang ditanyakan pada soal nomor 2 dengan menunjuk komponen yang ditanyakan pada lembar soal, seperti tampak pada tulisan yang berada didalam kotak berwarna hijau pada Gambar 4.34 berikut.

2. Didalam suatu lingkaran dengan jari-jari 6 cm dibuat segienam beraturan.

Tentukan luas segienam beraturan tersebut!

Gambar 4.34 Komponen Ditanyakan yang Ditunjuk Subjek 2 pada Soal Nomor 2
Subjek 2 juga menjelaskan bahwa subjek tidak merasa kesulitan untuk menemukan komponen yang ditanyakan pada soal nomor 2. Subjek 2 dapat menuliskan hal yang ditanyakan ketika mengerjakan soal pada saat wawancara berlangsung. Hal tersebut tampak pada Gambar 4.35 berikut.

Ditanya : Luas segienam beraturan

Gambar 4.35 Komponen Ditanyakan pada Soal Nomor 2 yang Dituliskan Subjek 2 pada Saat Wawancara

Selanjutnya ditanyakan tentang rencana yang digunakan untuk menyelesaikan masalah pada soal nomor 2. Subjek 2 mampu menjelaskan rencana yang digunakan untuk menyelesaikan masalah pada soal. Subjek 2 menyatakan bahwa rencana penyelesaian yang digunakan yaitu diawali dengan menggambar lingkaran yang memiliki jari-jari 6 cm. Setelah itu, subjek akan menggambarkan segienam beraturan yang terletak didalam lingkaran. Untuk mencari luas segienam beraturan yang diminta, subjek membuat diagonal agar terbentuk segitiga-segitiga yang membantu subjek dalam menentukan luas segienam yang

diminta pada soal. Subjek 2 menjelaskan bahwa subjek hanya perlu mengalikan luas salah satu segitiga dengan jumlah segitiga yang berada didalam segienam. Penjelasan tersebut dapat dilihat dari percakapan bercetak tebal berikut.

P : Apakah adik membuat perencanaan gimana sih cara untuk menyelesaikan soal nomor 2 ini? bisakah dijelaskan?

S2 : **bisa, pertama saya gambar dulu lingkaran dengan jari-jari 6cm, setelah itu saya menggambar segienam di dalam lingkaran tadi. Terus untuk mencari luas segienam, saya membuat garis-garis di dalam segienamnya, biar ngebentuk segitga. Terus nanti dari segitga itu saya kalikan sebanyak segitiga yang ada di dalam segienam. Kaya gitu kak**

Untuk langkah-langkah penyelesaian pada soal nomor 2, subjek 2 mampu menjelaskan bagaimana subjek dapat menyelesaikan masalah sesuai dengan rencana yang telah dibuat sebelumnya. Subjek 2 menjelaskan bahwa subjek memulai dengan menggambar lingkaran terlebih dahulu. Setelah itu subjek 2 menggambar segienam beraturan didalam lingkaran. Lalu subjek 2 mulai membuat garis diagonal segienam agar terbentuk segitiga-segitiga, sesuai dengan rencana penyelesaian yang sebelumnya dijelaskan. Untuk penjelasan lebih rinci, dapat dilihat dari percakapan bercetak tebal berikut.

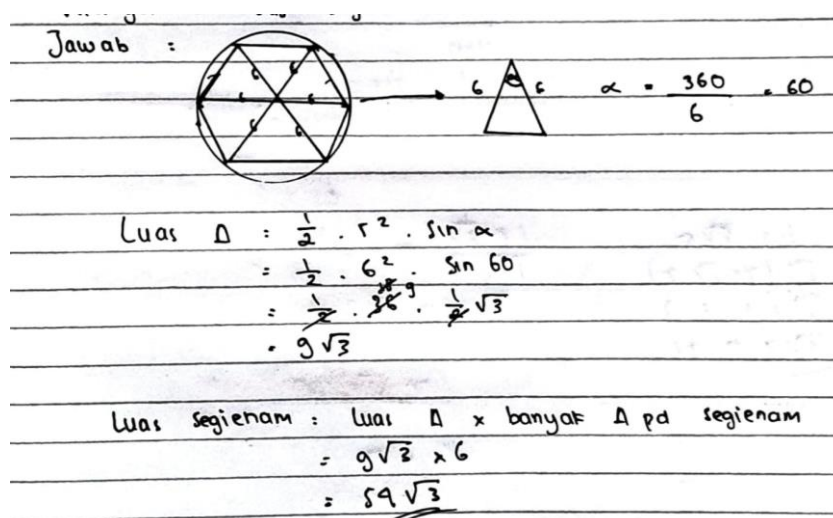
P : dari rencana yang adik jelaskan barusan, apakah adik bisa menerapkannya untuk menyelesaikan soal nomor 2 tersebut? bisa ditulis dan dijelaskan

S2 : **bisa, pertama saya gambar lingkaran. Terus di dalam lingkaran itu saya gambar segienam beraturan. Habis itu dibuat garis-garis, hingga membentuk segitiga. Karena jari-jarinya 6 saya tulis 6 di garisnya. Lalu setelah itu saya ambil segitiga yang ada di segienam tersebut. Disini sudut alfanya, terus saya cari alfanya sama dengan besar sudut lingkaran yaitu 360 derajat dibagi dengan 6. 6 ini adaah banyaknya segitiga yang ada di segienam tersebut. Jadi 360 dibagi 6 sama dengan 60. Jadi alfanya 60 derajat. Selanjutnya saya mencari luas segitiga dengan rumus setengah dikali r kuadrat dikali sin alfa. Jadi sama dengan setengah dikali 6 kuadrat dikali sin 60, sama dengan setengah kali 36 dikali setengah akar 3. Lalu saya corat-coret menjadi 9 akar 3. Habis itu saya langsung mencari luas segienam beraturan. Luas segitiga yang saya peroleh tadi dikalikan banyak segitga pada segienam beraturan. Sama dengan 9 akar 3 dikali 6. Jadi hasilnya adalah 54 akar 3. Sudah**

P : Di sini kenapa kamu menggunakan luas segitiga, setengah dikali r kuadrat dikali sin alfa. Bisakah kamu jelaskan?

S2 : **bisa, disini saya memakai rumus setengah dikali r kuadrat dikali sin alfa karena yang saya ketahui cuma sudut dari segitiganya. Karena kalo saya pake rumus segitiga yang biasanya saya kesulitan untuk nentuin alas dan tinginya. Seperti itu kak.**

Jawab :



$$\alpha = \frac{360}{6} = 60$$

$$\begin{aligned} \text{Luas } \Delta &= \frac{1}{2} \cdot r^2 \cdot \sin \alpha \\ &= \frac{1}{2} \cdot 6^2 \cdot \sin 60 \\ &= \frac{1}{2} \cdot 36 \cdot \frac{1}{2} \sqrt{3} \\ &= 9\sqrt{3} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Luas segienam} &= \text{Luas } \Delta \times \text{banyak } \Delta \text{ pd segienam} \\ &= 9\sqrt{3} \times 6 \\ &= \underline{\underline{54\sqrt{3}}} \end{aligned}$$

Gambar 4.36 Langkah-langkah Penyelesaian Soal Nomor 2 Subjek 2 pada Saat Wawancara

Gambar 4.36 merupakan langkah-langkah penyelesaian yang dituliskan oleh Subjek 2. Subjek 2 mampu menuliskan langkah-langkah penyelesaian sesuai dengan rencana yang telah dijelaskan sebelumnya. Subjek 2 juga menjelaskan bahwa subjek 2 tidak mengalami kesulitan pada saat proses menyelesaikan soal nomor 2.

Selanjutnya subjek 2 mampu menjelaskan kesesuaian hasil yang diperoleh dengan permasalahan yang diberikan pada soal nomor 2. Subjek 2 menyatakan bahwa subjek yakin dengan jawaban yang diperoleh dari soal yang telah dikerjakan. Subjek 2 juga menyatakan bahwa proses penyelesaian yang telah dilakukan sudah sesuai dengan rencana yang telah dibuat. Menurut subjek 2, jawaban yang dihasilkan oleh subjek dapat menjawab permasalahan pada soal nomor 2. Subjek 2 mampu menjelaskan kesimpulan dari soal nomor 2 yang telah dikerjakan dengan menyatakan bahwa luas segienam beraturan adalah $54\sqrt{3} \text{ cm}^2$. Hal tersebut seperti tampak pada percakapan bercetak tebal berikut.

P : apakah adik bisa membuat kesimpulan dari soal nomor 2 yang barusan adik kerjakan?

S2 : **iya. jadi, luas segienam beraturan adalah 54 akar 3 cm kuadrat**

Jadi luas segienam beraturan adalah $54\sqrt{3} \text{ cm}^2$

Gambar 4.37 Kesesuaian Hasil yang Diperoleh dengan Masalah pada Soal Nomor 2 yang Dituliskan Subjek 2 pada Saat Wawancara

Gambar 4.37 merupakan kesesuaian hasil yang diperoleh dengan permasalahan yang dituliskan oleh subjek 2. Tampak bahwa subjek 2 mampu menuliskan kesesuaian hasil yang diperoleh dengan permasalahan yang diberikan pada soal nomor 2.

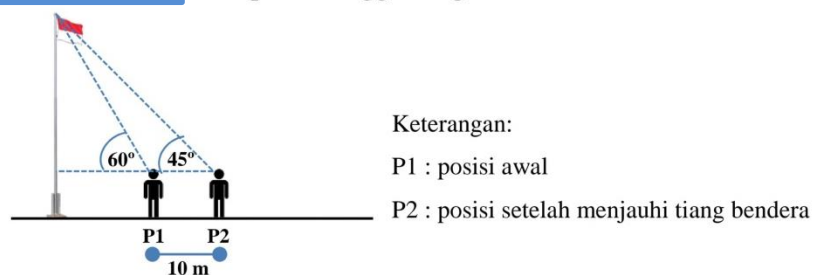
Selanjutnya dilakukan wawancara untuk soal nomor 3. Subjek 2 dapat memahami masalah karena mampu menyatakan bahwa posisi pertama Abdul membentuk sudut 60° , menjauh sejauh 10 m dan membentuk sudut 45° merupakan hal-hal yang diketahui pada soal nomor 3. Hal tersebut seperti tampak pada percakapan bercetak tebal berikut.

P : di nomor 3 itu apakah adik bisa menyebutkan hal-hal yang diketahui dari soal?

S2 : **bisa, diketahui posisi Abdul pertama membentuk 60 derajat. Terus menjauh 10 meter, posisi keduanya Abdul menjadi 45 derajat.**

Subjek 2 dapat mengetahui letak komponen yang diketahui tersebut dengan menunjuk komponen yang diketahui pada lembar soal, seperti pada tulisan yang tampak didalam kotak berwarna biru pada Gambar 4.38 berikut.

3. Abdul diminta untuk mengukur tinggi tiang bendera menggunakan klinometer. Pada posisi pertama Abdul berdiri dan melihat ujung tiang bendera, terlihat klinometer menunjuk pada **sudut 60°** . Kemudian dia bergerak **menjauhi tiang bendera sejauh 10 meter,** terlihat klinometer **menunjukkan sudut 45°** Berapakah tinggi tiang bendera tersebut?



Gambar 4.38 Komponen Diketahui yang Ditunjuk Subjek 2 pada Soal Nomor 3

Subjek 2 juga menjelaskan bahwa subjek tidak merasa kesulitan untuk menemukan komponen yang ditanyakan pada soal nomor 3. Subjek 2 dapat menuliskan hal yang diketahui ketika mengerjakan soal pada saat wawancara berlangsung. Hal tersebut seperti tampak pada Gambar 4.39 berikut.

3. Diketahui : - posisi Abdul I : 60°
 - menjauh 10 m
 - posisi kedua : 45°

Gambar 4.39 Komponen Diketahui pada Soal Nomor 3 yang Dituliskan Subjek 2 pada Saat Wawancara

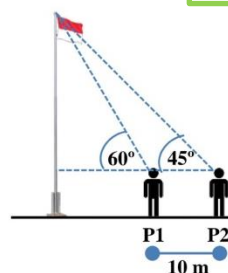
Ketika ditanyakan tentang komponen yang ditanyakan pada soal nomor 3, subjek 2 dapat menyebutkan komponen yang ditanyakan dengan menyampaikan bahwa tinggi tiang bendera merupakan komponen yang ditanyakan. Hal tersebut tampak pada percakapan bercetak tebal berikut.

P : untuk komponen yang ditanyakan nih, apakah adik bisa menyebutkan?

S2 : **iya bisa, yang ditanyakan itu tingginya tiang benderanya**

Subjek 2 dapat mengetahui letak komponen yang ditanyakan pada soal nomor 3 dengan menunjuk komponen yang ditanyakan pada lembar soal, seperti tampak pada tulisan yang berada didalam kotak berwarna hijau pada Gambar 4.40 berikut.

3. Abdul diminta untuk mengukur tinggi tiang bendera menggunakan klinometer. Pada posisi pertama Abdul berdiri dan melihat ujung tiang bendera, terlihat klinometer menunjuk pada sudut 60° . Kemudian dia bergerak menjauhi tiang bendera sejauh 10 meter, terlihat klinometer menunjukkan sudut 45° . **Berapakah tinggi tiang bendera tersebut?**



Keterangan:

P1 : posisi awal

P2 : posisi setelah menjauhi tiang bendera

Gambar 4.40 Komponen Ditanyakan yang Ditunjuk Subjek 2 pada Soal Nomor 3

Subjek 2 juga menjelaskan bahwa subjek tidak merasa kesulitan untuk menemukan komponen yang ditanyakan pada soal nomor 3. Subjek 2 dapat menuliskan hal yang ditanyakan ketika mengerjakan soal pada saat wawancara berlangsung. Hal tersebut seperti tampak pada Gambar 4.41 berikut.

Ditanya : tinggi tiang bendera

Gambar 4.41 Komponen Ditanyakan pada Soal Nomor 3 yang Dituliskan Subjek 2 pada Saat Wawancara

Selanjutnya ditanyakan tentang rencana yang digunakan untuk menyelesaikan masalah pada soal nomor 3. Subjek 2 mampu menjelaskan rencana yang digunakan untuk menyelesaikan masalah pada soal. Subjek 2 menyatakan bahwa rencana penyelesaian diawali dengan menggambar ulang segitiga yang ada di soal menjadi segitiga siku-siku. Setelah itu, subjek 2 menentukan posisi yang dibentuk oleh Abdul. Kemudian subjek 2 menentukan panjang sisi-sisi pada segitiga siku-siku tersebut. Subjek 2 menjelaskan bahwa subjek menggunakan perbandingan trigonometri tangen untuk menentukan tinggi tiang bendera yang diminta pada soal. Penjelasan tersebut dapat terlihat pada percakapan bercetak tebal berikut.

P : Lalu, apakah kamu membuat rencana untuk menyelesaikan soal ini? bisakah dijelaskan?

S2 : **bisa, pertama saya gambar lagi segitiganya yang sama kaya disoal menjadi segitiga siku-siku. Habis itu menentukan sudut posisi Abdul pertama dan posisi kedua setelah menjauh 10 meter. Terus menentukan panjang sisi segitiganya, terus saya pake "tan de sa" untuk menentukan tinggi tiang bendera yang ditanyakan disoal. Sudah**

Untuk langkah-langkah penyelesaian pada soal nomor 3, subjek 3 mampu menjelaskan bagaimana subjek 2 dapat menyelesaikan masalah sesuai dengan rencana yang telah dibuat sebelumnya. Subjek 2 menjelaskan bahwa subjek mengawali penyelesaian soal dengan menggambar segitiga siku-siku. Setelah itu subjek 2 menentukan sudut pada posisi awal Abdul sebesar 60° dan memanjangkan alas segitiga siku-siku sepanjang 10 m, membentuk sudut sebesar 45° yang merupakan posisi kedua Abdul. Penjelasan lebih rinci dapat dilihat dari percakapan bercetak tebal berikut.

P : baik, jika seperti itu apakah adik bisa menerapkan rencana yang adik buat barusan untuk menyelesaikan soal nomor 3 ini? bisakah adik jelaskan serta dituliskan langkah-langkahnya?

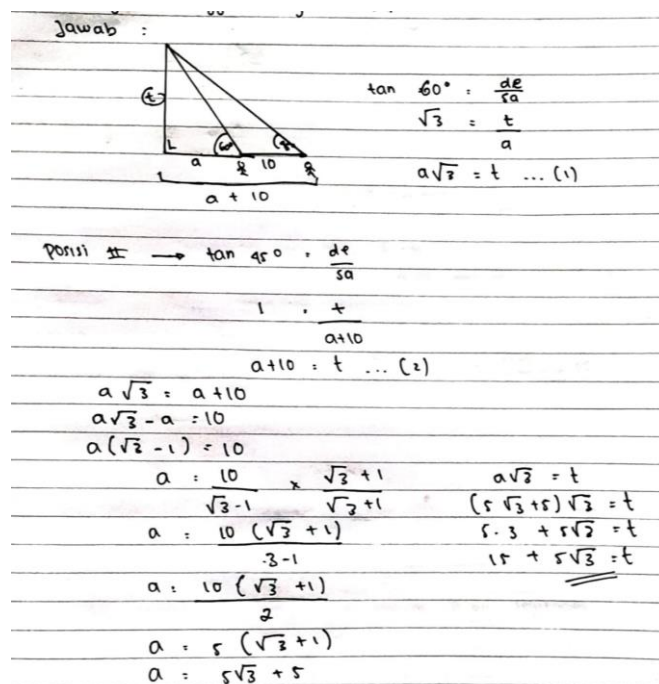
S2 : **bisa pertama saya gambar dulu kak segitiganya. Lalu sudut yang ini 60 derajat. Terus tadikan menjauh dengan jarak 10 meter, lalu membentuk sudut 45 derajat. Terus saya misalkan tinggi tiang bendera adalah "t". Terus alas dari sudut 60 derajat adalah "a". Untuk alas dari 45 derajat adalah "a+10". Terus saya menggunakan "tan de sa", lalu posisi pertama tan 60 derajat sama dengan tan 60 adalah akar 3, sama dengan "t" per "a". Terus "a" nya pindah ruas menjadi "a" akar 3 sama dengan "t", menjadi persamaan pertama. Selanjutnya di posisi kedua, tan 45 derajat sama dengan depan per samping. Tan 45 samadengan 1, sama dengan "t" per "a+10". "a+10" pindah ruas jadi "a+10" sama dengan "t", persamaan 2. Setelah itu saya operasikan persamaan 1 dan 2 untuk mencari nilai "a" nya. "a" akar 3 sama dengan**

“ $a+10$ ”. Terus “ a ” akar 3 dikurangi “ a ” samadengan 10, “ a ”nya tadi pindah ruas menjadi “ $-a$ ”. Terus “ a ” dikali akar 3 dikurangi 1 sama dengan 10. Jadi “ a ” sama dengan 10 per akar 3 min 1, karena ini di bawah per masih ada akar maka saya kalikan sekawannya, yaitu akar 3 ditambah 1 per akar 3 ditambah 1. Jadi “ a ” sama dengan 10 dikali akar 3 ditambah 1 per 3 min 1, karena difaktorkan. Karena 3 min 1 ini dihasilkan dari akar 3 min 1 dikali akar 3 ditambah 1. Jadi “ a ” sama dengan 10 dikali akar 3 ditambah 1 per 2. “ a ” sama dengan 5 dikali akar 3 ditambah 1. Jadi, “ a ” sama dengan 5 akar 3 ditambah 5. Karena “ a ” nya sudah ditemukan, maka saya masukkan ke persamaan satu untuk mencari tinggi tiang bendera itu. “ a ” akar 3 sama dengan “ t ”. Lalu “ a ” nya saya masukkan menjadi 5 akar 3 ditambah 5 dikali akar 3 sama dengan “ t ”. Jadi 5 dikali 3 ditambah 5 akar 3 sama dengan “ t ”. Jadinya 5 kali 3, 15 ditambah 5 akar 3 sama dengan “ t ”. Jadi tingginya 15 ditambah 5 akar 3. Sudah kak

P : oke kakak mau bertanya, kenapa kamu kok pake tan? Kenapa tidak pake sin atau cos?

S2 : karena yang dicari tinggi tiang bendera. Sedangkan yang diketahui digambar hanya sisi depan dan sisi samping. Makanya saya memakai “tan de sa”.

Jawab :



$$\tan 60^\circ = \frac{de}{sa}$$

$$\sqrt{3} = \frac{t}{a}$$

$$a\sqrt{3} = t \dots (1)$$

posisi II $\rightarrow \tan 45^\circ = \frac{de}{sa}$

$$1 = \frac{t}{a+10}$$

$$a+10 = t \dots (2)$$

$$a\sqrt{3} = a+10$$

$$a\sqrt{3} - a = 10$$

$$a(\sqrt{3} - 1) = 10$$

$$a = \frac{10}{\sqrt{3} - 1} \times \frac{\sqrt{3} + 1}{\sqrt{3} + 1}$$

$$a = \frac{10(\sqrt{3} + 1)}{3 - 1}$$

$$a = \frac{10(\sqrt{3} + 1)}{2}$$

$$a = 5(\sqrt{3} + 1)$$

$$a = 5\sqrt{3} + 5$$

$$a\sqrt{3} = t$$

$$(5\sqrt{3} + 5)\sqrt{3} = t$$

$$5 \cdot 3 + 5\sqrt{3} = t$$

$$15 + 5\sqrt{3} = t$$

Gambar 4.42 Langkah-langkah Penyelesaian Soal Nomor 3 Subjek 2 pada Saat Wawancara

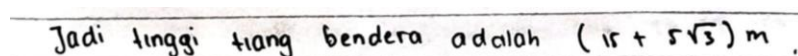
Gambar 4.42 merupakan langkah-langkah penyelesaian yang dituliskan oleh Subjek 2. Subjek 2 mampu menuliskan langkah-langkah penyelesaian sesuai dengan rencana yang telah dijelaskan sebelumnya. Subjek 2 juga menjelaskan bahwa subjek 2 tidak mengalami kesulitan pada saat proses menyelesaikan soal nomor 3.

Selanjutnya subjek 2 mampu menjelaskan kesesuaian hasil yang diperoleh dengan permasalahan yang diberikan pada soal nomor 3. Subjek 2 menyatakan bahwa subjek yakin dengan jawaban yang diperoleh dari soal yang telah dikerjakan. Subjek 2 juga menyatakan bahwa proses penyelesaian yang telah dilakukan sudah sesuai dengan rencana yang telah dibuat. Menurut subjek 2, jawaban yang dihasilkan oleh subjek dapat menjawab permasalahan pada soal nomor 3. Subjek 2 mampu menjelaskan kesimpulan dari soal nomor 3 yang telah dikerjakan dengan menyatakan bahwa tinggi tiang bendera adalah $15 + 5\sqrt{3}$ meter. Hal tersebut seperti tampak pada percakapan bercetak tebal berikut.

P : apakah adik bisa membuat kesimpulan dari soal yang telah adik selesaikan barusan?

S2 : **bisa, jadi tinggi tiang bendera adalah 15 ditambah 5 akar 3 meter.**

Pada Gambar 4.43 berikut, dapat diketahui bahwa subjek 2 mampu menuliskan kesesuaian hasil yang diperoleh dengan permasalahan yang diberikan pada soal nomor 3.



Jadi tinggi tiang bendera adalah $(15 + 5\sqrt{3})$ m .

Gambar 4.43 Kesesuaian Hasil yang Diperoleh dengan Masalah pada Soal Nomor 3 yang Dituliskan Subjek 2 pada Saat Wawancara

Karena terdapat perbedaan antara hasil tes dengan hasil kerja pada saat wawancara, maka ditanyakan kembali kepada subjek 2 tentang perbedaan tersebut. Perbedaan terjadi pada indikator memahami masalah, subjek 2 tidak menuliskan komponen yang diketahui dan ditanyakan pada lembar hasil tes. Subjek 2 menjelaskan bahwa perbedaan terjadi karena subjek tidak terbiasa menuliskan “diketahui” dan “ditanya” pada lembar jawaban ketika mengerjakan soal. Penjelasan tersebut terlihat pada percakapan bercetak tebal berikut.

P : terus kakak mau bandingin nih, hasil tes adik yang sebelumnya dengan hasil kerjaan adik yang baru saja adik selesaikan. Apakah menurut adik ada perbedaan dari hasil tes sama hasil kerja ini?

S2 : **ada. Jadi di tes, saya tidak menuliskan diketahui dan ditanya dengan jelas, karena saya tidak biasa menulis diketahui dan ditanya di lembar jawaban**

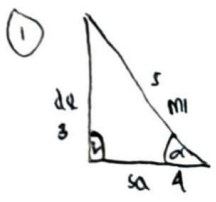
Berdasarkan hasil wawancara di atas, subjek 2 dapat memenuhi indikator 1, 2, 3, dan 4. Tetapi subjek 2 tidak menuliskan komponen yang diketahui dan ditanyakan pada saat tes.

4.1.3 Hasil Tes dan Wawancara Subjek 3

Berikut merupakan hasil tes Subjek 3 yaitu RN.

Lembar Jawaban

①



dikal :

$$\tan A = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$$

ditanya : $2 \sin A + \cos A$!

$$2 \left(\frac{3}{5} \right) + \frac{4}{5}$$

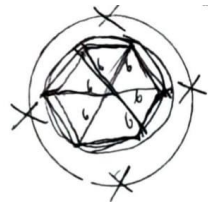
$$= \frac{6}{5} + \frac{4}{5} = \frac{10}{5} = 2$$

A jadi nilai dari $2 \sin A + \cos A$ adalah 2

Gambar 4.44 Hasil Tes Subjek 3 Nomor 1

Gambar 4.15 dapat menunjukkan kemampuan subjek dalam memahami masalah karena subjek mampu menuliskan hal-hal yang diketahui dan ditanyakan pada soal perbandingan trigonometri pada soal nomor 1. Subjek 3 tidak menunjukkan kemampuan merencanakan penyelesaian karena tidak menuliskan strategi-strategi yang sesuai untuk digunakan dalam memecahkan masalah. Subjek 3 melakukan pemecahan masalah dengan benar walaupun tidak menuliskan strategi pemecahan masalah. Subjek 3 dapat melakukan pengecekan kembali dengan menuliskan kesesuaian hasil yang diperoleh dengan masalah yang diberikan.

②



$\triangle \rightarrow s = \frac{360^\circ}{6} = 60^\circ$

$$\text{luas } \triangle = \frac{1}{2} \times 6^2 \cdot \frac{1}{2} \sqrt{3}$$

$$= \frac{1}{2} \times 36 \times \frac{1}{2} \sqrt{3}$$

$$= 9\sqrt{3} \times 6$$

$$= 54\sqrt{3}$$

A jadi luas segi enam adalah $54\sqrt{3}$

Gambar 4.45 Hasil Tes Subjek 3 Nomor 2

Gambar 4.45 merupakan hasil tes Subjek 3 pada soal nomor 2. Tampak bahwa subjek tidak dapat menunjukkan kemampuan subjek dalam memahami masalah karena tidak menuliskan hal-hal yang diketahui dan ditanyakan pada soal. Subjek 3 juga tidak menunjukkan kemampuan merencanakan penyelesaian

dengan tidak menuliskan strategi-strategi yang sesuai untuk memecahkan masalah. Subjek 3 melakukan pemecahan masalah dengan benar walaupun tidak menuliskan strategi pemecahan masalah. Berdasarkan hasil pemecahan masalah, subjek 3 dapat melakukan pengecekan kembali dengan menuliskan kesesuaian hasil yang diperoleh dengan masalah yang diberikan.

3

Diagram: A triangle with a vertical side of length t , a horizontal base of length $a+10$, and a hypotenuse of length a . The angle at the bottom-left is 60° and the angle at the bottom-right is 45° . The horizontal distance from the vertical side to the right angle is a , and the total horizontal distance is $a+10$.

$$\tan 60^\circ = \sqrt{3}$$

$$\frac{t}{a} = \sqrt{3}$$

$$t = a\sqrt{3}$$

$$\tan 45^\circ = 1$$

$$\frac{t}{a+10} = 1$$

$$t = a+10$$

$$a\sqrt{3} = a+10 \quad -a$$

$$a\sqrt{3} - a = 10$$

$$a(\sqrt{3}-1) = 10 \cdot (\sqrt{3}-1)$$

$$a = \frac{10}{\sqrt{3}-1}$$

$$a = \frac{10}{\sqrt{3}-1} \times \frac{\sqrt{3}+1}{\sqrt{3}+1}$$

$$= \frac{10(\sqrt{3}+1)}{(\sqrt{3})^2 - 1^2}$$

$$= \frac{10\sqrt{3}+10}{3-1}$$

$$= \frac{10\sqrt{3}+10}{2} = 5\sqrt{3}+5$$

$\sqrt{3} = \frac{t}{5\sqrt{3}+5}$
 $t = \sqrt{3}(5\sqrt{3}+5)$
 $= (15+5\sqrt{3}) \text{ m}$
 jadi ketinggian adalah $(15+5\sqrt{3}) \text{ m}$

Gambar 4.46 Hasil Tes Subjek 3 Nomor 3

Gambar 4.46 merupakan hasil kerja Subjek 3 dalam menyelesaikan soal nomor 3. Subjek 3 tidak menunjukkan kemampuan subjek dalam memahami masalah karena tidak menuliskan hal-hal yang diketahui dan ditanyakan pada soal nomor 3. Subjek 3 juga tidak menunjukkan adanya proses merencanakan penyelesaian karena tidak menuliskan strategi-strategi yang sesuai untuk memecahkan masalah, tetapi dapat menyelesaikan masalah dengan benar. Berdasarkan hasil pemecahan masalah yang telah dilakukan, dapat diketahui bahwa subjek 3 dapat melakukan pengecekan kembali dengan menuliskan kesesuaian hasil yang diperoleh dengan permasalahan perbandingan trigonometri.

Selanjutnya dilakukan proses wawancara untuk mengetahui indikator-indikator yang belum dipenuhi subjek dalam tes. Wawancara dilakukan dengan meminta subjek mengerjakan kembali soal yang sama.

Pada saat wawancara, Subjek 3 mengetahui komponen yang diketahui pada soal nomor 1, dengan menyampaikan bahwa $\tan A = \frac{3}{4}$ dan A sudut lancip merupakan komponen yang diketahui pada soal nomor 1. Hal tersebut dapat diketahui dari percakapan bercetak tebal berikut.

P : apakah adik bisa menyebutkan hal-hal yang diketahui yang ada di soal nomor 1 ini?

S3 : bisa, yang diketahui ini ada $\tan A$ sama dengan 3 per 4, sama ini A -nya sudut lancip.

Subjek 3 dapat mengetahui letak komponen yang diketahui tersebut dengan menunjuk komponen yang diketahui pada lembar soal, seperti pada tulisan yang tampak di dalam kotak berwarna biru pada Gambar 4.47 berikut.

1. Diketahui $\tan A = \frac{3}{4}$, dengan A sudut lancip. Tentukan nilai dari $2 \sin A + \cos A$!

Gambar 4.47 Komponen Diketahui yang Ditunjuk Subjek 3 pada Soal Nomor 1

Subjek 3 juga menjelaskan bahwa subjek tidak merasa kesulitan untuk menemukan komponen yang diketahui pada soal nomor 1. Subjek 3 dapat menuliskan hal-hal yang diketahui ketika mengerjakan soal pada saat wawancara berlangsung. Hal tersebut seperti tampak pada Gambar 4.48 berikut.

1) diket : $\tan A = \frac{3}{4}$ dan A sudut lancip

Gambar 4.48 Komponen Diketahui pada Soal Nomor 1 yang Dituliskan Subjek 3 pada Saat Wawancara

Ketika ditanyakan tentang komponen yang ditanyakan pada soal nomor 1, subjek 3 dapat menyebutkan komponen yang ditanyakan dengan menyampaikan bahwa $2 \sin A + \cos A$ merupakan komponen yang ditanyakan. Hal tersebut tampak pada percakapan bercetak tebal berikut.

P : apakah adik bisa menyebutkan hal yang ditanyakan pada soal nomor 1?

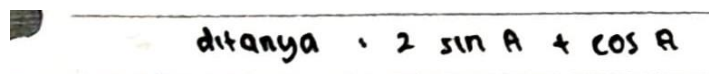
S3 : yang ditanyakan.. $2 \sin A$ plus $\cos A$

Subjek 3 dapat mengetahui letak komponen yang ditanyakan pada soal nomor 1 dengan menunjuk komponen yang ditanyakan pada lembar soal, seperti tampak pada tulisan yang berada didalam kotak berwarna hijau pada Gambar 4.49 berikut.

1. Diketahui $\tan A = \frac{3}{4}$, dengan A sudut lancip. Tentukan nilai dari $2 \sin A + \cos A$!

Gambar 4.49 Komponen Ditanyakan yang Ditunjuk Subjek 3 pada Soal Nomor 1

Subjek 3 juga menjelaskan bahwa subjek tidak merasa kesulitan untuk menemukan komponen yang ditanyakan pada soal nomor 1. Subjek 3 dapat menuliskan hal yang ditanyakan ketika mengerjakan soal pada saat wawancara berlangsung. Hal tersebut tampak pada Gambar 4.50 berikut.



The image shows a handwritten note on a piece of paper. The text is written in black ink and reads "ditanya : 2 sin A + cos A". The word "ditanya" is written in a cursive-like font, and the rest of the expression is in a more standard, slightly slanted font. The paper is white and has some faint lines visible.

Gambar 4.50 Komponen Ditanyakan pada Soal Nomor 1 yang Dituliskan Subjek 3 pada Saat Wawancara

Selanjutnya ditanyakan tentang rencana yang digunakan untuk menyelesaikan masalah pada soal nomor 1. Subjek 3 mampu menjelaskan rencana yang digunakan untuk menyelesaikan masalah pada soal. Subjek 1 menyatakan bahwa rencana penyelesaian diawali dengan membuat gambar segitiga terlebih dahulu. Lalu subjek 3 menentukan sisi-sisi segitiga menggunakan acuan $\tan A = \frac{3}{4}$ dan menentukan sisi miring segitiga menggunakan teorema Pythagoras. Setelah mengetahui semua panjang sisi pada segitiga, subjek 3 menjelaskan bahwa subjek 3 dapat langsung mengerjakan soal $2 \sin A + \cos A$ yang diberikan dengan menggunakan perbandingan trigonometri sinus dan cosinus. Penjelasan tersebut dapat terlihat pada percakapan bercetak tebal berikut.

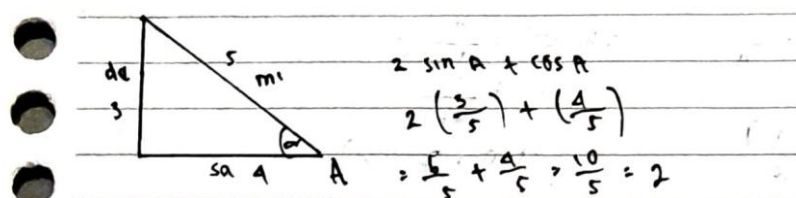
- P : sebelum adik mengerjakan nomor 1 ini, apakah adik merencanakan penyelesaian? seperti “bagaimana sih cara menyelesaikan soal ini atau pakai cara yang seperti apa sih untuk menyelesaikannya” begitu.. mungkin bisa adik jelaskan.
- S3 : **ya, pertama saya gambar dulu segitiganya. Terus nentuin panjang sisi depan sama samping pake tan sama dengan 4 per 3 tadi. Terus nyari sisi miring pakai Pythagoras. Habis itu nyari nilai sin A sama cos A pakai “sin de mi” dan “cos sa mi” terus tinggal nyari nilai 2 sin A ditambah cos A.**

Untuk langkah-langkah penyelesaian pada soal nomor 1, subjek 3 mampu menjelaskan bagaimana subjek dapat menyelesaikan masalah sesuai dengan rencana yang telah dibuat sebelumnya. Subjek 3 menjelaskan bahwa subjek menggambarkan terlebih dahulu segitiga seperti yang direncanakan sebelumnya. Segitiga yang dimaksud adalah segitiga siku-siku. Penjelasan lebih rinci dapat dilihat dari percakapan bercetak tebal berikut.

- P : gimana cara adik untuk menerapkan rencana yang adik jelaskan barusan untuk menyelesaikan soal nomor 1 ini? Bisa adik tuliskan di kertas sambil jelaskan langkah-langkah penyelesaiannya

S3 : iya, saya gambar dulu ya kak.. ini saya gambar dulu segitiganya, terus nentuin depan samping miringnya, terus ini ada A di posisi sudut lancip segitiganya, sisi depannya ini kan tadi udah diketahui tan A kan “de sa” berarti sisi depannya yaitu 3, kemudian sisi sampingnya 4. Terus nyari sisi miringnya pakai Phytagoras hasilnya yang diketahui sisi miringnya 5. Terus saya masukin ke yang tadi ditanya, $2 \sin A + \cos A$. $2 \sin A + \cos A$, 2 dikali sin itu “de mi” berarti sisi depannya 3 terus per 5 sisi miringnya, terus ditambah $\cos A$ “cos sa mi”, sampingnya 4 per miringnya 5, terus tinggal dijumlah. Hasilnya 6 per 5 ditambah 4 per 5 sama dengan 10 per 5. Hasilnya 2. Sudah kak

Subjek 3 menjelaskan bahwa subjek tidak mengalami kesulitan pada saat proses menyelesaikan soal nomor 1. Subjek 3 juga mampu menuliskan langkah-langkah penyelesaian sesuai dengan rencana yang telah dijelaskan sebelumnya. Hal tersebut seperti tampak pada Gambar 4.51 berikut.



Gambar 4.51 Langkah-langkah Penyelesaian Soal Nomor 1 Subjek 3 pada Saat Wawancara

Selanjutnya subjek 3 mampu menjelaskan kesesuaian hasil yang diperoleh dengan permasalahan yang diberikan pada soal nomor 1. Subjek 3 menyatakan bahwa subjek yakin dengan jawaban yang diperoleh dari soal yang telah dikerjakan. Subjek 3 juga menyatakan bahwa proses penyelesaian yang telah dilakukan sudah sesuai dengan rencana yang telah dibuat. Menurut subjek 3, jawaban yang dihasilkan oleh subjek dapat menjawab permasalahan pada soal nomor 1. Subjek 3 mampu menjelaskan kesimpulan dari soal nomor 1 yang telah dikerjakan dengan menyatakan bahwa nilai dari $2 \sin A + \cos A$ adalah 2. Hal tersebut seperti tampak pada percakapan bercetak tebal berikut.

P : apakah adik bisa membuat kesimpulan dari soal yang telah adik kerjakan barusan?

S3 : ya, jadi nilai dari $2 \sin A + \cos A$ itu hasilnya adalah 2

Jadi nilai dari $2 \sin A + \cos A$ adalah 2

Gambar 4.52 Kesesuaian Hasil yang Diperoleh dengan Masalah pada Soal Nomor 1 yang Dituliskan Subjek 3 pada Saat Wawancara

Gambar 4.52 merupakan kesesuaian hasil yang diperoleh dengan permasalahan yang ditulis oleh subjek 3. Tampak bahwa subjek 3 mampu menuliskan kesesuaian hasil yang diperoleh dengan permasalahan yang diberikan pada soal nomor 1.

Selanjutnya dilakukan wawancara untuk soal nomor 2. Subjek 3 dapat memahami masalah karena mampu menyatakan bahwa lingkaran berjari-jari 6 cm dan di dalam lingkaran dibuat segienam beraturan merupakan hal-hal yang diketahui pada soal nomor 2. Hal tersebut seperti tampak pada percakapan bercetak tebal berikut.

P : untuk nomor 2 apakah adik bisa menyebutkan hal-hal yang diketahui dari soal ini?

S3 : **yang diketahui ini jari-jarinya sama dengan 6 cm dibuat segienam beraturan di dalam lingkaran. Itu jari-jarinya 6 cm**

Subjek 3 dapat mengetahui letak komponen yang diketahui tersebut dengan menunjuk komponen yang diketahui pada lembar soal, seperti pada tulisan yang tampak didalam kotak berwarna biru pada Gambar 4.53 berikut.

2. Didalam suatu lingkaran dengan jari-jari 6 cm dibuat segienam beraturan.
Tentukan luas segienam beraturan tersebut!

Gambar 4.53 Komponen Diketahui yang Ditunjuk Subjek 3 pada Soal Nomor 2

Subjek 3 juga menjelaskan bahwa subjek tidak merasa kesulitan untuk menemukan komponen yang diketahui pada soal nomor 2. Subjek 1 dapat menuliskan hal-hal yang diketahui ketika mengerjakan soal pada saat wawancara berlangsung. Hal tersebut seperti tampak pada Gambar 4.54 berikut.

2) diketahui : lingkaran dengan jari² 6 , didalamnya dibuat segienam beraturan.

Gambar 4.54 Komponen Diketahui pada Soal Nomor 2 yang Dituliskan Subjek 3 pada Saat Wawancara

Ketika ditanyakan tentang komponen yang ditanyakan pada soal nomor 2, subjek 3 mampu menyebutkan komponen yang ditanyakan dengan menyampaikan bahwa luas segienam beraturan yang berada di dalam lingkaran merupakan komponen yang ditanyakan. Hal tersebut tampak pada percakapan bercetak tebal berikut.

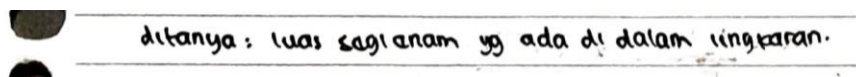
P : lalu untuk hal yang ditanyakan apakah adik bisa menyebutkannya?

S3 : **yang ditanyakan itu luas segienam beraturan yang ada di dalam lingkarannya.**

Subjek 3 dapat mengetahui letak komponen yang ditanyakan pada soal nomor 2 dengan menunjuk komponen yang ditanyakan pada lembar soal, seperti tampak pada tulisan yang berada di dalam kotak berwarna hijau pada Gambar 4.55 berikut.

2. Didalam suatu lingkaran dengan jari-jari 6 cm dibuat segienam beraturan.
Tentukan **luas segienam beraturan** tersebut!

Gambar 4.55 Komponen Ditanyakan yang Ditunjuk Subjek 3 pada Soal Nomor 2
Subjek 3 juga menjelaskan bahwa subjek tidak merasa kesulitan untuk menemukan komponen yang ditanyakan pada soal nomor 2. Subjek 3 dapat menuliskan hal yang ditanyakan ketika mengerjakan soal pada saat wawancara berlangsung. Hal tersebut tampak pada Gambar 4.56 berikut.



Gambar 4.56 Komponen Ditanyakan pada Soal Nomor 2 yang Dituliskan Subjek 3 pada Saat Wawancara

Selanjutnya ditanyakan tentang rencana yang digunakan untuk menyelesaikan masalah pada soal nomor 2. Subjek 3 mampu menjelaskan rencana yang digunakan untuk menyelesaikan masalah pada soal. Subjek 3 menyatakan bahwa rencana penyelesaian dimulai dari menggambar lingkaran yang memiliki jari-jari 6 cm. Lalu subjek 3 membuat segienam beraturan didalam lingkaran. Kemudian subjek 3 membuat garis diagonal pada segienam. Setelah itu subjek 3 menggunakan salah satu segitiga yang ada pada segienam untuk dicari luasnya. Lalu luas segitiga yang diperoleh nantinya akan digunakn subjek 3 untuk menemukan luas segienam yang diminta pada soal nomor 2. Penjelasan tersebut dapat terlihat pada percakapan bercetak tebal berikut.

P : terus apakah adik membuat rencana untuk menyelesaikan soal nomor 2 ini?

S3 : **iya, pertama saya gambar dulu segienam dalam lingkaran yang jari-jarinya 6 cm, terus saya buat garis agar membentuk segitiga-segitiga yang ada di segienanya tadi. Terus salah satu segitiganya saya pake untuk nyari luas segitiga. Terus luas segitiganya tadi saya kalikan sebanyak segitiga yang ada di segienam untuk tau berapa luas segienam yang diminta. Sudah**

Untuk langkah-langkah penyelesaian pada soal nomor 2, subjek 3 mampu menjelaskan bagaimana subjek 3 dapat menyelesaikan masalah sesuai dengan rencana yang telah dibuat sebelumnya. Subjek 3 menjelaskan bahwa subjek

memulai dengan menggambar segienam didalam lingkaran berjari-jari 6 terlebih dahulu. Penjelasan lebih rinci dapat dilihat dari percakapan bercetak tebal berikut.

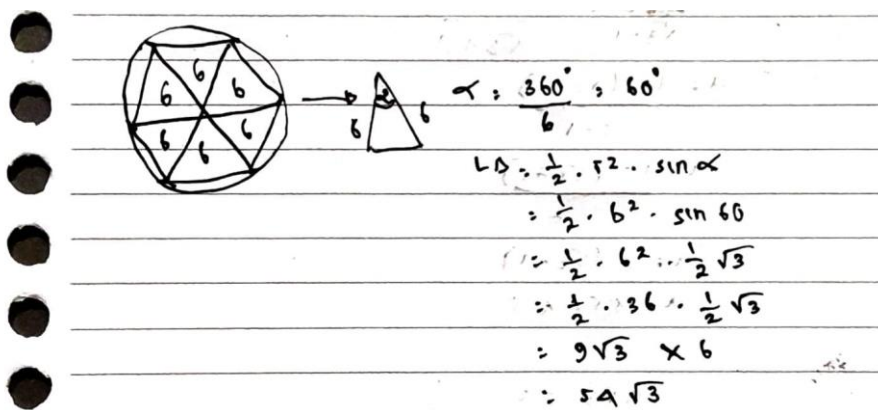
P : terus untuk langkah-langkah penyelesaiannya, apakah adik bisa menerapkannya untuk mengerjakan soal nomor 3 ini? silahkan dijelaskan dan dituliskan

S3 : iya bisa. saya gambar dulu segienam yang ada di dalam lingkarannya, terus dibuat garis agar membentuk segitiga-segitiga kaya gini. Kemudian kan itu ada jari-jarinya 6cm saya tulis di setiap garis-garis yang tadi. Terus saya ambil satu segitiga, terus dicari besar sudut alfanya. Kan 360 derajat itu jumlah besar sudut lingkaran, lalu dibagi dengan banyak segitiga yang di segienam tadi, ada 6. Jadi, alfa sama dengan 360 derajat dibagi 6 sama dengan 60 derajat. Terus saya pake rumus luas segitiganya, yaitu setengah dikali r kuadrat dikali sin alfa. Setengah dikali, tadi jari-jarinya 6 berarti 6 kuadrat, dikali sin alfa, sin alfanya sin 60 sama dengan setengah akar 3. Jadi setengah dikali 6 kuadrat dikali setengah akar 3, sama dengan setengah dikali 36 dikali setengah akar 3 sama dengan 9 akar 3. Terus dikalikan sama banyak segitiga yang ada di segienamnya tadi. Jadi 9 akar 3 dikali 6 karena segitiganya ada 6, samadengan 54 akar tiga. Sudah kak

P : oke, kakak mau tanya lagi. Untuk sin 60 ini, disini kamu hasilnya setengah akar 3, tau dari mana?

S3 : tau dari hafalan di sekolah kak

Subjek 3 juga mampu menuliskan langkah-langkah penyelesaian sesuai dengan rencana yang telah dijelaskan sebelumnya. Hal tersebut seperti tampak pada Gambar 4.57 berikut.



Gambar 4.57 Langkah-langkah Penyelesaian Soal Nomor 2 Subjek 3 pada Saat Wawancara

Subjek 3 menjelaskan bahwa subjek mengalami kesulitan pada saat proses menyelesaikan soal nomor 2. Subjek 3 sempat lupa dengan rumus yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal. Penjelasan tersebut dapat dilihat dari percakapan bercetak tebal berikut.

P : terus dari yang kamu kerjakan barusan, apakah ada kesulitan untuk menyelesaikan nomor 2 ini?

S3 : **lumayan, ini bingung waktu nentuin rumus segitiganya karena saya lupa, awalnya.**

Selanjutnya subjek 3 mampu menjelaskan kesesuaian hasil yang diperoleh dengan permasalahan yang diberikan pada soal nomor 2. Subjek 3 menyatakan bahwa subjek yakin dengan jawaban yang diperoleh dari soal yang telah dikerjakan. Subjek 3 juga menyatakan bahwa proses penyelesaian yang telah dilakukan sudah sesuai dengan rencana yang telah dibuat. Menurut subjek 3, jawaban yang dihasilkan oleh subjek dapat menjawab permasalahan pada soal nomor 2. Subjek 3 mampu menjelaskan kesimpulan dari soal nomor 2 yang telah dikerjakan dengan menyatakan bahwa luas dari segienam tersebut adalah $54\sqrt{3}$. Hal tersebut seperti tampak pada percakapan bercetak tebal berikut

P : terus untuk kesimpulan apakah adik bisa membuatnya?

S3 : **jadi kesimpulannya luas segienam yang tadi ditanya itu hasilnya adalah 54 akar 3.**

Pada Gambar 4.58 berikut, dapat diketahui bahwa subjek 3 mampu menuliskan kesesuaian hasil yang diperoleh dengan permasalahan yang diberikan pada soal nomor 2.

Jadi luas segienamnya adalah $54\sqrt{3}$

Gambar 4.58 Kesesuaian Hasil yang Diperoleh dengan Masalah pada Soal Nomor 2 yang Dituliskan Subjek 3 pada Saat Wawancara

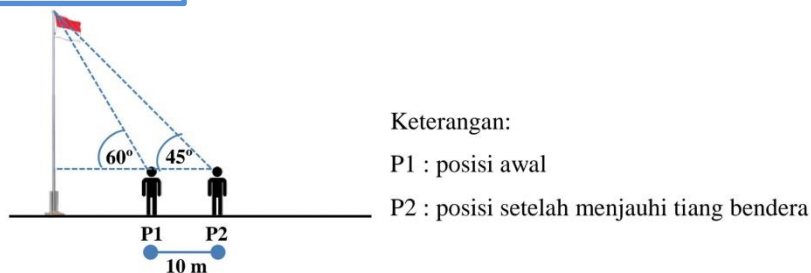
Selanjutnya dilakukan wawancara untuk soal nomor 3. Subjek 3 dapat memahami masalah karena mampu menyatakan bahwa posisi pertama Abdul membentuk sudut 60° , menjauh sejauh 10 m dan membentuk sudut 45° merupakan hal-hal yang diketahui pada soal nomor 3. Hal tersebut seperti tampak pada percakapan bercetak tebal berikut.

P : Di nomor 3 ini apakah kamu bisa menyebutkan hal-hal yang diketahui?

S3 : **iya, yang diketahui posisi Abdul yang pertama ada di 60 derajat. Terus Abdul bergerak 10 meter menjauh membentuk sudut 45 derajat.**

Subjek 3 dapat mengetahui letak komponen yang diketahui tersebut dengan menunjuk komponen yang diketahui pada lembar soal, seperti pada tulisan yang tampak didalam kotak berwarna biru pada Gambar 4.59 berikut.

3. Abdul diminta untuk mengukur tinggi tiang bendera menggunakan klinometer. Pada posisi pertama Abdul berdiri dan melihat ujung tiang bendera, terlihat klinometer menunjuk pada sudut 60° . Kemudian dia bergerak menjauhi tiang bendera sejauh 10 meter terlihat klinometer menunjukkan sudut 45° . Berapakah tinggi tiang bendera tersebut?



Gambar 4.59 Komponen Diketahui yang Ditunjuk Subjek 3 pada Soal Nomor 3

Subjek 3 juga menjelaskan bahwa subjek tidak merasa kesulitan untuk menemukan komponen yang ditanyakan pada soal nomor 3. Subjek 3 dapat menuliskan hal yang diketahui ketika mengerjakan soal pada saat wawancara berlangsung. Hal tersebut seperti tampak pada Gambar 4.60 berikut.

3) diket : posisi pertama 60° , menjauh 10 meter, posisi 2 45°

Gambar 4.60 Komponen Diketahui pada Soal Nomor 3 yang Dituliskan Subjek 3 pada Saat Wawancara

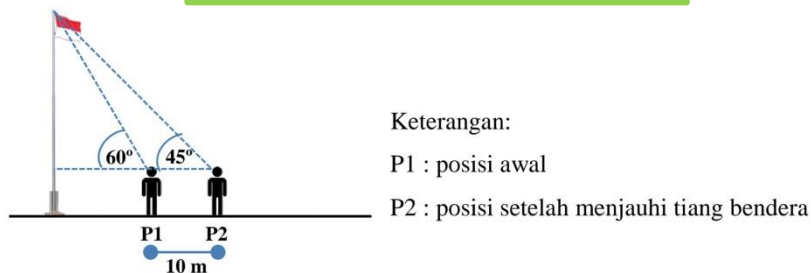
Ketika ditanyakan tentang komponen yang ditanyakan pada soal nomor 3, subjek 1 dapat menyebutkan komponen yang ditanyakan dengan menyampaikan bahwa tinggi tiang bendera merupakan komponen yang ditanyakan. Hal tersebut tampak pada percakapan bercetak tebal berikut.

P : selanjutnya untuk hal yang ditanyakan dalam soal nomor 3 ini apakah adik bisa menyebutkannya?

S3 : **iya, yang ditanyakan tinggi tiang benderanya**

Subjek 3 dapat mengetahui letak komponen yang ditanyakan pada soal nomor 3 dengan menunjuk komponen yang ditanyakan pada lembar soal, seperti tampak pada percakapan yang berada didalam kotak berwarna hijau pada Gambar 4.61 berikut.

3. Abdul diminta untuk mengukur tinggi tiang bendera menggunakan klinometer. Pada posisi pertama Abdul berdiri dan melihat ujung tiang bendera, terlihat klinometer menunjuk pada sudut 60° . Kemudian dia bergerak menjauhi tiang bendera sejauh 10 meter, terlihat klinometer menunjukkan sudut 45° . Berapakah tinggi tiang bendera tersebut?



Gambar 4.61 Komponen Ditanyakan yang Ditunjuk Subjek 3 pada Soal Nomor 3

Subjek 3 juga menjelaskan bahwa subjek tidak merasa kesulitan untuk menemukan komponen yang ditanyakan pada soal nomor 3. Subjek 3 mampu menuliskan hal yang ditanyakan ketika mengerjakan soal pada saat wawancara berlangsung. Hal tersebut seperti tampak pada Gambar 4.62 berikut.

ditanya : tinggi tiang bendera ?

Gambar 4.62 Komponen Ditanyakan pada Soal Nomor 3 yang Dituliskan Subjek 3 pada Saat Wawancara

Selanjutnya ditanyakan tentang rencana yang digunakan untuk menyelesaikan masalah pada soal nomor 3. Subjek 3 mampu menjelaskan rencana yang digunakan untuk menyelesaikan masalah pada soal. Subjek 3 menyatakan bahwa rencana penyelesaian diawali dengan menggambar ulang segitiga yang ada di soal. Setelah itu, subjek 3 menentukan posisi sudut-sudut yang dibentuk oleh Abdul. Kemudian subjek 3 menentukan panjang sisi-sisi pada segitiga siku-siku tersebut. Subjek 3 menjelaskan bahwa subjek menggunakan perbandingan trigonometri tangen untuk menentukan tinggi tiang bendera yang ditanyakan pada soal. Penjelasan tersebut dapat dilihat dari percakapan bercetak tebal berikut.

- P : sama seperti soal-soal sebelumnya, apakah adik membuat rencana untuk menyelesaikan soal nomor 3 ini? Boleh dijelaskan?
- S3 : **iya, pertama saya gambar lagi, gambar segitiganya yang di soal, terus saya tulis sudut-sudutnya. Tadikan ada 2 sudut, diposisi pertama Abdul dan diposisi keduanya. Terus**

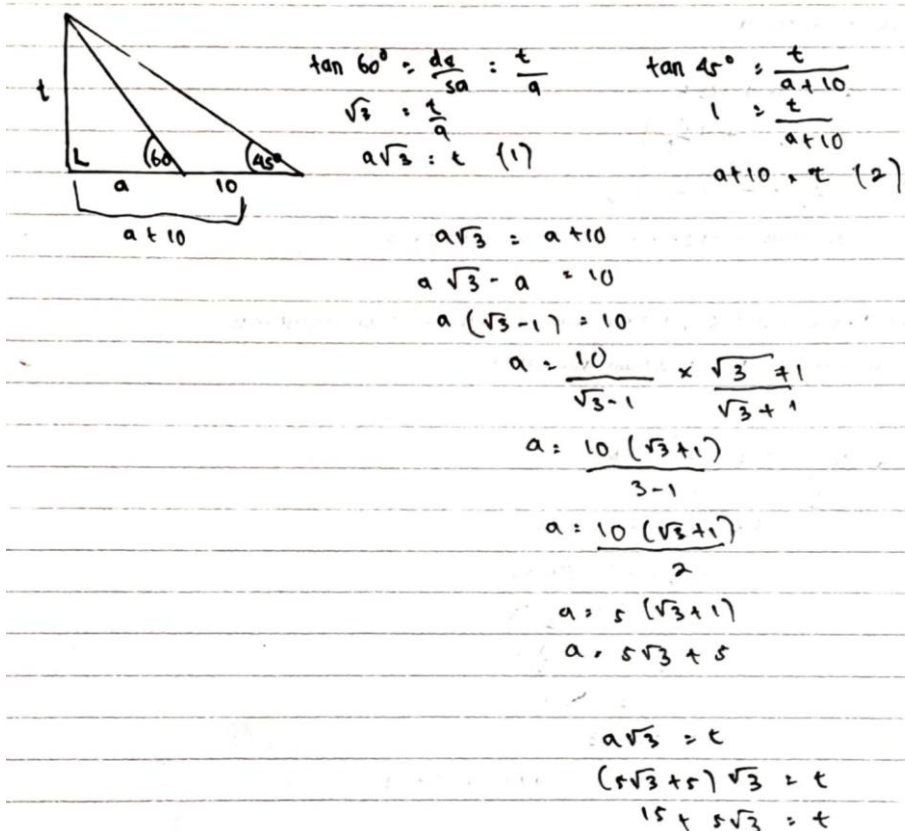
saya nentuin panjang sisinya, habis itu saya cari tinggi tiang bendera dengan “tan de sa”. Kaya gitu kak

Untuk langkah-langkah penyelesaian pada soal nomor 3, subjek 3 mampu menjelaskan bagaimana subjek dapat menyelesaikan masalah sesuai dengan rencana yang telah dibuat sebelumnya. Subjek 3 menjelaskan bahwa subjek mengawali penyelesaian soal dengan menggambar segitiga siku-siku. Penjelasan lebih rinci dapat dilihat dari percakapan bercetak tebal berikut.

P : selanjutnya untuk menerapkan rencana yang kamu jelaskan barusan, untuk menyelesaikan soal nomor 3 ini bagaimana? Bisa dijelaskan dan dituliskan?

S3 : bisa, pertama gambar dulu segitiganya. Terus habis saya gambar, ini ditulis dulu sudut-sudutnya. Diposisi pertama 60 derajat terus bergerak sejauh 10 meter, jadi 45 derajat. Terus disini segitiganya saya kasih tanda siku-siku. Terus yang di depan sudut saya simbolin “t”, itu tinggi tiangnya. Terus ini alas yang 60 derajat saya simbolin “a”, habis itu untuk alas keseluruhan sudut 45 itu jadinya “a+10”. Terus saya disini pake tan 60 sama dengan depan per samping, samadengan “t” per “a”. Terus tan 60 itu akar 3. Akar 3 sama dengan “t” per “a”. “a” akar 3 sama dengan “t”, ini persaaan pertama. Kemudian saya cari lagi tan 45 nya, sama dengan “t” per “a+10”. Tan 45 itu 1, terus sama dengan “t” per “a+10”. “a+10” sama dengan “t”, ini persamaan yang kedua. Karena persamaan satu sama persaaan dua ini sama-sama “t”, jadi saya langsung cari “a” nya. “a” akar 3 sama dengan “a” ditambah 10. “a” akar 3 dikurangi “a” sama dengan 10. “a” dikalikan akar 3 dikurangi 1 sama dengan 10. Terus ini karena saya nyari “a” nya, “a” sama dengan 10 per akar 3 min 1, akar 3 per 1 nya tadi saya pindah ruaskan. Terus dikalikan sama sekawannya, jadi akar 3 ditambah 1 per akar 3 ditambah 1. “a” sama dengan 10 dikalikan akar 3 ditambah 1 per 3 dikurangi 1. “a” sama dengan 10 dikalikan akar 3 plus 1 per 2. “a” sama dengan 5 dikalikan akar 3 ditambah 1. Kemudian “a” sama dengan 5 dikali akar 3 yaitu 5 akar 3, terus 5 dikali plus satu sama dengan 5. Jadi “a” sama dengan 5 akar 3 ditambah 5. Terus saya masukkan “a” ini ke persamaan 1, untuk mencari tingginya kak. Jadi “a” akar 3 sama dengan “t”, 5 akar 3 plus 5 dikali akar 3 sama dengan “t”. Jadi ini 5 akar 3 dikali akar 3, karena ini akar 3 dikali akar 3 hasilnya 3, jadi 5 kali 3 adalah 15, ditambah 5 dikali akar 3 sama dengan 5 akar 3. Jadi, tingginya 15 ditambah 5 akar 3. Sudah

Subjek 3 menjelaskan bahwa subjek tidak mengalami kesulitan pada saat proses menyelesaikan soal nomor 3. Subjek juga mampu menuliskan langkah-langkah penyelesaian sesuai dengan rencana yang telah dijelaskan sebelumnya. Hal tersebut seperti tampak pada Gambar 4.63 berikut.



$$\tan 60^\circ = \frac{de}{sa} = \frac{t}{a}$$

$$\sqrt{3} = \frac{t}{a}$$

$$a\sqrt{3} = t \quad (1)$$

$$\tan 45^\circ = \frac{t}{a+10}$$

$$1 = \frac{t}{a+10}$$

$$a+10 = t \quad (2)$$

$$a\sqrt{3} = a+10$$

$$a\sqrt{3} - a = 10$$

$$a(\sqrt{3}-1) = 10$$

$$a = \frac{10}{\sqrt{3}-1} \times \frac{\sqrt{3}+1}{\sqrt{3}+1}$$

$$a = \frac{10(\sqrt{3}+1)}{3-1}$$

$$a = \frac{10(\sqrt{3}+1)}{2}$$

$$a = 5(\sqrt{3}+1)$$

$$a = 5\sqrt{3} + 5$$

$$a\sqrt{3} = t$$

$$(5\sqrt{3}+5)\sqrt{3} = t$$

$$15 + 5\sqrt{3} = t$$

Gambar 4.63 Langkah-langkah Penyelesaian Soal Nomor 3 Subjek 3 pada Saat Wawancara

Selanjutnya subjek 3 mampu menjelaskan kesesuaian hasil yang diperoleh dengan permasalahan yang diberikan pada soal nomor 3. Subjek 3 menyatakan bahwa subjek yakin dengan jawaban yang diperoleh dari soal yang telah dikerjakan. Subjek 3 juga menyatakan bahwa proses penyelesaian yang telah dilakukan sudah sesuai dengan rencana yang telah dibuat. Menurut subjek 3, jawaban yang dihasilkan oleh subjek dapat menjawab permasalahan pada soal nomor 3. Subjek 3 mampu menjelaskan kesimpulan dari soal nomor 3 yang telah dikerjakan dengan menyatakan bahwa tinggi tiang bendera adalah $15 + 5\sqrt{3}$. Hal tersebut seperti tampak pada percakapan bercetak tebal berikut.

P : apa adik bisa membuat kesimpulan untuk nomor 3 ini?

S3 : **iya, jadi kesimpulannya tinggi tiangnya tadi itu 15 ditambah 5 akar 3**

Pada Gambar 4.64 berikut, dapat diketahui bahwa subjek 3 mampu menuliskan kesesuaian hasil yang diperoleh dengan permasalahan yang diberikan pada soal nomor 3.

Jadi luas segienam beraturan adalah $59\sqrt{3}$ cm²

Gambar 4.64 Kesesuaian Hasil yang Diperoleh dengan Masalah pada Soal Nomor 3 yang Dituliskan Subjek 3 pada Saat Wawancara

Karena terdapat perbedaan antara hasil tes dengan hasil kerja pada saat wawancara, maka ditanyakan kembali kepada subjek 3 tentang perbedaan tersebut. Perbedaan terjadi pada indikator memahami masalah, subjek 3 tidak menuliskan komponen yang diketahui dan ditanyakan pada lembar hasil tes. Subjek 3 menjelaskan bahwa perbedaan terjadi karena subjek tidak terbiasa menuliskan “diketahui” dan “ditanya” pada lembar jawaban ketika mengerjakan soal. Penjelasan tersebut terlihat pada percakapan bercetak tebal berikut

- P : Coba lihat di lembar jawaban saat kamu tes ini dengan lembar kerja ini. Di lembar jawaban ini ada diketahui dan ditanya tapi di lembar jawaban tes kamu tidak menuliskan. Kenapa bisa seperti itu dik?
- S3 : **itu ya kak, karena saya sudah terbiasa nggak pake diket dan ditanya kaya gitu. Setiap kerjakan soal, saya seperti itu kak.**

Berdasarkan hasil wawancara di atas, subjek 3 dapat memenuhi indikator 1, 2, 3, dan 4. Namun subjek 3 sedikit mengalami kesulitan pada saat menentukan rumus segitiga yang akan digunakan untuk penyelesaian nomor 2, karena pada awalnya subjek lupa dengan rumus tersebut. Subjek 3 juga tidak menuliskan komponen yang diketahui dan ditanyakan pada lembar hasil tes dengan alasan subjek terbiasa tidak menuliskannya.

4.2 Triangulasi dan Analisis Data

Proses triangulasi dan analisis data dilakukan sesuai dengan indikator kemampuan pemecahan masalah pada materi perbandingan trigonometri sebagai berikut.

- 1) Subjek dapat menuliskan dan menjelaskan hal-hal yang diketahui dan ditanyakan dari suatu masalah perbandingan trigonometri dengan tepat.
- 2) Subjek dapat menuliskan dan menjelaskan strategi-strategi yang sesuai untuk memecahkan masalah perbandingan trigonometri.
- 3) Subjek dapat menuliskan dan menjelaskan langkah-langkah pemecahan masalah perbandingan trigonometri sesuai rencana yang telah dibuat.
- 4) Subjek dapat menuliskan dan menjelaskan kesesuaian hasil yang diperoleh dengan permasalahan perbandingan trigonometri yang diberikan.

4.2.1 Triangulasi dan Analisis Data Subjek 1

Tabel 4.6 Data Hasil Triangulasi Subjek 1

Soal	Indikator	Hasil Tes	Hasil Wawancara	Hasil Triangulasi
1	1	Subjek tidak menuliskan hal-hal yang diketahui dan ditanyakan pada masalah perbandingan trigonometri.	Ketika ditanya mengapa tidak menuliskan hal-hal yang diketahui dan ditanyakan pada saat tes, subjek menjelaskan bahwa tidak terbiasa menuliskan hal-hal yang diketahui dan ditanyakan pada lembar jawaban.	Subjek tidak menuliskan hal-hal yang diketahui dan ditanyakan dari suatu masalah perbandingan trigonometri, karena tidak terbiasa menuliskan hal tersebut.
	2	Subjek tidak menuliskan strategi-strategi yang sesuai untuk digunakan dalam memecahkan masalah perbandingan trigonometri	Strategi dalam pemecahan masalah tidak dapat terlihat pada lembar jawaban tes. Ketika ditanya mengenai hal tersebut, Subjek dapat menjelaskan strategi-strategi yang sesuai untuk digunakan dalam memecahkan masalah perbandingan trigonometri. Strategi yang digunakan oleh subjek adalah strategi membuat gambar.	Subjek tidak menuliskan strategi-strategi yang sesuai untuk memecahkan masalah perbandingan trigonometri, namun subjek menggunakan salah satu strategi pemecahan masalah yaitu strategi membuat gambar.
	3	Subjek dapat menuliskan langkah-langkah pemecahan masalah dengan benar walaupun tidak menuliskan strategi yang digunakan untuk memecahkan	Subjek menjelaskan langkah-langkah pemecahan masalah perbandingan trigonometri sesuai dengan strategi pemecahan masalah yang telah	Subjek menuliskan dan menjelaskan langkah-langkah pemecahan masalah perbandingan trigonometri sesuai dengan strategi pemecahan masalah yang telah

		masalah	dijelaskan.	dibuat
	4	Subjek menuliskan kesesuaian hasil yang diperoleh dengan permasalahan perbandingan trigonometri yang diberikan	Subjek menuliskan dan menjelaskan kesesuaian hasil yang diperoleh dengan permasalahan perbandingan trigonometri yang diberikan.	Subjek dapat menuliskan dan menjelaskan kesesuaian hasil yang diperoleh dengan permasalahan perbandingan trigonometri yang diberikan
2	1	Subjek tidak menuliskan hal-hal yang diketahui dan ditanyakan pada masalah perbandingan trigonometri..	Ketika ditanya mengapa tidak menuliskan hal-hal yang diketahui dan ditanyakan pada saat tes, subjek menjelaskan bahwa tidak terbiasa menuliskan hal-hal yang diketahui dan ditanyakan pada lembar jawaban.	Subjek tidak menuliskan hal-hal yang diketahui dan ditanyakan dari suatu masalah perbandingan trigonometri, karena tidak terbiasa menuliskan hal tersebut.
	2	Subjek tidak menuliskan strategi yang sesuai untuk digunakan dalam memecahkan masalah perbandingan trigonometri	Strategi dalam memecahkan masalah tidak dapat terlihat pada lembar jawaban tes. Ketika ditanya mengenai hal tersebut, Subjek dapat menjelaskan strategi-strategi yang sesuai untuk digunakan dalam memecahkan masalah perbandingan trigonometri. Strategi yang digunakan oleh subjek adalah strategi membuat gambar.	Subjek tidak menuliskan strategi-strategi yang sesuai untuk memecahkan masalah perbandingan trigonometri, namun subjek menggunakan salah satu strategi pemecahan masalah yaitu strategi membuat gambar.
	3	Subjek dapat menuliskan langkah-langkah	Subjek menjelaskan langkah-langkah	Subjek menuliskan dan menjelaskan langkah-langkah

		pemecahan masalah dengan benar walaupun tidak menuliskan strategi yang digunakan untuk memecahkan masalah	pemecahan masalah perbandingan trigonometri sesuai dengan strategi pemecahan masalah yang telah dijelaskan..	pemecahan masalah perbandingan trigonometri sesuai dengan strategi pemecahan masalah yang telah dibuat
	4	Subjek menuliskan kesesuaian hasil yang diperoleh dengan permasalahan perbandingan trigonometri yang diberikan	Subjek menjelaskan dan menuliskan kesesuaian hasil yang diperoleh dengan permasalahan perbandingan trigonometri yang diberikan	Subjek dapat menuliskan dan menjelaskan kesesuaian hasil yang diperoleh dengan permasalahan perbandingan trigonometri yang diberikan
3	1	Subjek tidak menuliskan hal-hal yang diketahui dan ditanyakan pada soal perbandingan trigonometri	Ketika ditanya mengapa tidak menuliskan hal-hal yang diketahui dan ditanyakan pada saat tes, subjek menjelaskan bahwa tidak terbiasa menuliskan hal-hal yang diketahui dan ditanyakan pada lembar jawaban	Subjek tidak menuliskan hal-hal yang diketahui dan ditanyakan dari suatu masalah perbandingan trigonometri, karena tidak terbiasa menuliskan hal tersebut.
	2	Subjek tidak menuliskan strategi-strategi yang sesuai untuk memecahkan masalah perbandingan trigonometri	Strategi dalam pemecahan masalah tidak dapat terlihat pada lembar jawaban tes. Ketika ditanya mengenai hal tersebut, Subjek dapat menjelaskan strategi-strategi yang sesuai untuk digunakan dalam memecahkan masalah perbandingan trigonometri. Strategi yang	Subjek tidak menuliskan strategistrategi yang sesuai untuk memecahkan masalah perbandingan trigonometri, namun subjek menggunakan salah satu strategi pemecahan masalah yaitu strategi membuat gambar.

			digunakan oleh subjek adalah strategi membuat gambar.	
	3	Subjek dapat menuliskan langkah-langkah pemecahan masalah dengan benar walaupun tidak menuliskan strategi yang digunakan untuk memecahkan masalah	Subjek menjelaskan langkah-langkah pemecahan masalah perbandingan trigonometri sesuai dengan strategi pemecahan masalah yang telah dijelaskan.	Subjek menuliskan dan menjelaskan langkah-langkah pemecahan masalah perbandingan trigonometri sesuai dengan strategi pemecahan masalah yang telah dibuat
	4	Subjek menuliskan kesesuaian hasil yang diperoleh dengan permasalahan perbandingan trigonometri yang diberikan	Subjek menuliskan dan menjelaskan kesesuaian hasil yang diperoleh dengan permasalahan perbandingan trigonometri yang diberikan	Subjek dapat menuliskan dan menjelaskan kesesuaian hasil yang diperoleh dengan permasalahan perbandingan trigonometri yang diberikan.

4.2.2 Triangulasi dan Analisis Data Subjek 2

Tabel 4.7 Data Hasil Triangulasi Subjek 2

Soal	Indikator	Hasil Tes	Hasil Wawancara	Hasil Triangulasi
1	1	Subjek menuliskan hal-hal yang diketahui dan ditanyakan pada masalah perbandingan trigonometri.	subjek menjelaskan hal-hal yang diketahui dan ditanyakan pada masalah perbandingan trigonometri dengan tepat.	Subjek dapat menuliskan dan menjelaskan hal-hal yang diketahui dan ditanyakan dari suatu masalah perbandingan trigonometri dengan tepat.
	2	Subjek tidak menuliskan strategi-strategi yang sesuai untuk digunakan dalam memecahkan masalah perbandingan	Strategi dalam memecahkan masalah tidak dapat terlihat pada lembar jawaban tes. Ketika ditanya mengenai hal tersebut, Subjek	Subjek tidak menuliskan strategistrategi yang sesuai untuk memecahkan masalah perbandingan trigonometri,

		trigonometri	dapat menjelaskan strategi-strategi yang sesuai untuk digunakan dalam memecahkan masalah perbandingan trigonometri. Strategi yang digunakan oleh subjek adalah strategi membuat gambar.	namun subjek menggunakan salah satu strategi pemecahan masalah yaitu strategi membuat gambar.
	3	Subjek dapat menuliskan langkah-langkah pemecahan masalah dengan benar walaupun tidak menuliskan strategi yang digunakan untuk memecahkan masalah	Subjek menjelaskan langkah-langkah pemecahan masalah perbandingan trigonometri sesuai dengan strategi pemecahan masalah yang telah dijelaskan.	Subjek menuliskan dan menjelaskan langkah-langkah pemecahan masalah perbandingan trigonometri sesuai dengan strategi pemecahan masalah yang telah dibuat
	4	Subjek menuliskan kesesuaian hasil yang diperoleh dengan permasalahan perbandingan trigonometri yang diberikan	Subjek menuliskan dan menjelaskan kesesuaian hasil yang diperoleh dengan permasalahan perbandingan trigonometri yang diberikan	Subjek dapat menuliskan dan menjelaskan kesesuaian hasil yang diperoleh dengan permasalahan perbandingan trigonometri yang diberikan
2	1	Subjek menuliskan hal-hal yang diketahui dan ditanyakan pada masalah perbandingan trigonometri.	Subjek menuliskan hal-hal yang diketahui dan ditanyakan pada masalah perbandingan trigonometri.	Subjek dapat menuliskan dan menjelaskan hal-hal yang diketahui dan ditanyakan dari suatu masalah perbandingan trigonometri dengan tepat.
	2	Subjek tidak menuliskan strategi-strategi yang sesuai untuk digunakan	Strategi dalam pemecahan masalah tidak dapat terlihat pada lembar jawaban	Subjek tidak menuliskan strategistrategi yang sesuai untuk memecahkan

		dalam memecahkan masalah perbandingan trigonometri	tes. Ketika ditanya mengenai hal tersebut, Subjek dapat menjelaskan strategi-strategi yang sesuai untuk digunakan dalam memecahkan masalah perbandingan trigonometri. Strategi yang digunakan oleh subjek adalah strategi membuat gambar.	masalah perbandingan trigonometri, namun subjek menggunakan salah satu strategi pemecahan masalah yaitu strategi membuat gambar.
	3	Subjek dapat menuliskan langkah-langkah pemecahan masalah dengan benar walaupun tidak menuliskan strategi yang digunakan untuk memecahkan masalah	Subjek menjelaskan langkah-langkah pemecahan masalah perbandingan trigonometri sesuai dengan strategi pemecahan masalah yang telah dijelaskan.	Subjek menuliskan dan menjelaskan langkah-langkah pemecahan masalah perbandingan trigonometri sesuai dengan strategi pemecahan masalah yang telah dibuat
	4	Subjek menuliskan kesesuaian hasil yang diperoleh dengan permasalahan perbandingan trigonometri yang diberikan	Subjek menuliskan dan menjelaskan kesesuaian hasil yang diperoleh dengan permasalahan perbandingan trigonometri yang diberikan	Subjek dapat menuliskan dan menjelaskan kesesuaian hasil yang diperoleh dengan permasalahan perbandingan trigonometri yang diberikan
3	1	Subjek tidak menuliskan hal-hal yang diketahui dan ditanyakan pada masalah perbandingan trigonometri.	Ketika ditanya mengapa tidak menuliskan hal-hal yang diketahui dan ditanyakan pada saat tes, subjek menjelaskan bahwa tidak terbiasa menuliskan hal-hal yang diketahui dan	Subjek tidak menuliskan hal-hal yang diketahui dan ditanyakan dari suatu masalah perbandingan trigonometri, karena tidak terbiasa menuliskan hal tersebut..

			ditanyakan pada lembar jawaban.	
2	Subjek tidak menuliskan strategistrategi yang sesuai untuk digunakan dalam memecahkan masalah perbandingan trigonometri	Strategi dalam memecahkan masalah tidak dapat terlihat pada lembar jawaban tes. Ketika ditanya mengenai hal tersebut, Subjek dapat menjelaskan strategi-strategi yang sesuai untuk digunakan dalam memecahkan masalah perbandingan trigonometri. Strategi yang digunakan oleh subjek adalah strategi membuat gambar.	Subjek tidak menuliskan strategistrategi yang sesuai untuk memecahkan masalah perbandingan trigonometri, namun subjek menggunakan salah satu strategi pemecahan masalah yaitu strategi membuat gambar.	
3	Subjek dapat menuliskan langkahlangkah pemecahan masalah dengan benar walaupun tidak menuliskan strategi yang digunakan untuk memecahkan masalah	Subjek menjelaskan langkah-langkah pemecahan masalah perbandingan trigonometri sesuai dengan strategi pemecahan masalah yang telah dijelaskan.	Subjek menuliskan dan menjelaskan langkah-langkah pemecahan masalah perbandingan trigonometri sesuai dengan strategi pemecahan masalah yang telah dibuat	
4	Subjek menuliskan kesesuaian hasil yang diperoleh dengan permasalahan perbandingan trigonometri yang diberikan	Subjek menuliskan dan menjelaskan kesesuaian hasil yang diperoleh dengan permasalahan perbandingan trigonometri yang diberikan	Subjek dapat menuliskan dan menjelaskan kesesuaian hasil yang diperoleh dengan permasalahan perbandingan trigonometri yang diberikan	

4.2.3 Triangulasi dan Analisis Data Subjek 3

Tabel 4.8 Data Hasil Triangulasi Subjek 3

Soal	Indikator	Hasil Tes	Hasil Wawancara	Hasil Triangulasi
1	1	Subjek dapat menuliskan hal-hal yang diketahui dan ditanyakan pada masalah perbandingan trigonometri.	subjek menjelaskan hal-hal yang diketahui dan ditanyakan pada masalah perbandingan trigonometri dengan tepat.	Subjek dapat menuliskan dan menjelaskan hal-hal yang diketahui dan ditanyakan dari suatu masalah perbandingan trigonometri dengan tepat.
	2	Subjek tidak menuliskan strategi-strategi yang sesuai untuk digunakan dalam memecahkan masalah perbandingan trigonometri	Strategi dalam pemecahan masalah tidak dapat terlihat pada lembar jawaban tes. Ketika ditanya mengenai hal tersebut, Subjek dapat menjelaskan strategi-strategi yang sesuai untuk digunakan dalam memecahkan masalah perbandingan trigonometri. Strategi yang digunakan oleh subjek adalah strategi membuat gambar.	Subjek tidak menuliskan strategistrategi yang sesuai untuk memecahkan masalah perbandingan trigonometri, namun subjek menggunakan salah satu strategi pemecahan maasalah yaitu strategi membuat gambar.
	3	Subjek dapat menuliskan langkah-langkah pemecahan masalah dengan benar walaupun tidak menuliskan strategi yang digunakan untuk memecahkan masalah	Subjek menjelaskan langkah-langkah pemecahan masalah perbandingan trigonometri sesuai dengan strategi pemecahan masalah yang telah dijelaskan.	Subjek menuliskan dan menjelaskan langkah-langkah pemecahan masalah perbandingan trigonometri sesuai dengan strategi pemecahan masalah yang telah dibuat
	4	Subjek menuliskan kesesuaian hasil yang diperoleh	Subjek menuliskan dan menjelaskan kesesuaian hasil	Subjek dapat menuliskan dan menjelaskan

		dengan permasalahan perbandingan trigonometri yang diberikan	yang diperoleh dengan permasalahan perbandingan trigonometri yang diberikan	kesesuaian hasil yang diperoleh dengan permasalahan perbandingan trigonometri yang diberikan
2	1	Subjek tidak menuliskan hal-hal yang diketahui dan ditanyakan pada masalah perbandingan trigonometri.	Ketika ditanya mengapa tidak menuliskan hal-hal yang diketahui dan ditanyakan pada saat tes, subjek menjelaskan bahwa tidak terbiasa menuliskan hal-hal yang diketahui dan ditanyakan pada lembar jawaban.	Subjek tidak menuliskan hal-hal yang diketahui dan ditanyakan dari suatu masalah perbandingan trigonometri, karena tidak terbiasa menuliskan hal tersebut
	2	Subjek tidak menuliskan strategistrategi yang sesuai untuk digunakan dalam memecahkan masalah perbandingan trigonometri	Strategi dalam memecahkan masalah tidak dapat terlihat pada lembar jawaban tes. Ketika ditanya mengenai hal tersebut, Subjek dapat menjelaskan strategi-strategi yang sesuai untuk digunakan dalam memecahkan masalah perbandingan trigonometri. Strategi yang digunakan oleh subjek adalah strategi membuat gambar.	Subjek tidak menuliskan strategistrategi yang sesuai untuk memecahkan masalah perbandingan trigonometri, namun subjek menggunakan salah satu strategi pemecahan masalah yaitu strategi membuat gambar.
	3	Subjek dapat menuliskan langkahlangkah pemecahan masalah dengan benar walaupun tidak menuliskan	Subjek menjelaskan langkah-langkah pemecahan masalah perbandingan trigonometri sesuai	Subjek menuliskan dan menjelaskan langkah-langkah pemecahan masalah perbandingan trigonometri sesuai

		strategi yang digunakan untuk memecahkan masalah	dengan strategi pemecahan masalah yang telah dijelaskan.	dengan strategi pemecahan masalah yang telah dibuat
	4	Subjek menuliskan kesesuaian hasil yang diperoleh dengan permasalahan perbandingan trigonometri yang diberikan	Subjek menuliskan dan menjelaskan kesesuaian hasil yang diperoleh dengan permasalahan perbandingan trigonometri yang diberikan	Subjek dapat menuliskan dan menjelaskan kesesuaian hasil yang diperoleh dengan permasalahan perbandingan trigonometri yang diberikan
3	1	Subjek tidak menuliskan hal-hal yang diketahui dan ditanyakan pada masalah perbandingan trigonometri.	Ketika ditanya mengapa tidak menuliskan hal-hal yang diketahui dan ditanyakan pada saat tes, subjek menjelaskan bahwa tidak terbiasa menuliskan hal-hal yang diketahui dan ditanyakan pada lembar jawaban.	Subjek tidak menuliskan hal-hal yang diketahui dan ditanyakan dari suatu masalah perbandingan trigonometri, karena tidak terbiasa menuliskan hal tersebut.
	2	Subjek tidak menuliskan strategistrategi yang sesuai untuk digunakan dalam memecahkan masalah perbandingan trigonometri	Strategi dalam pemecahkan masalah tidak dapat terlihat pada lembar jawaban tes. Ketika ditanya mengenai hal tersebut, Subjek dapat menjelaskan strategi-strategi yang sesuai untuk digunakan dalam memecahkan masalah perbandingan trigonometri. Strategi yang digunakan oleh subjek adalah strategi membuat gambar.	Subjek tidak menuliskan strategistrategi yang sesuai untuk memecahkan masalah perbandingan trigonometri, namun subjek menggunakan salah satu strategi pemecahan masalah yaitu strategi membuat gambar.

	3	Subjek dapat menuliskan langkah-langkah pemecahan masalah dengan benar walaupun tidak menuliskan strategi yang digunakan untuk memecahkan masalah	Subjek menjelaskan langkah-langkah pemecahan masalah perbandingan trigonometri sesuai dengan strategi pemecahan masalah yang telah dijelaskan.	Subjek menuliskan dan menjelaskan langkah-langkah pemecahan masalah perbandingan trigonometri sesuai dengan strategi pemecahan masalah yang telah dibuat
	4	Subjek menuliskan kesesuaian hasil yang diperoleh dengan permasalahan perbandingan trigonometri yang diberikan	Subjek menuliskan dan menjelaskan kesesuaian hasil yang diperoleh dengan permasalahan perbandingan trigonometri yang diberikan.	Subjek dapat menuliskan dan menjelaskan kesesuaian hasil yang diperoleh dengan permasalahan perbandingan trigonometri yang diberikan

4.3 Pembahasan

Berdasarkan hasil triangulasi data kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi perbandingan trigonometri yang mengacu pada teori pemecahan masalah Polya, dapat dijabarkan sebagai berikut.

4.3.1 Memahami Masalah

Pada indikator memahami masalah, subjek 1 tidak dapat memenuhi indikator karena tidak menuliskan hal-hal yang diketahui dan ditanyakan pada masalah perbandingan trigonometri yang diberikan. Subjek 2 menuliskan hal-hal yang diketahui dan ditanyakan pada soal nomor 1 dan 2. Namun pada soal nomor 3, subjek 2 tidak menuliskan hal-hal yang diketahui dan ditanyakan. Hal tersebut juga terjadi pada subjek 3. Subjek 3 menuliskan hal-hal yang diketahui dan ditanyakan pada soal nomor 1, namun tidak menuliskan hal tersebut pada soal nomor 2 dan 3. Sesuai dengan pendapat yang dikemukakan oleh Sudarman (dalam Fadhturrahman et al., 2021:290), bahwa dalam memahami masalah, siswa dapat mengidentifikasi yang diketahui dengan menerapkan kalimat pernyataan pada masalah yang diberikan. Sejalan dengan pendapat Mawardi et al. (2022:1044), bahwa hal tersebut menyebabkan siswa langsung ke tahap merencanakan

penyelesaian yaitu dengan menuliskan model matematika yang digunakan untuk menyelesaikan masalah. Berdasarkan wawancara yang telah dilakukan, alasan subjek tidak menuliskan hal-hal yang diketahui dan ditanyakan karena subjek tidak terbiasa menuliskan hal tersebut ketika mengerjakan soal. Menurut Mawardi et al. (2022:1043), bahwa seringkali siswa dalam latihan mengerjakan soal pemecahan masalah merupakan salah satu hal yang mempengaruhi kemampuan siswa dalam memecahkan masalah.

4.3.2 Merencanakan Pemecahan Masalah

Pada indikator kedua yaitu merencanakan pemecahan masalah, semua subjek tidak memenuhi indikator. Berdasarkan hasil wawancara, semua subjek selalu membuat gambar terlebih dahulu sebelum melanjutkan rencana penyelesaian selanjutnya. Dapat diartikan bahwa subjek merencanakan penyelesaian menggunakan strategi membuat gambar, yang merupakan salah satu strategi dalam pemecahan masalah matematika yang dikemukakan oleh Loren C. Larson. Menurut Larson (1983:9), merepresentasikan suatu masalah melalui gambar, diagram atau grafik, akan sangat membantu dalam menguraikan masalah.

4.3.3 Menyelesaikan Masalah Sesuai Rencana

Untuk indikator menyelesaikan masalah sesuai rencana, semua subjek mampu menyelesaikan masalah. Namun pada hasil tes, semua subjek mampu menyelesaikan soal dengan benar walaupun tidak menuliskan strategi pemecahan masalah. Pada saat wawancara, semua subjek dapat menjelaskan dan menuliskan langkah-langkah penyelesaian sesuai dengan rencana yang telah dibuat sebelumnya. Kesulitan dialami oleh subjek 3 ketika menyelesaikan soal nomor 2. Subjek 3 sempat lupa dengan rumus segitiga yang akan digunakan untuk memecahkan masalah. Hudojo (dalam Fadhturrahman et al., 2021:290), berpendapat bahwa untuk menyelesaikan masalah, peserta didik harus bisa menguasai hal yang telah dipelajari dan dapat menerapkannya pada masalah yang dihadapi.

4.3.4 Melakukan Pengecekan Kembali

Pada indikator melakukan pengecekan kembali, semua subjek dapat memenuhi indikator karena mampu menuliskan dan menjelaskan kesesuaian hasil yang diperoleh dengan masalah yang diberikan. Semua subjek mampu

menjelaskan bahwa subjek yakin dengan jawaban yang diperoleh dari soal yang telah dikerjakan. Subjek juga menyatakan bahwa proses penyelesaian yang telah dilakukan sudah sesuai dengan rencana yang telah dibuat dan jawaban yang dihasilkan oleh subjek dapat menjawab permasalahan pada soal. Subjek juga menuliskan kesesuaian hasil yang diperoleh dengan masalah yang diberikan berupa kesimpulan. Sesuai dengan pendapat Nahdataeni (dalam Fadhturrahman et al., 2021:290), bahwa dalam memeriksa kembali jawaban yang diperoleh, peserta didik dapat mencari kesesuaian antara penyelesaian yang telah diketahui dengan cara membuat kesimpulan dari hasil yang telah diperolehnya.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data dapat disimpulkan bahwa siswa kelas X di MAN 1 Banyuwangi tidak mampu memecahkan masalah pada materi perbandingan trigonometri sesuai dengan teori pemecahan masalah Polya. Siswa tidak melakukan langkah-langkah memahami masalah, merencanakan pemecahan masalah, menyelesaikan masalah sesuai rencana dan melakukan pengecekan kembali dengan baik. Memahami masalah tidak dilakukan dengan menuliskan hal-hal yang diketahui dan ditanyakan dari setiap masalah perbandingan trigonometri yang diberikan. Merencanakan penyelesaian dengan tidak menuliskan strategi yang sesuai dengan masalah pada lembar jawaban, namun siswa menggunakan strategi membuat gambar untuk memecahkan masalah. Menyelesaikan masalah sesuai rencana dilakukan dengan menuliskan langkah-langkah pemecahan masalah walaupun tidak menuliskan strategi pemecahan masalah. Pengecekan kembali dilakukan dengan menuliskan dan menjelaskan kesesuaian hasil yang diperoleh dengan permasalahan perbandingan trigonometri yang diberikan.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, diharapkan guru pengajar mata pelajaran matematika dapat menerapkan metode pemecahan masalah menurut Polya sebagai alternatif dalam pembelajaran matematika untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa. Seperti membiasakan siswa untuk menuliskan hal-hal yang diketahui dan ditanya, lalu dijawab untuk melakukan langkah-langkah melakukan penyelesaian soal dan menuliskan kesimpulan dalam menyelesaikan soal.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, H. (2015). Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematika Materi Trigonometri melalui Penerapan Model Pembelajaran Discovery Learning dengan Pendekatan Saintifik pada Kelas X SMA Negeri 11 Makassar. *Jurnal Daya Matematis*, 3(3), 299–307. <https://doi.org/https://doi.org/10.26858/jds.v3i3.1697>
- Alfansyur, A., & Mariyani. (2020). Seni Mengelola Data: Penerapan Triangulasi Teknik, Sumber dan Waktu pada Penelitian Pendidikan Sosial. *Historis*, 5(2), 146–150. <https://doi.org/https://doi.org/10.31764/historis.vXiY.3432>
- Aljaberi, N. M., & Gheith, E. (2016). Pre-Service Class Teacher' Ability in Solving Mathematical Problems and Skills in Solving Daily Problems. *Higher Education Studies*, 6(3), 32–47. <https://doi.org/10.5539/hes.v6n3p32>
- Anisah, & Lastuti, S. (2018). Perbedaan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Mahasiswa PGSD Ditinjau dari Aspek Gender. *Jurnal Pedidikan MIPA*, 8(1), 99–103. <https://doi.org/https://doi.org/10.37630/jpm.v8i1.70>
- Azizah, D. N., Hidayanto, E., & Sisworo. (2022). Kemampuan Koneksi Matematis Siswa dalam Pemecahan Masalah Bangun Ruang Sisi Datar Berbasis Polya. *JIPM (Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika)*, 10(2), 256–267. <https://doi.org/10.25273/jipm.v10i2.8818>
- Bernard, M., Nurmala, N., Mariam, S., & Rustyani, N. (2018). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP Kelas IX pada Materi Bangun Datar. *SJME (Supremum Journal of Mathematics Education)*, 2(2), 77–83. <https://doi.org/https://doi.org/10.5281/zenodo.1405906>
- Daimah, U. S., & Suparni. (2023). Pembelajaran Matematika pada Kurikulum Merdeka dalam Mempersiapkan Peserta Didik di Era Society 5.0. *Sepren*, 4(2), 131–139. <https://doi.org/10.36655/sepren.v4i02.888>
- Enlisia, A. P., Rahardjo, S., & Sisworo. (2020). Kesulitan Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Berdasarkan Langkah Polya. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, 5(12), 1820–1826. <https://doi.org/10.17977/jptpp.v5i12.14347>
- Fadhlurrahman, M., Wideasanti, I., & Septiandini, E. (2024). Analisis Manajemen Konstruksi pada Pembangunan Gudang PT. PJPT Senopati. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 8(1), 1405–1411. <https://doi.org/https://doi.org/10.31004/jptam.v8i1.12571>
- Fadhturrahman, F., Purnama, I. M., & ... (2021). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik kelas X dalam Materi Trigonometri. *Prosiding Diskusi Panel Nasional Pendidikan Matematika, 2021*, 283–292.

<http://www.proceeding.unindra.ac.id/index.php/DPNPMunindra/article/view/5569%0Ahttp://www.proceeding.unindra.ac.id/index.php/DPNPMunindra/article/download/5569/1280>

- Fadli, M. R. (2021). Memahami Desain Metode Penelitian Kualitatif. *Humanika*, 21(1), 33–54. <https://doi.org/10.21831/hum.v21i1.38075>
- Faiz, A., Putra, N. P., & Nurgraha, F. (2022). Memahami Makna Tes, Pengukuran (Measurement), Penilaian (Assessment), dan Evaluasi (Evaluation) dalam Pendidikan. *Jurnal Education and Development Institut Pendidikan Tapanuli Selatan*, 10(3), 492–495. <https://doi.org/https://doi.org/10.37081/ed.v10i3.3861>
- Hadi, S., & Radiyatul, R. (2014). Metode Pemecahan Masalah Menurut Polya untuk Mengembangkan Kemampuan Siswa dalam Pemecahan Masalah Matematis di Sekolah Menengah Pertama. *EDU-MAT: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 53–61. <https://doi.org/10.20527/edumat.v2i1.603>
- Helmon, A., & Sennen, E. (2020). Pembelajaran Matematika Melalui Pemecahan Masalah: Urgensi dan Penerapannya. *JIPD (Jurnal Inovasi Pendidikan Dasar)*, 4(1), 51–56. <https://doi.org/10.36928/jipd.v4i1.318>
- Hidayati, N., & Khairulyadi. (2017). Upaya Institusi Sosial dalam Menanggulangi Pengemis Anak di Kota Banda Aceh (Studi terhadap Institusi Formal Dinas Sosial dan Tenaga Kerja di Kota Banda Aceh). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa FISIP Unsyiah*, 2(2), 737–765. <http://www.jim.unsyiah.ac.id/FISIP/article/view/2700>
- Kristiyani, A. (2014). Model Penalaran Penulisan Artikel Ilmiah Mahasiswa Program Studi PBSI FBS UNY. *Diksi*, 22(2), 194–206. <https://doi.org/10.21831/diksi.v2i22.3190>
- Larson, L. C. (1983). *Problem-Solving Trough Problems* (P. R. Halmons (ed.)). Springer.
- Mairing, J. P., & Aritonang, H. (2018). Penyelesaian Masalah Matematika Berakhir Terbuka pada Siswa SMA. *FIBONACCI: Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika*, 4(1), 61–70. <https://doi.org/10.24853/fbc.4.1.61-70>
- Maulya, M. A. (2020). *Paradigma Pembelajaran Matematika Berbasis NCTM* (C. I. Gunawan, K. Ni'mah, & V. R. Hidayati (eds.); 1st ed., Issue 1). CV. IRDH Malang.
- Mawaddah, S., & Anisah, H. (2015). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa pada Pembelajaran Matematika dengan Menggunakan Model Pembelajaran Generatif (Generative Learning) di SMP. *EDU-MAT: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(2), 166–175.

<https://doi.org/10.20527/edumat.v3i2.644>

- Mawardi, K., Arjudin, A., Turmuzi, M., & Azmi, S. (2022). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika pada Siswa SMP dalam Menyelesaikan Soal Cerita Ditinjau dari Tahapan Polya. *Griya Journal of Mathematics Education and Application*, 2(4), 1031–1048. <https://doi.org/10.29303/griya.v2i4.260>
- Mita, R. (2015). Wawancara Sebuah Interaksi Komunikasi dalam Penelitian Kualitatif. *Jurnal Ilmu Budaya*, 11(2), 71–79. <https://doi.org/https://doi.org/10.31849/jib.v11i2.1099>
- Mulyani, M., & Muhtadi, D. (2019). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Trigonometri Tipe Higher Order Thinking Skill Ditinjau dari Gender. *Jurnal Penelitian dan Pembelajaran Matematika*, 12(1), 1–16. <https://doi.org/10.30870/jppm.v12i1.4851>
- Nurfatanah, Rusmono, & Nurjannah. (2018). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Sekolah Dasar. *Prosiding Seminar Dan Diskusi Nasional Pendidikan Dasar 2018*, 9(2), 546–551. <https://doi.org/10.31949/educatio.v9i2.4609>
- Nurhakim, A., & Natasa, P. (2023). *Rumus Perbandingan Trigonometri, Sudut Istimewa pada Segitiga Siku-Siku*. Quipper Blog. <https://www.quipper.com/id/blog/mapel/matematika/perbandingan-trigonometri/>
- Nurhayati, E., Mulyana, T., & Martadipura, B. A. P. (2016). Penerapan Scaffolding untuk Pencapaian Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis. *Jurnal Penelitian Pendidikan dan Pengajaran Matematika*, 2(2), 107–112. <https://doi.org/https://doi.org/10.37058/jp3m.v2i2/162>
- Pratami, J. W., & Nabilla. (2023). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas XI SMK pada Materi Trigonometri. *Konstanta : Jurnal Matematika dan Ilmu Pengelatan Alam*, 1(4), 270–277. <https://doi.org/https://doi.org/10.59581/konstanta-widyakarya.v1i4.1723>
- Pratiwi, N. I. (2017). Penggunaan Media Video Call dalam Teknologi Komunikasi. *Jurnal Ilmiah Dinamika Sosial*, 1(2), 202–224. <https://doi.org/https://doi.org/10.38043/jids.v1i2.219>
- Rijali, A. (2019). Analisis Data Kualitatif. *Alhadharah: Jurnal Ilmu Dakwah*, 17(33), 81. <https://doi.org/10.18592/alhadharah.v17i33.2374>
- Saedi, M., Mokat, S., & Herianto. (2020). Teori Pemecahan Masalah Polya dalam Pembelajaran Matematika. *Sigma (Suara Intelektual Gaya Matematika)*, 3(1), 26–35. <https://doi.org/https://doi.org/10.26618/sigma.v3i1.7201>

- Sahrudin, A. (2016). Implementasi Model Pembelajaran Means-Ends Analysis untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Mahasiswa. *Jurnal Pendidikan Unsika*, 4(1), 17–25. <https://doi.org/https://doi.org/10.35706/judika.v4i1.233>
- Saputra, R., Rosita, C. D., & Maharani, A. (2020). Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa pada Topik Trigonometri. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2), 857–869. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v4i2.312>
- Setiana, N. P., Fitriani, N., & Amelia, R. (2021). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMA pada Materi Trigonometri Berdasarkan Kemampuan Awal Matematis Siswa. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 4(4), 899–910. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v4i4.899-910>
- Siagian, M. D. (2017). Pembelajaran Matematika dalam Perspektif Konstruktivisme. *Nizhamiyah: Jurnal Pendidikan Islam dan Teknologi Pendidikan*, 7(2), 61–73. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.30821/niz.v7i2.188>
- Simatupang, R., Napitupulu, E., & Asmin. (2020). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Self-Efficacy Siswa pada Pembelajaran Problem Based Learning. *Paradikma: Jurnal Pendidikan Matematika*, 13(1), 29–39. <https://doi.org/10.24114/paradikma.v13i1.22944>
- Siregar, T. J. (2022). *Trigonometri* (D. Zhafira (ed.); 1st ed.). K-Media.
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D* (23rd ed.). Alfabeta, CV.
- Sumandya, I. W. (2016). Pengembangan Bahan Ajar Sistem Persamaan Linier Berwawasan Pendidikan Matematika Realistik Berorientasi Blended Learning. *Emasains*, 5(1), 48–56. <https://doi.org/https://doi.org/10.59672/emasains.v5i1.19>
- Wigati, S. (2016). Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Pokok Bahasan Trigonometri Melalui Model Pembelajaran Berbasis Masalah di Kelas X-7 Semester 2 SMA 15 Semarang Tahun Pelajaran 2015/2016. *JKPM*, 3(2), 1–8. <https://doi.org/https://doi.org/10.26714/jkpm.3.2.2016.%25p>
- Wijaya, A. (2012). *Pendidikan Matematika Realistik: Suatu Alternatif Pendekatan Pembelajaran Matematika* (1st ed.). Graha ilmu.
- Wulandari, S., & Gusteli, M. U. (2020). Analisis Kesalahan Menyelesaikan Soal Trigonometri Siswa Kelas X SMA. *Math Educa Journal*, 4(1), 64–80. <https://doi.org/10.15548/mej.v4i1.904>

LAMPIRAN

Lampiran 1 (a). Lembar Validasi Instrumen Soal Tes

LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN SOAL TES

Nama : Moch. Afan Zulkarnain, S.Pd
Ahli Bidang : Guru Matematika MAN 3 Banyuwangi

Petunjuk Penilaian:

1. Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk menilai instrumen soal tes.
2. Beri tanda checklist (√) pada kolom skala penilaian sesuai dengan pedoman penskoran berikut.
 - 0 : tidak setuju
 - 1 : kurang setuju
 - 2 : cukup setuju
 - 3 : setuju
 - 4 : sangat setuju
3. Mohon memberikan saran komentar pada tempat yang tersedia.
4. Penilaian

Nilai rata-rata dari penilaian validator (X) dirumuskan sebagai berikut.

$$X = \frac{\text{total skor}}{\text{banyaknya indikator}}$$

Kriteria penilaian:

Skor	Kriteria
$3,5 \leq X \leq 4$	Sangat Valid
$2,5 \leq X \leq 3,5$	Valid
$1,5 \leq X \leq 2,5$	Tidak Valid
$1 \leq X \leq 1,5$	Sangat Tidak Valid

(Sumandya, 2016:50)

Tinjauan	No	Indikator	Penilaian				
			0	1	2	3	4
Materi	1	Soal sesuai dengan indikator pemecahan masalah sebagai berikut. 1. memahami masalah 2. merencanakan penyelesaian 3. menyelesaikan masalah sesuai rencana 4. melakukan pengecekan kembali				✓	
Konstruksi	1	Petunjuk soal jelas dan dapat dipahami				✓	
	2	Soal menggunakan kalimat perintah yang jelas				✓	
	3	Rumusan pertanyaan untuk setiap butir soal menuntun siswa untuk mencapai indikator pemecahan masalah				✓	
	4	Informasi yang ada pada soal jelas dan mudah dimengerti				✓	
Bahasa	1	Soal menggunakan bahasa yang sederhana					✓
	2	Soal menggunakan Bahasa Indonesia yang baik dan benar					✓
	3	Soal menggunakan bahasa yang tidak menimbulkan penafsiran ganda					✓

Catatan Saran:

Menggunakan kalimat perintah yang lebih
variatif, selain tentukan

Nilai rata-rata dari penilaian validator (X):

$$X = \frac{\text{total skor}}{\text{banyaknya indikator}} = \frac{27}{8} = 3,375$$

Kesimpulan Validator: Soal sudah valid

Banyuwangi, 9 Mei 2019

Validator



(Moch Afan-Zulkarnain, S.Pd.)

Lampiran 1 (b). Lembar Validasi Instrumen Soal Tes

**LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN
SOAL TES**

Nama : Rahmatillah Agustina Meubia Dewi, S.Pd.

Ahli Bidang : Guru Matematika MAN 1 Banyuwangi

Petunjuk Penilaian:

1. Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk menilai instrumen soal tes.
2. Beri tanda checklist (✓) pada kolom skala penilaian sesuai dengan pedoman penskoran berikut.

0 : tidak setuju

1 : kurang setuju

2 : cukup setuju

3 : setuju

4 : sangat setuju

3. Mohon memberikan saran komentar pada tempat yang tersedia.

4. Penilaian

Nilai rata-rata dari penilaian validator (X) dirumuskan sebagai berikut.

$$X = \frac{\text{total skor}}{\text{banyaknya indikator}}$$

Kriteria penilaian:

Skor	Kriteria
$3,5 \leq X \leq 4$	Sangat Valid
$2,5 \leq X \leq 3,5$	Valid
$1,5 \leq X \leq 2,5$	Tidak Valid
$1 \leq X \leq 1,5$	Sangat Tidak Valid

(Sumandya, 2016:50)

Tinjauan	No	Indikator	Penilaian				
			0	1	2	3	4
Materi	1	Soal sesuai dengan indikator pemecahan masalah sebagai berikut. 1. memahami masalah 2. merencanakan penyelesaian 3. menyelesaikan masalah sesuai rencana 4. melakukan pengecekan kembali					✓
Konstruksi	1	Petunjuk soal jelas dan dapat dipahami				✓	✓
	2	Soal menggunakan kalimat perintah yang jelas				✓	✓
	3	Rumusan pertanyaan untuk setiap butir soal menuntun siswa untuk mencapai indikator pemecahan masalah					✓
	4	Informasi yang ada pada soal jelas dan mudah dimengerti					✓
Bahasa	1	Soal menggunakan bahasa yang sederhana				✓	✓
	2	Soal menggunakan Bahasa Indonesia yang baik dan benar					✓
	3	Soal menggunakan bahasa yang tidak menimbulkan penafsiran ganda				✓	

Catatan Saran:

- Kalimat perintah perlu diperjelas dengan "cara sistematis" agar siswa dapat menuliskan jawaban secara runtut.
- Soal nomor ketiga memiliki makna ganda pada kalimat "pada posisi Abdul pertama" sehingga perlu direvisi

Nilai rata-rata dari penilaian validator (X):

$$X = \frac{\text{total skor}}{\text{banyaknya indikator}} = \frac{30}{8} = 3,75$$

Kesimpulan Validator: Sangat Valid.

Banyuwangi, 9 Mei 2024

Validator



Rahmatillah Agustina, M.D., S.Pd.

Lampiran 2 (a). Lembar Validasi Instrumen Soal Tes

LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN
PEDOMAN WAWANCARA

Nama : Moch. Afan - Zulkarnain, S.Pd
Ahli Bidang : Guru Matematika MAN 3 Banyuwangi

Petunjuk Penilaian:

1. Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk menilai instrumen pedoman wawancara.
2. Beri tanda checklist (√) pada kolom skala penilaian sesuai dengan pedoman penskoran berikut.
 - 0 : tidak setuju
 - 1 : kurang setuju
 - 2 : cukup setuju
 - 3 : setuju
 - 4 : sangat setuju
3. Mohon memberikan saran komentar pada tempat yang tersedia.
4. Penilaian
Nilai rata-rata dari penilaian validator (X) dirumuskan sebagai berikut.

$$X = \frac{\text{total skor}}{\text{banyaknya indikator}}$$

Kriteria penilaian:

Skor	Kriteria
$3,5 \leq X \leq 4$	Sangat Valid
$2,5 \leq X \leq 3,5$	Valid
$1,5 \leq X \leq 2,5$	Tidak Valid
$1 \leq X \leq 1,5$	Sangat Tidak Valid

(Sumandya, 2016:50)

Tinjauan	No	Indikator	Penilaian				
			0	1	2	3	4
Materi	1	Butir pertanyaan sesuai dengan tujuan penelitian, yaitu mengetahui kemampuan pemecahan masalah siswa					✓
	2	Butir pertanyaan dapat digunakan untuk mengungkap kemampuan pemecahan masalah siswa				✓	
	3	Butir pertanyaan dapat mengungkap setiap langkah penyelesaian				✓	
Bahasa	1	Bahasa yang digunakan komunikatif dan tidak mengandung makna ganda					✓
	2	Bahasa yang digunakan adalah Bahasa Indonesia yang baik dan benar					✓

Catatan Saran:

.....

.....

.....

.....

.....

Nilai rata-rata dari penilaian validator (X):

$$X = \frac{\text{total skor}}{\text{banyaknya indikator}} = \frac{18}{5} = 3,6$$

Kesimpulan Validator: Sudah valid

Banyuwangi, 9 Mei 2024

Validator



(MOCH-AFAN ZULFARMAN), S.Pd

Lampiran 2 (b). Lembar Validasi Instrumen Wawancara

**LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN
PEDOMAN WAWANCARA**

Nama : Rahmatillah Agustina Mautia Dewi, S.Pd.
Ahli Bidang : Guru Matematika MAN 1 Banyuwangi

Petunjuk Penilaian:

1. Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk menilai instrumen pedoman wawancara.
2. Beri tanda checklist (√) pada kolom skala penilaian sesuai dengan pedoman penskoran berikut.
 - 0 : tidak setuju
 - 1 : kurang setuju
 - 2 : cukup setuju
 - 3 : setuju
 - 4 : sangat setuju
3. Mohon memberikan saran komentar pada tempat yang tersedia.
4. Penilaian
Nilai rata-rata dari penilaian validator (X) dirumuskan sebagai berikut.

$$X = \frac{\text{total skor}}{\text{banyaknya indikator}}$$

Kriteria penilaian:

Skor	Kriteria
$3,5 \leq X \leq 4$	Sangat Valid
$2,5 \leq X \leq 3,5$	Valid
$1,5 \leq X \leq 2,5$	Tidak Valid
$1 \leq X \leq 1,5$	Sangat Tidak Valid

(Sumandya, 2016:50)

Tinjauan	No	Indikator	Penilaian				
			0	1	2	3	4
Materi	1	Butir pertanyaan sesuai dengan tujuan penelitian, yaitu mengetahui kemampuan pemecahan masalah siswa					✓
	2	Butir pertanyaan dapat digunakan untuk mengungkap kemampuan pemecahan masalah siswa					✓
	3	Butir pertanyaan dapat mengungkap setiap langkah penyelesaian					✓
Bahasa	1	Bahasa yang digunakan komunikatif dan tidak mengandung makna ganda				✓	
	2	Bahasa yang digunakan adalah Bahasa Indonesia yang baik dan benar				✓	

Catatan Saran:

- Pertanyaan ke 7, diperlukan bahasa yang lebih sederhana.
"Apakah Anda memiliki cara dalam menyelesaikan soal tersebut?"
- Pertanyaan ke 8 dan 9 memiliki arti yang sama.
Disarankan untuk pertanyaan ke 8 perlu diganti.
"Sebutkan cara yang Anda gunakan!"

Nilai rata-rata dari penilaian validator (X):

$$X = \frac{\text{total skor}}{\text{banyaknya indikator}} = \frac{18}{5} = 3,6$$

Kesimpulan Validator: Sangat Valid.

Banyuwangi, 9 Mei 2024

Validator



Rahmatillah Agustina M.D., S.Pd.

Lampiran 3. Surat Pengantar Penelitian



Nomor : 126/Ka.LPPM/E-2/UNIBA/V/2024

Perihal : Surat Pengantar Penelitian

Kepada Yth. Kepala MAN 1 Banyuwangi
di Tempat

Berdasarkan rancangan kegiatan akademik yang ditetapkan pada mata kuliah skripsi,
maka dengan ini LPPM Universitas PGRI Banyuwangi memberikan pengantar kepada:

Nama : Husna Firda Risaldi
 NIM : 208420200131
 Prodi : Pendidikan Matematika, FMIPA, UNIBA

untuk melaksanakan kegiatan penelitian dengan judul:

**"Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Pada Materi Perbandingan
Trigonometri"** pada periode waktu 08 Mei s.d 07 Juni 2024.

Demikian surat ini diberikan untuk dapatnya dipergunakan sebagaimana mestinya.

Banyuwangi, 07 Mei 2024
 a.n. Kepala LPPM,
 Ka. Bid. Penelitian,

Siti Tsaniyatul Miratis S., M.P.
 NIDN: 0717039002

Lampiran 4. Instrumen Soal Tes

TES KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA

Mata Pelajaran : Matematika

Materi : Perbandingan Trigonometri

Kelas : X

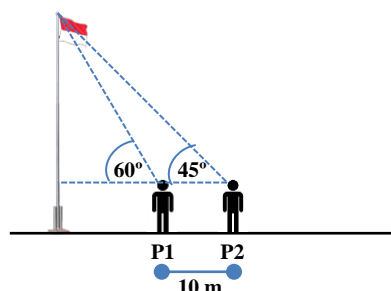
Alokasi Waktu : 30 menit

A. Petunjuk

1. Isilah nama dan nomor absen dengan jelas pada lembar jawaban anda!
2. Bacalah soal dengan teliti, jika ada yang kurang jelas tanyakan pada pengawas!
3. Kerjakan soal yang dianggap mudah terlebih dahulu!
4. Tidak diperkenankan menggunakan alat bantu hitung (kalkulator/HP/lainnya)!

B. Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan menggunakan cara yang sistematis dan jelas!

1. Diketahui $\tan A = \frac{3}{4}$, dengan A sudut lancip. Tentukan nilai dari $2 \sin A + \cos A$!
2. Didalam suatu lingkaran dengan jari-jari 6 cm dibuat segienam beraturan. Tentukan luas segienam beraturan tersebut!
3. Abdul diminta untuk mengukur tinggi tiang bendera menggunakan klinometer. Pada posisi pertama Abdul berdiri dan melihat ujung tiang bendera, terlihat klinometer menunjuk pada sudut 60° . Kemudian dia bergerak menjauhi tiang bendera sejauh 10 meter, terlihat klinometer menunjukkan sudut 45° . Berapakah tinggi tiang bendera tersebut?

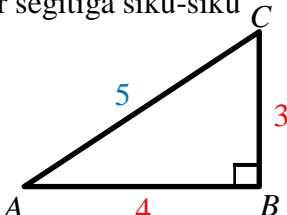


Keterangan:

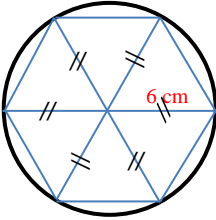
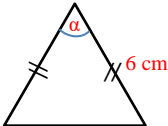
P1 : posisi awal

P2 : posisi setelah menjauhi tiang bendera

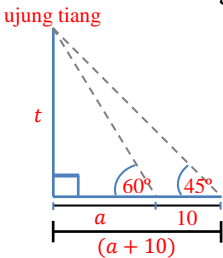
Soal Nomor 1

Indikator	Jawaban Ideal yang Diharapkan
Memahami masalah	Diketahui: <ul style="list-style-type: none"> • $\tan A = \frac{3}{4}$ • A merupakan sudut lancip Ditanyakan: Nilai dari $2 \sin A + \cos A$
Merencanakan penyelesaian	<ul style="list-style-type: none"> • Menyusun model matematika dengan menggunakan gambar segitiga siku-siku • Menentukan panjang sisi-sisi segitiga siku-siku dengan menggunakan acuan $\tan A = \frac{3}{4}$ dan teorema pythagoras • Menentukan nilai $\sin A$ dan $\cos A$ dengan menggunakan perbandingan trigonometri • Menentukan nilai $2 \sin A + \cos A$ menggunakan hasil $\sin A$ dan $\cos A$ yang telah ditentukan sebelumnya
Menyelesaikan masalah sesuai rencana	<ul style="list-style-type: none"> • Gambar segitiga siku-siku  • $\tan A = \frac{\text{panjang sisi depan sudut } A}{\text{panjang sisi samping sudut } A} = \frac{BC}{AB} = \frac{3}{4}$ • $\sin A = \frac{\text{panjang sisi di depan sudut } A}{\text{panjang hipotenusa}} = \frac{BC}{AC} = \frac{3}{5}$ • $\cos A = \frac{\text{panjang sisi di samping sudut } A}{\text{panjang hipotenusa}} = \frac{AB}{AC} = \frac{4}{5}$ Sehingga, $2 \sin A + \cos A = 2 \left(\frac{3}{5} \right) + \left(\frac{4}{5} \right) = \frac{6}{5} + \frac{4}{5} = \frac{10}{5} = 2$
Melakukan pengecekan kembali	Jadi, nilai dari $2 \sin A + \cos A$ adalah 2.

Soal Nomor 2

Indikator	Jawaban Ideal yang Diharapkan
Memahami masalah	Diketahui: <ul style="list-style-type: none"> • Segienam beraturan didalam lingkaran • Jari-jari lingkaran 6 cm Ditanyakan: Luas segienam beraturan
Merencanakan penyelesaian	<ul style="list-style-type: none"> • Menggambar segienam dalam lingkaran dengan jari-jari 6 cm. Lalu membuat diagonal segienam. • Menentukan luas salah satu segitiga dalam segienam dengan menggunakan rumus luas segitiga yang diketahui satu sudut dan dua sisi yang mengapitnya • Menentukan luas segienam dengan mengalikan luas segitiga yang diperoleh dengan banyak segitiga yang terdapat dalam segienam beraturan.
Menyelesaikan masalah sesuai rencana	<ul style="list-style-type: none"> • Gambar lingkaran berjari-jari 6 cm  <ul style="list-style-type: none"> • Gambar segitiga yang terbentuk  <ul style="list-style-type: none"> • Diperoleh bahwa: $\alpha = \frac{\text{besar sudut pusat segienam}}{\text{jumlah segitiga yang terbentuk}} = \frac{360}{6} = 60$ • Luas segitiga: $L\Delta = \frac{1}{2} \cdot r^2 \cdot \sin \alpha = \frac{1}{2} \cdot 6^2 \cdot \sin 60 = 18 \cdot \frac{1}{2} \sqrt{3} = 9\sqrt{3}$ • Sehingga, $\text{Luas segienam} = 6 \cdot L\Delta = 6 \cdot 9\sqrt{3} = 54\sqrt{3}$
Melakukan pengecekan kembali	Jadi, luas segienam beraturan yang dibuat adalah $54\sqrt{3} \text{ cm}^2$

Soal Nomor 3

Indikator	Jawaban Ideal yang Diharapkan
Memahami masalah	<p>Diketahui:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Jarak berdiri awal dengan tiang bendera = a • Posisi awal berdiri dan melihat ujung tiang bendera, klinometer menunjuk pada sudut $60^\circ = \alpha_1$ • Bergerak menjauhi tiang sejauh 10 meter = $a + 10$ • Setelah bergerak menjauhi tiang sejauh 10 meter, klinometer menunjuk pada sudut $45^\circ = \alpha_2$ <p>Ditanyakan: Tinggi tiang bendera</p>
Merencanakan penyelesaian	<ul style="list-style-type: none"> • Mengubah gambar pada soal menjadi bentuk segitiga siku-siku. • Menentukan sudut dalam segitiga di posisi pertama dan di posisi kedua. • Menentukan panjang tiap sisi segitiga. • Menentukan perbandingan trigonometri tangen untuk sudut 60° dan 45°. Hasil dari perbandingan trigonometri tangen untuk sudut 60° menjadi persamaan (1) dan hasil dari perbandingan trigonometri tangen untuk sudut 45° menjadi persamaan (2). Operasikan persamaan (1) dan (2) untuk menentukan panjang a. Substitusi nilai a ke persamaan (2) sehingga menghasilkan tinggi tiang bendera yang diminta.
Menyelesaikan masalah sesuai rencana	<ul style="list-style-type: none"> • Gambar ilustrasi dengan segitiga siku-siku <div style="text-align: center;">  <p style="text-align: center;">ujung tiang</p> </div> • $\tan 60^\circ = \frac{\text{panjang sisi depan sudut } 60^\circ}{\text{panjang sisi samping sudut } 60^\circ} = \frac{t}{a}$ $\sqrt{3} = \frac{t}{a}$ $a\sqrt{3} = t \dots (1)$ • $\tan 45^\circ = \frac{\text{panjang sisi depan sudut } 45^\circ}{\text{panjang sisi samping sudut } 45^\circ} = \frac{t}{(a+10)}$ $1 = \frac{t}{(a+10)}$ $a + 10 = t \dots (2)$

	<ul style="list-style-type: none"> Mengoperasikan persamaan (1) dan (2) $a\sqrt{3} = a + 10$ $a\sqrt{3} - a = 10$ $a(\sqrt{3} - 1) = 10$ $a = \frac{10}{\sqrt{3}-1} \times \frac{\sqrt{3}+1}{\sqrt{3}+1}$ $a = \frac{10(\sqrt{3}+1)}{3-1}$ $a = \frac{10(\sqrt{3}+1)}{2}$ $a = 5(\sqrt{3} + 1)$ $a = 5\sqrt{3} + 5$ Mensubstitusikan nilai a ke dalam persamaan (2) $a + 10 = t$ $(5\sqrt{3} + 5) + 10 = t$ $5\sqrt{3} + 15 = t$
Melakukan pengecekan kembali	Jadi, tinggi tiang bendera yang telah diukur Abdul adalah $(5\sqrt{3} + 15)$ meter

Lampiran 5. Instrumen Pedoman Wawancara

Kisi-kisi Pedoman Wawancara	Pertanyaan
1. Siswa dapat menyebutkan dan menuliskan hal-hal yang diketahui dari masalah	1. Apakah Anda dapat menyebutkan hal-hal yang diketahui dari soal tersebut?
2. Siswa dapat menjelaskan posisi komponen yang diketahui dalam masalah	2. Dimana komponen yang diketahui dapat ditemukan? 3. Adakah kesulitan dalam menemukan komponen yang tersebut?
3. Siswa dapat menyebutkan dan menuliskan hal-hal yang ditanyakan dari masalah	4. Apakah Anda dapat menyebutkan hal-hal yang ditanyakan dari soal tersebut?
4. Siswa dapat menjelaskan posisi komponen yang ditanyakan dalam masalah	5. Dimana komponen yang ditanyakan dapat ditemukan? 6. Adakah kesulitan dalam menemukan komponen yang ditanyakan?
5. Siswa dapat menyebutkan strategi-strategi yang sesuai untuk memecahkan masalah	7. Apakah Anda membuat perencanaan terlebih dahulu sebelum menyelesaikan permasalahan dalam soal tersebut? 8. Bagaimana rencana yang Anda buat? Jelaskan!
6. Siswa dapat menjelaskan langkah-langkah pemecahan masalah	9. Bagaimana langkah-langkah Anda dalam menerapkan rencana penyelesaian masalah tadi? 10. Adakah kesulitan dalam menyelesaikan permasalahan dalam soal tersebut?
7. Siswa dapat menjelaskan	11. Apakah Anda yakin dengan

kesesuaian hasil yang diperoleh dengan masalah yang diberikan	jawaban yang diperoleh? 12. Apakah proses penyelesaian Anda sudah sesuai dengan rencana? 13. Apakah hasil Anda dapat menjawab pertanyaan? 14. Apakah Anda dapat membuat kesimpulan dari soal yang telah Anda selesaikan?
---	---

Lampiran 6 (a). Transkrip Hasil Wawancara

Subjek 1 (SDA)

P = Peneliti

S1 = Subjek 1

P : oke terimakasih adik sudah bersedia untuk kakak wawancara..

S1 : iya kak sama-sama

P : baik, disini kakak ingin mewawancarai adik tentang soal tes yang telah adik kerjakan. Sebelumnya, apakah sudah disiapkan kertas, pulpen dan penggaris yang kakak minta?

S1 : sudah..

P : kertas, pulpen dan penggaris ini nantinya akan dipakai selama wawancara berlangsung ya.. jadi adik akan kakak wawancara dan suruh adik mengerjakan kembali soal tes yang sama dengan waktu tes.

S1 : baik kak

P : oke, kita langsung ke nomor 1 aja ya.. disitu di nomor 1, apakah adik bisa menyebutkan hal-hal yang diketahui di nomor 1 itu?

S1 : iya bisa. Disini diketahui tan A yaitu 3 per 4 dan juga sudut lancip diposisi A.

P : oke.. setelah itu, bisakah adik tunjukkan dimana letak komponen yang diketahui tersebut?

S1 : bisa..

P : silahkan ditunjukkan..

S1 : (menunjuk komponen yang diketahui pada soal nomor 1) ini dan ini

P : terus apakah adik ada kesulitan ketika kamu menemukan hal yang diketahui itu tadi?

S1 : tidak

P : baik, kalau begitu bisa dituliskan di kertasnya?

S1 : bisa..

P : silahkan ditulis..

S1 : (menulis komponen yang diketahui pada soal nomor 1 di lembar kertas) sudah kak

- P : baik.. lalu selanjutnya untuk hal yang ditanyakan, apakah adik bisa menyebutkannya?
- S1 : bisa, disini ditanyakan nilai dari $2 \sin A + \cos A$
- P : bisa ditunjukkan dimanakomponen tersebut?
- S1 : (menunjuk komponen yang ditanyakan pada soal nomor 1) ini..
- P : oke.. apakah ada kesulitan ketika menemukan hal yang ditanyakan?
- S1 : tidak
- P : baik, bisa dituliskan?
- S1 : bisa..
- P : baik, silahkan..
- S1 : (menulis komponen yang ditanyakan pada soal nomor 1 di lembar kertas)
- P : sudah?
- S1 : sudah kak..
- P : baik, bisa dilanjut yaa.. selanjutnya, waktu kamu mengerjakan nomor 1 itu apakah kamu membuat perencanaan dahulu kayak “oh aku harus pake cara ini dulu terus begini terus begitu untuk menjawab soal nomor 1 ini” mungkin ada?
- S1 : iya kak ada
- P : bisa dijelaskan seperti apa?
- S1 : pertama-tama menggambar segitiganya dahulu, habis itu menentukan posisi sudut lancipnya, setelah itu baru saya mencari sisi sisi segitiganya. Karena sudah diketahui $\tan A$ yaitu $\frac{3}{4}$, jadi saya sudah tahu sisi depannya yaitu 3 dan sisi sampingnya yaitu 4. Kemudian saya bisa mengetahui sisi miringnya dengan menggunakan pythagoras, yaitu 5. Setelah itu saya langsung bisa mengerjakan $\sin A$ dan $\cos A$ menggunakan “sin de mi” dan “cos sa mi”. Habis itu saya langsung gunakan ke soal $2 \sin A + \cos A$. kayak gitu bayangan saya kak
- P : terus habis itu, bisa ga adik menerapkan rencana adik yang baru saja adik jelaskan untuk menyelesaikan soal tersebut?
- S1 : bisa kak
- P : silahkan ditulis dan dijelaskan..

S1 : baik.. (menjelaskan serta menulis langkah-langkah penyelesaian) pertama saya akan menggambar segitiga dahulu.

P : iya, baik..

S1 : (menjelaskan serta menulis langkah-langkah penyelesaian) setelah menggambar segitiga, saya menentukan sudut lancipnya yaitu sudut A, yang berada di sebelah sini (menuliskan simbol "A" pada sudut lancip segitiga siku-siku yang telah digambar). Kemudian memasukkan nilai $\tan A$, yaitu $\frac{3}{4}$, "de sa". Jadi sisi depan sudut A adalah 3 dan sisi sampingnya 4. Dan memasukkan sisi miringnya yaitu 5 pake Pythagoras tadi. Kemudian langsung saja saya mengerjakan nilai dari $2 \sin A + \cos A$ menggunakan "sin de mi" dan "cos sa mi". Tinggal dimasukan yaitu 2 kali $\frac{3}{5}$ ditambah "sa" per "mi"-nya yaitu $\frac{4}{5}$.

P : sebentar dik, kakak mau nanya.. darimana adik bisa tahu untuk nilai $\sin A$ sama dengan $\frac{3}{5}$ dan $\cos A$ sama dengan $\frac{4}{5}$?

S1 : ini kan di gambar sudah diketahui sisi depannya 3, sisi sampingnya 4 dan sisi miringnya 5. Jadi langsung bisa dimasukkan saja kak pake "sin de mi" dan "cos sa mi" tadi.. "sin de mi", "cos sa mi", sama "tan de sa" itu udah jadi hafalan di sekolah kak.. jadi saya langsung pake itu..

P : oke.. baik, bisa dilanjut dik..

S1 : baik kak.. (lanjut menjelaskan serta menulis langkah-langkah penyelesaian) Kemudian tadi $\sin A$ sama $\cos A$ sudah diketahui, jadi 2 kali $\frac{3}{5}$ kan sama dengan $\frac{6}{5}$, ditambah $\frac{4}{5}$. Yaitu $\frac{6}{5}$ tambah $\frac{4}{5}$ sama dengan $\frac{10}{5}$. Atau sama dengan 2 jadi nilai $2 \sin A + \cos A$ merupakan 2. Sudah kak seperti ini..

P : jadi sudah diketahui ya, hasil yang diperoleh oleh adik adalah 2?

S1 : iya kak

P1 :.Terus dari langkah-langkah yang sudah adik kerjakan barusan, apakah ada kesulitan untuk mengerjakannya sesuai dengan rencana tadi?

S1 : tidak..

P : baik.. terus adik yakin ga sama jawaban yang diperoleh tadi?

S1 : yakin

- P : untuk proses penyelesaian tadi, yang barusan adik lakukan itu, apakah sesuai dengan rencana yang sebelumnya adik jelaskan ke kakak?
- S1 : sesuai..
- P : baik, terus hasil yang adik dapat ini apakah bisa menjawab pertanyaan pada nomor 1?
- S1 : bisa..
- P : oke.. terus yang terakhir nih untuk nomor 1, apakah adik bisa membuat kesimpulan dari soal nomor 1 yang telah adik selesaikan ini?
- S1 : bisa, jadi nilai dari $2 \sin A + \cos A$ itu sama dengan 2
- P : seperti itu ya kesimpunnya?
- S1 : iya kak..
- P : apakah bisa dituliskan dikertasnya?
- S1 : bisa..
- P : baik, silahkan dituliskan..
- S1 : (menulis kesesuaian hasil yang diperoleh dengan masalah yang diberikan pada soal nomor 1) eh typo.. kakak bawa tip-x ga?
- P : ngga dik.. dicoret aja dik gapapa..
- S1 : gapapa kak?
- P : gapapa..
- S1 : (lanjut menulis kesesuaian hasil yang diperoleh dengan masalah yang diberikan pada soal nomor 1) sudah kak..
- P : baik.. kita lanjut ke nomor 2, mungkin pertanyaannya sama seperti nomor 1 ya.. untuk nomor 2, apakah adik bisa nyebutin hal-hal yang diketahui dari nomor 2 itu?
- S1 : bisa..
- P : baik boleh disebutkan?
- S1 : didalam nomor 2 itu ada sebuah lingkaran dengan jari-jari 6 cm dibuat segienam beraturan. Jadi segirnamnya itu didalam lingkaran.
- P : terus bisa ditunjukkan dimana komponen yang diketahui tersebut?
- S1 : (menunjuk komponen yang diketahui pada soal nomor 1) ini sama ini
- P : oke.. apa ada kesulitan dik, dalam menentukan hal yang diketahui tadi?
- S1 : tidak..

- P : baik.. terus apakah bisa dituliskan di kertasnya?
- S1 : bisa..
- P : silahkan..
- S1 : (menulis komponen yang diketahui pada soal nomor 2 di lembar kertas) sudah kak
- P : baik, kita lanjut ya ke pertanyaan selanjutnya.. apakah adik bisa menyebutkan hal yang ditanyakan dari soal nomor 2 ini?
- S1 : bisa, yaitu yang ditanyakan luas segienam beraturan tersebut
- P : oke.. bisa ditunjukkan komponen yang ditanyakan tadi?
- S1 : (menunjuk komponen yang ditanyakan pada soal nomor 2) ini..
- P : terus apa ada kesulitan ketika adik nentuin hal yang ditanyakan tadi?
- S1 : tidak..
- P : baik, silahkan dituliskan..
- S1 : (menulis komponen yang ditanyakan pada soal nomor 2 di lembar kertas) sudah..
- P : oke.. selanjutnya ketika adik sudah mengetahui apa yang diketahui dan ditanya pada soal nomor 2 ini, apakah adik membuat perencanaan sebelum mengerjakan soal?
- S1 : iya..
- P : apakah bisa dijelaskan seperti apa rencana adik?
- S1 : pertama-tama saya gambar dulu lingkaran yang didalamnya ada segienam. Terus jari-jari lingkarannya itu kan 6 cm. Kemudian saya membuat garis-garis agar membentuk segitiga-segitiga yang nantinya salah satu segitiganya saya ambil untuk mencari luasnya. Nah luasnya segitiga tadi saya kalikan sebanyak segitiga yang ada di dalam segienam. Hasilnya itu adalah luas segienam yang diminta. Kurang lebih seperti itu kak..
- P : oh seperti itu ya yang adik rencanakan.. terus untuk menerapkan rencana yang adik jelaskan barusan, apakah bisa digunakan untuk mengerjakan soal dikertasnya? Sesuai dengan yang direncanakan tadi?
- S1 : bisa..
- P : silahkan dikerjakan..

- S1 : (menjelaskan serta menulis langkah-langkah penyelesaian) jadi pertama saya akan menggambar lingkarannya dulu. Setelah itu saya akan gambar segienamnya di dalam lingkaran ini. Emm menceng kak..
- P : gapapa dek menceng, yang penting kamu paham sama gambarnya..
- S1 : hehe iya kak.. (lanjut menjelaskan serta menulis langkah-langkah penyelesaian) kemudian saya akan menggambar garis-garisnya. Nah ini kan langsung kelihatan bentuk segitiga-segitiga. Kemudian saya tulis 6 jari-jari lingkaran tadi dan juga 6 ini jadi sisi miring segitiganya. Terus saya mengambil salah satu segitiganya untuk dicari luasnya. Pertama saya cari sudut alfanya, kan 1 lingkaran besarnya 360 derajat, nah kemudian dibagi 6 dari jumlah segitiga yang ada di dalam segirnamnya, yaitu sama dengan 60 derajat. Nah jadi diketahui alfanya sama dengan 60 derajat.
- P : maaf sebentar dik kakak mau tanya.. itu sudut alfa dibuat apa dik?
- S1 : untuk mencari luas segitiganya tadi kak.. kan segitiganya saya gak tau alas sama tingginya berapa. Disitu cuman ada dua sisi miring, jadi nanti saya akan pake rumus luas segitiga yang ada sin alfanya itu, yang “setengah” dikali r kuadrat dikali sama sin alfa kak. Menurut saya lebih mudah untuk ngerjainnya, makanya saya butuh mencari sudut lancipnya segitiga ini terlebih dahulu.
- P : oh.. seperti itu, baik silahkan dilanjut..
- S1 : (lanjut menjelaskan serta menulis langkah-langkah penyelesaian) lalu sin alfa sama dengan sin 60 derajat. Tinggal saja memasukan sin alfa sama dengan “depan” per “miring”. Sin 60 derajat sama dengan “depan” per “miring”, kemudian Sin 60 derajat sama dengan “setengah” akar 3 sama dengan “depan”-nya belum diketahui per “miring”-nya yaitu 6 dari jari-jarinya tadi. Kemudian dipindah ruas, “depan” sama dengan “setengah” akar 3 dikalikan 6. “Depan”-nya sama dengan 3 akar 3. Kemudian disubstitusikan, sin sama dengan “de” per “mi” sama dengan 3 akar 3 per 6. Nah kemudian untuk mencari luas segitiga, saya menggunakan rumus yang “setengah” dikali r kuadrat dikali sama sin alfa tadi. Tinggal dimasukkan saja, “setengah” kali 6 kuadrat kali sin 60 derajat yaitu 3 akar 3 per 6, sama dengan 1 per 2 kali, 6 kuadrat sama dengan 36, kali 3 akar 3 per 6, yaitu 9

akar 3. Kemudian $9\sqrt{3}$ ini dikalikan 6. 6 ini merupakan keseluruhan jumlah segitiga didalam segienam beraturannya. Itu sama dengan $54\sqrt{3}$. Jadi luas segienam beraturannya yaitu $54\sqrt{3}$. Seperti itu kak..

P : maaf kakak mau tanya lagi, ini kakak perhatikan, coba adik lihat $\sin 60$ derajat sama dengan “setengah” akar 3. Ini knapa adik menjabarkan $\sin 60$ jadi seperti ini? Padahal di awal adik sudah tahu kalau $\sin 60$ derajat itu “setengah” akar 3.

S1 : karena saya pikir itu harus dijabarkan dulu.. nah setelah saya ngerjain, ternyata itu ada hafalannya yaitu $\sin 60$ derajat, “setengah” akar 3.

P : di sekolah apa ada hafalan \sin \cos \tan sudut istimewa gitu?

S1 : sebenarnya ada kak.. makanya saya sadar waktu kakak bahas ini. Oh iya ya jadi bolak balik hehe..

P : haha iya dik gapapa.. lalu apa adik merasa kesulitan setelah mengerjakan soal nomor 2 barusan?

S1 : tidak..

P : oke kalau tidak merasa kesulitan, apakah adik merasa yakin dengan jawabann yang diperoleh?

S1 : yakin

P : baik, selanjutnya apakah proses penyelesaian soal adik barusan sesuai dengan rencana yang adik jelaskan ke kakak tadi?

S1 : sudah

P : terus hasil yang adik dapat ini tadi apakah bisa untuk menjawab soal nomor 2?

S1 : bisa

P : selanjutnya apakah adik bisa membuat kesimpulan untuk soal nomor 2 yang telah adik kerjakan ini?

S1 : jadi nilai dari luas segienam beraturannya yaitu $54\sqrt{3}$

P : oke.. bisa dituliskan dikertasnya?

S1 : bisa

P : silahkan ditulis..

S1 : (menulis kesesuaian hasil yang diperoleh dengan masalah yang diberikan pada soal nomor 2) aduh typo ya Allah..

- P : gak papa dek dicoret aja..
- S1 : sudah kak
- P : oke baik kita lanjut ke nomor 3 ya dik ya.. dari soal nomor 3, apakah adik bisa menyebutkan hal-hal yang diketahui?
- S1 : bisa..
- P : bisa disebutkan?
- S1 : yaitu ada posisi pertama abdul menunjuk pada sudut 60 derajat. Kemudian bergerak menjauh sejauh 10 meter sudutnya jadi 45 derajat.
- P : oke, dari hal-hal diketahui yang kamu sebutkan barusan, bisakah kamu menunjukkan dimana komponen tersebut?
- S1 : (menunjuk komponen yang diketahui pada soal nomor 3) ini.. setelah itu yang menjauh ini..
- P : baik.. habis itu apakah adik kesulitan untuk menemukan yang diketahui tadi?
- S1 : tidak
- P : oke.. boleh dituliskan di kertasnya?
- S1 : boleh..
- P : silahkan..
- S1 : (menulis komponen yang diketahui pada soal nomor 3 di lembar kertas) oke.. sudah
- P : oke.. selanjutnya, untuk yang ditanyakan pada soal nomor 3, apakah adik bisa menyebutkan?
- S1 : bisa, disini yang ditanyakan yaitu tinggi tiang bendera
- P : baik.. terus apakah adik bisa menunjukkan dimana hal yang ditanyakan di soal nomor 3 ini?
- S1 : (menunjuk komponen yang ditanyakan pada soal nomor 3) ini..
- P : apakah ada kesulitan untuk menemukan komponen yang ditanyakan barusan?
- S1 : tidak
- P : setelah itu apakah bisa dituliskan dikertasnya?
- S1 : bisa..
- P : silahkan..

- S1 : (menulis komponen yang ditanyakan pada soal nomor 3 di lembar kertas)
emm udah kak
- P : terus setelah itu. Setelah adik udah tau apa yang diketahui sama yang ditanya dari soal nomor 3 ini, apakah adik membuat rencana untuk menyelesaikan soal nomor 3 ini?
- S1 : iya
- P : bisakah dijelaskan?
- S1 : pertama saya menggambar lagi gambar yang ada di soal menjadi segitiga siku-siku. Setelah itu nentuin sudut-sudutnya di posisi pertama dan kedua abdul. Kemudian menentukan panjang sisinya. Setelah itu saya menggunakan “tan de sa” karen saya lihat di gambar sisi depannya dan sisi sampingnya sudut yang dibentuk abdul. Habis itu dari “tan de sa” saya bisa mengetahui tinggi tiang yang diminta di soal.
- P : oke.. seperti itu ya mungkin bayangan atau rencana adik untuk mengerjakan soal nomor 3. Selanjutnya untuk menerapkan rencana yang adik jelaskan barusan, apa bisa untuk menyelesaikan soal nomor 3 ini? Coba adik kerjakan sambil menjelaskan ke kakak..
- S1 : bisa.. (menjelaskan serta menulis langkah-langkah penyelesaian) jadi pertama saya akan menggambarkan segitiga siku-sikunya terlebih dahulu, seperti ini. Yang pertama segitiga ini membentuk sudut 60 derajat untuk posisi abdul pertama. Kemudian ini garis alasnya dipanjangin 10 meter lalu membentuk posisi sudut yang kedua 45 derajat. Kemudian karena yang dicari tingginya, jadi kita misalkan tingginya disini “t” dan alas dari sudut 60 derajatnya kita misalkan “a”. kemudian karena tadi abdul menjauh sejauh 10 meter, maka alas dari sudut 45 derajatnya kita misalkan menjadi “a plus 10”. Nah selanjutnya karena yang diketahui sisi samping dan depan, jadi kita menggunakan “tan de sa”.
- P : kenapa pake tan? gapake sin atau cos dek?
- S1 : karena kita kan sudah mengetahui sisi depan dan sisi sampingnya dari sudut yang dibentuk abdul tadi, terus yang ditanyain juga sisi depannya yang sudah dimisalkan menjadi “t”. Kalo pake sin atau cos kita udah ga mikirin sisi miringnya kak, sisi miringnya juga udah ga dipake juga.

- P : oh begitu.. baik, bisa dilanjutkan..
- S1 : baik saya lanjut ya kak, (lanjut menjelaskan serta menulis langkah-langkah penyelesaian) jadi tadi menggunakan “tan de sa”. Yang pertama ada tan 60 derajat, “depan” per “samping”. Diketahui tan 60 derajat itu akar 3, sama dengan “depan” sudah kita misalkan menjadi “t” per “samping”nya tadi sudah dimisalkan menjadi “a”. jadi dipindah ruas “a” akar 3 sama dengan “t”. Ini membentuk persamaan pertama. Kemudian ada tan 45 derajat, sama dengan “depan per “samping”. Sudah diketahui juga tan 45 derajat itu sama dengan 1, sama dengan “depan”nya tadi dimisalkan “t”, sampingnya “a plus 10”. Kemudian pindah ruas “a plus 10” sama dengan “t”. Jadi ini persamaan kedua. Nah karena “a”nya belum diketahui, maka kita operasikan pake perbandingan. “a” akar 3 sama dengan “a” plus 10. “a” akar 3 min “a” sama dengan 10. Ini “a” dari “a” plus 10 kita pindah ruas jadi min “a”. terus karena ini sama-sama ada “a”nya, jadi “a” dikalikan akar 3 min 1 sama dengan 10. Lalu “a”nya sama dengan 10 per akar 3 min 1, dikalikan dengan sekawannya yaitu akar 3 plus 1 per akar 3 plus 1. Jadi “a” sama dengan 10 dikali akar 3 plus 1 per 3 min 1. Sama dengan 10 dikali akar 3 plus 1 per 2.
- P : maaf kakak potong lagi, ini “a” sama dengan 10 dikali akar 3 plus 1 per 3 min 1. Knapa kok jadi 3 min 1?
- S1 : jadi ini harus difaktorkan dulu..
- P : difaktorkannya seperti apa? Boleh dijelaskan?
- S1 : jadi akar 3 nya dikalikan akar 3, kemudian akar 3 dikalikan dengan plus 1, kemudian min 1 dikalikan akar 3, kemudian min 1 dikalikan plus 1. Jadi menghasilkan 3 plus akar 3 min akar 3 min 1, karena plus akar 3 sama min akar 3 sama dengan 0, maka hasil akhirnya 3 min 1.
- P : oh begitu.. baik bisa dilanjutkan..
- S1 : (lanjut menjelaskan serta menulis langkah-langkah penyelesaian) Jadi tadi “a” sama dengan 10 dikali akar 3 plus 1 per 2, “a” sama dengan 5 kali akar 3 plus 1. Maka “a” sama dengan 5 akar 3 plus 5. Nah kemudian kita masukkan “a” ke persamaan pertama, yaitu a akar 3 sama dengan t. “a”-nya tadi sudah diketahui yaitu 5 akar 3 plus 5 dikalikan akar 3 sama dengan t.

Kemudian 15 tambah 5 akar 3 sama dengan t. Maka diketahui t nya sama dengan 15 plus 5 akar 3. Kayak gitu kak..

P : oke.. lalu kenapa adik lebih memilih memasukkan nilai “a” ke persamaan 1 daripada ke persamaan yang kedua?

S1 : karena persamaan 1 itu terlihat lebih mudah kak. Mungkin seperti itu kak..

P : oke.. lalu ada ga kesulitan untuk menyelesaikan soal nomor 3 barusan?

S1 : tidak..

P : baik, tidak ada ya.. selanjutnya apakah adik yakin dengan jawaban yang adik peroleh?

S1 : yakin..

P : terus dari proses penyelesaian adik tadi, apakah sudah sesuai dengan rencana yang adek buat dan jelaskan ke kakak sebelumnya?

S1 : sudah sesuai..

P : baik selanjutnya, apakah hasil yang adik peroleh barusan bisa menjawab pertanyaan di nomor 3?

S1 : bisa

P : habis itu, apakah adik bisa membuat kesimpulan dari soal nomor 3 yang telah adik selesaikan ini?

S1 : bisa.. jadi nilai dari tinggi tiang bendera itu adalah 15 plus 5 akar 3 meter

P : baik.. bisa dituliskan?

S1 : bisa..

P : baik, silahkan ditulis..

S1 : (menulis kesesuaian hasil yang diperoleh dengan masalah yang diberikan pada soal nomor 3) sudah..

P : oke.. mungkin seperti itu saja ya wawancara kita.. eh tapi sebentar, hampir kelupaan. Kakak bawa lembar jawaban kamu saat tes nih. dari sini kita bisa lihat ada perbedaan ya kan? Dari lembar yang waktu tes sama kerjaan kamu yang di kertas barusan..

S1 : iya.. iya ada kak

P : dimana dik?

S1 : kalo yang dikertas barusan tu aku nulisin yang diketahui sama yang ditanya, kalo yang lembar tes ndak tak tulis..

- P : heem.. kenapa seperti itu?
- S1 : karena biasanya langsung aja ngerjain. Kayak gak make yang diketahui dan ditanya..
- P : tapi meskipun tidak nulisin yang diketahui dan ditanya, apakah adik bisa mengerjakan soal-soal seperti ini? Kayak “oh aku harus seperti ini, pake cara ini” gak usah nulis yang diketahui sama yang ditanya serinci ini gitu?
- S1 : iya, ada kalanya bisa ada kalanya nggak kak. Karena kadang soal kan ada yang sulit ada yang mudah gitu.. tapi emang aku biasanya emang ga nulisin aja itu diketahui dan ditanya.. apa karena males nulis ya? Gak tau kak hahaha
- P : oh gitu.. oke dik kalau begitu sebelumnya, lembar ertas yang baru kamu kerjakan ini boleh kakak bawa?
- S1 : boleh kak silahkan..
- P : baik terimakasih atas waktu dan berkenannya adik untuk diwaancarai, mungkin itu saja dari kakak. Maaf jika kakak ada salah kata atau ada hal yang kurang menyenangkan menurut adik, kakak minta maaf ya..
- S1 : tidak kak tidak ada.. sama-sama kak..
- P : sekali lagi, kakak berterimakasih banyak ya dik sudah mau membantu kakak.. semoga sekolahnya lancar terus dan ilmu yang adik dapatkan di sekolah menjadi barokah..
- S1 : sama-sama kakak.. aamiin termakasih juga kak.. semoga kakak juga cepat lulus dan selesai skripsinya ya..
- P : aamiin, terimakasih banyak dik doanya
- S1 : sama-sama kakak..

Lampiran 6 (b). Transkrip Hasil Wawancara

Subjek 2 (SRA)

P = Peneliti

S2 = Subjek 2

P : oke, baik. Disini kakak akan mewawancarai adik mengenai soal tes yang telah adik kerjakan sebelumnya. Lalu apakah adik sudah menyiapkan kertas, pulpen, dan penggaris yang kakak minta sebelumnya?

S2 : sudah

P : baik, setelah itu langsung saja kita ke soal nomor 1. Sebelumnya coba dilihat soalnya terlebih dahulu. Dari soal nomor 1 tersebut apakah adik bisa menyebutkan hal-hal yang diketahui?

S2 : iya

P : bisakah disebutkan?

S2 : diketahui tan A sama dengan 3 per 4, dengan sudut lancip ada di A.

P : terus untuk komponen yang adik sebutkan barusan, apakah adik bisa menunjukkan dimana letak hal yang diketahui tadi?

S2 : bisa. (menunjuk komponen yang diketahui pada soal nomor 1) ini sama ini.

P : selanjutnya apakah adik kesulitan dalam menentukan hal yang diketahui tadi?

S2 : tidak

P : baik kalau tidak, boleh dituliskan dikertasnya hal-hal yang diketahui tadi?

S2 : iya bisa

P : silahkan

S2 : (menulis komponen yang diketahui pada soal nomor 1 di lembar kertas) sudah kak

P : oke baik, setelah itu apakah adik bisa menyebutkan hal yang ditanyakan pada soal nomor 1?

S2 : bisa

P : boleh disebutkan?

S2 : yang ditanya nilai dari $2 \sin A \text{ plus } \cos A$

P : oke, apakah adik bisa menunjukkan dimana letak hal yang ditanya tadi?

S2 : iya, (menunjuk komponen yang ditanya pada soal nomor 1) disini kak.

- P : apakah ada kesulitan untuk menentukan hal yang ditanyakan barusan?
- S2 : tidak
- P : baik bisa dituliskan?
- S2 : (menulis komponen yang ditanyakan pada soal nomor 1 di lembar kertas) sudah kak
- P : baik selanjutnya, karena adik sudah mengetahui hal yang diketahui dan ditanyakan pada soal nomor 1, lalu apakah adik membuat rencana sebelum mengerjakan soal nomor 1?
- S2 : iya
- P : bolehkan dijelaskan bagaimana rencananya?
- S2 : pertama saya menggambar segitiga siku-siku dengan posisi A di sudut lancip. Terus saya nyari sisi-sisi segitiganya pake acuan tan A sama dengan 3 per 4. Karena tan adalah “tan de sa” maka dari sisi depannya adalah 3 dan sampingnya 4. Terus untuk sisi miringnya saya pake Phytagoras, jadi sisi miringnya 5. Setelah itu saya masukkan ke soal, $2 \sin A + \cos A$ pake “sin de mi” dan “cos sa mi”. Begitu kak
- P : oke seperti itu ya rencana yang adik buat untuk mengerjakan soal nomor 1. Lalu setelah adik membuat rencana seperti itu, apakah adik bisa menerapkan untuk penyelesaian soal nomor 1 ini?
- S2 : bisa
- P : bolehkah dijelaskan serta dituliskan di kertasnya?
- S2 : bisa, (menjelaskan serta menuliskan langkah-langkah penyelesaian untuk soal nomor 1) awalnya digambar dulu, seperti ini. Terus sudut lancipnya jadi A. Habis itu depannya ini 3, sampingnya 4, terus miringnya 5 pake Phytagoras. Terus setelah itu saya masukkan ke soal, $2 \sin A + \cos A$ pake “sin de mi” dan “cos sa mi” tadi. Terus 2 dikali 3 per 5 sama dengan 6 per 5, ditambah 4 per 5 sama dengan 10 per 5. Sudah kak, jawabannya 1-per 5.
- P : kakak mau tanya, kenapa disini langsung jadi 2 dikali 3 per 5 sama dengan 6 per 5, lalu kok ditambahkan 4 per 5 ini?
- S2 : 2 ini diketahui dari soal $2 \sin A$ nya tadi. Terus dikali 3 per 5 hasil dari “sin de mi” nya sama dengan terus 2 dikali 3 per 5 hasilnya 6 per 5 ditambah

“cos sa mi” nya yaitu 4 per 5. Jadi, 6 per 5 ditambah 4 per 5 sama dengan 10 per 5.

P : oke seperti itu ya jadi jawabannya 10 per 5. Dari yang adik kerjakan barusan apakah ada kesulitan dalam menyelesaikan soal ini?

S2 : tidak

P : lalu apakah adik yakin dengan jawaban yang adik peroleh ini?

S2 : iya

P : selanjutnya proses penyelesaian adik ini apakah sesuai dengan rencana yang tadi adik jelaskan ke kakak?

S2 : iya

P : selanjutnya apakah hasil yang adik peroleh barusan dapat menjawab soal nomor satu ini?

S2 : iya

P : selanjutnya yang terakhir, apakah adik bisa membuat kesimpulan dari soal yang telah adik kerjakan barusan?

S2 : iya bisa, jadi kesimpulannya nilai dari $2 \sin A + \cos A$ adalah 10 per 5

P : bisakah dituliskan di kertasya?

S2 : bisa

P : silahkan

S2 : (menuliskan kesesuaian hasil yang diperoleh dengan masalah pada soal nomor 1) sudah

P : oke baik, kalau sudah kita lanjut ke soal nomor 2 ya.

S2 : iya

P : dari soal nomor 2 apakah adik bisa menyebutkan hal-hal yang diketahui?

S2 : bisa

P : boleh dijelaskan?

S2 : didalam suatu lingkaran berjari-jari 6 dibuat segienam beraturan.

P : oke setelah itu apakah adik bisa menunjukkan dimana komponen yang diketahui tadi?

S2 : (menunjuk komponen yang diketahui pada lembar soal) ini sama ini

P : terus apakah ada kesulitan untuk menentukan hal-hal yang diketahui tadi?

S2 : tidak

- P : baik, apakah bisa dituliskan di kertasnya?
- S2 : bisa
- P : silahkan
- S2 : (menuliskan komponen yang diketahui pada soal nomor 2) sudah
- P : selanjutnya apakah adik bisa menyebutkan hal yang ditanyakan di soal no 2 ini?
- S2 : bisa
- P : boleh disebutkan
- S2 : tentukan luas segi enam beraturan
- P : apakah adik bisa menunjukkan dimana komponen tersebut?
- S2 : (menunjukkan komponen yang ditanyakan pada lembar soal) ini
- P : apakah ada kesulitan dalam menemukan komponen yang ditanyakan barusan?
- S2 : tidak
- P : baik, selanjutnya bisakah ditulis di kertasnya?
- S2 : bisa
- P : silahkan dituliskan
- S2 : (menuliskan komponen yang diketahui pada soal nomor 2) sudah
- P : oke kalo sudah kita lanjut ke pertanyaan selanjutnya. Apakah adik membuat perencanaan gimana sih cara untuk menyelesaikan soal nomor 2 ini? Apakah adik membuatnya?
- S2 : iya
- P : bisakah dijelaskan?
- S2 : bisa, pertama saya gambar dulu lingkaran dengan jari-jari 6cm, setelah itu saya menggambar segienam di dalam lingkaran tadi. Terus untuk mencari luas segienam, saya membuat garis-garis di dalam segienamnya, biar ngebentuk segitga. Terus nanti dari segitga itu saya kalikan sebanyak segitiga yang ada di dalam segienam. Kaya gitu kak
- P : baik dari rencana yang adik jelaskan barusan, apakah adik bisa menerapkannya untuk menyelesaikan soal nomor 2 tersebut?
- S2 : bisa
- P : bisa ditulis dan dijelaskan

S2 : bisa

P : silahkan

S2 : (menjelaskan serta menuliskan langkah-langkah penyelesaian untuk soal nomor 2) pertama saya gambar lingkaran. Terus di dalam lingkaran itu saya gambar segienam beraturan. Habis itu dibuat garis-garis, hingga membentuk segitiga. Karena jari-jarinya 6 saya tulis 6 di garisnya. Lalu setelah itu saya ambil segitiga yang ada di segienam tersebut. Disini sudut alfanya, terus saya cari alfanya sama dengan besar sudut lingkaran yaitu 360 derajat dibagi dengan 6. 6 ini adaah banyaknya segitiga yang ada di segienam tersebut. Jadi 360 dibagi 6 sama dengan 60. Jadi alfanya 60 derajat. Selanjutnya saya mencari luas segitiga dengan rumus setengah dikali r kuadrat dikali sin alfa. Jadi sama dengan setengah dikali 6 kuadrat dikali sin 60, sama dengan setengah kali 36 dikali setengah akar 3. Lalu saya corat-coret menjadi 9 akar 3. Habis itu saya langsung mencari luas segienam beraturan. Luas segitiga yang saya peroleh tadi dikalikan banyak segitga pada segienam beraturan. Sama dengan 9 akar 3 dikali 6. Jadi hasilnya adalah 54 akar 3. Sudah

P : jika sudah kakak mau menanyakan beberapa hal. Di sini kenapa kamu menggunakan luas segitiga, setengah dikali r kuadrat dikali sin alfa. Bisakah kamu jelaskan?

S2 : bisa, disini saya memakai rumus setengah dikali r kuadrat dikali sin alfa karena yang saya ketahui cuma sudut dari segitiganya. Karena kalo saya pake rumus segitiga yang biasanya saya kesulitan untuk nentuin alas dan tinginya. Seperti itu kak.

P : selanjutnya dari yang kamu kerjakan barusan apakah ada kesulitan?

S2 : tidak

P : selanjutnya apakah adik yakin dengan jawaban yang adik peroleh barusan

S2 : iya

P : oke, selanjutnya dari proses yang adik lakukan ini apakah sesuai dengan rencana yang adik buat tadi?

S2 : iya

P : selanjutnya dari hasil yang adik peroleh, apakah bisa menjawab pertanyaan nomor 2?

S2 : bisa

P : oke untuk yang terakhir nih, apakah adik bisa membuat kesimpulan dari soal nomor 2 yang barusan adik kerjakan?

S2 : iya

P : bisa dijelaskan

S2 : jadi, luas segienam beraturan adalah 54 akar 3 cm kuadrat

P : oke, bisakah dituliskan di kertasnya?

S2 : bisa

P : silahkan ditulis

S2 : (menuliskan kesesuaian hasil yang diperoleh dengan masalah pada soal nomor 2) sudah kak

P : oke kalau sudah kita lanjut ke soal nomor 3. Dinomor 3 itu apakah adik bisa menyebutkan hal-hal yang diketahui dari soal itu?

S2 : bisa

P : silahkan disebutkan

S2 : diketahui posisi Abdul pertama membenuk 60 derajat. Terus menjauh 10 meter, posisi keduanya Abdul menjadi 45 derajat.

P : baik, bisakah ditunjukkan dimana letak hal yang diketahui tadi?

S2 : (menunjuk komponen yang diketahui pada lembar soal) ini, ini, sama ini

P : selanjutnya apakah adik kesulitan untuk menemukan hal yang diketaui?

S2 : tidak

P : lalu apakah adik bisa menuliskan dikertasnya?

S2 : bisa (menuliskan komponen yang diketahui pada soal nomor 3). Sudah kak

P : oke baik, setelah itu untuk komponen yang ditanyakan nih, apakah adik bisa menyebutkan?

S2 : iya bisa, yang ditanyakan itu tingginya tiang benderanya

P : terus apakah adik tau dimana letak hal yang ditanyakan tadi?

S2 : (menunjuk komponen yang ditanyakan pada lembar soal) ini

P : oke habis itu apakah adik kesulitan untuk menentukan hal yang ditanyakan?

S2 : tidak

P : baik dituliskan dulu dik yang ditanyakan di kertasnya.

S2 : (menuliskan komponen yang ditanyakan pada soal nomor 3) sudah

P : selanjutnya karena kamu sudah menuliskan nih, udah tau, udah menjelaskan mana yang diketahui dan mana yang ditanyakan. Lalu, apakah kamu membuat rencana untuk menyelesaikan soal ini?

S2 : iya

P : bisakah dijelaskan?

S2 : bisa, pertama saya gambar lagi segitiganya yang sama kaya disoal menjadi segitiga siku-siku. Habis itu menentukan sudut posisi Abdul pertama dan posisi kedua setelah menjauh 10 meter. Terus menentukan panjang sisi segitiganya, terus saya pake “tan de sa” untuk menentukan tinggi tiang bendera yang ditanyakan disoal. Sudah

P : baik, jika seperti itu apakah adik bisa menerapkan rencana yang adik buat barusan untuk menyelesaikan soal nomor 3 ini?

S2 : iya

P : bisakah adik jelaskan serta dituliskan langkah-langkahnya?

S2 : bisa (menjelaskan serta menuliskan langkah-langkah penyelesaian untuk soal nomor 3) pertama saya gambar dulu kak segitiganya. Lalu sudut yang ini 60 derajat. Terus tadikan menjauh dengan jarak 10 meter, lalu membentuk sudut 45 derajat. Terus saya misalkan tinggi tiang bendera adalah “t”. Terus alas dari sudut 60 derajat adalah “a”. Untuk alas dari 45 derajat adalah “a+10”. Terus saya menggunakan “tan de sa”, lalu posisi pertama tan 60 derajat sama dengan tan 60 adalah akar 3, sama dengan “t” per “a”. Terus “a” nya pindah ruas menjadi “a” akar 3 sama dengan “t”, menjadi persamaan pertama. Selanjutnya di posisi kedua, tan 45 derajat sama dengan depan per samping. Tan 45 samadengan 1, sama dengan “t” per “a+10”. “a+10” pindah ruas jadi “a+10” sama dengan “t”, persamaan 2. Setelah itu saya operasikan persamaan 1 dan 2 untuk mencari nilai “a” nya. “a” akar 3 sama dengan “a+10”. Terus “a” akar 3 dikurangi “a” samadengan 10, “a”nya tadi pindah ruas menjadi “-a”. Terus “a” dikali akar 3 dikurangi 1 sama dengan 10. Jadi “a” sama dengan 10 per akar 3 min 1, karena ini di bawah per masih ada akar maka saya kalikan sekawannya, yaitu akar 3 ditambah 1 per akar 3 ditambah 1. Jadi “a” sama dengan 10 dikali akar 3 ditambah 1 per 3 min 1, karena difaktorkan. Karena 3 min 1 ini dihasilkan

dari akar 3 min 1 dikali akar 3 ditambah 1. Jadi “a” sama dengan 10 dikali akar 3 ditambah 1 per 2. “a” sama dengan 5 dikali akar 3 ditambah 1. Jadi, “a” sama dengan 5 akar 3 ditambah 5. Karena “a” nya sudah ditemukan, maka saya masukkan ke persamaan satu untuk mencari tinggi tiang bendera itu. “a” akar 3 sama dengan “t”. Lalu “a” nya saya masukkan menjadi 5 akar 3 ditambah 5 dikali akar 3 sama dengan “t”. Jadi 5 dikali 3 ditambah 5 akar 3 sama dengan “t”. Jadinya 5 kali 3, 15 ditambah 5 akar 3 sama dengan “t”. Jadi tingginya 15 ditambah 5 akar 3. Sudah kak

P : oke kakak mau bertanya, kenapa kamu kok pake tan? Kenapa ga pake sin atau cos?

S2 : karena yang dicari tinggi tiang bendera. Sedangkan yang diketahui digambar hanya sisi depan dan sisi samping. Makanya saya memakai “tan de sa”.

P : dari yang kamu kerjakan barusan, apakah kamu mengalami kesulitan?

S2 : tidak

P : apakah adik yakin dengan jawaban yang adik peroleh?

S2 : iya

P : selanjutnya proses penyelesaian adik barusan sudah sesuai dengan rencana yang adik buat sebelumnya?

S2 : iya

P : oke, selanjutnya apakah hasil yang adik peroleh dari yang dikerjakan ini dapat menjawab pertanyaan di soal nomor 3?

S2 : iya

P : selanjutnya yang terakhir, apakah adik bisa membuat kesimpulan dari soal yang telah adik selesaikan barusan?

S2 : bisa

P : bisa dijelaskan

S2 : jadi tinggi tiang bendera adalah 15 ditambah 5 akar 3 meter.

P : lalu apakah bisa dituliskan di kertasnya

S2 : bisa, (menuliskan kesesuaian hasil yang diperoleh dengan masalah pada soal nomor 3) sudah

P : terus kakak mau bandingin nih, hasil tes adik yang sebelumnya dengan hasil kerjaan adik barusan ini. Apakah menurut kamu ada perbedaan dari hasil tes sama hasil kerja barusan?

S2 : ada. Jadi di tes, saya tidak menuliskan diketahui dan ditanya dengan jelas

P : kenapa bisa seperti itu?

S2 : karena saya tidak biasa menulis diketahui dan ditanya di lembar jawaban

P : baik kalau begitu sudah ya wawancara kali ini. Kakak minta maaf sudah merepotkan adik untuk meluangkan waktunya. Terima kasih ya

S2 : sama-sama

Lampiran 6 (c). Transkrip Hasil Wawancara

Subjek 3 (RN)

P = Peneliti

S3 = Subjek 3

P : baik, jadi disini kakak mau mewawancarai adik mengenai soal tes yang telah adik kerjakan. Sebelumnya apakah sudah disiapkan kertas, pulpen dan penggaris yang kakak minta?

S3 : sudah..

P : oke terimakasih.. kita langsung ke nomor 1 ya dik..coba dilihat soalnya dulu. Dari soal nomor 1, apakah adik bisa menyebutkan hal-hal yang diketahui yang ada di soal nomor 1 ini?

S3 : bisa, yang diketahui ini ada tan A sama dengan 3 per 4, sama ini A-nya sudut lancip.

P : terus adik tahu dimana letak hal yang diketahui tadi? Bisa ditunjukkan?

S3 : iya tahu kak, ini kan kak (menunjuk komponen yang diketahui pada lembar soal) tan A-nya sama dengan 3 per 4, terus ini yang A sudut lancip.

P : oke.. terus abis itu apa ada kesulitan ketika adik menemukan hal yang diketahui pada soal nomor 1 ini?

S3 : nggak kak, nggak kesulitan

P : selanjutnya, apakah adik bisa menuliskan hal yang diketahui tadi di kertasnya?

S3 : iya bisa kak

P : baik silahkan ditulis dulu..

S3 : (menuliskan komponen yang diketahui pada soal nomor 1) sudah kak

P : terus pertanyaan selanjutnya ya.. apakah adik bisa menyebutkan hal yang ditanyakan pada soal nomor 1?

S3 : yang ditanyakan.. $2 \sin A$ plus $\cos A$

P : terus adik tahu dimana letak hal yang ditanyakan pada soal nomor 1 ini? Bisa ditunjukkan?

S3 : iya tahu kak, yang ini kak (menunjukkan komponen yang ditanyakan pada lembar soal) $2 \sin A$ ditambah $\cos A$

- P : oke, apa ada kesulitan ketika adik menemukan hal yang ditanyakan pada soal nomor 1 ini?
- S3 : nggak kak
- P : baik, apakah bisa dituliskan hal yang ditanyakan di kertasnya?
- S3 : bisa kak..
- P : silahkan adik ditulis..
- S3 : (menuliskan komponen yang ditanyakan pada soal nomor 1) sudah kak.
- P : baik, lanjut ya dik ya.. sebelum adik mengerjakan nomor 1 ini, apakah adik merencanakan penyelesaian? seperti “bagaimana sih cara menyelesaikan soal ini atau pakai cara yang seperti apa sih untuk menyelesaikannya” begitu.. mungkin bisa adik jelaskan.
- S3 : ya pertama saya gambar dulu segitiganya. Terus nentuin panjang sisi depan sama samping pake tan sama dengan 4 per 3 tadi. Terus nyari sisi miring pakai Phytagoras. Habis itu nyari nilai $\sin A$ sama $\cos A$ pakai “sin de mi” dan “cos sa mi” terus tinggal nyari nilai $2 \sin A$ ditambah $\cos A$.
- P : oh begitu.. terus gimana cara adik untuk menerapkan rencana yang adik jelaskan barusan untuk menyelesaikan soal nomor 1 ini? Bisa adik tuliskan di kertas sambil jelaskan langkah-langkah penyelesaiannya
- S3 : iya, saya gambar dulu ya kak.. (menjelaskan serta menuliskan langkah-langkah penyelesaian untuk soal nomor 1) ini saya gambar dulu segitiganya, terus nentuin depan samping miringnya, terus ini ada A di posisi sudut lancip segitiganya, sisi depannya ini kan tadi udah diketahui tan A kan “de sa” berarti sisi depannya yaitu 3, kemudian sisi sampingnya 4. Terus nyari sisi miringnya pakai Phytagoras hasilnya yang diketahui sisi miringnya 5. Terus saya masukin ke yang tadi ditanya, $2 \sin A$ plus $\cos A$. $2 \sin A$ plus $\cos A$, 2 dikali sin itu “de mi” berarti sisi depannya 3 terus per 5 sisi miringnya, terus ditambah $\cos A$ “cos sa mi”, sampingnya 4 per miringnya 5, terus tinggal dijumlah. Hasilnya 6 per 5 ditambah 4 per 5 sama dengan 10 per 5. Hasilnya 2. Sudah kak
- P : oke.. terus kakak mau tanya, bagian ini (menunjuk jawaban yang dimaksud pada lembar kerja) 2 dikali 3 per 5 disini kenapa hasilnya jadi 6 per 5 dek yang ini?

S3 : ini dikali kak. Pertama 2 dikali 3 itu kan hasilnya 6 jadi 2 dikali 3 per 5 itu hasilnya 6 per 5.

P : oke.. sudah ya berarti.. dari yang kamu kerjakan ini, apakah kamu mengalami kesulitan dik?

S3 : nggak sih kak

P : lanjut yaa.. adik yakin ga dengan dengan jawaban yang adik peroleh tadi?

S3 : iya yakin

P : lalu apakah proses penyelesaian ini sesuai dengan rencana yang adik buat sebelumnya tadi?

S3 : iya, sesuai kak

P : oke.. terus apakah hasil yang adik dapatkan ini bisa menjawab pertanyaan nomor 1?

S3 : bisa..

P : oke bisa.. lanjut ya.. apakah adik bisa membuat kesimpulan dari soal yang telah adik kerjakan barusan?

S3 : ya, jadi nilai dari $2 \sin A$ ditambah $\cos A$ itu hasilnya adalah 2

P : baik.. bisa dituliskan?

S3 : bisa

P : silahkan ditulis..

S3 : (menuliskan kesesuaian hasil yang diperoleh dengan masalah pada soal nomor 1) sudah kak

P : sudah ya nomor 1.. selanjutnya untuk nomor 2 apakah adik bisa menyebutkan hal-hal yang diketahui dari soal ini?

S3 : yang diketahui ini jari-jarinya sama dengan 6 cm dibuat segienam beraturan di dalam lingkaran. Itu jari-jarinya 6 cm

P : terus coba ditunjukkan dimana letak hal yang diketahui tadi dik

S3 : (menunjuk komponen yang diketahui pada lembar soal) ini kak sama ini.

P : oke, terus habis itu kesulitan nggak dik untuk mencari yang diketahui?

S3 : nggak

P : terus apakah kamu bisa menuliskan di kertasnya?

S3 : (menuliskan komponen yang diketahui pada soal nomor 2) sudah

P : lalu untuk hal yang ditanyakan apakah adik bisa menyebutkannya?

S3 : yang ditanyakan itu luas segienam beraturan yang ada di dalam lingkarannya.

P : bisa ditunjukkan dimana letak hal yang ditanyakan barusan?

S3 : (menunjukkan komponen yang ditanyakan pada lembar soal) ini

P : apakah adik merasa kesulitan untuk menentukan mana yang ditanyakan pada soal nomor 2 ini?

S3 : tidak

P : bisakah dituliskan

S3 : (menuliskan komponen yang ditanyakan pada soal nomor 2) sudah

P : terus apakah adik membuat rencana untuk menyelesaikan soal nomor 2 ini?

S3 : iya, pertama saya gambar dulu segienam dalam lingkaran yang jari-jarinya 6 cm, terus saya buat garis agar membentuk segitiga-segitiga yang ada di segienanya tadi. Terus salah satu segitiganya saya pake untuk nyari luas segitiga. Terus luas segitiganya tadi saya kalikan sebanyak segitiga yang ada di segienam untuk tau berapa luas segienam yang diminta. Sudah

P : terus untuk langkah-langkah penyelesaiannya, apakah adik bisa menerapkannya untuk mengerjakan soal nomor 3 ini?

S3 : iya bisa

P : silahkan dijelaskan dan dituliskan

S3 : (menjelaskan serta menuliskan langkah-langkah penyelesaian untuk soal nomor 2) saya gambar dulu segienam yang ada di dalam lingkarannya, terus dibuat garis agar membentuk segitiga-segitiga kaya gini. Kemudian kan itu ada jari-jarinya 6cm saya tulis di setiap garis-garis yang tadi. Terus saya ambil satu segitiga, terus dicari besar sudut alfanya. Kan 360 derajat itu jumlah besar sudut lingkaran, lalu dibagi dengan banyak segitiga yang di segienam tadi, ada 6. Jadi, alfa sama dengan 360 derajat dibagi 6 sama dengan 60 derajat. Terus saya pake rumus luas segitiganya, yaitu setengah dikali r kuadrat dikali sin alfa. Setengah dikali, tadi jari-jarinya 6 berarti 6 kuadrat, dikali sin alfa, sin alfanya sin 60 sama dengan setengah akar 3. Jadi setengah dikali 6 kuadrat dikali setengah akar 3, sama dengan setengah dikali 36 dikali setengah akar 3 sama dengan 9 akar 3. Terus dikalikan sama

banyak segitiga yang ada di segienamnya tadi. Jadi 9 akar 3 dikali 6 karena segitiganya ada 6, samadengan 54 akar tiga. Sudah kak

P : oke, kakak mau tanya lagi. Untuk sin 60 ini, disini kamu hasilnya setengah akar 3, tau dari mana?

S3 : tau dari itu, hafalan di sekolah

P : oke, habis itu yang ini adikkan langsung kaya setengah dikali 36 dikali setengah akar 3 langsung menghasilkan 9 akar 3. Ini gimana dik kok bisa langsung menjadi 9 akar 3?

S3 : ini pertama 36 nya dibagi sama setengah, 36 dikali setengah sama dengan 18. Terus 18 dibagi 2 yang dari setengah akar 3 menjadi 9. Terus sisanya tinggal 9 dikali akar 3, jadi hasinya 9 akar 3 kak

P : oke terus dari yang kamu kerjakan barusan tadi, apakah ada kesulitan untuk menyelesaikan nomor 2 ini?

S3 : emm... lumayan

P : darimana dik yang merasa agak sulit?

S3 : ini bingung waktu nentuin rumus segitiganya karena saya lupa, awalnya.

P : bisa dilanjut ya? Apakah adik yakin dengan jawaban yang adik peroleh barusan?

S3 : iya, yakin

P : terus proses penyelesaian adik ini sesuai tidak dengan rencana di awal tadi?

S3 : sesuai

P : terus apa hasil yang adik peroleh ini bisa untuk menjawab soal nomor 2 ini?

S3 : bisa

P : terus untuk kesimpulan apakah adik bisa membuatnya?

S3 : jadi kesimpulannya luas segienam yang tadi ditanya itu hasilnya adalah 54 akar 3.

P : baik bisa ditulikan?

S3 : bisa, (menuliskan kesesuaian hasil yang diperoleh dengan masalah pada soal nomor 2) sudah

P : mungkin nomor 2 sudah ya dek, sekarang lanjut nomor 3. Di nomor 3 ini apakah kamu bisa menyebutkan hal-hal yang diketahui?

- S3 : iya, yang diketahui posisi Abdul yang pertama ada di 60 derajat. Terus Abdul bergerak 10 meter menjauh membentuk sudut 45 derajat.
- P : boleh ditunjukkan dimana letak yang diketahui tadi?
- S3 : (menunjuk komponen yang diketahui pada lembar soal) ini terus ini
- P : terus apa ada kesulitan untuk menentukan hal yang diketahui?
- S3 : nggak
- P : lalu bisa dituliskan?
- S3 : iya, (menuliskan komponen yang diketahui pada soal nomor 3) ini udah ya kak
- P : selanjutnya untuk hal yang ditanyakan dalam soal nomor 3 ini apakah adik bisa menyebutkannya?
- S3 : iya, yang ditanyakan tinggi tiang benderanya
- P : boleh ditunjukkan dimana letak hal yang ditanya barusan
- S3 : (menunjukkan komponen yang ditanyakan pada lembar soal) ini
- P : selanjutnya apakah ada kesulitan dalam menentukan hal yang ditanyakan?
- S3 : ndak, ndak ada
- P : bisakah dituliskan?
- S3 : (menuliskan komponen yang ditanyakan pada soal nomor 3) sudah
- P : sama seperti soal-soal sebelumnya, apakah adik membuat rencana untuk menyelesaikan soal nomor 3 ini? Boleh dijelaskan?
- S3 : iya, pertama saya gambar lagi, gambar segitiganya yang di soal, terus saya tulis sudut-sudutnya. Tadikan ada 2 sudut, diposisi pertama Abdul dan diposisi keduanya. Terus saya nentuin panjang sisinya, habis itu saya cari tinggi tiang bendera dengan "tan de sa". Kaya gitu kak
- P : selanjutnya untuk menerapkan rencana yang kamu jelaskan barusan, untuk menyelesaikan soal nomor 3 ini bagaimana? Bisa dijelaskan dan dituliskan?
- S3 : bisa, (menjelaskan serta menuliskan langkah-langkah penyelesaian untuk soal nomor 3) pertama gambar dulu segitiganya. Terus habis saya gambar, ini ditulis dulu sudut-sudutnya. Diposisi pertama 60 derajat terus bergerak sejauh 10 meter, jadi 45 derajat. Terus disini segitiganya saya kasih tanda siku-siku. Terus yang di depan sudut saya simbolin "t", itu tinggi tiangnya. Terus ini alas yang 60 derajat saya simbolin "a", habis itu untuk alas

keseluruhan sudut 45 itu jadinya "a+10". Terus saya disini pake tan 60 sama dengan depan per samping, samadengan "t" per "a". Terus tan 60 itu akar 3. Akar 3 sama dengan "t" per "a". "a" akar 3 sama dengan "t", ini persaaan pertama. Kemudian saya cari lagi tan 45 nya, sama dengan "t" per "a+10". Tan 45 itu 1, terus sama dengan "t" per "a+10". "a+10" sama dengan "t", ini persamaan yang kedua. Karena persamaan satu sama persaaan dua ini sama-sama "t", jadi saya langsung cari "a" nya. "a" akar 3 sama dengan "a" ditambah 10. "a" akar 3 dikurangi "a" sama dengan 10. "a" dikalikan akar 3 dikurangi 1 sama dengan 10. Terus ini karena saya nyari "a" nya, "a" sama dengan 10 per akar 3 min 1, akar 3 per 1 nya tadi saya pindah ruaskan. Terus dikalikan sama sekawannya, jadi akar 3 ditambah 1 per akar 3 ditambah 1. "a" sama dengan 10 dikalikan akar 3 ditambah 1 per 3 dikurangi 1. "a" sama dengan 10 dikalikan akar 3 plus 1 per 2. "a" sama dengan 5 dikalikan akar 3 ditambah 1. Kemudian "a" sama dengan 5 dikali akar 3 yaitu 5 akar 3, terus 5 dikali plus satu sama dengan 5. Jadi "a" sama dengan 5 akar 3 ditambah 5. Terus saya masukkan "a" ini ke persamaan 1, untuk mencari tingginya kak. Jadi "a" akar 3 sama dengan "t", 5 akar 3 plus 5 dikali akar 3 sama dengan "t". Jadi ini 5 akar 3 dikali akar 3, karena ini akar 3 dikali akar 3 hasilnya 3, jadi 5 kali 3 adalah 15, ditambah 5 dikali akar 3 sama dengan 5 akar 3. Jadi, tingginya 15 ditambah 5 akar 3. Sudah

P : boleh kakak tanya lagi ya... kenapa adik menggunakan tan?

S3 : karenakan posisi tingginya ada di depan sudut yang dibentuk sama Abdul. Habis itu tadikan Abdul juga berpindah menjauh 10 meter jadi bisa saya simpulkan untuk mencari tingginya pakai "tan de sa" karena sisi depan sama sisi samping sudut Abdul saya simbolkan.

P : terus habis itu kakak mau tanya lagi dik. Yang kamu kalikan sekawan tadi kenapa ini hasilnya langsung 3 min 1?

S3 : ini kak, di faktorkan. Jadi ini akar 3 dikurangi 1 dikalikan sama akar 3 ditambah 1. Terus akar 3 dikalikan akar 3 jadinya 3, terus akar 3 dikali plus 1 hasilnya akar 3, terus min 1 dikali akar 3 hasilnya min akar 3, terus min satu dikali plus 1 sama dengan min 1. Jadi 3 plus akar 3 min akar 3 min 1

samadengan 3 min satu. Yang plus akar 3 sama min akar 3 itu jadi 0, makanya hasilnya tadi 3 min 1.

P : oke baik, dari semua yang adik kerjakan tadi, apakah adik mengalami kesulitan?

S3 : tidak kak

P : terus dari proses penyelesaian tadi, apakah sudah sesuai dengan rencana yang kau buat?

S3 : iya sesuai

P : selanjutnya hasil dari kerjaanmu barusan bisa nggak untuk menjawab soal nomor 3 ini?

S3 : bisa

P : oke selanjutnya, apa adik bisa membuat kesimpulan untuk nomor 3 ini?

S3 : iya, jadi kesimpulannya tinggi tiangnya tadi itu 15 ditambah 5 akar 3

P : bisa ditulis

S3 : iya boleh, (menuliskan kesesuaian hasil yang diperoleh dengan masalah pada soal nomor 3) sudah kak

P : mungkin dari wawancara ini, kakak ada 1 hal yang mau ditanyakan. Coba lihat di lembar jawaban saat kamu tes ini dengan lembar kerja barusan. Dilembar jawaban barusan ini ada diketahui dan ditanya. Nah, dilembar jawaban tes kamu tidak menuliskan. Itu kenapa dik?

S3 : itu ya kak, karena saya sudah terbiasa nggak pake diket dan ditanya kaya gitu. Setiap kerjakan soal, saya seperti itu kak.

P : oh gitu, oke kalau begitu mungkin sampai disini saja pertanyaan dari kakak. Terima kasih ya dik atas waktunya. Kakak minta maaf karena mengganggu waktu adik.

S3 : nggak kak, sama-sama

Lampiran 7 (a). Dokumentasi pada Saat Tes



Lampiran 7 (b). Dokumentasi pada Saat Wawancara



Lampiran 8. Sertifikat Bebas Plagiasi

UNIVERSITAS PGRI BANYUWANGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIT PENJAMINAN MUTU (UPM)
 JLN. IKAN TONGKOL No. 22 KERTOSARI TELP (0333) 4466937, 4466721 BANYUWANGI 68416

Sertifikat Bebas Plagiasi
 NOMOR: 014/UPM.FMIPA/E.2/UNIBAV/II/2024

DIBERIKAN KEPADA:

NAMA : Husna Firda Risaldi
 NIM : 208420200131
 PROGRAM STUDI : PENDIDIKAN MATEMATIKA
 JUDUL SKRIPSI : *Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa pada Materi Perbandingan Trigonometri*

Naskah skripsi yang telah disusun tersebut telah dilakukan cek plagiasi dengan software Plagiarism Turmitin dengan hasil 20 % dan sudah memenuhi kriteria bebas plagiasi yang ditetapkan oleh UPM FAKULTAS MIPA Universitas PGRI Banyuwangi.

Banyuwangi, 25 Juli 2024
 Ka. UPM-FMIPA UNIBA
 Barep Yohanes, M.Pd
 NIDN_0714069006

