

**KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA MTs
DALAM PEMECAHAN MASALAH BANGUN DATAR**

SKRIPSI



Oleh:

Fenty Nur Azizah

NIM. 17190027

PROGRAM STUDI TADRIS MATEMATIKA

FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

Juni, 2021

**KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA MTs
DALAM PEMECAHAN MASALAH BANGUN DATAR**

SKRIPSI

Diajukan kepada Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri
Maulana Malik Ibrahim Malang untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Guna
Memperoleh Gelar Strata Satu Sarjana Pendidikan (S.Pd.)



Oleh:

Fenty Nur Azizah

NIM: 17190027

PROGRAM STUDI TADRIS MATEMATIKA

FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG

Juni, 2021

HALAMAN PERSETUJUAN

**KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA MTs DALAM
PEMECAHAN MASALAH BANGUN DATAR**

Oleh:

Fenty Nur azizah

NIM. 17190027

Telah Diperiksa dan Disetujui untuk Diujikan
Oleh Dosen Pembimbing



Siti Faridah, M.Pd

NIP. 19880618201802012140

Mengetahui,
Ketua Jurusan Tadris Matematika



Dr. H. Wahyu Henky Irawan, M.Pd

NIP. 197104202000031003

HALAMAN PENGESAHAN

**KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA MTs
DALAM PEMECAHAN MASALAH BANGUN DATAR**

SKRIPSI

Dipersiapkan dan disusun oleh:
Fenty Nur Azizah (NIM. 17190027)
telah dipertahankan di dewan penguji pada tanggal 28 Juni 2021 dan dinyatakan
LULUS

serta diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar strata satu Sarjana Pendidikan (S.Pd)

Dewan Penguji

Ketua Sidang
Muhammad Islahul Mukmin, M.Si., M.Pd.
NIDT. 19850213201802011135

Sekretaris Sidang/Pembimbing
Siti Faridah, M.Pd.
NIDT. 19880618201802012140

Penguji Utama
Dr. H. Wahyu Henky Irawan, M.Pd.
NIP. 197104202000031003

Tanda Tangan



Mengesahkan,
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang



Dr. H. Agus Maimun, M.Pd
NIP. 196508171998031003

HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillah dengan rahmat Allah yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang peneliti dapat menyelesaikan penelitian ini. Lantunan shalawat dan salam semoga selalu tercurahkan kepada baginda Rasulullah SAW.

Skripsi ini peneliti persembahkan kepada kedua orang tua tercinta Bapak Ponidi dan Ibu Dewi Arsi yang menjadi motivator terbesar dalam hidup penulis serta tidak pernah bosan dalam mendoakan, mendukung dan menyemangati. Kakak Wenny Rahmawati, Yudha Hendaridi dan Azka Hawwari Abinaya Hendaridi selaku keluarga tersayang yang juga memberikan doa dan dukungan dalam setiap langkah dan proses yang peneliti lakukan. Semoga dengan selesainya tugas akhir ini menjadi wasilah salah satu kebahagiaan untuk mereka. Peneliti mengucapkan terimakasih atas semua dukungan, kritik dan saran, dan memohon maaf apabila kiranya dalam penulisan karya ilmiah ini masih terdapat kekurangan.

HALAMAN MOTO

سَيَجْعَلُ اللَّهُ بَعْدَ عُسْرٍ يُسْرًا

“Allah kelak akan memberikan kelapangan setelah kesempitan”

Potongan ayat (Q.S At-Thalaq 7)

مَنْ نَفَّسَ عَنْ مُؤْمِنٍ كُرْبَةً مِنْ كُرْبِ الدُّنْيَا ، نَفَّسَ اللَّهُ عَنْهُ كُرْبَةً مِنْ كُرْبِ يَوْمِ
الْقِيَامَةِ ، وَمَنْ يَسِّرْ عَلَى مُعْسِرٍ ، يَسِّرَ اللَّهُ عَلَيْهِ فِي الدُّنْيَا وَالْآخِرَةِ

“Barangsiapa melapangkan satu kesusahan dunia dari seorang mukmin, maka Allah akan melapangkan darinya satu kesusahan di hari kiamat. Barangsiapa memudahkan urusan orang lain, maka Allah akan memudahkan baginya kesulitan di dunia dan di akhirat”

Potongan hadits (H.R Muslim)

Siti Faridah, M.Pd

Dosen Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang

NOTA DINAS PEMBIMBING

Hal : Skripsi Fenty Nur Azizah

Malang, Juni 2021

Lam : 3 Eksemplar

Yang Terhormat,

Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Maulana

Malik Ibrahim Malang

di

Malang

Assalamu 'alaikum Wr. Wb

Sesudah melakukan beberapa kali bimbingan, baik dari segi isi, bahasa, maupun teknik penulisan, dan setelah membaca skripsi mahasiswa tersebut di bawah ini:

Nama : Fenty Nur Azizah

NIM : 17190027

Jurusan : Tadris Matematika

Judul : Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa MTs dalam
Pemecahan Masalah Bangun Datar

Maka selaku pembimbing, kami berpendapat bahwa skripsi tersebut sudah layak diajukan untuk diujikan. Demikian, mohon dimaklumi adanya.

Wassalamu 'alaikum Wr. Wb

Pembimbing



Siti Faridah M.Pd.

NIP. 19880618201802012140

HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Fenty Nur Azizah

NIM : 17190027

Jurusan : Tadris Matematika

Judul : Kemampuan Komunikasi Matematis MTs dalam Pemecahan

Masalah Bangun Datar Ditinjau dari Langkah Polya

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan pada suatu perguruan tinggi. Sepanjang pengetahuan saya, juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar rujukan.

Malang, 20 Juni 2021

Hormat saya



Fenty Nur Azizah

NIM. 17190027

KATA PENGANTAR

Dengan rahmat Allah yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang dan lantunan shalawat serta salam semoga selalu tercurahkan kepada baginda Rasulullah SAW. Rasa syukur yang tidak berhenti terucap kehadiran Allah atas izin, rahmat dan hidayah-Nya penulisan skripsi “Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa MTs dalam Pemecahan Masalah Bangun Datar” dapat diselesaikan.

Keberhasilan peneliti dalam menyusun skripsi ini berkat dukungan yang tidak terbatas dari berbagai pihak. Ucapan terimakasih peneliti sampaikan kepada:

1. Prof. Dr. Abdul Haris, M.Ag. selaku Rektor Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
2. Dr. H. Agus Maimun, M.Pd. selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
3. Dr. H. Wahyu Henky Irawan, M.Pd. dan Dr. Imam Rofiki, M.Pd. selaku Ketua dan Sekretaris Program studi Tadris Matematika yang telah memberikan masukan dan arahan sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini.
4. Siti Faridah, M.Pd. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan waktu, arahan, masukan, bimbingan dan motivasi sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini.
5. Dra. Warsi, M.Pd., Indah Afifah, S.Pd. dan Emy Dwistyowati, S.Pd selaku Kepala Madrasah, Waka Kurikulum dan guru matematika MTsN 3 Malang yang telah memberi kesempatan peneliti untuk melakukan penelitian terhadap siswa-siswinya.

6. Seluruh mahasiswa Tadris Matematika angkatan 2017 yang telah berjuang dari tertatih-tatih hingga berdiri tegak dalam menimba ilmu hingga saat ini.
7. Sahabat yang selalu menemani Muhamad Abror Badruttamam, Ulfa Umami, Fadhylatul Istiqomah, Roshydatul Istiqomah dan memberikan motivasi serta semangat dalam penyelesaian skripsi ini.
8. Semua pihak yang membantu penulis dalam proses penyelesaian penelitian dan penulisan skripsi ini.

Peneliti berdoa semoga bantuan yang telah diberikan dapat menjadi amal kebaikan yang diridhoi oleh Allah SWT. Semoga penelitian ini dapat bermanfaat dan dapat memberikan kontribusi pemikiran serta pengetahuan baik bagi peneliti maupun untuk pihak lain yang berkepentingan.

Malang, 20 Juni 2021

Peneliti

Fenty Nur Azizah

NIM. 17190027

PEDOMAN TRANSLITERASI ARAB LATIN

Penulisan transliterasi Arab Latin dalam skripsi ini menggunakan pedoman transliterasi berdasarkan keputusan bersama Menteri Agama RI dan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan RI No. 158 tahun 1987 dan No. 0543 b/U/1987 yang secara garis besar dapat diuraikan sebagai berikut:

A. Huruf

ا	=	A	ز	=	Z	ق	=	Q
ب	=	B	س	=	S	ك	=	K
ت	=	T	ش	=	Sy	ل	=	L
ث	=	Ts	ص	=	Sh	م	=	M
ج	=	J	ض	=	Dl	ن	=	N
ح	=	H	ط	=	Th	و	=	W
خ	=	Kh	ظ	=	Zh	ه	=	H
د	=	D	ع	=	'	ء	=	,
ذ	=	Dz	غ	=	Gh	ي	=	Y
ر	=	R	ف	=	F			

B. Vokal Panjang

Vokal (a) panjang = â

Vokal (i) panjang = î

Vokal (u) panjang = û

C. Vokal Diftong

أُو = Aw

أَي = Ay

أُؤ = Ü

إِي = Î

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
HALAMAN MOTO	v
NOTA DINAS PEMBIMBING	vi
HALAMAN PERNYATAAN.....	vii
KATA PENGANTAR	viii
PEDOMAN TRANSLITERASI ARAB LATIN	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii
ABSTRAK	xviii
BAB I.....	1
A. Konteks Penelitian	1
B. Fokus Penelitian.....	4
C. Tujuan Penelitian	5
D. Manfaat Penelitian	5
E. Definisi Istilah	6
F. Sistematika Pembahasan	7
BAB II.....	8
A. Kajian Teori.....	8
B. Kerangka Konseptual.....	29
BAB III.....	31
A. Pendekatan dan Jenis Penelitian	31
B. Subjek Penelitian	31
C. Instrumen Penelitian	34
D. Teknik Pengumpulan Data	37
E. Teknik Analisis Data.....	38

F. Pengecekan Keabsahan Data.....	39
G. Prosedur Penelitian	40
BAB IV	43
A. Pemilihan Subjek dan Pengkodean	43
B. Paparan, Validasi dan Analisa Data Kemampuan Komunikasi Matematis Subjek Kemampuan Matematika Tinggi dalam Pemecahan Masalah.....	44
1. Paparan, Validasi dan Analisa Data Kemampuan Komunikasi Matematis Subjek Kemampuan Matematika Tinggi dalam Memahami Masalah	44
2. Paparan, Validasi dan Analisa Data Kemampuan Komunikasi Matematis Subjek Kemampuan Matematika Tinggi dalam Merencanakan Penyelesaian.....	52
3. Paparan, Validasi dan Analisa Data Kemampuan Komunikasi Matematis Subjek Kemampuan Matematika Tinggi dalam Melaksanakan Perencanaan	71
4. Paparan, Validasi dan Analisa Data Kemampuan Komunikasi Matematis Subjek Kemampuan Matematika Tinggi dalam Mengecek Kembali	88
C. Paparan, Validasi dan Analisa Data Kemampuan Komunikasi Matematis Subjek Kemampuan Matematika Sedang dalam Pemecahan Masalah.....	104
1. Paparan, Validasi dan Analisa Data Kemampuan Komunikasi Matematis Subjek Kemampuan Matematika Sedang dalam Memahami Masalah .	104
2. Paparan, Validasi dan Analisa Data Kemampuan Komunikasi Matematis Subjek Kemampuan Matematika Sedang dalam Merencanakan Penyelesaian.....	111
3. Paparan, Validasi dan Analisa Data Kemampuan Komunikasi Matematis Subjek Kemampuan Matematika Sedang dalam Melaksanakan Perencanaan	127
4. Paparan, Validasi dan Analisa Data Kemampuan Komunikasi Matematis Subjek Kemampuan Matematika Sedang dalam Mengecek Kembali ..	142
BAB V.....	159
A. Kemampuan Komunikasi Matematis Subjek KMT Dalam Pemecahan Masalah Bangun Datar Ditinjau Dari Langkah Polya	159
B. Kemampuan Komunikasi Matematis Subjek KMS Dalam Pemecahan Masalah Bangun Datar Ditinjau Dari Langkah Polya	167
C. Kesamaan Kemampuan Komunikasi Matematis subjek KMT dan KMS Dalam Pemecahan Masalah Bangun Datar Ditinjau Langkah Polya.....	176
D. Perbedaan Kemampuan Komunikasi Matematis subjek KMT dan KMS Dalam Pemecahan Masalah Bangun Datar Ditinjau Langkah Polya.....	177
E. Tindak Lanjutan Peneliti	179

BAB VI	180
A. Kesimpulan.....	180
B. Saran.....	180
DAFTAR PUSTAKA	181
Lampiran 1	186

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis Ditinjau dari Langkah Polya	26
Tabel 3.1 Tingkat Kemampuan Matematika	32
Tabel 5.1 Kesamaan Kemampuan Komunikasi Matematis	177

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Persegi.....	19
Gambar 2.2 Persegi panjang.....	20
Gambar 2.3 Trapesium sembarang	21
Gambar 2.4 Trapesium sama kaki	21
Gambar 2.5 Trapesium siku-siku.....	21
Gambar 2.6 Jajar genjang.....	22
Gambar 2.7 Belah Ketupat	22
Gambar 2.8 Layang-layang	23
Gambar 2.9 Segitiga.....	24
Gambar 2.10 Kerangka Konseptual.....	30
Gambar 3.1 Diagram Alur Pemilihan Subjek	33
Gambar 3.2 Diagram Alur Penyusunan Tes Pemecahan Masalah	35
Gambar 3.3 Diagram Alur Penyusunan Pedoman Wawancara.....	36
Gambar 3.4 Alur Prosedur Penelitian	42
Gambar. 4.1 Display Analisa Data No.1.....	51
Gambar 4.2 Display Analisa Data No.2.....	52
Gambar 4.3 Display Analisa Data No.1a.....	66
Gambar 4.4 Display Analisa Data No.1b.....	67
Gambar 4.5 Display Analisa Data No.1c	68
Gambar 4.6 Display Analisa Data No.2a.....	69
Gambar 4.7 Display Analisa Data No.2b.....	69
Gambar 4.8 Display Analisa Data No.2c	70
Gambar 4.9 Display Analisa Data No.1a.....	83
Gambar 4.10 Display Analisa Data No.1b.....	84
Gambar 4.11 Display Analisa Data No.1c	85
Gambar 4.12 Display Analisa Data No.2a.....	86
Gambar 4.13 Display Analisa Data No.2b.....	86

Gambar 4.14 Display Analisa Data No.2c	87
Gambar 4.15 Display Analisa Data No.1a	100
Gambar 4.16 Display Analisa Data No.1b	101
Gambar 4.17 Display Analisa Data No.1c	102
Gambar 4.18 Display Analisa Data No.2a	102
Gambar 4.19 Display Analisa Data No.2b	103
Gambar 4.20 Display Analisa Data No.2c	104
Gambar 4.21 Display Analisa Data No.1	109
Gambar 4.22 Display Analisa Data No.2	110
Gambar 4.23 Display Analisa Data No.1a	122
Gambar 4.24 Display Analisa Data No.1b	123
Gambar 4.25 Display Analisa Data No.1c	124
Gambar 4.26 Display Analisa Data No.2a	125
Gambar 4.27 Display Analisa Data No.2b	125
Gambar 4.28 Display Analisa Data No.2c	126
Gambar 4.29 Display Analisa Data No.1a	138
Gambar 4.30 Display Analisa Data No.1b	139
Gambar 4.31 Display Analisa Data No.1c	139
Gambar 4.32 Display Analisa Data No.2a	140
Gambar 4.33 Display Analisa Data No.2b	141
Gambar 4.34 Display Analisa Data No.2c	142
Gambar 4.35 Display Analisa Data No.1a	154
Gambar 4.36 Display Analisa Data No.1b	154
Gambar 4.37 Display Analisa Data No.1c	155
Gambar 4.38 Display Analisa Data No.2a	156
Gambar 4.39 Display Analisa Data No.2b	157
Gambar 4.40 Display Analisa Data No.2c	157

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Izin Penelitian	186
Lampiran 2 Surat Balasan	187
Lampiran 3 Bukti Konsultasi Skripsi.....	188
Lampiran 4 Instrumen Tes Pemecahan Masalah.....	189
Lampiran 5 Instrumen Pedoman Wawancara	191
Lampiran 6 Lembar Validasi Tes Pemecahan Masalah.....	193
Lampiran 7 Lembar Validasi Pedoman Wawancara	209
Lampiran 8 Lembar Jawaban TPM Penelitian ke-1 Subjek KMT	215
Lampiran 9 Lembar Jawaban TPM Penelitian ke-2 Subjek KMT	216
Lampiran 10 Lembar Jawaban TPM Penelitian ke-1 Subjek KMS	217
Lampiran 11 Lembar Jawaban TPM Penelitian ke-2 Subjek KMS	218
Lampiran 12 Dokumentasi	219
Lampiran 13 Biodata Mahasiswa	220

ABSTRAK

Azizah, Fenty Nur. 2021. *Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa MTs Dalam Pemecahan Masalah Bangun Datar*. Skripsi, Program Studi Tadris Matematika, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang, Pembimbing: Siti Faridah, M.Pd

Kemampuan komunikasi matematis merupakan kemampuan menyampaikan gagasan terhadap suatu permasalahan matematika, baik secara tulis maupun lisan, yang diperoleh siswa dari hasil eksplorasinya terhadap permasalahan matematika. Kemampuan komunikasi matematis penting dimiliki siswa untuk menunjang pemahaman matematika, khususnya pada pemecahan masalah.

Tujuan penelitian ini adalah mendeskripsikan kemampuan komunikasi matematis siswa MTsN 3 Malang dalam pemecahan masalah bangun datar ditinjau dari langkah Polya.

Pendekatan dalam penelitian ini adalah deskriptif kualitatif dengan teknik pengumpulan data Tes Pemecahan Masalah (TPM), wawancara dan dokumentasi. Subjek yang dipilih dalam penelitian ini adalah 2 siswa yang terdiri dari 1 subjek Kemampuan Matematika Tinggi (KMT) dan 1 subjek Kemampuan Matematika Sedang (KMS). Teknik analisis data yang digunakan yaitu reduksi data, penyajian data dan verifikasi. Uji keabsahan data menggunakan triangulasi waktu.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa secara garis besar subjek Kemampuan Matematika Tinggi (KMT) memenuhi 4 indikator dari 5 indikator. Kemudian pada subjek Kemampuan Matematika Sedang (KMS) secara garis besar memenuhi 2 indikator dari 5 indikator.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa subjek tidak mampu memenuhi indikator kemampuan menyampaikan ide pemikiran matematika dari permasalahan sehari-hari ke dalam model matematika. Sehingga diharapkan guru juga memberikan pemahaman mengenai model matematika kepada siswa. Penelitian lanjutan diperlukan untuk mengembangkan perangkat atau model pembelajaran mengenai model matematika pada materi bangun datar. Dengan demikian siswa dapat memiliki pemahaman model matematika dengan baik.

Kata kunci: *Komunikasi Matematis, Pemecahan Masalah, Polya.*

ABSTRAK

Azizah, Fenty Nur. 2021. *Mathematical Communication Skills of Islamic Junior High School Students in Problem Solving of Flat Shapes*. Thesis, Department Mathematic Education, Faculty Tarbiyah and Teacher Training, University Islamic state Maulana Malik Ibrahim Malang, Advisor: Siti Faridah, Magister Education.

Mathematical communication skills is the ability to convey an ideas to a mathematical problem, both in writing and orally, which is obtained by students from the results of their exploration of mathematical problems. It is important to students for mathematical communication skills to support mathematical understanding, especially in problem solving.

The purpose of this research is to describe mathematical communication skills of islamic junior high school state 3 Malang students in problem solving of flat shapes in terms the Polya step.

The approach in this research is descriptive qualitative with data collection techniques are Test Problem Solving, interview and documentation. The subjects selected in this research were 2 students consisting 1 subject of High Ability Mathematical and 1 subject Medium Ability Mathematical. Data analysis techniques used are data reduction, data presentation and verification. Test the validity data by time triangulation.

The results of this research showed the subject of High Ability Mathematical in big general has fulfills 4 indicators from 5 indicators. Then the subject Medium Ability Mathematical in big general has fulfills 2 indicators from 5 indicators.

The results of this research showed the subject couldn't fulfill the indicator of ability to present mathematical thinking ideas from daily problems into mathematical models. So hope the teachers also give the explanation about mathematical models to the students. The advanced research needs to evolve the device or learning model about mathematical models on the lesson of flat shapes. Therefore, the students may have an understanding about mathematical models well.

Keywords: *Mathematical Communication, Problem Solving, Polya.*

ملخص

عزيزة, فنتي نور. 2021. قدرة الاتصال الرياضيات لطلاب في المدرسة المتوسطة الإسلامية في حل مشكلة الأشكال المسطحة. البحث العلمي. قسم تعليم الرياضيات, كلية علوم التربية والتعليم, الجامعة الإسلامية الحكومية مولانا مالك إبراهيم مالانج, بالمشرف: سيتي فريده الماجستير التعليم.

قدرة الاتصال الرياضيات هي القدرة على نقل الأفكار إلى مشكلة الرياضيات, سواء كتابةً أو قولاً, يحصل عليها الطلاب من نتائج استكشافهم للمسائل الرياضيات. قدرة الاتصال الرياضيات مهم لطلاب لدعم الفهم الرياضيات, خاصة في حل المشكلة.

كان غرض البحث لوصف قدرة الاتصال الرياضيات لطلاب في المدرسة المتوسطة الإسلامية الحكومية 3 مالانج في حل مشكلة الأشكال المسطحة من حيث خطوة بوليا.

المنهج في هذا البحث وصفي نوعي بتقنيات جمع بيانات اختباراً حل المشكلة والمقابلة والتوثيق. كانت المواد المختارة في هذا البحث عبارة عن طالبين يتألفان من موضوع واحد للقدرة الرياضية العالية وموضوع واحد للقدرة الرياضية المتوسطة. تقنيات تحليل البيانات المستخدمة هي تقليل البيانات وعرض البيانات والتحقق منها. اختبار صحة البيانات باستخدام المثلث الزمني.

نتائج ظاهر أن قدرة الاتصال الرياضيات موضوع القدرة الرياضيات العالية يحقق 4 مؤشرات من 5 مؤشرات. موضوع قدرة الرياضيات المتوسطة يلبي مؤشرين من 5 مؤشرات.

وأظهرت نتائج البحث بأن الموضوع لم يكن قادراً على تلبية مؤشرات القدرة على تعبير الأفكار الرياضية من المشاكل اليومية إلى النماذج الرياضية. لذلك, من المتوقع أن يقدم المعلمون فهماً عن النماذج الرياضية للطلاب أيضاً. وتحتاج إلى متابعة البحث لتطوير أدوات أو نماذج التعلم عن النماذج الرياضية على مادة شكل المسطح. وبالتالي, يستطيع الطلاب أن يفهم النماذج الرياضية جيداً.

الكلمات الأساسية: اتصال الرياضيات, حل المشكلة, بوليا

BAB I

PENDAHULUAN

A. Konteks Penelitian

Matematika memiliki tujuan pada setiap pembelajarannya. Salah satunya tujuan umum pembelajaran matematika yang telah dirumuskan oleh NCTM Amir (2014) yang memiliki 5 poin *mathematical power* (kemampuan matematis) yaitu: 1) *Problem solving* (kemampuan pemecahan masalah), 2) *Reasoning* (kemampuan penalaran), 3) *Communication* (kemampuan berkomunikasi), 4) *Connection* (kemampuan membuat koneksi), 5) *Representation* (kemampuan representasi).

Kemampuan komunikasi matematis sangatlah penting dimiliki siswa. Kemampuan komunikasi matematis merupakan kemampuan siswa untuk mengungkapkan hal yang diketahui (mengenai matematika) dengan percakapan maupun hubungan timbal balik di dalam kelas, dimana terjadi perpindahan informasi (Nofrianto et al., 2017). Kemampuan ini berguna untuk membantu siswa menyampaikan ide pemikiran matematikanya ke dalam bahasa matematika yang dapat diperoleh dari pengajaran guru ketika di kelas. Sehingga penting bagi pengajar untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis siswa.

Indikator kemampuan komunikasi matematis digunakan untuk mengetahui seberapa besar tingkat kemampuan siswa yang telah disusun

dengan mengakumulasikan dan memodifikasi indikator dari Kementrian Pendidikan Ontario (2015) dan Sriwahyuni et al. (2019), yaitu 1) Kemampuan menyampaikan ide pemikiran matematika dari gambar, grafik, tabel maupun diagram ke dalam bentuk bahasa dan simbol matematika; 2) Kemampuan menyampaikan ide pemikiran matematika dari situasi dan relasi matematika ke dalam bentuk gambar, grafik, tabel maupun diagram; 3) Kemampuan menyampaikan ide pemikiran matematika dari permasalahan sehari-hari ke dalam bentuk bahasa dan simbol matematika; 4) Kemampuan menyampaikan ide pemikiran matematika dari permasalahan sehari-hari ke dalam bentuk gambar, grafik, tabel maupun diagram; 5) Kemampuan menyampaikan ide pemikiran matematika dari permasalahan sehari-hari ke dalam model matematika.

Kemampuan komunikasi matematis dapat ditunjukkan dengan seberapa besar siswa mampu memecahkan masalah matematika yang ada. Pemecahan masalah merupakan suatu tahapan yang dilakukan untuk mendapatkan solusi permasalahan. Kemampuan pemecahan masalah juga dapat mempengaruhi perkembangan cara berpikir siswa {Formatting Citation} yang akan berpengaruh terhadap kemampuan komunikasi matematisnya. Sehingga masalah matematis berhubungan erat dengan kemampuan matematis (*mathematical power*).

Penilaian kemampuan komunikasi matematis siswa dapat dilakukan dengan pemberian permasalahan atau soal (Zulfah & Rianti, 2018). Masalah matematis yang digunakan sebagai sarana mengembangkan kemampuan

komunikasi matematis sangatlah beragam. Dalam penelitian ini peneliti menggunakan materi bangun datar, karena bangun datar dianggap menjadi materi yang cocok sebagai sarana pengukur kemampuan komunikasi matematis siswa (Halimah, 2020). Hal ini dikarenakan masalah bangun datar mampu merepresentasikan keseluruhan indikator komunikasi matematis.

Fakta di lapangan menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa termasuk kategori rendah. Berdasarkan penelitian terdahulu dalam "*Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP pada Materi Segiempat dan Segitiga*" diperoleh bahwa kemampuan komunikasi matematis pada siswa SMP pada materi segiempat dan segitiga masih tergolong kategori sangat rendah. Hal ini diketahui dari hasil rekapitulasi pengerjaan siswa dimana dari 31 siswa terdapat 20 siswa termasuk dalam kategori sangat rendah (Sriwahyuni et al., 2019). Sejalan dengan penelitian "*Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Smp Pada Materi Segitiga Dan Segiempat*" mendapatkan hasil data kemampuan komunikasi siswa jenjang SMP masih rendah pada materi segitiga dan segiempat. Diketahui dari hasil rekapitulasi dimana terdapat dua soal yang persentase indikator kemampuan komunikasi matematisnya $\leq 33\%$. Soal nomor 4 skala presentase indikator kemampuan komunikasi matematisnya adalah 30%. Sedangkan soal nomor 5 skala presentase indikator kemampuan matematisnya 5% (Wijayanto et al., 2018).

Studi pendahuluan yang dilakukan peneliti dengan guru mata pelajaran matematika kelas VIII di MTsN 3 Malang, didapatkan hasil wawancara bahwa sebagian besar siswa MTsN 3 Malang memiliki kemampuan komunikasi

matematis yang baik berdasarkan hasil Penilaian Tengah Semester (PTS) ganjil tahun ajaran 2020/2021. Hal ini mendorong peneliti untuk melakukan penelitian dan mengetahui kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VIII MTsN Malang dalam pemecahan masalah bangun datar.

Terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi ketercapaian dari kemampuan komunikasi matematis (Halimah, 2020). Salah satunya ialah langkah pemecahan masalah, dimana pemecahan masalah dianggap sebagai jantung dari matematika (Widyastuti, 2015). Langkah Polya merupakan langkah pemecahan masalah yang terdiri dari empat tahapan yang membantu siswa mengomunikasikan masalah dengan lebih runtut, yaitu memahami masalah, merencanakan penyelesaian, melakukan penyelesaian dan melakukan pengecekan kembali. Salah satu usaha yang digunakan untuk meningkatkan hasil belajar siswa ialah menerapkan langkah Polya dalam proses pemecahan masalah (Mufidah et al., 2018).

Berdasarkan pemaparan tersebut, penelitian ini akan mendeskripsikan kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VIII MTsN 3 Malang dalam pemecahan masalah bangun datar ditinjau dari langkah Polya. Oleh karena itu, penelitian ini berjudul “Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa MTs Dalam Pemecahan Masalah Bangun Datar.

B. Fokus Penelitian

Fokus penelitian yang dapat dibentuk berdasarkan ulasan konteks penelitian adalah bagaimana kemampuan komunikasi matematis siswa kelas

VIII MTsN 3 Malang dalam pemecahan masalah bangun datar ditinjau dari langkah Polya?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dalam penelitian ini ialah untuk mendeskripsikan kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VIII MTsN 3 Malang dalam pemecahan masalah bangun datar ditinjau dari langkah Polya.

D. Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian di atas, manfaat penelitian dibedakan kedalam dua bagian yaitu manfaat teoritis dan manfaat praktis.

1. Manfaat Teoritis

Memberikan sumbangsih di bidang ilmu pengetahuan terkait kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VIII MTsN 3 Malang dalam pemecahan masalah bangun datar yang ditinjau berdasarkan langkah Polya.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Peneliti

Penelitian ini dapat menambah wawasan peneliti dalam melakukan penelitian dan memberikan pengalaman dalam mengetahui kemampuan komunikasi matematis siswa ditinjau dari langkah Polya.

b. Bagi Guru

Penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai rujukan dalam pelaksanaan pembelajaran yaitu mengetahui kemampuan

komunikasi matematis siswa untuk meningkatkan kualitas pembelajaran. Selain itu, diharapkan hasil dari penelitian ini dapat digunakan sebagai acuan dalam mengembangkan perangkat pembelajaran guna meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.

c. Bagi Lembaga

Penelitian ini diharapkan bermanfaat bagi lembaga yaitu menambah literatur khususnya tadrís matematika serta menjadi referensi untuk Universitas bagi peneliti selanjutnya.

E. Definisi Istilah

Definisi istilah bertujuan untuk menghindari perbedaan pemahaman mengenai istilah yang digunakan dalam penelitian ini, berikut istilah tersebut:

1. Kemampuan adalah kapasitas seseorang untuk melakukan sesuatu hal yang berada dalam keahliannya.
2. Komunikasi Matematis adalah kegiatan seseorang dalam menyampaikan gagasan matematikanya baik secara lisan maupun tulisan.
3. Kemampuan komunikasi matematis adalah kemampuan siswa untuk menyampaikan gagasannya terhadap suatu permasalahan matematika baik secara tulis maupun lisan yang diperoleh siswa dari hasil eksplorasinya terhadap permasalahan matematika.
4. Pemecahan masalah Polya adalah suatu langkah pemecahan masalah dengan empat langkah penyelesaian yaitu memahami masalah,

merencanakan penyelesaian, melaksanakan perencanaan dan mengecek kembali.

F. Sistematika Pembahasan

Sistematika pembahasan penelitian ini bertujuan untuk memudahkan pembaca dan penelitian dapat ditulis dengan runtut serta sistematis, diantaranya sebagai berikut:

- BAB I Pendahuluan berisi konteks penelitian, fokus penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian, definisi istilah dan sistematika pembahasan.
- BAB II Kajian Pustaka berisi teori mengenai kemampuan komunikasi matematis siswa dalam memecahkan masalah bangun datar ditinjau dari langkah Polya dan kerangka konseptual.
- BAB III Metode Penelitian berisi pendekatan dan jenis penelitian, subjek penelitian, instrumen penelitian ,teknik pengumpulan data, teknik analisis data, pengecekan keabsahan data serta prosedur penelitian.
- BAB IV Paparan Data berisi tentang pemilihan subjek dan pengkodean, paparan data, validasi dan analisa data yang diperoleh.
- BAB V Pembahasan berupa diskusi dan penjelasan peneliti mengenai hasil data yang diperoleh dalam penelitian untuk menjawab rumusan masalah yang ada pada penelitian.

BAB IV Penutup berupa kesimpulan akhir yang didapatkan dari hasil pembahasan dan saran untuk penelitian kemampuan komunikasi matematis siswa dalam memecahkan masalah bangun datar.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Kemampuan Komunikasi Matematis

a. Kemampuan

Kemampuan menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) berasal dari kata mampu yang memiliki arti kesanggupan, kecakapan dan kekuatan. Kemampuan berasal dari bahasa Inggris *ability* yang berarti *capability, power, competence, faculty, aptitude*. Sehingga tidak jarang bahwa kemampuan sering disandingkan dengan kata kompetensi. Kemampuan didefinisikan sebagai suatu kesanggupan dalam menguasai suatu keahlian dan digunakan untuk mengerjakan beragam tugas dalam suatu pekerjaan (Widia, 2017).

Kemampuan adalah kesanggupan atau kecakapan seorang individu dalam menguasai suatu keahlian dan digunakan untuk mengerjakan beragam tugas dalam suatu pekerjaan (Lestari, 2014). Menurut Stephen Robbins, kemampuan diartikan sebagai bakat yang melekat pada seseorang untuk melakukan sesuatu kegiatan secara fisik atau mental yang ia peroleh sejak lahir, belajar, dan dari pengalaman (Rahmawati, 2016). Jadi, dapat disimpulkan bahwa kemampuan adalah

kapasitas seseorang untuk melakukan sesuatu hal yang berada dalam keahliannya.

b. Komunikasi Matematis

Komunikasi menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) memiliki arti pengiriman dan penerimaan pesan atau berita antara dua orang atau lebih sehingga pesan yang dimaksud dapat dipahami atau dengan kata lain komunikasi dapat diartikan perhubungan, hubungan, dan kontak. Komunikasi (*communication*) berasal dari ucapan orang Latin *communis*, yang berarti sama *communico*, *communicatio* atau *communicare* yang berarti membuat sama (*make to common*). Jadi komunikasi adalah kegiatan dalam menyampaikan informasi kepada pihak lain agar saling terhubung satu sama lain.

Komunikasi merupakan kegiatan untuk saling terhubung dengan sesama makhluk. Manusia dan hewan masing-masing memiliki cara berkomunikasi yang berbeda-beda. Dalam bahasa Arab terdapat “قال-” “يقول-قولا” yang bermakna berkata, berbicara, menyampaikan. Komunikasi dalam hal ini lebih sesuai dengan kata “قولا” yang disebutkan beberapa kali dalam AL-Qur’an. Cara berkomunikasi yang baik akan memberikan pemahaman yang baik pula terhadap orang lain. Hal tersebut dijelaskan dalam Al-Quran surat Al-Ahzab ayat 32.

يَا نِسَاءَ النَّبِيِّ لَسْتُنَّ كَأَحَدٍ مِنَ النِّسَاءِ إِنِ اتَّقَيْتُنَّ فَلَا تَخْضَعْنَ بِالْقَوْلِ
فِيَطْمَعِ الَّذِي فِي قَلْبِهِ مَرَضٌ وَقُلْنَ قَوْلًا مَعْرُوفًا

Artinya: “Wahai istri-istri nabi, kamu tidak seperti perempuan-perempuan yang lain, jika kamu bertakwa. Maka janganlah kamu tunduk (melemah-lembutkan suara) dalam berbicara berkeinginanlah orang yang ada penyakit dalam hatinya, dan ucapkanlah perkataan yang baik.”

Ayat tersebut menjelaskan bahwa kita harus berkomunikasi dengan baik agar tidak menimbulkan sesuatu yang buruk terhadap orang lain. Sesuai dengan Jufri (2015) yang mengatakan bahwa “قَوْلًا مَّعْرُوفًا” dalam surat An-Ahzab ayat 32 dapat diartikan sebagai suatu komunikasi yang dapat dipahami maksudnya”. Sehingga berkomunikasi yang baik sangatlah penting dilakukan agar orang lain mampu memahami maksud yang dituju dengan baik pula.

Komunikasi merupakan bagian penting dalam kehidupan karena manusia makhluk sosial yang tak luput dari komunikasi. Sehingga aspek kemampuan berkomunikasi sangat penting bagi manusia (Hodiyanto, 2017a). Kegiatan pembelajaran dalam dunia pendidikan menggunakan komunikasi sebagai kunci utama interaksi antara pengajar dengan siswanya. Menurut Ginting komunikasi dalam kegiatan pembelajaran diklasifikasikan menjadi tiga bagian yaitu, komunikasi linier, komunikasi relasional, dan komunikasi konvergen (Ahmad & Nasution, 2018).

Tujuan pembelajaran matematika tercantum dalam Permendikbud No.58 tahun 2014 yaitu siswa dapat mengomunikasikan gagasan, penalaran serta mampu menyusun bukti matematika dengan

menggunakan kalimat lengkap, simbol, tabel, diagram atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah (Nazikha, 2016). Sejalan dengan tujuan pembelajaran yang dijelaskan oleh *National Council of Teacher of Mathematics* (NCTM) (Hodiyanto, 2017b) yaitu: 1) *Problem solving* (kemampuan pemecahan masalah), 2) *Reasoning* (kemampuan penalaran), 3) *Communication* (kemampuan berkomunikasi), 4) *Connection* (kemampuan membuat koneksi), 5) *Representation* (kemampuan representasi).

Salah satu bentuk komunikasi matematis adalah kegiatan memahami matematika (Wijayanto et al., 2018). Komunikasi matematis adalah kemampuan yang penting dimiliki siswa dalam suatu kegiatan pembelajaran matematika (Ahmad & Nasution, 2018). Komunikasi matematis didefinisikan sebagai kemampuan siswa dalam mengungkapkan ide matematika secara lisan atau tulisan (Hodiyanto, 2017a). Dijelaskan juga bahwa komunikasi matematis merupakan kegiatan penting dalam kehidupan sehari-hari dimana didalamnya terjadi pengalihan informasi baik berupa pesan, ide atau gagasan, dari satu individu ke individu lain (Sriwahyuni et al., 2019).

Komunikasi matematis sebagai komponen yang sangat penting pada matematika dan pendidikan matematika Kurnia et al. (2015) yaitu untuk mempertajam cara berpikir siswa yang digunakan sebagai sarana menilai pemahaman dan penalaran siswa (Wijayanto et al., 2018). Tanpa komunikasi yang baik maka perkembangan matematika akan terhambat

(Nugroho & Hidayati, 2019). Komunikasi matematis yang baik akan menjadikan siswa memiliki pemecahan masalah yang sistematis (Zulfah & Rianti, 2018). Jadi, komunikasi matematis adalah kegiatan seseorang dalam menyampaikan gagasan matematikanya baik secara lisan maupun tulisan.

c. Kemampuan Komunikasi Matematis

Salah satu aspek yang harus dikuasai siswa agar tujuan pembelajaran matematika tercapai adalah dengan memiliki kemampuan komunikasi matematis (Nazikha, 2016). Keberhasilan seorang siswa dalam belajar matematika tergantung pada kemampuan berpikirnya dan kemampuannya berkomunikasi matematis (Ahmad & Nasution, 2018). Pengembangan kemampuan berkomunikasi dapat disampaikan dengan berbagai bahasa salah satunya bahasa matematis (Wijayanto et al., 2018).

Kemampuan komunikasi matematis merupakan kemampuan siswa untuk menyampaikan hal yang diketahui (matematika) melalui percakapan atau hubungan timbal balik di dalam kelas dimana terjadi perpindahan informasi (Nofrianto et al., 2017). Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematis adalah kemampuan siswa untuk menyampaikan gagasannya terhadap suatu permasalahan matematika baik secara tulis maupun lisan yang diperoleh siswa dari hasil eksplorasinya terhadap permasalahan matematika.

Indikator kemampuan komunikasi matematis yang dipaparkan oleh Kementerian Pendidikan Ontario 2015 (Hendriana et al., 2017).

- 1) *Written text* yaitu menjawab dengan mengutarakan bahasanya sendiri dengan perumpamaan atau permisalan secara lisan, tulis, garis maupun aljabar, mampu membuat pertanyaan memperhatikan, mendengarkan, mendiskusikan, mengorganisasi, menyimpulkan dan membuat pernyataan mengenai topik matematika yang dipelajari.
- 2) *Drawing* yaitu mampu mengekspresikan ide pemikiran matematika ke dalam bentuk gambar, grafik, diagram.
- 3) *Mathematical expression* yaitu mampu mempresentasikan konsep matematika ke dalam bentuk simbol, notasi dan istilah matematika.

Indikator kemampuan komunikasi matematis menurut Tresno Sriwahyuni, Risma Amelia, dan Rippi Maya dalam penelitiannya (Sriwahyuni et al., 2019).

- 1) Menjelaskan ide, situasi dalam bentuk tulisan.
- 2) Menjelaskan ide matematik ke dalam bentuk gambar serta menyatakan peristiwa sehari-hari dalam simbol matematika dan menyelesaikannya.
- 3) Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam simbol matematika dan menyelesaikannya.
- 4) Mengekspresikan konsep matematik dengan menyatakan peristiwa sehari-hari dalam simbol matematika dan menyelesaikannya.
- 5) Menghubungkan gambar ke dalam ide matematika.

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan lima indikator yang telah disusun dengan mengakumulasikan dan memodifikasi indikator

dari Kementrian Pendidikan Ontario (2015) dan (Sriwahyuni et al., 2019). Berikut indikator yang digunakan untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis siswa pada penelitian ini.

- 1) Kemampuan menyampaikan ide pemikiran matematika dari gambar, grafik, tabel maupun diagram ke dalam bentuk bahasa dan simbol matematika.
- 2) Kemampuan menyampaikan ide pemikiran matematika dari situasi dan relasi matematika ke dalam bentuk gambar, grafik, tabel maupun diagram.
- 3) Kemampuan menyampaikan ide pemikiran matematika dari permasalahan sehari-hari ke dalam bentuk bahasa dan simbol matematika.
- 4) Kemampuan menyampaikan ide pemikiran matematika dari permasalahan sehari-hari ke dalam bentuk gambar, grafik, tabel maupun diagram.
- 5) Kemampuan menyampaikan ide pemikiran matematika dari permasalahan sehari-hari ke dalam model matematika.

2. Pemecahan Masalah

Masalah diartikan sebagai suatu situasi sulit yang dialami individu dan akan menstimulus untuk menemukan solusinya (Tarigan, 2012). Setiap permasalahan pasti memiliki penyelesaiannya. Masalah yang dihadapi siswa dibedakan menjadi 3 yaitu 1) masalah yang langkah penyelesaiannya sudah diketahui siswa 2) masalah yang langkah penyelesaiannya belum

diketahui siswa, meskipun siswa lain mengetahuinya 3) masalah yang langkah dan data penyelesaiannya sama sekali belum diketahui dan perlu dicari (Tarigan, 2012). Pengaitan informasi baru dengan informasi yang sudah tersimpan dalam ingatan umumnya dipicu oleh suatu masalah (Primayana, 2019).

Dalam matematika ada 2 macam jenis masalah yaitu masalah rutin dan masalah non-rutin (Putri, 2018). Masalah rutin adalah soal matematika yang dapat segera ditemukan cara menyelesaikannya, sedangkan pada masalah non-rutin belum diketahui prosedur pemecahannya (Mawaddah & Maryanti, 2016). Masalah non-rutin dibedakan menjadi tiga yaitu *modified translation problems*, *process problems*, dan *open-ended and project problems*. *Modified translation problems* merupakan translasi masalah dengan informasi yang kurang. *Process problems* merupakan masalah non standar yang perlu minimal satu strategi untuk memecahkannya dan lebih memerlukan kemampuan logika. Masalah yang tergolong *open-ended and project problems* merupakan masalah terbuka dengan banyak kemungkinan cara memperoleh jawaban dan banyak kemungkinan jawaban (Tarigan, 2012). Penelitian ini menggunakan masalah non rutin jenis *Modified translation problems* karena instrumen soal yang digunakan tidak memiliki informasi yang lengkap.

Pemecahan masalah matematika merupakan jalan yang memerlukan kemampuan dan kegunaan matematika dalam memecahkan masalah yang juga merupakan metode penemuan solusi melalui tahap-tahap pemecahan

masalah (Tarigan, 2012). Pemecahan masalah dianggap sebagai langkah utama dalam kurikulum matematika yaitu pembelajaran pemecahan masalah mengutamakan proses dan strategi yang dilakukan siswa dalam memecahkan suatu permasalahan (Fatmawati et al., 2014). Pemecahan masalah dalam matematika merupakan inti dari kegiatan pembelajaran yaitu kemampuan dasar dalam proses pembelajaran (Hidayat & Sariningsih, 2018).

Siswa diharapkan memiliki kognitif untuk memecahkan permasalahan yang baik untuk melatih siswa berpikir (Hidayat & Sariningsih, 2018). Pemecahan masalah didefinisikan sebagai suatu proses untuk mencapai sebuah tujuan yang terdiri dari penyusunan konsep dan keterampilan (Latifah & Luritawaty, 2020). Pemecahan masalah bukan hanya digunakan untuk memecahkan masalah matematika saja tetapi pada semua pelajaran khususnya yang berhubungan dengan masalah kehidupan sehari-hari (Primayana, 2019). Jadi, pemecahan masalah dalam matematika dapat diartikan sebagai suatu usaha yang dilakukan untuk mendapatkan pemecahan dan solusi dari suatu permasalahan matematika.

3. Langkah Polya

George Polya merupakan salah satu ilmuwan pada bidang matematika yang mengemukakan pendapatnya mengenai langkah pemecahan masalah dimana hal ini memudahkan siswa dalam mendapatkan solusi permasalahan (Utami, 2013). Polya mengembangkan langkah pemecahan masalah menjadi empat bagian yaitu memahami masalah (*understanding the*

problem), merencanakan langkah pemecahan masalah (*devising a plan*), melaksanakan perencanaan (*carrying out the plan*), mengecek kembali hasil pemecahan masalah (*looking back*) (Widyastuti, 2015). Jadi, langkah Polya adalah salah satu langkah pemecahan masalah dengan menggunakan empat langkah penyelesaian yaitu memahami masalah, merencanakan penyelesaian, memecahkan masalah dan melakukan pengecekan kembali.

Langkah Polya merupakan salah satu langkah pemecahan masalah yang lebih sering digunakan dalam kegiatan pembelajaran dibandingkan langkah pemecahan masalah lainnya. Hal ini disebabkan oleh: (1) tahapan dalam pemecahan masalah yang dikemukakan Polya lebih sederhana; (2) aktivitas pada setiap tahapan yang dikemukakan Polya lebih jelas dan; (3) tahap-tahap pemecahan masalah menurut Polya telah lazim digunakan dalam memecahkan masalah matematika (Marlina, 2013).

Penjabaran secara lebih rinci mengenai langkah pemecahan masalah Polya dikemukakan (Mufidah et al., 2018) sebagai berikut:

a. Tahap memahami masalah

- 1) Siswa mampu menganalisis masalah. Hal ini dapat diketahui ketika siswa menuliskan apa yang diketahui dari suatu permasalahan.
- 2) Siswa mampu menganalisis inti permasalahan. Hal ini dapat diketahui ketika siswa menuliskan apa yang ditanyakan dalam permasalahan, baik dalam bentuk kata-kata maupun dalam bentuk simbol matematika.

b. Tahap merencanakan langkah pemecahan masalah

- 1) Siswa mampu memikirkan langkah-langkah apa yang tepat untuk menyelesaikan perencanaan.
 - 2) Siswa memikirkan rumus apa yang digunakan untuk memecahkan permasalahan.
- c. Tahap melaksanakan perencanaan
- 1) Siswa telah melakukan semua perhitungan sebagai bagian dari proses pemecahan masalah. Pada tahapan ini siswa melakukan perhitungan dengan rumus dan menggunakan data-data dari informasi yang telah diketahui.
 - 2) Siswa melaksanakan langkah perencanaan yang dibuat sehingga akan didapatkan pemecahan masalah sesuai yang ditanyakan dalam permasalahan.
- d. Tahap mengecek kembali hasil pemecahan masalah
- 1) Siswa mampu mengecek kembali terhadap hasil pemecahan masalah.
 - 2) Siswa mampu memberikan kesimpulan terhadap hasil pengerjaannya.

4. Bangun Datar

Bangun datar merupakan sebutan untuk bangun dua dimensi yang bermakna memiliki dua ukuran dan searah. Bangun datar ialah bangun dalam bidang geometri yang sedikitnya memiliki tiga sisi dan hanya bisa dilihat dari satu arah (Indrawati, 2020). Jadi bangun datar adalah sebutan untuk bidang datar dua dimensi yang dibatasi oleh sebuah garis dan paling sedikit memiliki tiga sisi.

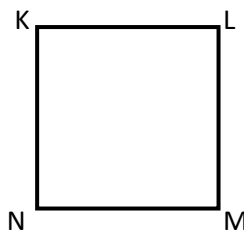
Materi bangun datar merupakan materi yang cocok sebagai sarana pengukur kemampuan komunikasi matematis siswa (Halimah, 2020). Hal ini dikarenakan bangun datar mencakup semua ide matematis. Bangun datar termasuk kedalam materi yang memerlukan kematangan pemahaman konsep, karena konsep dalam matematika saling berkaitan satu sama lain (Novitasari, 2016).

Berdasarkan Buku Guru Matematika, kompetensi dasar materi bangun datar yaitu 1) Menghubungkan rumus keliling dan luas untuk berbagai jenis segi empat (persegi, persegi panjang, belah ketupat, jajargenjang, trapesium, dan layang-layang) dan segitiga. 2) Memecahkan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas dan keliling segi empat (persegi, persegi panjang, belah ketupat, jajargenjang, trapesium, dan layang-layang) dan segitiga (As'ari et al., 2017).

Adapun rincian mengenai jenis bangun datar segi empat dan segitiga yang diajarkan pada materi kelas VII SMP/MTs sebagai berikut:

a. Persegi

Persegi adalah bangun datar segi empat yang semua sisinya sama panjang dan semua sudutnya siku-siku (As'ari et al., 2014)



Gambar 2.1 Persegi

Keempat sisi persegi KLMN sama panjang yaitu $KL = LM = MN = KN$. Keempat sudut persegi sama besar 90° yaitu $\angle KLM =$

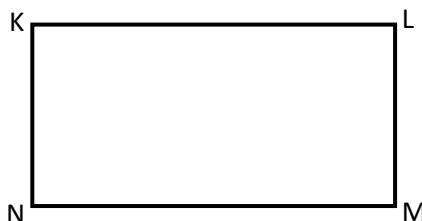
$\angle LMN = \angle MNK = \angle NKL$. Luas persegi adalah hasil perkalian sisinya dan keliling persegi dapat dihitung dengan menjumlahkan keempat panjang sisinya. Sehingga:

$$\text{Luas Persegi} = s \times s \text{ atau } s^2$$

$$\text{Keliling Persegi} = KL + LM + MN + KN \text{ atau } 4 \times s$$

b. Persegi panjang

Persegi panjang yaitu bangun datar dimana sisi berhadapan sejajar dan sama panjang serta semua sudutnya siku-siku (As'ari et al., 2014).



Gambar 2.2 Persegi Panjang

Keempat sisi persegi panjang KLMN yaitu KL, LM, MN, dan KN. Sisi persegi panjang yang dua pasang sisi sejajarnya sama panjang yaitu $KL = MN$ dan $KN = LM$. Keempat sudut persegi panjang KLMN sama besar 90° yaitu $\angle KLM = \angle LMN = \angle MNK = \angle NKL$. Luas persegi ialah hasil perkalian dari panjang dan lebar dari persegi panjang. Keliling persegi panjang yaitu penjumlahan dari keempat sisinya. Karena $KL = MN = \text{panjang} = p$, $LM = KN = \text{lebar} = \ell$. Sehingga:

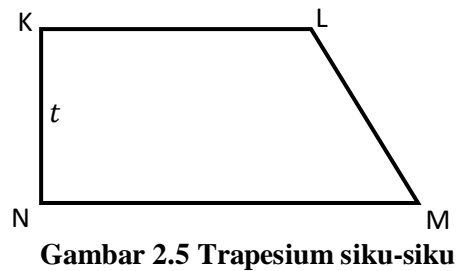
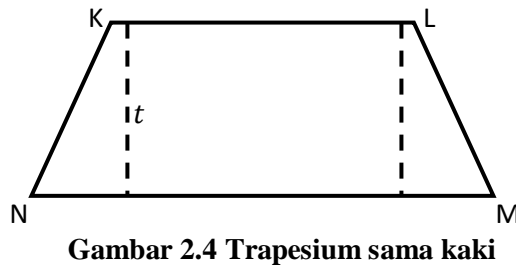
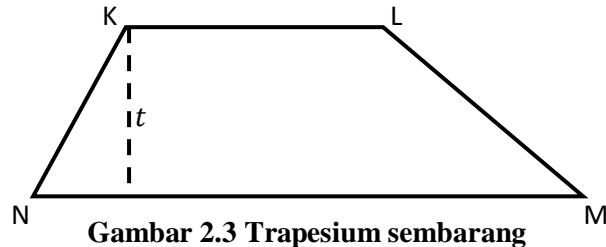
$$\text{Luas Persegi Panjang} = KL \times KN \text{ atau } p \times \ell$$

$$\text{Keliling Persegi panjang} = 2(p + \ell)$$

c. Trapesium

Trapesium adalah bangun datar yang memiliki tepat satu pasang sisi yang berhadapan sejajar. Terdapat 3 jenis trapesium yaitu trapesium

sembarang (keempat panjang sisinya berbeda), trapesium sama kaki (kaki-kakinya sama panjang) dan trapesium siku-siku (salah satu sisinya membentuk sudut siku-siku).



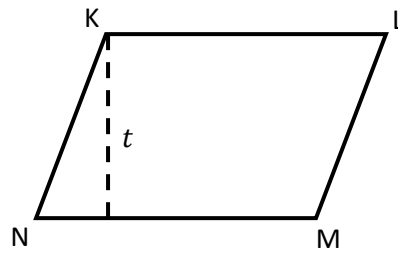
Luas Trapesium adalah setengah hasil kali tinggi trapesium dengan penjumlahan sisi sejajar (atas dan bawah). Keliling Trapesium merupakan penjumlahan dari keempat sisinya. Sehingga:

$$\begin{aligned} \text{Luas Trapesium} &= \frac{(\text{sisi atas} + \text{sisi bawah}) \times \text{tinggi}}{2} \text{ atau} \\ &= \frac{\text{jumlah sisi sejajar} \times \text{tinggi}}{2} \end{aligned}$$

$$\text{Keliling trapesium} = \text{sisi KL} + \text{sisi LM} + \text{sisi MN} + \text{sisi KN}$$

d. Jajar genjang

Jajargenjang adalah bangun datar segi empat dimana sisi yang berhadapan dan sejajar dan sama panjang.



Gambar 2.6 Jajar genjang

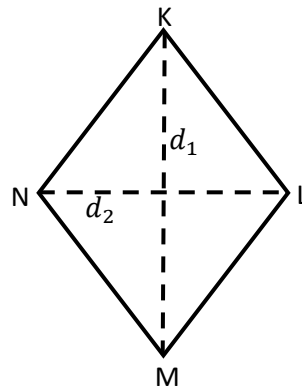
Sisi genjang KLMN adalah KL, LM, MN, dan KN dengan dua pasang sisi sejajar yang sama panjang yaitu $KL = MN$ dan $KN = LM$. Jajar genjang memiliki besar dua sudut yang berseberangan sama besar, yaitu $\angle KLM = \angle MNK$ dan $\angle LMN = \angle NKL$. Jajaran genjang merupakan gabungan dari dua segitiga yang kongruen. Maka luas jajaran genjang dapat dihitung dengan mengalikan sebanyak dua kali dari luas segitiga dan keliling jajar genjang sama dengan persegi panjang. Sehingga:

$$\text{Luas Jajar Genjang} = a \times t$$

$$\text{Keliling Jajaran genjang} = 2 \times (KL + LM)$$

e. Belah ketupat

Belah ketupat adalah bangun datar segi empat dengan semua sisi yang membatasi bangunnya sama panjang. Belah ketupat dapat dikatakan sebagai gabungan dua buah segitiga sama kaki.



Gambar 2.7 Belah ketupat

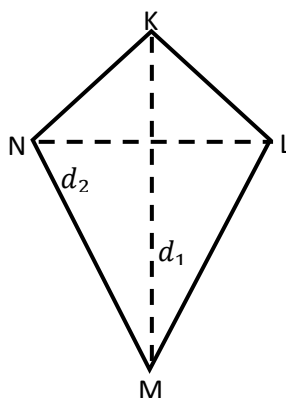
Belah kepat merupakan bangun yang mempunyai dua diagonal. Diagonal-diagonalnya saling berpotongan dan saling tegak lurus ($d_1 \perp d_2$). Sisi belah ketupat KLMN adalah KL, LM, MN, KN, dimana semuanya sama panjang yaitu $KL = LM = MN = KN$. Sudut-sudut yang berhadapan pada belah ketupat sama besar yaitu $\angle KLM = \angle MNK$ dan $\angle LMN = \angle NKL$. Diagonal satu atau d_1 merupakan garis KM, dan diagonal dua atau d_2 merupakan garis LN. Luas belah ketupat merupakan setengah dari hasil perkalian antara kedua diagonalnya. Keliling belah ketupat dapat dicari dengan menjumlahkan semua sisinya. Sehingga:

$$\text{Luas belah ketupat} = \frac{d_1 \times d_2}{2}$$

$$\text{Keliling belah ketupat} = KL + LM + MN + KN \text{ atau } 4 \times s$$

f. Layang-layang

Layang-layang adalah bangun datar segi empat dimana diagonalnya membagi diagonal lainnya menjadi dua sama panjang. Diagonal-diagonal layang-layang saling tegak lurus.



Gambar 2.8 Layang-layang

Sisi layang-layang KLMN adalah KL, LM, MN, dan NK. Sisi yang sama panjang adalah $KL = KN$ dan $LM = MN$. Layang-layang

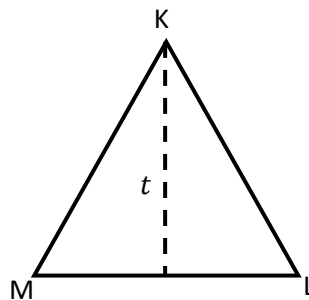
memiliki sepasang sudut yang berhadapan adalah sama besar yaitu $\angle KLM$ dan $\angle MNK$. Diagonal satu atau d_1 merupakan garis KM, dan diagonal dua atau d_2 merupakan garis LN yang saling tegak lurus. Sama halnya dengan belah ketupat, luas layang-layang merupakan setengah dari hasil perkalian diagonal-diagonalnya. Keliling layang-layang merupakan penjumlahan dari semua sisinya. Sehingga:

$$\text{Luas layang-layang} = \frac{d_1 \times d_2}{2}$$

Keliling layang-layang = jumlah keempat sisi

g. Segitiga

Segitiga merupakan bangun datar yang memiliki maksimal 3 sisi. Segitiga adalah bidang datar yang dibatasi oleh tiga garis lurus dan membentuk tiga sudut (As'ari et al., 2014).



Gambar 2.9 Segitiga

Sisi-sisi dari segitiga KLM adalah KL, LM, dan KM. Alas dari segitiga KLM adalah sisi LM. Tinggi dari segitiga adalah t dimana garis t merupakan garis yang ditarik dari titik K menuju posisi tengah dari alas segitiga LM dan garis t tegak lurus terhadap alas segitiga LM.

Segitiga memiliki beberapa jenis berdasarkan klasifikasinya.

1) Berdasarkan panjang sisi

- a) Segitiga sembarang (ketiga sisinya berbeda panjang sisinya).
 - b) Segitiga sama kaki (dua buah sisinya sama panjang).
 - c) Segitiga sama sisi (ketiga sisinya sama panjang dan ketiga sudutnya sama besar).
- 2) Berdasarkan besar sudut.
- a) Segitiga lancip (ketiga sudutnya lancip)
 - b) Segitiga tumpul (memiliki satu sudut tumpul)
 - c) Segitiga siku-siku (memiliki satu sudut siku-siku).

Luas segitiga merupakan setengah dari hasil kali alas dan tinggi dari segitiga. Keliling segitiga adalah penjumlahan dari sisi-sisi pembatas bangun segitiga. Sehingga:

$$\text{Luas Segitiga} = \frac{1}{2} (a \times t) \text{ atau } \frac{a \times t}{2}$$

$$\text{Keliling segitiga} = \text{jumlah ketiga sisi}$$

5. Kemampuan Komunikasi Matematis dalam Pemecahan Masalah

Bangun Datar ditinjau dari Langkah Polya

Kemampuan komunikasi matematis siswa dalam penelitian ini ditinjau dari langkah Polya. Sehingga terdapat indikator baru yang berasal dari pengaitan indikator kemampuan komunikasi matematis dengan langkah Polya yaitu memahami masalah, merencanakan penyelesaian, melaksanakan perencanaan dan mengecek kembali (Mufidah et al., 2018). Indikator inilah yang nantinya dijadikan acuan yang akan diteliti pada saat penelitian di lapangan. Berikut indikator kemampuan komunikasi matematis ditinjau berdasarkan langkah Polya.

Tabel 2.1 Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis Ditinjau dari Langkah Polya

Indikator Tahap Polya	Memahami Masalah (1)	Perencanaan Penyelesaian (2)	Pelaksanaan Perencanaan (3)	Mengecek kembali (4)
Kemampuan menyampaikan ide pemikiran matematika dari gambar, grafik, tabel maupun diagram ke dalam bentuk bahasa dan simbol matematika (A)	Mampu mengungkapkan informasi yang diketahui dari gambar, grafik, tabel maupun diagram dan mampu mengungkapkan inti permasalahan dengan mengetahui apa yang ditanyakan dalam permasalahan. (A1)	Mampu mengungkapkan langkah yang akan dilakukan untuk pengerja-an dari gambar, grafik, tabel maupun diagram dan mampu mengungkapkan rumus yang akan digunakan untuk memecahkan masalah. (A2)	Mampu menggunakan informasi yang sudah diketahui dari gambar, grafik, tabel maupun diagram yang dibutuhkan dalam penyelesaian serta menjalankannya dengan rumus agar menjadi bentuk bahasa dan simbol matematika. (A3)	Mampu memeriksa kembali hasil pengerjaan dan membuat kesimpulan pengerjaan dari gambar, grafik, tabel maupun diagram ke dalam bentuk bahasa dan simbol matematika (A4)
Kemampuan menyampaikan ide pemikiran matematika dari situasi dan relasi matematika ke dalam bentuk gambar, grafik, tabel maupun diagram (B)	Mampu mengungkapkan informasi yang diketahui dari situasi dan relasi matematika dan mampu mengungkapkan inti permasalahan dengan mengetahui apa yang ditanyakan dalam permasalahan. (B1)	Mampu mengungkapkan langkah yang akan dilakukan untuk pengerja-an dari situasi dan relasi matematika dan mampu mengungkapkan rumus yang akan digunakan untuk memecahkan masalah. (B2)	Mampu menggunakan informasi yang sudah diketahui dari situasi dan relasi matematika yang dibutuhkan dalam penyelesaian serta merepresentasikan ke dalam bentuk gambar, grafik, tabel maupun diagram. (B3)	Mampu memeriksa kembali hasil pengerjaan dan membuat kesimpulan pengerjaan dari situasi dan relasi matematika ke dalam bentuk gambar, grafik, tabel maupun diagram (B4)
Kemampuan menyampaikan ide pemikiran matematika dari permasalahan sehari-hari ke dalam bentuk bahasa dan simbol matematika (C)	Mampu mengungkapkan informasi yang diketahui dari permasalahan sehari-hari ke dalam bentuk bahasa dan simbol matematika dan mampu mengungkapkan inti permasalahan dengan mengetahui apa yang ditanyakan (C1)	Mampu mengungkapkan langkah yang akan dilakukan untuk pengerja-an dari permasalahan sehari-hari ke dalam bentuk bahasa dan simbol matematika dan mampu mengungkapkan rumus yang akan digunakan untuk memecahkan masalah. (C2)	Mampu menggunakan informasi yang sudah diketahui dari permasalahan sehari-hari yang dibutuhkan dalam penyelesaian serta menjalankannya dengan rumus agar menjadi bentuk bahasa dan simbol matematika (C3)	Mampu memeriksa kembali hasil pengerjaan dan membuat kesimpulan pengerjaan dari permasalahan sehari-hari ke dalam bentuk bahasa dan simbol matematika (C4)

<p>Kemampuan menyampaikan ide pemikiran matematika dari permasalahan sehari-hari ke dalam bentuk gambar, grafik, tabel maupun diagram</p> <p style="text-align: right;">(D)</p>	<p>Mampu mengungkapkan informasi yang diketahui dari permasalahan sehari-hari ke dalam bentuk gambar, grafik, tabel maupun diagram dan mampu mengungkapkan inti permasalahan dengan mengetahui apa yang ditanyakan</p> <p style="text-align: right;">(D1)</p>	<p>Mampu mengungkapkan langkah yang akan dilakukan untuk pengerjaan dari permasalahan sehari-hari ke dalam bentuk gambar, grafik, tabel maupun diagram dan mampu mengungkapkan rumus yang akan digunakan untuk memecahkan masalah.</p> <p style="text-align: right;">(D2)</p>	<p>Mampu menggunakan informasi yang sudah diketahui dari permasalahan sehari-hari yang dibutuhkan dalam penyelesaian serta merepresentasikan ke dalam bentuk gambar, grafik, tabel maupun diagram</p> <p style="text-align: right;">(D3)</p>	<p>Mampu memeriksa kembali hasil pengerjaan dan membuat kesimpulan pengerjaan dari permasalahan sehari-hari ke dalam bentuk gambar, grafik, tabel maupun diagram</p> <p style="text-align: right;">(D4)</p>
<p>Kemampuan menyampaikan ide pemikiran matematika dari permasalahan sehari-hari ke dalam model matematika</p> <p style="text-align: right;">(E)</p>	<p>Mampu mengungkapkan informasi yang diketahui dari permasalahan sehari-hari ke dalam model matematika</p> <p style="text-align: right;">(E1)</p>	<p>Mampu mengungkapkan langkah yang akan dilakukan untuk pengerjaan dari permasalahan sehari-hari ke dalam model matematika</p> <p style="text-align: right;">(E2)</p>	<p>Mampu menggunakan informasi yang sudah diketahui dari permasalahan sehari-hari yang dibutuhkan dalam penyelesaian serta menjalankannya menjadi model matematika sesuai dengan permasalahan.</p> <p style="text-align: right;">(E3)</p>	<p>Mampu memeriksa kembali hasil pengerjaan dan membuat kesimpulan pengerjaan dari permasalahan sehari-hari ke dalam model matematika</p> <p style="text-align: right;">(E4)</p>

6. Penelitian yang Relevan

Penelitian terdahulu yang mendukung kajian ini dan menunjukkan kebaruan dari penelitian yang dilakukan oleh peneliti, sehingga tidak terdapat kesamaan pada penelitian ini dengan penelitian sebelumnya. Diantaranya sebagai berikut:

- a. Skripsi yang ditulis oleh Siti Nurcahyani Ritonga yang berjudul *“Analisis Komunikasi Matematis Siswa Dalam Pembelajaran Matematika MTs Hifdzil Qur’an Medan Ajaran 2017/ 2018”* pada tahun

2018. Penelitian dilakukan di kelas VIII-5 MTs Hifdzil Qur'an Medan dengan memberikan 5 soal essay pada materi lingkaran. Hasil dari penelitian mengungkapkan bahwa pembelajaran matematika masih kurang maksimal, kemampuan komunikasi siswa secara umum dikatakan baik karena sebagian besar siswa telah memenuhi indikator kemampuan komunikasi matematis yang telah disusun (Ritonga, 2018).
- b. Skripsi yang ditulis oleh Marselina Noviyanti yang berjudul *“Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP Kanisius Gayam Yogyakarta Kelas VII C Dalam Konteks Operasi Hitung Bentuk Aljabar”* pada tahun 2017. Penelitian dilakukan di kelas VII C SMP Kanisius Gayam dengan memberikan 6 soal uraian mengenai operasi hitung bentuk aljabar. Hasil dari penelitian ini ialah kemampuan komunikasi matematis siswa VII C SMP kurang baik, dimana hanya ada 1 siswa yang memiliki kemampuan komunikasi matematis kategori cukup. Kemampuan komunikasi matematis siswa pada subjek penelitian ini kurang pada indikator-indikator tertentu (Noviyanti, 2017).
- c. Skripsi yang ditulis oleh Siti Nur Halimah yang berjudul *“Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa MTs Ditinjau dari keaktifan belajar siswa pada materi segi empat dan segitiga”* pada tahun 2020. Penelitian dilakukan di kelas VII MTs Bustanul Ulum tahun ajaran 2019/2020 dengan memberikan 6 soal uraian pada materi segi empat dan segitiga. Hasil dari penelitian ini ialah siswa memiliki kemampuan komunikasi yang berbeda dengan keaktifan belajar yang berbeda pula.

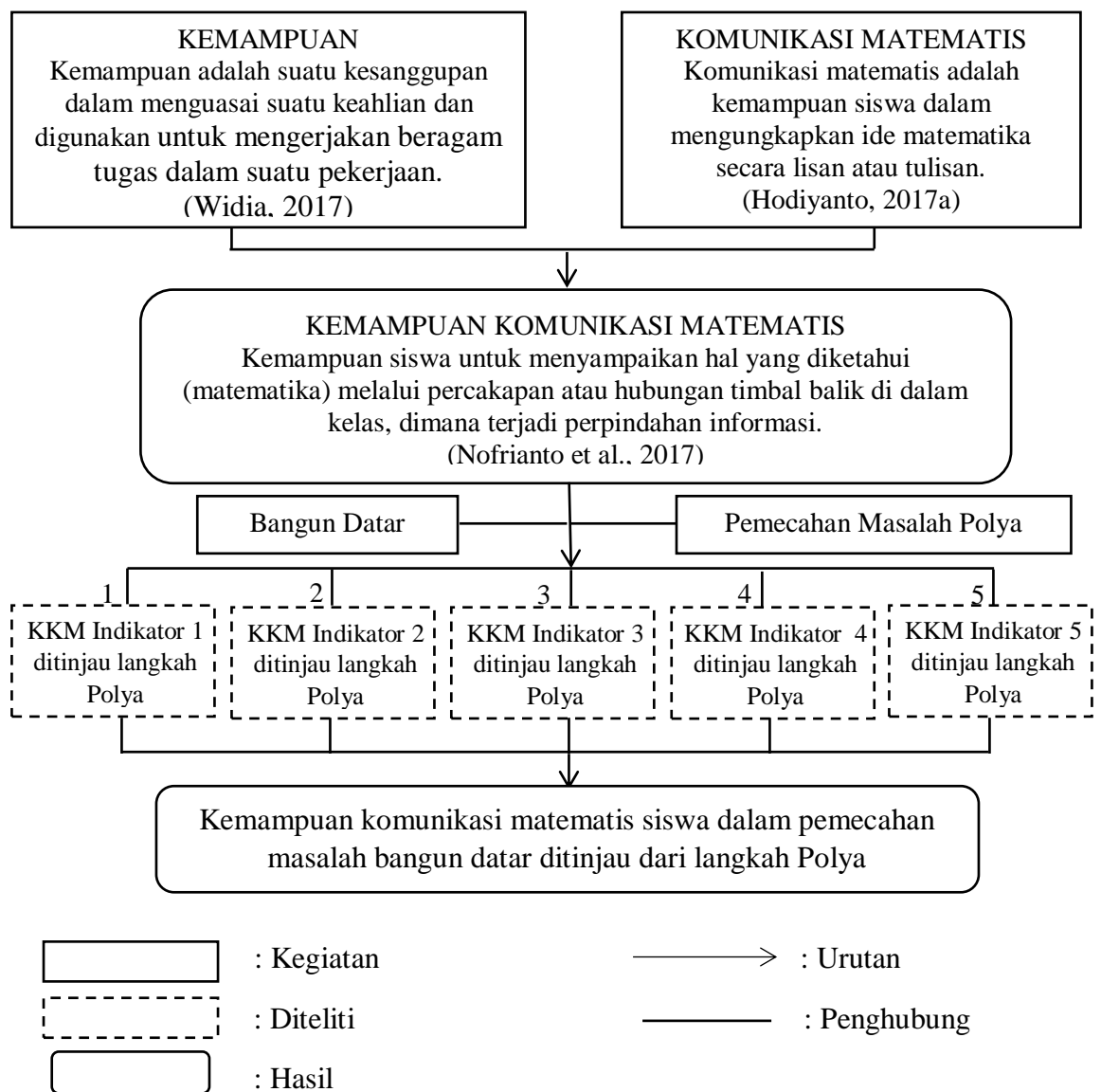
Siswa yang aktif memiliki kemampuan komunikasi matematis yang tinggi, namun secara keseluruhan kemampuan komunikasi matematis siswa belum memberikan hasil maksimal pada setiap indikator yang disebabkan oleh beberapa faktor (Halimah, 2020).

- d. Jurnal yang ditulis oleh Harlinda Fatmawati, Mardiyana dan Triyanto yang berjudul “Analisis Berpikir Kritis Siswa Dalam pemecahan Masalah Matematika Berdasarkan Polya Pada Pokok Bahasan Persamaan Kudrat (Penelitian pada Siswa Kelas X SMK Muhammadiyah 1 Sragen Tahun Pelajaran 2013 / 2014). Penelitian ini dilakukan di kelas X di SMK Muhammadiyah 1 Sragen untuk menganalisis berpikir kritis siswa dalam memecahkan masalah. Hasil dari penelitian ini ialah analisis berpikir kritis siswa yang selanjutnya akan ditinjau berdasarkan langkah Polya (Fatmawati et al., 2014).

B. Kerangka Konseptual

Penelitian ini didasarkan dari pengaitan konsep kemampuan dan komunikasi matematis. Kemampuan komunikasi matematis pada penelitian ini akan diketahui dengan pemecahan masalah bangun datar yang diselesaikan oleh siswa dengan pengklasifikasian indikator: (1) Kemampuan menyampaikan ide pemikiran matematika dari gambar, grafik, tabel maupun diagram ke dalam bentuk bahasa dan simbol matematika ditinjau 4 langkah Polya; (2) Kemampuan menyampaikan ide pemikiran matematika dari situasi dan relasi matematika ke dalam bentuk gambar, grafik, tabel maupun diagram ditinjau 4 langkah Polya; (3) Kemampuan menyampaikan ide pemikiran

matematika dari permasalahan sehari-hari ke dalam bentuk bahasa dan simbol matematika ditinjau 4 langkah Polya; (4) Kemampuan menyampaikan ide pemikiran matematika dari permasalahan sehari-hari ke dalam bentuk gambar, grafik, tabel maupun diagram ditinjau 4 langkah Polya; (5) Kemampuan menyampaikan ide pemikiran matematika dari permasalahan sehari-hari ke dalam model matematika ditinjau 4 langkah Polya.



Gambar 2.10 Kerangka Konseptual

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Pendekatan dan Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian kualitatif dan termasuk jenis penelitian deskriptif. Penelitian kualitatif merupakan pendekatan yang digunakan untuk memahami fenomena tentang apa yang dialami oleh subjek penelitian berdasarkan fakta dan kondisi yang ada (Noviyanti, 2017). Jenis penelitian deskriptif didefinisikan Bogdan dan Taylor sebagai suatu prosedur penelitian dimana data yang didapatkan adalah data deskriptif berupa penjabaran kata, tulisan maupun lisan dari perilaku dan subjek yang dapat diamati (Ritonga, 2018).

Peneliti menggunakan pendekatan kualitatif karena data yang dihasilkan bukan berupa skor melainkan narasi dari kemampuan komunikasi matematis siswa dalam pemecahan masalah bangun datar ditinjau dari langkah polya. Pemilihan jenis penelitian deskriptif didasarkan pada hasil yang sesuai dengan karakteristik deskriptif, yaitu pendeskripsian data dan kejadian yang didapat dari lapangan merupakan kondisi yang alamiah (*natural setting*). Oleh karena itu, kualitatif deskriptif sesuai untuk digunakan dalam penelitian ini.

B. Subjek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini berasal dari siswa MTsN 3 Malang tahun ajaran 2020/2021 yang dipilih berdasarkan studi pendahuluan dengan

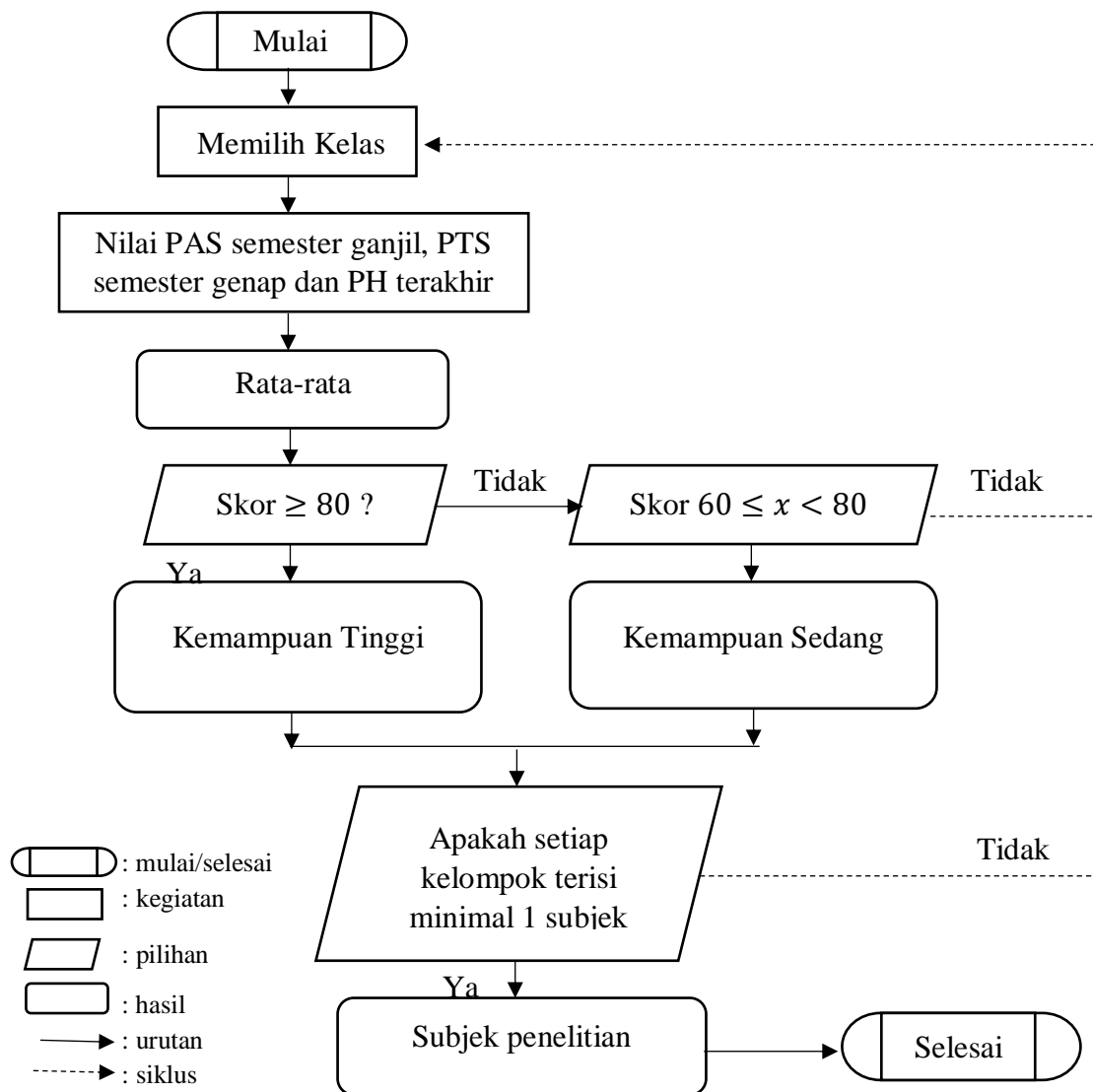
wawancara kepada guru matematika kelas VIII. Studi pendahuluan mendapatkan hasil bahwa sebagian besar siswa MTsN 3 Malang memiliki kemampuan komunikasi matematis yang baik. Hal tersebut bersesuaian dengan topik penelitian yang sedang diteliti. Sehingga peneliti memilih lokasi penelitian di MTs Negeri 3 Malang. Pemilihan subjek kelas VIII didasarkan oleh beberapa pertimbangan, diantaranya: (1) Siswa kelas VIII telah menyelesaikan/lulus materi bangun datar yang ditempuh pada kelas VII (2) Siswa kelas VIII telah melewati proses belajar yang cukup dari pengalamannya, sehingga dianggap memiliki kemampuan komunikasi dalam menyampaikan konteks matematika dengan baik.

Penentuan subjek dalam penelitian diawali dengan memilih kelas dan menggunakan rekapitulasi hasil Penilaian Akhir Semester (PAS) pada semester ganjil, Penilaian Tengah Semester (PTS) pada semester genap, dan Penilaian Harian (PH) terakhir siswa untuk mengkategorikan kemampuan matematika tinggi, sedang dan rendah. Pertama data ketiga nilai tersebut dihitung rata-rata, selanjutnya dari rata-rata tersebut akan menentukan siswa termasuk kedalam kategori tinggi, sedang atau rendah. Selanjutnya kategori tingkat kemampuan matematika diadaptasi dari penelitian (Men, 2017).

Tabel 3.1 Tingkat Kemampuan Matematika

Tingkat Kemampuan Matematika	Nilai
Kemampuan tinggi	$x \geq 80$
Kemampuan sedang	$60 \leq x < 80$
Kemampuan rendah	$x < 60$

Dari kategori tersebut diambil 2 subjek berdasarkan 2 kategori, yaitu 1 siswa yang termasuk dalam tingkat kemampuan matematika tinggi dan 1 siswa yang termasuk dalam tingkat kemampuan matematika sedang. Apabila tidak ada siswa yang memenuhi kriteria tingkat kemampuan matematika tersebut, maka peneliti akan mencari subjek di kelas yang lain dan mengulang tahapan yang sama seperti pada kelas sebelumnya.



Gambar 3.1 Diagram Alur Pemilihan subjek

C. Instrumen Penelitian

1. Instrumen Utama

Penelitian kualitatif merupakan penelitian dimana kehadiran peneliti dianggap sebagai hal yang mutlak diperlukan. Peneliti berperan sebagai instrumen utama dalam penelitian dan tidak dapat diwakilkan. Mulai dari studi pendahuluan, pelaksanaan tes pemecahan masalah, dan wawancara semua dilakukan oleh peneliti. Sehingga peneliti merupakan instrumen utama dalam penelitian ini.

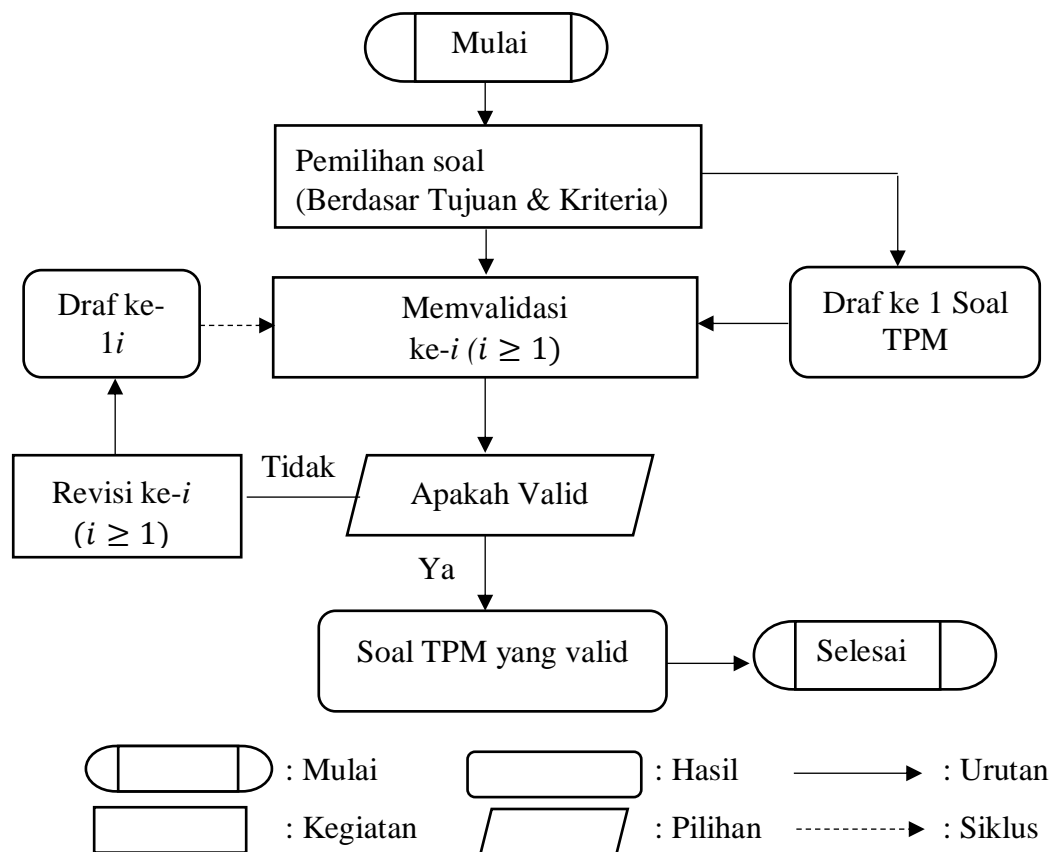
2. Instrumen Pendukung

Terdapat dua jenis instrumen pendukung dalam penelitian ini, yaitu tes pemecahan masalah dan Pedoman wawancara.

a. Tes Pemecahan masalah

Tes pemecahan masalah dalam penelitian ini digunakan untuk mendapatkan hasil penelitian. Tes ini menggunakan 2 soal uraian mengenai bangun datar yang dibuat oleh peneliti berdasarkan indikator kemampuan komunikasi matematis. Tes pemecahan masalah ini akan divalidasi oleh validator ahli dan validator praktisi sebelum diberikan kepada siswa. Validator ahli dilakukan oleh tiga dosen Tadris Matematika UIN Maulana Malik Ibrahim Malang yaitu Bapak Dr. Imam Rofiki, M.Pd., Ibu Arini Maryan Fa'ani, M.Pd. dan Bapak Muhammad Islahul Mukmin, M.Si., M.Pd. Validator praktisi dilakukan oleh guru MTsN 3 Malang yaitu Ibu Emy Dwistyowati, S.Pd. Hal ini bertujuan untuk menghasilkan instrumen tes pemecahan masalah yang valid.

Hasil validasi instrumen tes pemecahan dinyatakan telah valid dengan beberapa perbaikan. Proses perbaikan dilakukan dengan tujuan untuk memastikan bahwa instrumen merupakan soal yang mencakup masalah non-rutin. Selain itu, proses perbaikan juga meliputi kesesuaian indikator dengan instrumen yang digunakan. Sehingga dihasilkan instrumen tes pemecahan masalah yang sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh peneliti.



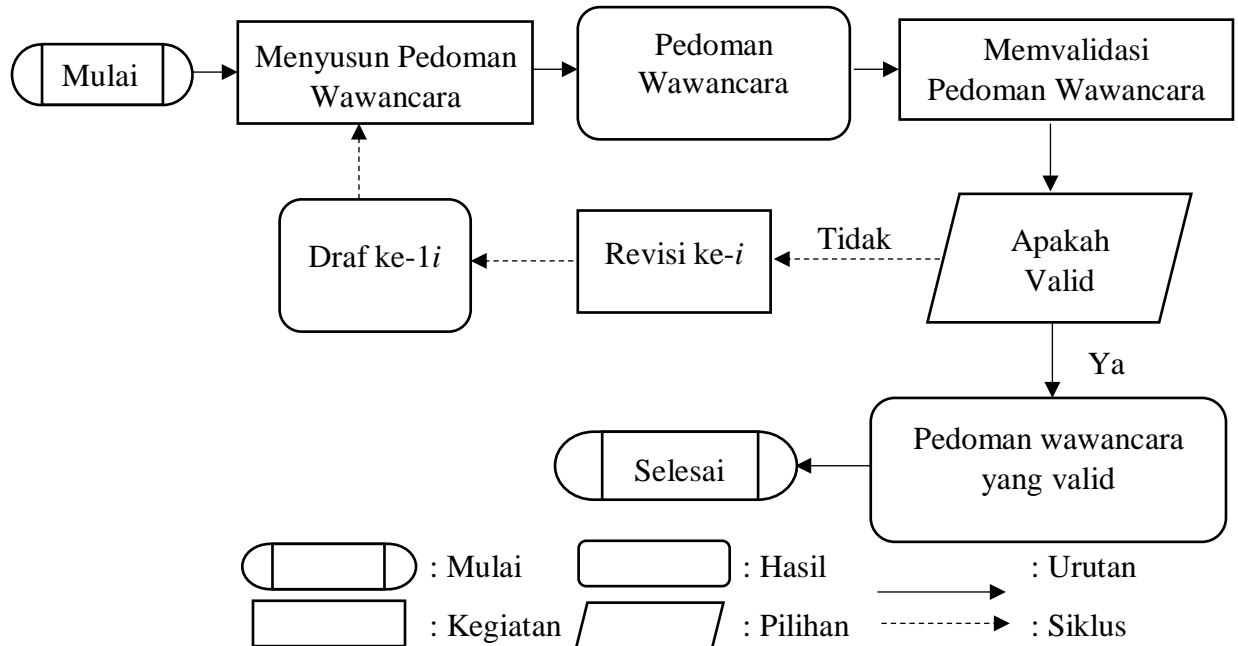
Gambar 3.2 Diagram Alur Penyusunan Tes Pemecahan Masalah

b. Pedoman Wawancara

Pedoman wawancara dalam penelitian ini digunakan untuk mengungkap kemampuan komunikasi matematis siswa dalam pemecahan masalah bangun datar. Pedoman ini didasarkan pada

indikator kemampuan komunikasi matematis yang ditinjau berdasarkan langkah pemecahan Polya. Wawancara ini dilakukan secara terbuka dengan tanya jawab langsung antara peneliti dengan subjek penelitian. Wawancara yang dilakukan mengacu dari pekerjaan dan jawaban subjek pada tes pemecahan masalah yang sudah dikerjakan.

Pedoman wawancara ini disusun dan divalidasi oleh validator ahli, sehingga valid dan layak untuk digunakan. Validator ahli dilakukan oleh dua dosen Tadris Matematika UIN Maulana Malik Ibrahim Malang yaitu Bapak Dr. Imam Rofiki, M.Pd. dan Ibu Arini Maryan Fa'ani, M.Pd. Validator praktisi dilakukan oleh guru MTsN 3 Malang yaitu Ibu Emy Dwistyowati, S.Pd. Hasil validasi diperoleh bahwa pedoman wawancara telah valid dengan adanya beberapa perbaikan yang diberikan oleh validator.



Gambar 3.3 Diagram Alur Penyusunan Pedoman Wawancara

D. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan serangkaian cara yang digunakan untuk mendapatkan data sesuai dengan prosedur pengumpulan data. Teknik pengumpulan data yang digunakan sebagai berikut:

1. Tes Pemecahan Masalah

Tes pemecahan masalah dilakukan untuk memperoleh data kemampuan komunikasi matematis siswa pada hasil lembar pengerjaan siswa. Hasil pengerjaan tersebut yang nantinya akan dikonfirmasi dan diungkap lebih lanjut pada teknik wawancara. Tes dilaksanakan dua kali pada waktu yang berbeda dengan mendatangi rumah masing-masing subjek. Peneliti mengamati secara langsung proses pengerjaan dari awal hingga akhir untuk memastikan subjek mengerjakan tes pemecahan masalah berdasarkan kemampuannya sendiri.

2. Wawancara

Interview atau wawancara ialah interaksi tanya jawab yang minimal dilakukan dua orang secara lisan (Halimah, 2020). Wawancara yang dilakukan ketika tahap pelaksanaan penelitian ialah jenis wawancara terstruktur. Wawancara ini dilakukan kepada subjek yang telah mengerjakan Tes Pemecahan Masalah (TPM) dan selama proses pelaksanaan wawancara direkam dengan audio. Karena subjek yang digunakan adalah dua siswa, maka pada setiap subjek dilakukan wawancara dua kali dengan waktu yang berbeda. Hal ini bertujuan untuk mengecek keabsahan data yang didapatkan.

3. Dokumentasi

Pada penelitian ini, dokumentasi menjadi data sekunder, dimana dokumentasi menjadi data pelengkap dari wawancara. Dokumentasi pada penelitian ini digunakan untuk mendapatkan dokumen hasil tes pemecahan masalah, foto dan rekaman pelaksanaan penelitian beserta hal lainnya yang diperlukan dalam penelitian.

E. Teknik Analisis Data

Data yang sudah terkumpul dengan prosedur pengumpulan data selanjutnya akan dianalisis. Analisis data menurut Moleong adalah proses mengolah, menyusun dan menyeleksi data berdasarkan pola, klasifikasi dan satuan uraian dasar sehingga dapat ditentukan tema sesuai yang didapatkan oleh data (Ritonga, 2018). Teknik analisis data model Miles and Huberman (1984) yang digunakan dalam penelitian ini. Beliau mengungkapkan bahwa analisis data kualitatif dilakukan hingga datanya sudah jenuh (Sugiyono, 2019). Tahapan analisis data Miles and Huberman, diantaranya:

1. Reduksi Data

Reduksi data ialah tahap dimana data di klasifikasikan, dipilah sesuai komponennya, pemilihan data pokok dan data pendukung, dan mencari pola dari data yang sudah didapatkan. Tujuannya adalah untuk memudahkan peneliti dalam mengorganisasikan data yang telah diperoleh.

2. Penyajian Data

Data yang telah direduksi, selanjutnya data akan disajikan (*display*). Penyajian data kualitatif dapat berupa uraian singkat, penjelasan, peta

konsep, grafik maupun keterkaitan antar klasifikasi (Sugiyono, 2019). Hal ini dilakukan agar data yang diperoleh mudah untuk dipahami. Selanjutnya dilakukan penafsiran data yang telah diperoleh untuk mendapatkan pembahasan dari hasil penelitian.

3. Verifikasi

Tahap terakhir adalah pengambilan kesimpulan dan verifikasi. Kesimpulan yang diambil harus memiliki bukti kuat untuk mendukung kevalidannya, sehingga kesimpulan dianggap sebagai kesimpulan yang kredibel. Verifikasi untuk memastikan data yang diambil sesuai dengan kesimpulan yang dibuat.

F. Pengecekan Keabsahan Data

Uji keabsahan data dalam penelitian kualitatif dilakukan untuk memeriksa data dan mengungkapkan kebenaran data secara objektif. Uji kredibilitas data yang dipakai adalah teknik triangulasi waktu yaitu dengan melakukan penelitian terhadap subjek yang sama dengan jangka waktu yang berbeda (Sugiyono, 2019). Karena data dalam penelitian ini didapatkan dengan metode wawancara, sehingga disini wawancara dilakukan sebanyak dua kali. Penelitian ini menggunakan dua siswa subjek penelitian, sehingga kepada setiap subjek dilakukan wawancara sebanyak dua kali. Hal ini bertujuan untuk mengecek kevalidan data yang diperoleh dari setiap subjek.

G. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian memuat tahap-tahap dalam proses penelitian yang dilakukan. Terdapat empat tahapan yaitu (1) tahap pra-penelitian, (2) tahap pelaksanaan penelitian, (3) tahap pasca penelitian

1. Tahap Pra-penelitian

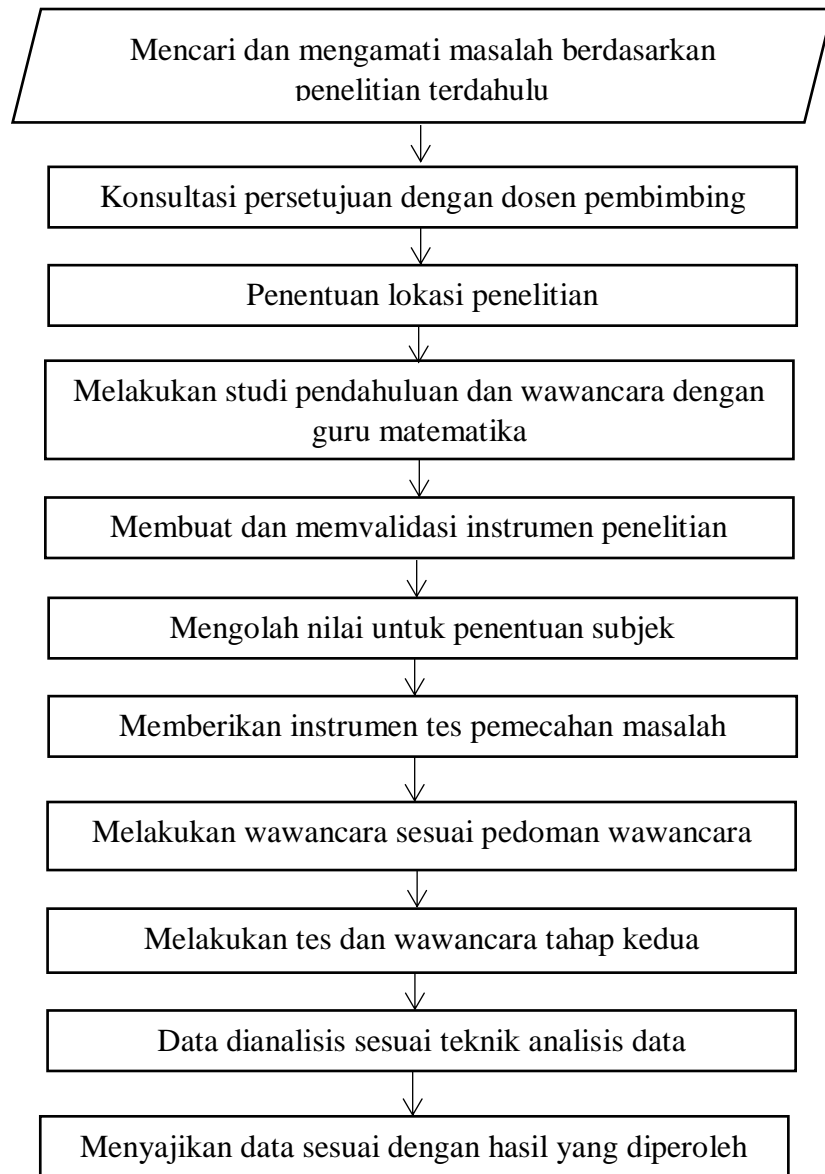
- a. Pencarian masalah, pengamatan mengenai masalah berdasarkan penelitian terdahulu, konsultasi persetujuan dengan dosen pembimbing, penentuan lokasi penelitian.
- b. Melakukan studi pendahuluan penelitian dengan wawancara terhadap guru mata pelajaran matematika kelas VIII MTsN 3 Malang dan perjanjian pelaksanaan penelitian.
- c. Membuat dan memvalidasi instrumen Tes Pemecahan Masalah (TPM) dan pedoman wawancara.

2. Tahap Pelaksanaan

Peneliti melakukan proses penelitian ke lapangan untuk mengumpulkan data, yaitu dengan cara:

- a. Meminta data ke sekolah mengenai Penilaian Akhir Semester (PAS) pada semester ganjil, Penilaian Tengah Semester (PTS) pada semester genap, dan Penilaian Harian (PH) terakhir siswa untuk menentukan subjek kemampuan matematika tinggi dan sedang.
- b. Memberikan instrumen tes komunikasi matematis mengenai bangun datar untuk mengetahui seberapa besar kemampuan komunikasi matematis siswa dalam memecahkan masalah bangun datar.

- c. Melakukan wawancara sesuai pedoman wawancara untuk mendapatkan data kemampuan komunikasi matematis siswa.
 - d. Melakukan tes dan wawancara tahap kedua sebagai pengecekan keabsahan data dengan teknik triangulasi waktu.
3. Tahap Pasca-penelitian
- a. Mengolah data yang telah didapat dan dianalisis sesuai teknik analisis data yang digunakan.
 - b. Menyajikan data dimana termasuk kedalam proses penulisan hasil pada penelitian serta pengambilan kesimpulan.



Gambar 3.4 Alur Prosedur Penelitian

BAB IV

PAPARAN DATA

A. Pemilihan Subjek dan Pengkodean

Penelitian ini membahas tentang kemampuan komunikasi matematis siswa MTsN 3 Malang dalam pemecahan masalah bangun datar. Tujuan penelitian ini untuk mendeskripsikan kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VIII MTsN 3 Malang ditinjau dari langkah Polya berdasarkan hasil pengerjaan tes pemecahan masalah dan hasil wawancara kepada subjek penelitian. Dalam hal ini, peneliti menggunakan 2 subjek yaitu, 1 subjek Kemampuan Matematika Tinggi (KMT) dan 1 subjek Kemampuan Matematika Sedang (KMS).

Pemilihan subjek didasarkan pada hasil rekapitulasi Penilaian Akhir Semester (PAS) pada semester ganjil, Penilaian Tengah Semester (PTS) pada semester genap, dan Penilaian Harian (PH). Hal ini dilakukan karena adanya kendala yang dialami siswa baik dari faktor internal maupun eksternal serta beberapa pertimbangan dari guru, pembimbing dan validator. Sehingga peneliti menentukan subjek penelitian dari hasil rekapitulasi nilai siswa tersebut.

Peneliti akan memaparkan hasil wawancara yang dilakukan terhadap subjek dengan kode pertanyaan “PxP-y” P (peneliti), x (wawancara ke-x), P-y (Pertanyaan ke-y). Kode jawaban subjek “S_nxJ-y” S (subjek ke-n), (wawancara ke-x), J-y (Jawaban ke-y). Misal, P1P-1.1 yang berarti bahwa peneliti dengan

wawancara ke-1 pertanyaan nomor 1.1 dan $S_1 1J-1.1$ yang berarti subjek ke-1 dengan wawancara ke-1 dengan jawaban nomor 1.1.

B. Paparan, Validasi dan Analisa Data Kemampuan Komunikasi Matematis Subjek Kemampuan Matematika Tinggi (KMT) dalam Pemecahan Masalah

Subjek pertama merupakan subjek dengan Kemampuan Matematika Tinggi (KMT). Dalam hal ini, akan dipaparkan data berdasarkan langkah Polya yang memuat 4 subbab yaitu, dalam memahami masalah, merencanakan penyelesaian, melaksanakan perencanaan dan mengecek kembali.

1. Paparan, Validasi dan Analisa Data Kemampuan Komunikasi Matematis Subjek Kemampuan Matematika Tinggi (KMT) dalam Memahami Masalah

Data yang disajikan pada bagian ini meliputi hasil lembar jawaban TPM, transkrip wawancara penelitian ke-1 dan ke-2, validasi serta analisa data dari subjek KMT.

a. Paparan Data Wawancara-1 Subjek KMT dalam memahami Masalah

Berikut paparan data wawancara pada penelitian ke-1.

1) Soal nomor 1

Pada soal nomor 1, subjek KMT menyebutkan informasi yang diketahui dari gambar dan mengungkapkan inti dari permasalahan.

Tabel 4.1 Wawancara-1 Soal No.1 Memahami Masalah

Kode	Deskripsi Wawancara
-------------	----------------------------

- PIP-1.2 : *Coba sebutkan informasi apa saja yang dapat saudara ketahui dari soal tersebut*
- S₁1J-1.2 : *Panjang sisi persegi ini 20 cm, bangun persegi tersebut disusun dari beberapa segitiga*
- PIP-1.3 : *Coba berikan penjelasan tentang informasi yang disebutkan tadi*
- S₁1J-1.3 : *Panjang 20 cm sudah disebutkan di soal kak bahwa panjang sisi persegi ABCD = 20 cm, kalau yang segitiga gak bisa jelaskan kak*
- PIP-1.4 : *Mengapa saudara menjelaskan demikian*
- S₁1J-1.4 : *Buat ngerjakan soalnya*
- PIP-1.5 : *Apakah masih terdapat informasi lainnya*
- S₁1J-1.5 : *Mungkin semua informasi lainnya ada di poin b ini kak, luas daerah yang diarsir $AE - EB = 0$, kita bisa tahu kalau alas segitiga ini panjangnya 10 cm kan dari 20 tadi dibagi 2 segitiga*
- PIP-1.6 : *Apa inti dari permasalahan dalam soal tersebut*
- S₁1J-1.6 : *Ia disuruh gambar bangun lain dari gambar ini (menunjuk bangun yang diarsir).
Ib kita disuruh untuk mencari luas dari bangun ini kak (bangun yang diarsir)
Ic disuruh mencari tahu bangun setelah langkah-langkah tersebut dan menghitung luasnya kak.*

2) Soal nomor 2

Pada tahap memahami masalah soal nomor 2 subjek KMT menyebutkan informasi yang diketahui dari permasalahan sehari-hari model soal cerita dan mengungkapkan inti dari permasalahan.

Tabel 4.2 Wawancara-1 Soal No.2 Memahami Masalah

Kode	Deskripsi Wawancara
PIP-1.2	<i>Coba sebutkan informasi apa saja yang dapat saudara ketahui dari soal tersebut</i>
S ₁ 1J-1.2	<i>Terdapat taman berbentuk persegi panjang dengan luas 48 cm², perbandingan panjang dan lebar 3:1 berarti perbandingan panjangnya 3 lebarnya 1, ditengah taman terdapat kolam berbentuk persegi dengan panjang ¼ dari panjang taman, sudah kak</i>
PIP-1.3	<i>Coba berikan penjelasan tentang informasi yang disebutkan tadi</i>
S ₁ 1J-1.3	<i>Mungkin semua informasinya saya dapatkan dari soal cerita ini</i>
PIP-1.4	<i>Mengapa saudara menjelaskan demikian</i>

- S₁1J-1.4 : Karena digunakan untuk mengerjakan*
P1P-1.5 : Apakah masih terdapat informasi lainnya
S₁1J-1.5 : Tidak ada
P1P-1.6 : Apa inti dari permasalahan dalam soal tersebut
S₁1J-1.6 : 2a kita disuruh membuat sketsa dari ilustrasi cerita tadi
2b itu mencari panjang dan lebar dari perbandingan
2c disuruh menghitung biaya untuk membangun kolam ikan

b. Paparan Data Wawancara-2 Subjek KMT dalam Memahami

Masalah

Setelah penelitian ke-1, peneliti melaksanakan penelitian ke-2 untuk mendapatkan kevalidan data, berikut pemaparannya.

1) Soal nomor 1

Pada soal nomor 1, subjek KMT menyebutkan informasi yang diketahui dari gambar dan mengungkapkan inti dari permasalahan.

Tabel 4.3 Wawancara-2 Soal No.1 Memahami Masalah

Kode	Deskripsi Wawancara
P2P-1.2	<i>Coba sebutkan informasi apa saja yang dapat saudara ketahui dari soal tersebut</i>
S ₁ 2J-1.2	<i>Terdapat persegi didalamnya terdapat beberapa bangun segitiga sama (dan) bangun layang-layang, panjang sisi persegi KLMN tadi 10 cm, dan jika panjang KO – OL = 0 berarti saya dapat informasi kalau tahu setiap segitiga ini (menunjuk ke alas segitiga panjangnya 5 cm.</i>
P2P-1.3	<i>Coba berikan penjelasan tentang informasi yang disebutkan tadi</i>
S ₁ 2J-1.3	<i>Persegi sudah jelas pada soal pada soal panjangnya 10 cm, untuk KO – OL = 0 juga terdapat dalam soal kak</i>
P2P-1.4	<i>Mengapa saudara menjelaskan demikian</i>
S ₁ 2J-1.4	<i>Dibutuhkan untuk mengerjakan soal-soal selanjutnya</i>
P2P-1.5	<i>Apakah masih terdapat informasi lainnya</i>
S ₁ 2J-1.5	<i>Tidak ada kak</i>
P2P-1.6	<i>Apa inti dari permasalahan dalam soal tersebut</i>
S ₁ 2J-1.6	<i>Ia kita diminta menggambar bangun layang layang ini (menunjuk bangun yang diarsir) menjadi 4 jenis bangun yang berbeda.</i> <i>Ib disuruh mencari luas daerah yang diarsir, yaitu yang luas dari layang-layang ini kak.</i>

1c disuruh membentuk bangun lain jika garis vertikal kanan kiri dihapus lalu dilipat sama (dan) menghitung luasnya

2) Soal nomor 2

Pada soal nomor 2, subjek juga menyebutkan informasi yang diketahui dari gambar dan mengungkapkan inti dari permasalahan.

Tabel 4.4 Wawancara-2 Soal No.2 Memahami Masalah

Kode	Deskripsi Wawancara
P2P-1.2	<i>: Coba sebutkan informasi apa saja yang dapat saudara ketahui dari soal tersebut</i>
S ₁ 2J-1.2	<i>: Untuk di pertanyaan soal nomor 2 ini kan ada soal cerita, jadi saya dapat informasi bahwa bu yasmin memiliki taman berbentuk persegi panjang dengan luas 64 cm², perbandingan panjang dan lebar 4:1 berarti perbandingan panjangnya 4 lebarnya 1, ditengah taman terdapat kolam berbentuk persegi dengan panjang $\frac{1}{4}$ dari panjang taman, sama (dan) biaya pembangunan kolam setiap meternya Rp 35.000.</i>
P2P-1.3	<i>: Coba berikan penjelasan tentang informasi yang disebutkan tadi</i>
S ₁ 2J-1.3	<i>: Penjelasannya ya itu saya kira sudah terdapat pada soalnya</i>
P2P-1.4	<i>: Mengapa saudara menjelaskan demikian</i>
S ₁ 2J-1.4	<i>: Ya karena disoalnya disebutkan seperti itu dan itu untuk mengerjakan soal selanjutnya</i>
P2P-1.5	<i>: Apakah masih terdapat informasi lainnya</i>
S ₁ 2J-1.5	<i>: Tidak ada kak</i>
P2P-1.6	<i>: Apa inti dari permasalahan dalam soal tersebut</i>
S ₁ 2J-1.6	<i>: 2a ini kita disuruh membuat sketsa dari ilustrasi cerita tadi 2b disuruh mencari panjang dan lebar dari taman yang belum diketahui tadi, taunya cuma diketahui perbandingan 4: 1 2c disuruh menghitung biaya untuk membangun kolam ikan ditengah-tengah taman tadi</i>

c. Validasi Hasil Wawancara-1 dengan Wawancara-2

Setelah dilakukan wawancara penelitian ke-1 dan ke-2 pada tahap memahami masalah, peneliti akan menunjukkan hasil validasi. Validasi

hasil data wawancara pada penelitian ini yaitu memaparkan hasil wawancara siswa yang hampir sama antara penelitian ke-1 dan ke-2.

1) Soal Nomor 1

Tabel 4.5 Validasi Wawancara Soal No.1 Memahami Masalah

Wawancara ke-1	Wawancara ke-2
Subjek menyebutkan informasi yang diketahui pada soal.	Subjek menyebutkan informasi yang diketahui pada soal.
<p>(1) Panjang sisi persegi ini 20 cm, bangun persegi tersebut disusun dari beberapa segitiga $S_1 1J-1.2$</p> <p>(2) Panjang 20 cm sudah disebutkan di soal kak bahwa panjang sisi persegi ABCD = 20 cm, kalau yang segitiga gak bisa jelaskan kak $S_1 1J-1.3$</p> <p>(3) Mungkin semua informasi lainnya ada di poin b ini kak, luas daerah yang diarsir $AE - EB = 0$, kita bisa tahu kalau alas segitiga ini panjangnya 10 cm kan dari 20 tadi dibagi 2 segitiga. $S_1 1J-1.5$</p>	<p>(1) Terdapat persegi didalamnya terdapat beberapa bangun segitiga sama (dan) layang-layang, lalu panjang sisi persegi ini 10 cm, panjang $KO - OL = 0$ sehingga tahu bahwa setiap segitiga ini (menunjuk ke alas segitiga panjangnya 5 cm). $S_1 2J-1.2$</p> <p>(2) Persegi sudah jelas pada soal pada soal panjangnya 10 cm, untuk $KO - OL = 0$ juga terdapat dalam soal kak $S_1 2J-1.3$</p>
Subjek memberi alasan atas penjelasan mengenai informasi yang telah disebutkan.	Subjek memberi alasan atas penjelasan mengenai informasi yang telah disebutkan.
<p>(1) Buat ngerjakan soalnya $S_1 1J-1.4$</p>	<p>(1) Dibutuhkan untuk mengerjakan soal-soal selanjutnya $S_1 2J-1.4$</p>
Subjek menjelaskan inti permasalahan dalam soal.	Subjek menjelaskan inti permasalahan dalam soal.

<p>(1) Ia disuruh gambar bangun lain dari gambar ini (menunjuk bangun yang diarsir). Ib kita disuruh untuk mencari luas dari bangun ini kak (bangun yang diarsir) Ic disuruh mencari tahu bangun setelah langkah-langkah tersebut dan menghitung luasnya kak. S₁1J-1.6</p>	<p>(1) Ia kita diminta menggambar bangun layang layang ini (menunjuk bangun yang diarsir) menjadi 4 jenis bangun yang berbeda. Ib disuruh mencari luas daerah yang diarsir, yaitu yang luas dari layang-layang ini kak. Ic disuruh membentuk bangun lain jika garis vertikal kanan kiri dihapus lalu dilipat sama (dan) menghitung luasnya S₁2J-1.6</p>
---	--

2) Soal Nomor 2

Tabel 4.6 Validasi Wawancara Soal No.2 Memahami Masalah

Wawancara ke-1	Wawancara ke-2
Subjek menjelaskan informasi yang diketahui pada soal.	Subjek menjelaskan informasi yang diketahui pada soal.
<p>(1) Terdapat taman berbentuk persegi panjang dengan luas 48 cm², perbandingan panjang dan lebar 3:1 berarti perbandingan panjangnya 3 lebarnya 1, ditengah taman terdapat kolam berbentuk persegi dengan panjang $\frac{1}{4}$ dari panjang taman, sudah kak S₁1J-1.2</p>	<p>(1) Terdapat taman berbentuk persegi panjang dengan luas 64 cm², perbandingan panjang dan lebar 4:1 berarti perbandingan panjangnya 4 lebarnya 1, ditengah taman terdapat kolam berbentuk persegi dengan panjang $\frac{1}{4}$ dari panjang taman, sama (dan) biaya pembangunan kolam setiap meternya Rp 35.000 S₁2J-1.2</p>
<p>(2) Mungkin semua informasinya saya dapatkan dari soal cerita ini S₁1J-1.3</p>	<p>(2) Penjelasannya ya itu saya kira sudah terdapat pada soalnya S₁2J-1.3</p>
Subjek memberi alasan atas penjelasan mengenai informasi yang telah disebutkan.	Subjek memberi alasan atas penjelasan mengenai informasi yang telah disebutkan.
<p>(1) Karena digunakan untuk mengerjakan S₁1J-1.4</p>	<p>(1) Ya karena disoalnya disebutkan seperti itu dan</p>

	<i>itu untuk mengerjakan soal selanjutnya</i> S ₁ 2J-1.4
Subjek menjelaskan inti permasalahan dalam soal.	Subjek menjelaskan inti permasalahan dalam soal.
(1) <i>2a kita disuruh membuat sketsa dari ilustrasi cerita tadi</i> <i>2b itu mencari panjang dan lebar dari perbandingan</i> <i>2c disuruh menghitung biaya untuk membangun kolam ikan</i> S ₁ 1J-1.6	(1) <i>2a ini kita disuruh membuat sketsa dari ilustrasi cerita tadi kak.</i> <i>2b disuruh mencari panjang dan lebar dari taman yang belum diketahui tadi, taunya cuma diketahui perbandingan 4:1</i> <i>2c disuruh menghitung biaya untuk membangun kolam ikan ditengah tengah taman tadi</i> S ₁ 2J-1.6

Dengan membandingkan kedua hasil wawancara, diperoleh kedua jawaban wawancara yang mirip. Sehingga disimpulkan bahwa hasil wawancara 1 adalah data valid.

d. Analisa Data Validasi Wawancara

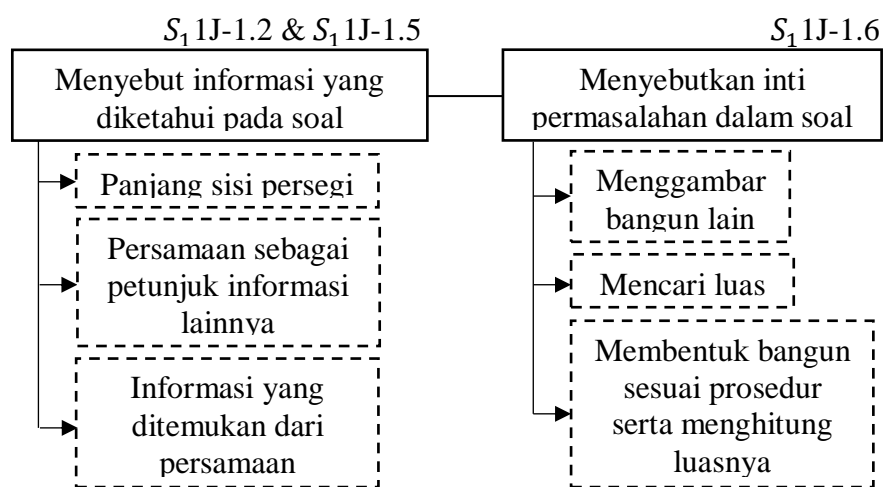
1) Soal Nomor 1

Dari validasi data diperoleh bahwa:

- a) Subjek KMT mampu menyebutkan informasi yang diketahui pada soal (lihat S₁1J-1.2, S₁1J-1.3 & S₁1J-1.5)
- b) Subjek KMT mampu menjelaskan inti permasalahan dalam soal (lihat S₁1J-1.6)

Pada soal nomor 1 kode wawancara S₁1J-1.2, S₁1J-1.3, S₁1J-1.5 dan S₁1J-1.6 mengacu ke indikator “Kemampuan menyampaikan

ide pemikiran matematika dari gambar, grafik, tabel maupun diagram ke dalam bentuk bahasa dan simbol matematika” dan “Kemampuan menyampaikan ide pemikiran matematika dari situasi dan relasi matematika ke dalam bentuk gambar, grafik, tabel maupun diagram” pada tahap memahami masalah.



Gambar 4.1 Display Analisa Data Soal No.1

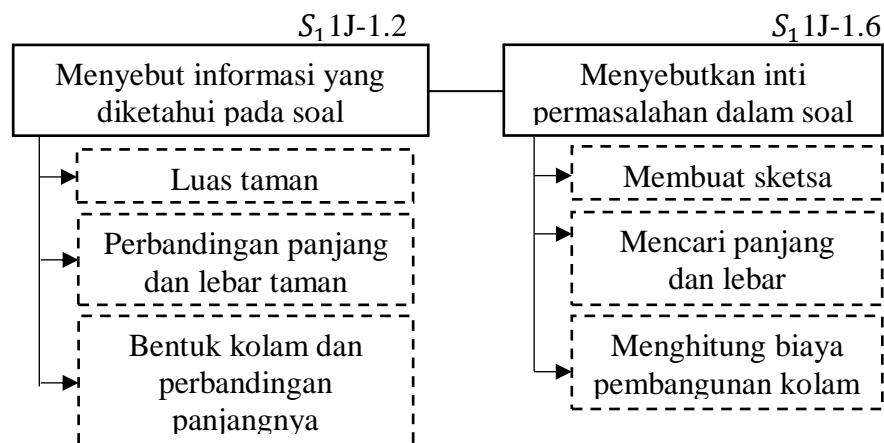
2) Soal Nomor 2

Dari validasi data diperoleh bahwa:

- a) Subjek KMT mampu menyebutkan informasi yang diketahui pada soal (lihat $S_1 1J-1.2$ dan $S_1 1J-1.3$)
- b) Subjek KMT mampu menjelaskan inti permasalahan dalam soal (lihat $S_1 1J-1.6$)

Pada soal nomor 2 kode wawancara $S_1 1J-1.2$, $S_1 1J-1.3$ dan $S_1 1J-1.6$ mengacu ke indikator “Kemampuan menyampaikan ide pemikiran matematika dari permasalahan sehari-hari ke dalam bentuk bahasa dan simbol matematika”, “Kemampuan menyampaikan ide pemikiran matematika dari permasalahan sehari-hari ke dalam bentuk

gambar, grafik, tabel maupun diagram” dan “Kemampuan menyampaikan ide pemikiran matematika dari permasalahan sehari-hari ke dalam model matematika” pada tahap memahami masalah.



Gambar 4.2 Display Analisa Data Soal No.2

2. Paparan, Validasi dan Analisa Data Kemampuan Komunikasi Matematis Subjek Kemampuan Matematika Tinggi (KMT) dalam Merencanakan Penyelesaian

Tahapan kedua dalam langkah Polya adalah tahap merencanakan penyelesaian. Data yang disajikan pada bagian ini merupakan hasil lembar jawaban TPM, transkrip wawancara penelitian ke-1 dan ke-2, validasi serta analisa data.

a. Paparan Data Wawancara-1 Subjek KMT dalam Merencanakan Penyelesaian

Pada penelitian ini peneliti menggunakan 2 soal, dimana pada setiap soal memiliki 3 poin cabang soal. Berikut paparan data hasil tes dan wawancara pada penelitian ke-1.

1) Soal nomor 1

Berikut paparan data tahap merencanakan penyelesaian pada setiap poin nomor 1.

Soal 1a

Pada tahap merencanakan penyelesaian soal nomor 1a, subjek KMT menyebutkan langkah yang akan dilakukan untuk pengerjaan.

Tabel 4.7 Wawancara-1 Soal No.1a Merencanakan Penyelesaian

Kode	Deskripsi Wawancara
P1P-2.1	: <i>Setelah saudara mengetahui informasi dan inti dari soal, apa langkah yang akan saudara lakukan</i>
S ₁ 1J-2.1	: <i>Kan tadi disuruh gambar bangun lain dari gambar ini, saya menganggapnya ini (daerah yang diarsir) terdiri dari 2 segitiga jadi kita disuruh merangkai dari 2 segitiga ini menjadi beberapa bangun lain.</i>
P1P-2.2	: <i>Mengapa demikian (akan melakukan langkah tersebut)</i>
S ₁ 1J-2.2	: <i>Ya karena saya menganggap bangun ini (bangun yang diarsir) sebagai layang-layang yang bisa dibagi menjadi 2 segitiga kak</i>
P1P-2.3	: <i>Rumus apa yang saudara gunakan</i>
S ₁ 1J-2.3	: <i>Saya tidak menggunakan rumus</i>
P1P-2.5	: <i>Apakah data yang dibutuhkan dalam menyelesaikan soal sudah cukup</i>
S ₁ 1J-2.5	: <i>Saya rasa kurang kak</i>

Soal 1b

Berikut rumus yang digunakan subjek KMT untuk mengerjakan soal 1b pada lembar hasil tes beserta paparan hasil wawancaranya.

Tabel 4.8 Wawancara-1 Soal No.1b Merencanakan Penyelesaian

Kode	Deskripsi Wawancara
P1P-2.1	: <i>Setelah saudara mengetahui informasi dan inti dari soal, apa langkah yang akan saudara lakukan</i>
S ₁ 1J-2.1	: <i>Sesuai perintah saya mencari luas dari bangun ini kak, kan layang-layang itu $\frac{1}{2} \times d_1 \times d_2$, mencari d_1 dan d_2 nya dulu terus dihitung</i>
P1P-2.2	: <i>Mengapa demikian (akan melakukan langkah tersebut)</i>
S ₁ 1J-2.2	: <i>Ya karena yang dicari yaitu luas bangun yang diarsir kak</i>

- P1P-2.3 : Rumus apa yang saudara gunakan
 S₁1J-2.3 : Kalau sesuai rumus layang-layang saya pikirnya $\frac{1}{2} \times d_1 \times d_2$

Tulisan subjek:

$$b. L: \frac{1}{2} \times d_1 \times d_2$$

- P1P-2.4 : Mengapa demikian (menggunakan rumus tersebut)
 S₁1J-2.4 : Mungkin karena saya menganggap bangun ini sebagai layang-layang, jadi saya menggunakan rumus itu
 P1P-2.5 : Apakah data yang dibutuhkan dalam menyelesaikan soal sudah cukup
 S₁1J-2.5 : Sudah kak

Soal 1c

Pada tahap merencanakan penyelesaian soal nomor 1c, subjek

KMT menyebutkan langkah yang akan dilakukan untuk pengerjaan.

Tabel 4.9 Wawancara-1 Soal No.1c Merencanakan Penyelesaian

Kode	Deskripsi Wawancara
P1P-2.1	Setelah saudara mengetahui informasi dan inti dari soal, apa langkah yang akan saudara lakukan
S ₁ 1J-2.1	Sesuai dengan soal yang saya ketahui setelah mengikuti langkah-langkah jika garis tepi kanan dan kiri dihapus, lalu dilipat kebawah itu akan terbentuk bangun trapesium kak lalu menghitung luasnya
P1P-2.2	Mengapa demikian (akan melakukan langkah tersebut)
S ₁ 1J-2.2	Mengikuti informasi yang disuruh disoal saja kak
P1P-2.3	Rumus apa yang saudara gunakan
S ₁ 1J-2.3	Kalau sesuai rumus trapesium, kan disana ada sisi tegak \times (sisi atas + sisi bawah). Sisi tegaknya tadi saya dapatkan dari tinggi segitiga, tinggi segitiga itu setengahnya dari sisi persegi yaitu 10 cm, untuk sisi atasnya itu sama dengan alas dari segitiga yaitu 10 cm dan sisi bawah sama dengan panjang sisi persegi jadi 20 cm kak Tulisan subjek:
	$L. S. \text{tegak} \times (S. \text{atas} + S. \text{bawah})$
P1J-2.4	Mengapa demikian (menggunakan rumus tersebut)
S ₁ 1J-2.4	Karena bangun yang terbentuk itu trapesium kak
P1P-2.5	Apakah data yang dibutuhkan dalam menyelesaikan soal sudah cukup
S ₁ 1J-2.5	Sudah cukup

2) Soal nomor 2

Berikut pengerjaan soal nomor 2 subjek KMT pada tahap merencanakan penyelesaian.

Soal 2a

Kegiatan merencanakan penyelesaian soal nomor 2a pada subjek KMT yaitu akan menggambar sesuai keterangan soal cerita.

Tabel 4.10 Wawancara-1 Soal No.2a Merencanakan Penyelesaian

Kode	Deskripsi Wawancara
P1P-2.1	: <i>Setelah saudara mengetahui informasi dan inti dari soal, apa langkah yang akan saudara lakukan</i>
S ₁ 1J-2.1	: <i>Lihat dari soal cerita tadi ada persegi panjang jadi pasti ada gambar persegi panjang, yang kedua ada kolam bentuk persegi, jadi saya gambar persegi ditengah sebagai kolam</i>
P1P-2.2	: <i>Mengapa demikian (akan melakukan langkah tersebut)</i>
S ₁ 1J-2.2	: <i>Karena saya langsung menggambar saja kak, belum saya kerjakan secara detail</i>
P1P-2.3	: <i>Rumus apa yang saudara gunakan</i>
S ₁ 1J-2.3	: <i>Tidak pakai rumus kak</i>
P1P-2.5	: <i>Apakah data yang dibutuhkan dalam menyelesaikan soal sudah cukup</i>
S ₁ 1J-2.5	: <i>Cukup kak</i>

Soal 2b

Pada tahap merencanakan penyelesaian soal nomor 2b, subjek KMT menyebutkan langkah yang akan dilakukan untuk pengerjaan.

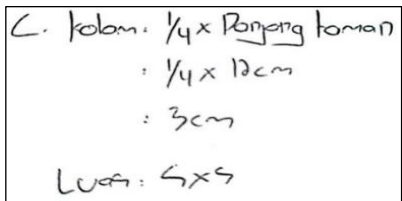
Tabel 4.11 Wawancara-1 Soal No.2b Merencanakan Penyelesaian

Kode	Deskripsi Wawancara
P1P-2.1	: <i>Setelah saudara mengetahui informasi dan inti dari soal, apa langkah yang akan saudara lakukan</i>
S ₁ 1J-2.1	: <i>Saya langsung mencari hal tersebut (perbandingan panjang dan lebar) dari soal cerita tadi ini, dari luas 48 cm² dan perbandingan panjang dan lebar 3:1</i>
P1P-2.2	: <i>Mengapa demikian (akan melakukan langkah tersebut)</i>
S ₁ 1J-2.2	: <i>Karena rumus dari persegi panjang kan panjang kali lebar, disitu perbandingan panjangnya 3 lebarnya 1 kak</i>

- P1P-2.3 : Rumus apa yang saudara gunakan
 S₁1J-2.3 : Untuk persegi panjang kan pastinya panjang kali lebar, untuk mencari panjang dan lebarnya itu saya menggunakan rumus ini kak, (menunjuk cara yang digunakan) angka-angka perkalian, dari angka-angka tersebut saya mencari kalau disederhanakan jadi 3:1, dan tadi saya dapat panjangnya 12 dan lebarnya 4.
 P1P-2.4 : Mengapa demikian (menggunakan rumus tersebut)
 S₁1J-2.4 : Karena rumus ini yang saya rasa tepat untuk mencari perbandingannya kak
 P1P-2.5 : Apakah data yang dibutuhkan dalam menyelesaikan soal sudah cukup
 S₁1J-2.5 : Cukup kak
 Soal 2c

Kegiatan merencanakan penyelesaian soal nomor 2c pada subjek KMT yaitu menghitung sesuai perintah pada soal.

Tabel 4.12 Wawancara-1 Soal No.2c Merencanakan Penyelesaian

Kode	Deskripsi Wawancara
P1P-2.1	Setelah saudara mengetahui informasi dan inti dari soal, apa langkah yang akan saudara lakukan
S ₁ 1J-2.1	Sesuai dengan perintah dengan biaya setiap meternya Rp 45.000 itu saya kalikan dengan luas kolam, dari hitungan 12×4 . 12×4 kan panjangnya 12, dicerita tadi diketahui panjang sisi kolam $\frac{1}{4}$ dari panjang taman. Saya kalikan $\frac{1}{4}$ tadi dengan 12, dan dapat hasilnya tadi 3. Kalau dari persegi itukan sisi kali sisi rumusnya, sehingga 3 saya kali 3 dapat 9. 9 dikali Rp45.000 dapat Rp 405.000 Tulisan subjek:
	
P1P-2.3	Rumus apa yang akan saudara gunakan
S ₁ 1J-2.3	Rumus luas persegi kak
P1P-2.4	Mengapa demikian (menggunakan rumus tersebut)
S ₁ 1J-2.4	Karena disoal disebutkan kalau bentuk kolamnya persegi, jadi saya menggunakan rumus persegi kak
P1P-2.5	Apakah data yang dibutuhkan dalam menyelesaikan soal sudah cukup
S ₁ 1J-2.5	Cukup kak

b. Paparan Data Wawancara-2 Subjek KMT dalam Merencanakan Penyelesaian

Setelah penelitian ke-1, peneliti melakukan penelitian ke-2 untuk memvalidkan data yang didapat, berikut pemaparannya.

1) Soal nomor 1

Berikut paparan wawancara ke-2 siswa pada tahap merencanakan penyelesaian soal nomor 1.

Soal 1a

Tabel 4.13 Wawancara-2 Soal No.1a Merencanakan Penyelesaian

Kode	Deskripsi Wawancara
P2P-2.1	<i>Setelah saudara mengetahui informasi dan inti dari soal, apa langkah yang akan saudara lakukan</i>
S ₁ 2J-2.1	<i>Karena saya kurang paham dengan nomor 1a ini, saya mikirnya bangun layang-layang ini saya bagi menjadi 2 bangun, jadi saya bagi menjadi 2 segitiga, segitiga ini saya satukan menjadi 4 bangun yang berbeda</i>
P2P-2.2	<i>Mengapa demikian (akan melakukan langkah tersebut)</i>
S ₁ 2J-2.2	<i>Karena saya kurang paham kak, jadi saya kerjakan sepaham saya, saya susun gabungan dari 2 segitiga tadi</i>
P2P-2.3	<i>Rumus apa yang saudara gunakan</i>
S ₁ 2J-2.3	<i>Tidak pakai rumus kak</i>
P2P-2.5	<i>Apakah data yang dibutuhkan dalam menyelesaikan soal sudah cukup</i>
S ₁ 2J-2.5	<i>Mungkin kurang, kurang paham saya kak hehe</i>

Soal 1b

Berikut paparan wawancara subjek KMT pada pelaksanaan penelitian ke-2 untuk soal 1b.

Tabel 4.14 Wawancara-2 Soal No.1b Merencanakan Penyelesaian

Kode	Deskripsi Wawancara
P2P-2.1	<i>Setelah saudara mengetahui informasi dan inti dari soal, apa langkah yang akan saudara lakukan</i>
S ₁ 2J-2.1	<i>Pertama mencari panjang KO sama OL, lalu saya dapatkan kalau panjang sisi persegi 10 cm, jadi kalau K</i>

ke O itu 5 cm. Jadi d_1 nya 5 dan d_2 nya 10. Selanjutnya saya masuk ke rumus layang-layang yaitu $\frac{1}{2} \times d_1 \times d_2$

- P2P-2.2 : Mengapa demikian (melakukan langkah tersebut)
 S₁2J-2.2 : Karena perintahnya suruh mencari bangun yang diarsir
 P2P-2.3 : Rumus apa yang saudara gunakan
 S₁2J-2.3 : Rumus layang-layang yang $\frac{1}{2} \times d_1 \times d_2$ itu tadi kak
 Tulisan subjek:

$$L_{\text{luas}} = \frac{1}{2} \times d_1 \times d_2$$

- P2P-2.4 : Mengapa demikian (menggunakan rumus tersebut)
 S₁2J-2.4 : Karena setau saya ini rumus layang-layang yang tepat
 P2P-2.5 : Apakah data yang dibutuhkan dalam menyelesaikan soal sudah cukup
 S₁2J-2.5 : Cukup kak

Soal 1c

Berikut paparan wawancara ke-2 pada soal nomor 1c pada tahap merencanakan penyelesaian.

Tabel 4.15 Wawancara-2 Soal No.1c Merencanakan Penyelesaian

Kode	Deskripsi Wawancara
P2P-2.1	Setelah saudara mengetahui informasi dan inti dari soal, apa langkah yang akan saudara lakukan
S ₁ 2J-2.1	Langsung menggambar bangunnya kak tanpa garis vertikal dan dilipat, lalu mencari luas bangun tersebut yaitu trapesium
P2P-2.2	Mengapa demikian (akan melakukan langkah tersebut)
S ₁ 2J-2.2	Saya sesuaikan dengan langkah-langkahnya sama (dan informasi yang diketahui)
P2P-2.3	Rumus apa yang saudara gunakan
S ₁ 2J-2.3	Kalau dilihat dari bentuk bangunnya sesuai rumus trapesium, yaitu $\frac{1}{2} \times \text{sisi tegak} \times (\text{sisi atas} + \text{sisi bawah})$. Tulisan subjek:
	$L_{\text{luas}} = \frac{1}{2} \times \text{sisi tegak} \times (\text{s. atas} + \text{s. bawah})$
P2P-2.4	Mengapa demikian (menggunakan rumus tersebut)
S ₁ 2J-2.4	Karena bangun yang terbentuk trapesium, jadi saya menggunakan rumus trapesium kak
P2P-2.5	Apakah data yang dibutuhkan dalam menyelesaikan soal sudah cukup
S ₁ 2J-2.5	Cukup

2) Soal nomor 2

Berikut paparan wawancara ke-2 siswa pada tahap merencanakan penyelesaian soal nomor 2.

Soal 2a

Pada tahap merencanakan penyelesaian soal nomor 2a, subjek KMT menyebutkan langkah yang akan dilakukan untuk pengerjaan.

Tabel 4.16 Wawancara-2 Soal No.2a Merencanakan Penyelesaian

Kode	Deskripsi Wawancara
P2P-2.1	<i>Setelah saudara mengetahui informasi dan inti dari soal, apa langkah yang akan saudara lakukan</i>
S ₁ 2J-2.1	<i>Di cerita tadi ada persegi panjang jadi saya menggambar persegi panjang, lalu ada kolam bentuk persegi, jadi saya gambar persegi sebagai kolam pada tengah taman tadi</i>
P2P-2.2	<i>Mengapa demikian (akan melakukan langkah tersebut)</i>
S ₁ 2J-2.2	<i>Karena dari perintahnya hanya disuruh menggambar sketsa dari taman tadi</i>
P2P-2.3	<i>Rumus apa yang akan saudara gunakan</i>
S ₁ 2J-2.3	<i>Saya tidak menggunakan rumus</i>
P2P-2.5	<i>Apakah data yang dibutuhkan dalam menyelesaikan soal sudah cukup</i>
S ₁ 2J-2.5	<i>Kalau untuk menggambar mungkin cukup</i>

Soal 2b

Pada tahap merencanakan penyelesaian soal nomor 2b, subjek KMT menyebutkan langkah yang akan dilakukan untuk pengerjaan.

Tabel 4.17 Wawancara-2 Soal No.2b Merencanakan Penyelesaian

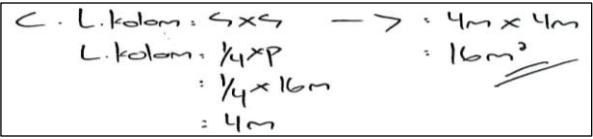
Kode	Deskripsi Wawancara
P2P-2.1	<i>Setelah saudara mengetahui informasi dan inti dari soal, apa langkah yang akan saudara lakukan</i>
S ₁ 2J-2.1	<i>Langkahnya saya cari 4: 1 dari 64, saya cari berapa angka kalau dikalikan menjadi 64 dan saya dapat itu 16: 4, saya sederhanakan hasilnya 4: 1. Jadi hasilnya panjang dari persegipanjang 16 cm dan lebarnya 4 cm.</i>
P2P-2.2	<i>Mengapa demikian (melakukan langkah tersebut)</i>

- S_1 2J-2.2 : Karena yang diketahui perbandingan panjang dan lebar sama luasnya kak, jadi dari luas itu saya cari perkalian yang menghasilkan 4: 1
- P2P-2.3 : Rumus apa yang akan saudara gunakan
- S_1 2J-2.3 : Cuma rumus menyederhanakan bilangan
- P2P-2.4 : Mengapa demikian (menggunakan rumus tersebut)
- S_1 2J-2.4 : Mungkin yang paling tepat menurut saya menggunakan rumus itu
- P2P-2.5 : Apakah data yang dibutuhkan dalam menyelesaikan soal sudah cukup
- S_1 2J-2.5 : Cukup kak

Soal 2c

Kegiatan merencanakan penyelesaian soal nomor 2c pada subjek KMT yaitu menghitung sesuai perintah pada soal. Seperti terlihat pada transkrip wawancara berikut.

Tabel 4.18 Wawancara-2 Soal No.2c Merencanakan Penyelesaian

Kode	Deskripsi Wawancara
P2P-2.1	Setelah saudara mengetahui informasi dan inti dari soal, apa langkah yang akan saudara lakukan
S_1 2J-2.1	Langkah pertama mencari luas dari kolam dengan data bahwa panjang sisi $\frac{1}{4}$ dari panjang taman, dan tadi panjang taman sudah diketahui 16 cm, jadi saya menggunakan rumus persegi sisi kali sisi. Saya kalikan $\frac{1}{4}$ dengan 16, sisi kolam 4x4 saya dapat 16. Selanjutnya saya kali dengan Rp 35.000. Dapat Rp 560.000 kak Tulisan subjek:
	
P2P-2.2	Mengapa demikian (akan melakukan langkah tersebut)
S_1 2J-2.2	Karena yang diminta menghitung biaya pembangunan kolam, sehingga saya menghitung luas kolamnya dulu
P2P-2.3	Rumus apa yang saudara gunakan
S_1 2J-2.3	Luas persegi
P2P-2.4	Mengapa demikian (menggunakan rumus tersebut)
S_1 2J-2.4	Karena diketahui dari bentuk kolam adalah persegi
P2P-2.5	Apakah data yang dibutuhkan dalam menyelesaikan soal sudah cukup
S_1 2J-2.5	Cukup

c. Validasi Hasil Wawancara-1 dengan Wawancara-2

Setelah dilakukan wawancara penelitian ke-1 dan ke-2 pada tahap merencanakan penyelesaian, peneliti akan menunjukkan hasil validasi. Validasi hasil data wawancara pada penelitian ini yaitu memaparkan hasil wawancara siswa yang hampir sama antara penelitian ke-1 dan ke-2.

Soal 1a

Tabel 4.19 Validasi Wawancara No.1a Merencanakan Penyelesaian

Wawancara ke-1	Wawancara ke-2
Langkah yang akan dilakukan subjek yaitu merangkai 2 segitiga menjadi bangun lain	Langkah yang akan dilakukan subjek yaitu merangkai 2 segitiga menjadi bangun lain
(1) <i>Kan tadi disuruh gambar bangun lain dari gambar ini, saya menganggapnya ini (daerah yang diarsir) terdiri dari 2 segitiga jadi kita disuruh merangkai dari 2 segitiga ini menjadi beberapa bangun lain.</i> $S_1 1J-2.1$	(1) <i>Karena saya kurang paham dengan nomor 1a ini, saya mikirnya bangun layang-layang ini saya bagi menjadi 2 bangun, jadi saya bagi menjadi 2 segitiga, segitiga ini saya satukan menjadi 4 bangun yang berbeda</i> $S_1 1J-2.1$
(2) <i>Ya karena saya menganggap bangun ini (bangun yang diarsir) sebagai layang-layang yang bisa dibagi menjadi 2 segitiga kak</i> $S_1 1J-2.2$	(2) <i>Karena saya kurang paham kak, jadi saya kerjakan sepaham saya, saya susun gabungan dari 2 segitiga tadi</i> $S_1 2J-2.2$
Subjek tidak dapat menyebutkan rumus yang digunakan	Subjek tidak dapat menyebutkan rumus yang digunakan
(1) <i>Saya tidak menggunakan rumus kak</i> $S_1 1J-2.3$	(1) <i>Tidak pakai rumus kak</i> $S_1 2J-2.3$
Subjek merasa data yang digunakan belum cukup untuk mengerjakan	Subjek merasa data yang digunakan belum cukup untuk mengerjakan
(1) <i>Saya rasa kurang kak</i> $S_1 1J-2.5$	(1) <i>Mungkin kurang, kurang paham saya kak hehe</i> $S_1 2J-2.5$

Soal 1b

Tabel 4.20 Validasi Wawancara No.1b Merencanakan Penyelesaian

Wawancara ke-1	Wawancara ke-2
Langkah yang akan dilakukan subjek yaitu mencari luas bangun yang diarsir	Langkah yang akan dilakukan subjek yaitu mencari luas bangun yang diarsir
<p>(1) Sesuai perintah saya mencari luas dari bangun ini kak, kan layang-layang itu $\frac{1}{2} \times d_1 \times d_2$, mencari d_1 dan d_2 nya dulu terus dihitung S₁1J-2.1</p> <p>(2) Ya karena yang dicari yaitu luas bangun yang diarsir kak S₁1J-2.2</p>	<p>(1) Pertama mencari panjang KO sama OL, lalu saya dapatkan kalau panjang sisi persegi 10 cm, jadi kalau K ke O itu 5 cm. Jadi d_1 nya 5 dan d_2 nya 10. Selanjutnya saya masuk ke rumus layang-layang yaitu $\frac{1}{2} \times d_1 \times d_2$ S₁2J-2.1</p> <p>(2) Karena perintahnya suruh mencari bangun yang diarsir S₁2J-2.2</p>
Subjek menyebutkan rumus yang digunakan	Subjek menyebutkan rumus yang digunakan
<p>(1) Kalau sesuai rumus layang-layang, saya pikirnya $\frac{1}{2} \times d_1 \times d_2$ S₁1J-2.3</p> <p>(2) Mungkin karena saya menganggap bangun ini sebagai layang-layang, jadi saya menggunakan rumus itu S₁1J-2.4</p>	<p>(1) Rumus layang-layang yang $\frac{1}{2} \times d_1 \times d_2$ itu tadi kak S₁2J-2.3</p> <p>(2) Karena setau saya ini rumus layang-layang yang tepat S₁2J-2.4</p>
Subjek merasa data yang digunakan sudah cukup untuk mengerjakan	Subjek merasa data yang digunakan sudah cukup untuk mengerjakan
<p>(1) Sudah kak S₁1J-2.5</p>	<p>(1) Cukup kak S₁2J-2.5</p>

Soal 1c

Tabel 4.21 Validasi Wawancara No.1c Merencanakan Penyelesaian

Wawancara ke-1	Wawancara ke-2
Langkah yang akan dilakukan subjek yaitu mengikuti perintah soal dan mencari luas	Langkah yang akan dilakukan subjek yaitu mengikuti perintah soal dan mencari luas
<p>(1) Sesuai dengan soal yang saya ketahui setelah mengikuti langkah-langkah jika garis tepi kanan dan kiri dihapus,</p>	<p>(1) Langsung menggambar bangunnya kak tanpa garis vertikal dan dilipat, lalu</p>

<p><i>lalu dilipat kebawah itu akan terbentuk bangun trapesium kak lalu menghitung luasnya</i> S₁1J-2.1</p> <p>(2) <i>Mengikuti informasi yang disuruh disoal saja kak</i> S₁1J-2.2</p>	<p><i>mencari luas bangun tersebut yaitu trapesium</i> S₁2J-2.1</p> <p>(2) <i>Saya sesuaikan dengan langkah-langkahnya sama (dan) informasi yang diketahui</i> S₁2J-2.2</p>
<p>Subjek menyebutkan rumus yang digunakan</p> <p>(1) <i>Kalau sesuai rumus trapesium, kan disana ada sisi tegak \times (sisi atas + sisi bawah). Sisi tegaknya tadi saya dapatkan dari tinggi segitiga, tinggi segitiga itu setengahnya dari sisi persegi yaitu 10 cm, untuk sisi atasnya itu sama dengan alas dari segitiga yaitu 10 cm dan sisi bawah sama dengan panjang sisi persegi jadi 20 cm kak</i> S₁1J-2.3</p> <p>(2) <i>Karena bangun yang terbentuk itu trapesium kak</i> S₁1J-2.4</p>	<p>Subjek menyebutkan rumus yang digunakan</p> <p>(1) <i>Kalau dilihat dari bentuk bangunnya sesuai rumus trapesium, yaitu $\frac{1}{2} \times$ sisi tegak \times (sisi atas + sisi bawah).</i> S₁2J-2.3</p> <p>(2) <i>Karena bangun yang terbentuk trapesium, jadi saya menggunakan rumus trapesium kak</i> S₁2J-2.4</p>
<p>Subjek merasa data yang digunakan sudah cukup untuk mengerjakan</p> <p>(1) <i>Sudah cukup</i> S₁1J-2.5</p>	<p>Subjek merasa data yang digunakan sudah cukup untuk mengerjakan</p> <p>(1) <i>Cukup</i> S₁2J-2.5</p>

Soal 2a

Tabel 4.22 Validasi Wawancara No.2a Merencanakan Penyelesaian

Wawancara ke-1	Wawancara ke-2
<p>Langkah yang akan dilakukan subjek yaitu menggambar persegi panjang dan persegi</p> <p>(1) <i>Lihat dari soal cerita tadi ada persegi panjang jadi pasti ada gambar persegi panjang, yang kedua ada kolam bentuk persegi, jadi saya gambar persegi ditengah sebagai kolam</i> S₁1J-2.1</p>	<p>Langkah yang akan dilakukan subjek yaitu menggambar persegi panjang dan persegi</p> <p>(1) <i>Di cerita tadi ada persegi panjang jadi saya menggambar persegi panjang, lalu ada kolam bentuk persegi, jadi saya gambar persegi sebagai kolam pada tengah taman tadi</i> S₁2J-2.1</p>

(2) Karena saya langsung menggambar saja kak, belum saya kerjakan secara detail S ₁ 1J-2.2	(2) Karena dari perintahnya hanya disuruh menggambar sketsa dari taman tadi S ₁ 2J-2.2
Subjek tidak dapat menyebutkan rumus yang digunakan	Subjek tidak dapat menyebutkan rumus yang digunakan
(1) Tidak pakai rumus kak S ₁ 1J-2.3	(1) Saya tidak menggunakan rumus S ₁ 2J-2.3
Subjek merasa data yang digunakan sudah cukup untuk mengerjakan	Subjek merasa data yang digunakan sudah cukup untuk mengerjakan
(1) Cukup kak S ₁ 1J-2.5	(1) Kalau untuk menggambar mungkin cukup S ₁ 2J-2.5

Soal 2b

Tabel 4.23 Validasi Wawancara No.2b Merencanakan Penyelesaian

Wawancara ke-1	Wawancara ke-2
Langkah yang akan dilakukan subjek yaitu mencari panjang dan lebar dengan perbandingan.	Langkah yang akan dilakukan subjek yaitu mencari panjang dan lebar dengan perbandingan.
(1) Saya langsung mencari hal tersebut (perbandingan panjang dan lebar) dari soal cerita tadi ini, dari luas 48 cm ² dan perbandingan panjang dan lebar 3:1 S ₁ 1J-2.1	(1) Langkahnya saya cari 4: 1 dari 64, saya cari berapa angka kalau dikalikan menjadi 64 dan saya dapat itu 16: 4, saya sederhanakan hasilnya 4: 1. Jadi hasilnya panjang dari persegipanjang 16 cm dan lebarnya 4 cm. S ₁ 2J-2.1
(2) Karena rumus dari persegi panjang kan panjang kali lebar, disitu perbandingan panjangnya 3 lebarnya 1 kak S ₁ 1J-2.2	(2) Karena yang diketahui perbandingan panjang dan lebar sama luasnya kak, jadi dari luas itu saya cari perkalian yang menghasilkan 4: 1 S ₁ 2J-2.2
Subjek menggunakan rumus penyederhanaan bilangan	Subjek menggunakan rumus penyederhanaan bilangan
(1) Untuk persegi panjang kan pastinya panjang kali lebar, untuk mencari panjang dan lebarnya itu saya menggunakan rumus ini kak, (menunjuk cara yang digunakan) angka-angka	(1) Cuma rumus menyederhanakan bilangan S ₁ 2J-2.3
	(2) Mungkin yang paling tepat menurut saya menggunakan rumus itu S ₁ 2J-2.4

<p><i>perkalian, dari angka-angka tersebut saya mencari kalau disederhanakan jadi 3:1, dan tadi saya dapat panjangnya 12 dan lebarnya 4.</i></p> <p style="text-align: right;">S₁1J-2.3</p> <p>(2) <i>Karena rumus ini yang saya rasa tepat untuk mencari perbandingannya kak</i></p> <p style="text-align: right;">S₁1J-2.4</p>	
Subjek merasa data yang digunakan sudah cukup	Subjek merasa data yang digunakan sudah cukup
(1) <i>Cukup kak</i>	(1) <i>Cukup kak</i>
S ₁ 1J-2.5	S ₁ 2J-2.5

Soal 2c

Tabel 4.24 Validasi Wawancara No.2c Merencanakan Penyelesaian

Wawancara ke-1	Wawancara ke-2
Langkah yang akan dilakukan subjek KMT yaitu mencari panjang kolam, luas kolam, dan mengalikan dengan biayanya	Langkah yang akan dilakukan subjek KMT yaitu mencari panjang kolam, luas kolam, dan mengalikan dengan biayanya
<p>(1) <i>Sesuai dengan perintah dengan biaya setiap meternya Rp 45.000 itu saya kalikan dengan luas kolam, dari hitungan 12×4. 12×4 kan panjangnya 12, dicerita tadi diketahui panjang sisi kolam $\frac{1}{4}$ dari panjang taman. Saya kalikan $\frac{1}{4}$ tadi dengan 12, dan dapat hasilnya tadi 3. Kalau dari persegi itukan sisi kali sisi rumusnya, sehingga 3 saya kali 3 dapat 9. 9 dikali Rp45.000 dapat Rp 405.000</i></p> <p style="text-align: right;">S₁1J-2.1</p> <p>(2) <i>Saya menyesuaikan soal dan informasi yang diketahui dari soal saja kak</i></p> <p style="text-align: right;">S₁1J-2.2</p>	<p>(1) <i>Langkah pertama mencari luas dari kolam dengan data bahwa panjang sisi $\frac{1}{4}$ dari panjang taman, dan tadi panjang taman sudah diketahui 16 cm, jadi saya menggunakan rumus persegi sisi kali sisi. Saya kalikan $\frac{1}{4}$ dengan 16, sisi kolam 4x4 saya dapat 16. Selanjutnya saya kali dengan Rp 35.000. Dapat Rp 560.000 kak</i></p> <p style="text-align: right;">S₁2J-2.1</p> <p>(2) <i>Karena yang diminta menghitung biaya pembangunan kolam, sehingga saya menghitung luas kolamnya dulu</i></p> <p style="text-align: right;">S₁2J-2.2</p>
Subjek menyebutkan rumus yang digunakan	Subjek menyebutkan rumus yang digunakan
(1) <i>Rumus luas persegi kak</i>	(1) <i>Luas persegi</i>
S ₁ 1J-2.3	S ₁ 2J-2.3

(2) Karena disoal disebutkan kalau bentuk kolamnya persegi, jadi saya menggunakan rumus persegi kak $S_1 1J-2.4$	(2) Karena diketahui dari bentuk kolam adalah persegi $S_1 2J-2.4$
Subjek merasa data yang digunakan sudah cukup untuk mengerjakan	Subjek merasa data yang digunakan sudah cukup untuk mengerjakan
(1) Cukup kak $S_1 1J-2.5$	(1) Cukup $S_1 2J-2.5$

Dengan membandingkan kedua hasil wawancara, diperoleh kedua jawaban wawancara yang mirip. Sehingga disimpulkan bahwa hasil wawancara 1 adalah data valid

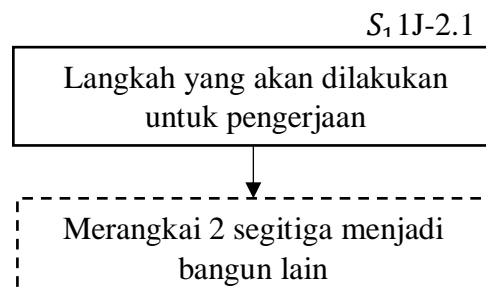
d. Analisa Data dari Validasi Wawancara

1) Soal Nomor 1

Soal 1a

Dari validasi data diperoleh bahwa:

- Subjek KMT mampu menyebutkan langkah yang akan dilakukan yaitu merangkai 2 segitiga menjadi bangun lain (lihat $S_1 1J-2.1$ dan $S_1 1J-2.2$).
- Subjek KMT tidak mampu menyebutkan rumus yang digunakan (lihat $S_1 1J-2.3$).



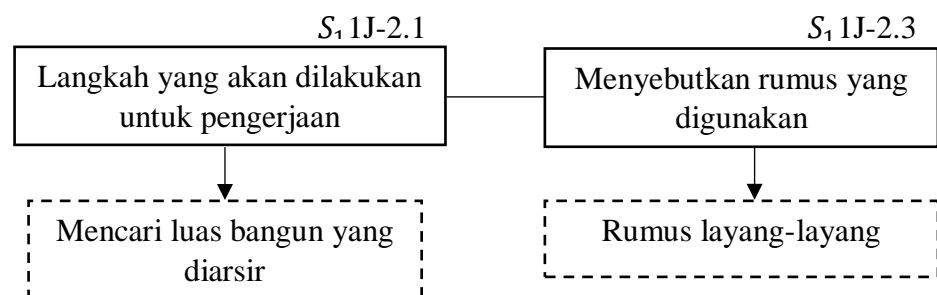
Gambar 4.3 Display Analisa Data Soal No.1a

Pada soal nomor 1a kode wawancara $S_1 1J-2.1$, $S_1 1J-2.2$ dan $S_1 1J-2.3$ mengacu ke indikator “Kemampuan menyampaikan ide pemikiran matematika dari situasi dan relasi matematika ke dalam bentuk gambar, grafik, tabel maupun diagram” pada tahap merencanakan penyelesaian.

Soal 1b

Dari validasi data diperoleh bahwa:

- a) Subjek KMT mampu menyebutkan langkah yang akan dilakukan yaitu mencari luas yang diarsir (lihat $S_1 1J-2.1$ dan $S_1 1J-2.2$).
- b) Subjek KMT mampu menyebutkan rumus yang digunakan (lihat $S_1 1J-2.3$ dan $S_1 1J-2.4$).



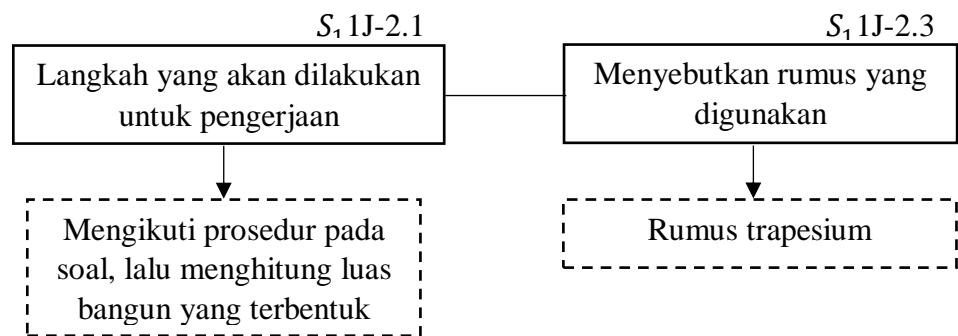
Gambar 4.4 Display Analisa Soal Data No.1b

Pada soal nomor 1b kode wawancara $S_1 1J-2.1$, $S_1 1J-2.2$, $S_1 1J-2.3$ dan $S_1 1J-2.4$ mengacu ke indikator “Kemampuan menyampaikan ide pemikiran matematika dari gambar, grafik, tabel maupun diagram ke dalam bentuk bahasa dan simbol matematika” pada tahap merencanakan penyelesaian.

Soal 1c

Dari validasi data diperoleh bahwa:

- a) Subjek KMT mampu menyebutkan langkah yang akan dilakukan yaitu mengikuti perintah soal dan mencari luas (lihat $S_1 1J-2.1$ dan $S_1 1J-2.2$).
- b) Subjek KMT mampu menyebutkan rumus yang digunakan (lihat $S_1 1J-2.3$ dan $S_1 1J-2.4$).



Gambar 4.5 Display Analisa Data Soal No.1c

Pada soal nomor 1c kode wawancara $S_1 1J-2.1$, $S_1 1J-2.2$, $S_1 1J-2.3$ dan $S_1 1J-2.4$ mengacu ke indikator “Kemampuan menyampaikan ide pemikiran matematika dari gambar, grafik, tabel maupun diagram ke dalam bentuk bahasa dan simbol matematika” dan “Kemampuan menyampaikan ide pemikiran matematika dari situasi dan relasi matematika ke dalam bentuk gambar, grafik, tabel maupun diagram” pada tahap merencanakan penyelesaian.

2) Soal Nomor 2

Soal 2a

Dari validasi data diperoleh bahwa:

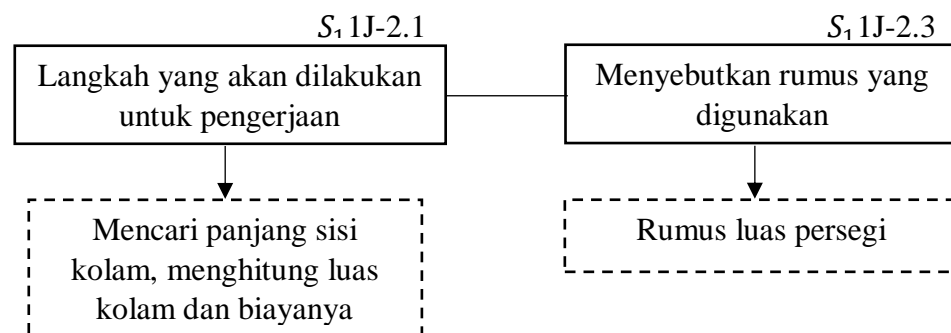
- a) Subjek KMT mampu menyebutkan langkah yang akan dilakukan yaitu menggambar persegi panjang dan persegi (lihat $S_1 1J-2.1$ dan $S_1 1J-2.2$).

Pada soal nomor 2b kode wawancara S_1 1J-2.1, S_1 1J-2.2, S_1 1J-2.3, S_1 1J-2.4, dan S_1 1J-2.5 mengacu ke indikator “Kemampuan menyampaikan ide pemikiran matematika dari permasalahan sehari-hari ke dalam bentuk gambar, grafik, tabel maupun diagram” pada tahap merencanakan

Soal 2c

Dari validasi data diperoleh bahwa:

- Subjek KMT mampu menyebutkan langkah yang akan dilakukan yaitu mencari panjang kolam, luas kolam, dan mengalikan dengan biayanya (lihat S_1 1J-2.1 dan S_1 1J-2.2).
- Subjek KMT mampu menyebutkan rumus yang digunakan (lihat S_1 1J-2.3 dan S_1 1J-2.4).



Gambar 4.8 Display Analisa Data Soal No.2c

Pada soal nomor 2c kode wawancara S_1 1J-2.1, S_1 1J-2.2, S_1 1J-2.3 dan S_1 1J-2.4 mengacu ke indikator “Kemampuan menyampaikan ide pemikiran matematika dari permasalahan sehari-hari ke dalam bentuk gambar, grafik, tabel maupun diagram” pada tahap merencanakan penyelesaian.

3. Paparan, Validasi dan Analisa Data Kemampuan Komunikasi Matematis Subjek Kemampuan Matematika Tinggi (KMT) dalam Melaksanakan Perencanaan

Tahapan ketiga dalam pemecahan masalah Polya adalah melaksanakan perencanaan. Data yang disajikan pada bagian ini merupakan hasil lembar jawaban TPM, transkrip wawancara penelitian ke-1 dan ke-2, validasi serta analisa data.

a. Paparan Data Wawancara-1 Subjek KMT dalam Melaksanakan Perencanaan

Pada penelitian ini peneliti menggunakan 2 soal, dimana pada setiap soal memiliki 3 poin cabang soal. Berikut paparan data hasil tes dan wawancara pada penelitian ke-1.

1) Soal nomor 1

Berikut paparan data tahap melaksanakan perencanaan pada setiap poin nomor 1.

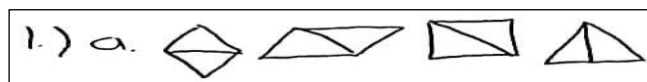
Soal 1a

Pada soal nomor 1a, kegiatan yang dilakukan subjek KMT dalam melaksanakan perencanaan adalah mengerjakan sesuai pada tahap merencanakan penyelesaian.

Tabel 4.25 Wawancara-1 Soal No.1a Melaksanakan Perencanaan

Kode	Deskripsi Wawancara
P1P-3.1	<i>Setelah saudara mengetahui bahwa terdapat data yang akan digunakan belum tercukupi, bagaimana saudara mencari data tersebut</i>
S ₁ 1J-3.1	<i>Saya bingung kak jadi saya langsung saja membuat gabungan dari 2 segitiga itu</i>
P1P-3.2	<i>Mengapa demikian (melakukan langkah tersebut)</i>

- S₁1J-3.2 : *Ya karena saya tidak tau cara mencarinya kak hehe*
 P1P-3.3 : *Lalu apa langkah pertama yang saudara lakukan untuk mengerjakan soal tersebut*
 S₁1J-3.3 : *Seperti yang saya jelaskan tadi kak saya langsung membuat bangun dari gabungan 2 segitiga tadi kak*
 Tulisan Subjek:



- P1P-3.4 : *Mengapa demikian (melakukan langkah tersebut)*
 S₁1J-3.4 : *Saya pahamnya gitu tadi*
 P1P-3.5 : *Apa langkah berikutnya, berikan penjelasan*
 S₁1J-3.5 : *Tidak ada kak*

Soal 1b

Kegiatan melaksanakan perencanaan soal nomor 1b pada subjek KMT yaitu mencari panjang setiap sisi dan menghitungnya menggunakan rumus. Sesuai dengan transkrip wawancara berikut.

Tabel 4.26 Wawancara-1 Soal No.1b Melaksanakan Perencanaan

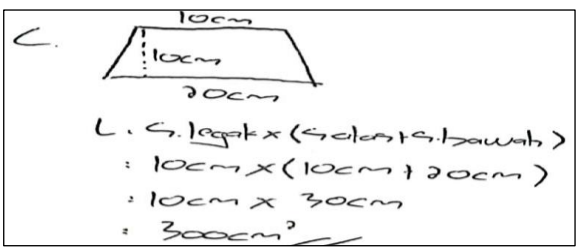
Kode	Deskripsi Wawancara
P1P-3.3	<i>Lalu apa langkah pertama yang saudara lakukan untuk mengerjakan soal tersebut</i>
S ₁ 1J-3.3	<i>Langsung saya kerjakan kak, untuk 10 cm itu kan saya kira dari segitiga ini kak, segitiga ini (segitiga bawah) dengan segitiga ini (segitiga bagian yang diarsir) kan sama ini 10 10 10, kalau dari sisi persegi tadi sudah jelas 20 cm, jadi d₂ nya 20 cm.</i>
P1P-3.4	<i>Mengapa demikian (melakukan langkah tersebut)</i>
S ₁ 1J-3.4	<i>Karena yang diminta luas bangun yang diarsir kak</i>
P1P-3.5	<i>Apa langkah berikutnya, berikan penjelasan</i>
S ₁ 1J-3.5	<i>Langsung saya hitung $\frac{1}{2} \times 10 \times 20 = 100 \text{ cm}^2$</i> Tulisan subjek:
P1P-3.6	<i>Apakah ada informasi terkait sehingga saudara menggunakan langkah tersebut</i>
S ₁ 1J-3.6	<i>Disoalnya sudah ada info kalo suruh nyeri luas yang diarsir, yaitu layang-layang jadi saya pakai rumus layang-layang</i>

P1P-3.7 : *Apakah masih terdapat langkah selanjutnya*
 S₁1J-3.7 : *Tidak ada kak*

Soal 1c

Pada tahap melaksanakan perencanaan soal nomor 1c, subjek KMT menyebutkan langkah yang akan dilakukan untuk pengerjaan. Sesuai dengan transkrip wawancara berikut.

Tabel 4.27 Wawancara-1 Soal No.1c Melaksanakan Perencanaan

Kode	Deskripsi Wawancara
P1P-3.3	<i>Lalu apa langkah pertama yang saudara lakukan untuk mengerjakan soal tersebut</i>
S ₁ 1J-3.3	<i>Seperti yang saya jelaskan tadi, saya mengikuti langkah-langkah dari soal sehingga terbentuk bangun trapesium.</i>
P1P-3.4	Mengapa demikian (melakukan langkah tersebut)
S ₁ 1J-3.4	<i>Sesuai petunjuk pada soal saja kak</i>
P1P-3.5	<i>Apa langkah berikutnya, berikan penjelasan</i>
S ₁ 1J-3.5	<i>Mencari luas trapesium sesuai rumus tadi jadi $10 \times (10 + 20)$ saya dapatkan 300 cm^2 Tulisan subjek:</i>
	
P1P-3.6	<i>Apakah ada informasi terkait sehingga saudara menggunakan langkah tersebut</i>
S ₁ 1J-3.6	<i>Karena bangun yang terbentuk setelah langkah-langkah tadi itu trapesium kak</i>
P1P-3.7	<i>Apakah masih terdapat langkah selanjutnya</i>
S ₁ 1J-3.7	<i>Tidak ada kak</i>

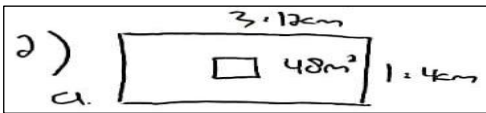
2) Soal nomor 2

Berikut paparan data tahap melaksanakan perencanaan pada setiap poin nomor 2.

Soal 2a

Kegiatan melaksanakan perencanaan soal nomor 2a pada subjek KMT yaitu melakukan langkah sesuai yang telah direncanakan sebelumnya.

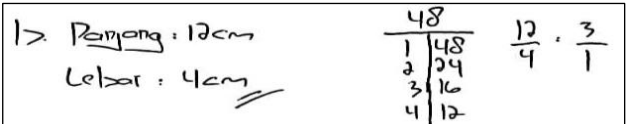
Tabel 4.28 Wawancara-1 Soal No.2a Melaksanakan Perencanaan

Kode	Deskripsi Wawancara
P1P-3.3	<i>Lalu apa langkah pertama yang saudara lakukan untuk mengerjakan soal tersebut</i>
S ₁ 1J-3.3	<i>Langsung menggambar sketsa dari soal kak, seperti yang saja jelaskan sebelumnya tadi Tulisan subjek</i>
	
P1P-3.4	<i>Mengapa demikian (melakukan langkah tersebut)</i>
S ₁ 1J-3.4	<i>Karena yang diminta hanya sketsa saja kak</i>
P1P-3.5	<i>Apa langkah berikutnya, berikan penjelasan</i>
S ₁ 1J-3.5	<i>Tidak ada kak</i>

Soal 2b

Pada tahap melaksanakan perencanaan soal nomor 2b, subjek KMT menyebutkan langkah yang dilakukan untuk pengerjaan.

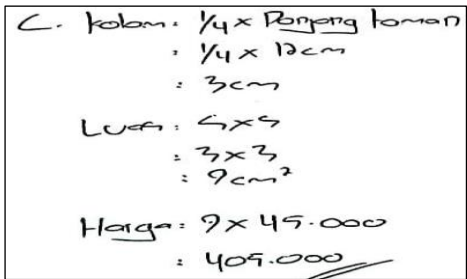
Tabel 4.29 Wawancara-1 Soal No.2b Melaksanakan Perencanaan

Kode	Deskripsi Wawancara
P1P-3.3	<i>Lalu apa langkah pertama yang saudara lakukan untuk mengerjakan soal tersebut</i>
S ₁ 1J-3.3	<i>Mencari angka-angka perkalian tadi kak saya sesuaikan dengan perbandingannya, seperti ini (menunjuk angka perkalian) sampai ketemu hasil perbandingan 3:1. Jadi panjangnya 12 cm lebarnya 4 cm Tulisan Subjek:</i>
	
P1P-3.4	<i>Mengapa demikian (melakukan langkah tersebut)</i>
S ₁ 1J-3.4	<i>Karena langkah itu yang saya rasa paling tepat kak</i>
P1P-3.5	<i>Apa langkah berikutnya</i>
S ₁ 1J-3.5	<i>Tidak ada kak</i>

Soal 2c

Kegiatan melaksanakan perencanaan soal nomor 2c pada subjek KMT yaitu mencari panjang sisi dan menghitungnya. Sesuai dengan transkrip wawancara berikut.

Tabel 4.30 Wawancara-1 Soal No.2c Melaksanakan Perencanaan

Kode	Deskripsi Wawancara
P1P-3.3	<i>Lalu apa langkah pertama yang saudara lakukan untuk mengerjakan soal tersebut</i>
S ₁ 1J-3.3	<i>Seperti yang saya jelaskan tadi saya mencari luas kolam, luasnya $3 \times 3 = 9$, saya kali biaya permeternya Rp 45.000 saya dapatkan Rp 405.000 Tulisan subjek:</i>
	
P1P-3.4	<i>Mengapa demikian (melakukan langkah tersebut)</i>
S ₁ 1J-3.4	<i>Karena yang dicari total biayanya sehingga dicari luas kolamnya dulu kak</i>
P1P-3.5	<i>Apa langkah berikutnya</i>
S ₁ 1J-3.5	<i>Tidak ada kak</i>

b. Paparan Data Wawancara-2 Subjek KMT dalam Melaksanakan Perencanaan


Setelah melaksanakan penelitian ke-1, peneliti melakukan penelitian ke-2 untuk memvalidkan data yang didapat, berikut pemaparannya.

1) Soal nomor 1

Soal 1a

Pada soal nomor 1a, kegiatan yang dilakukan subjek KMT dalam melaksanakan perencanaan adalah mengerjakan sesuai pada tahap merencanakan penyelesaian.

Tabel 4.31 Wawancara-2 Soal No.1a Melaksanakan Perencanaan

Kode	Deskripsi Wawancara
P2P-3.1	<i>Setelah saudara mengetahui bahwa terdapat data yang akan digunakan belum tercukupi, bagaimana saudara mencari data tersebut</i>
S ₁ 2J-3.1	<i>Saya tidak tau kak, jadi tidak mencari. Saya menganggap ini (bangun yang diarsir) 2 segitiga jadi saya mencari 4 bangun lain dari gabungan 2 segitiga tadi</i>
P2P-3.2	<i>Mengapa demikian (melakukan langkah tersebut)</i>
S ₁ 2J-3.2	<i>Saya bingung, tidak tau caranya seperti apa jadi langsung saya nyari gabungannya saja</i>
P2P-3.3	<i>Lalu apa langkah pertama yang saudara lakukan untuk mengerjakan soal tersebut</i>
S ₁ 2J-3.3	<i>Ya mencari gabungan dari 2 segitiga itu kak, saya dapatnya seperti ini (menunjuk jawaban no 1a) Tulisan subjek:</i>
	
P2P-3.4	<i>Mengapa demikian (melakukan langkah tersebut)</i>
S ₁ 2J-3.4	<i>Saya pahamnya seperti ini kak</i>
P2P-3.5	<i>Apa langkah berikutnya, berikan penjelasan</i>
S ₁ 2J-3.5	<i>Tidak ada kak</i>

Soal 1b

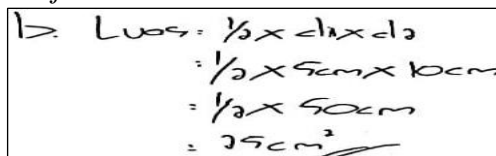
Kegiatan melaksanakan perencanaan soal nomor 1b pada subjek KMT yaitu mencari panjang setiap sisi dan menghitungnya menggunakan rumus. Sesuai dengan transkrip wawancara berikut.

Tabel 4.32 Wawancara-2 Soal No.1b Melaksanakan Perencanaan

Kode	Deskripsi Wawancara
P2P-3.3	<i>Lalu apa langkah pertama yang saudara lakukan untuk mengerjakan soal tersebut</i>
S ₁ 2J-3.3	<i>Langsung saya kerjakan kak, tadi kan diketahui d_1 nya dari sini (menunjuk bagian tengah bangun yang diarsir) jadi 5 cm, lalu d_2 nya sama dengan persegi jadi 10 cm.</i>

Setelah itu dihitung sama rumusnya tadi, jadinya $\frac{1}{2} \times 5 \times 10 = 25 \text{ cm}^2$.

Tulisan subjek:



$$\begin{aligned} \text{Luas} &= \frac{1}{2} \times d_1 \times d_2 \\ &= \frac{1}{2} \times 5 \text{ cm} \times 10 \text{ cm} \\ &= \frac{1}{2} \times 50 \text{ cm} \\ &= 25 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

P2P-3.4 : Mengapa demikian (melakukan langkah tersebut)

S₁2J-3.4 : Karena dari soal yang ditanyakan luas bangun yang diarsir, ya bangun ini tadi kak (menunjuk gambar yang diarsir)

P2P-3.5 : Apa langkah berikutnya, berikan penjelasan

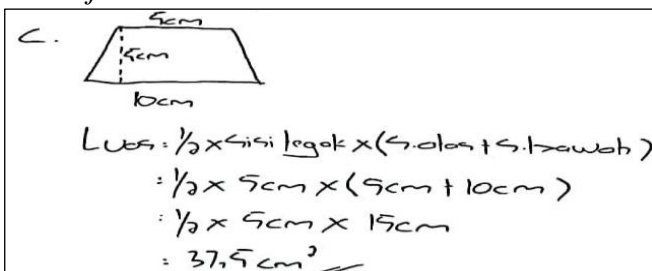
S₁2J-3.5 : Sudah, tidak ada.

Soal 1c

Pada tahap melaksanakan perencanaan soal nomor 1c, subjek

KMT menyebutkan langkah yang akan dilakukan untuk pengerjaan.

Tabel 4.33 Wawancara-2 Soal No.1c Melaksanakan Perencanaan

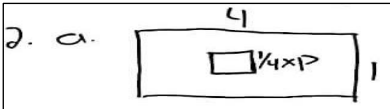
Kode	Deskripsi Wawancara
P2P-3.3	Lalu apa langkah pertama yang saudara lakukan untuk mengerjakan soal tersebut
S ₁ 2J-3.3	Saya menghapus 2 garis vertikal, lalu saya lipat dan terbentuk bangun trapesium. Setelah itu mencari luas trapesium yaitu $\frac{1}{2} \times 5 \times (5 + 10) = 37,5 \text{ cm}^2$.
	Tulisan subjek:
	 $\begin{aligned} \text{Luas} &= \frac{1}{2} \times \text{ sisi tegak} \times (\text{ s. atas} + \text{ s. bawah}) \\ &= \frac{1}{2} \times 5 \text{ cm} \times (5 \text{ cm} + 10 \text{ cm}) \\ &= \frac{1}{2} \times 5 \text{ cm} \times 15 \text{ cm} \\ &= 37,5 \text{ cm}^2 \end{aligned}$
P2P-3.4	Mengapa demikian (melakukan langkah tersebut)
S ₁ 2J-3.4	Karena perintah disoalnya seperti itu kak
P2P-3.5	Apa langkah berikutnya, berikan penjelasan
S ₁ 2J-3.5	Sudah cukup sampai luas tadi kak

2) Soal nomor 2

Soal 2a

Kegiatan melaksanakan perencanaan soal nomor 2a pada subjek KMT yaitu melakukan langkah sesuai yang telah direncanakan sebelumnya.

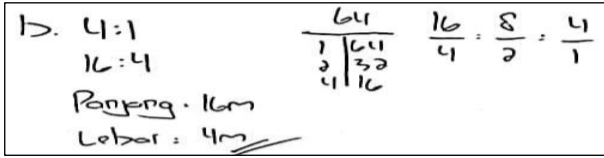
Tabel 4.34 Wawancara-2 Soal No.2a Melaksanakan Perencanaan

Kode	Deskripsi Wawancara
P2P-3.3	<i>Lalu apa langkah pertama yang saudara lakukan untuk mengerjakan soal tersebut</i>
S ₁ 2J-3.3	<i>Saya menggambar sketsa dari cerita tadi Tuliskan subjek:</i>
	
P2P-3.4	<i>Mengapa demikian (melakukan langkah tersebut)</i>
S ₁ 2J-3.4	<i>Disini perintahnya hanya diminta menggambar sketsa</i>
P2P-3.5	<i>Apa langkah berikutnya, berikan penjelasan</i>
S ₁ 2J-3.5	<i>Tidak ada kak</i>

Soal 2b

Pada tahap melaksanakan perencanaan soal nomor 2b, subjek KMT menyebutkan langkah yang dilakukan untuk pengerjaan.

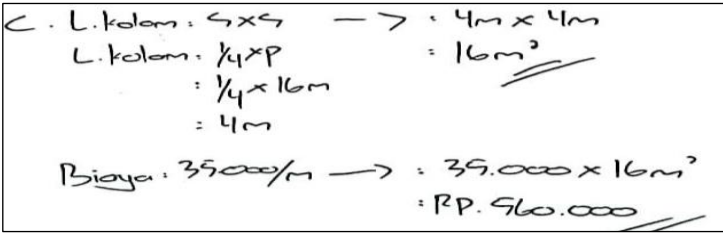
Tabel 4.35 Wawancara-2 Soal No.2b Melaksanakan Perencanaan

Kode	Deskripsi Wawancara
P2P-3.3	<i>Lalu apa langkah pertama yang saudara lakukan untuk mengerjakan soal tersebut</i>
S ₁ 2J-3.3	<i>Seperti yang tadi saya jelaskan, yaitu mencari angka perkaliannya lalu saya sederhanakan sampai ketemu 4:1, saya mendapatkan yang perbandingan 4 yaitu panjang itu 16 cm yang perbandingan 1 yang lebarnya itu 4cm Tuliskan subjek:</i>
	
P2P-3.4	<i>Mengapa demikian (melakukan langkah tersebut)</i>
S ₁ 2J-3.4	<i>Karena yang diminta panjang dan lebarnya, dan menurut saya langkah tersebut bisa untuk mencari panjang dan lebar dari perbandingannya</i>
P2P-3.5	<i>Apa langkah berikutnya, berikan penjelasan</i>
S ₁ 2J-3.5	<i>Sudah kak tidak ada, sampai situ saja</i>

Soal 2c

Kegiatan melaksanakan perencanaan soal nomor 2c pada subjek KMT yaitu mencari panjang sisi dan menghitungnya. Sesuai dengan transkrip wawancara ke-2 pada tabel berikut ini.

Tabel 4.36 Wawancara-2 Soal No.2c Melaksanakan Perencanaan

Kode	Deskripsi Wawancara
P2P-3.3	<i>Lalu apa langkah pertama yang saudara lakukan untuk mengerjakan soal tersebut</i>
S ₁ 2J-3.3	<i>Ya dari yang tadi berarti panjang kolamnya $\frac{1}{4}$ dari panjang taman jadi $\frac{1}{4} \times 16$ itu 4, lalu luas kolam $4 \times 4 = 16$, 16 dikali dengan biaya permeternya Rp 35.000 hasilnya yaitu Rp560.000 Tulisan subjek:</i>
	
P2P-3.4	<i>Mengapa demikian (melakukan langkah tersebut)</i>
S ₁ 2J-3.4	<i>Perintahnya seperti itu kak, jadi saya mencari total biaya untuk membuat kolam</i>
P2P-3.5	<i>Apa langkah berikutnya, berikan penjelasan</i>
S ₁ 2J-3.5	<i>Tidak ada kak</i>

c. Validasi Hasil Wawancara-1 dengan Wawancara-2

Setelah dilakukan wawancara penelitian ke-1 dan ke-2 pada tahap melaksanakan perencanaan, peneliti akan menunjukkan hasil validasi data.

1) Soal nomor 1

Soal 1a

Tabel 4.37 Validasi Wawancara No.1a Melaksanakan Perencanaan

Wawancara ke-1	Wawancara ke-2
Subjek mencari data dengan cara menggabungkan 2 segitiga.	Subjek mencari data dengan cara menggabungkan 2 segitiga.

(1) Saya bingung kak jadi saya langsung saja membuat gabungan dari 2 segitiga itu S ₁ 1J-3.1 (2) Ya karena saya tidak tau cara mencarinya kak hehe S ₁ 1J-3.2	(1) Saya tidak tau kak, jadi tidak mencari. Saya menganggap ini (bangun yang diarsir) 2 segitiga jadi saya mencari 4 bangun lain dari gabungan 2 segitiga tadi S ₁ 2J-3.1 (2) Saya bingung, tidak tau caranya seperti apa jadi langsung saya nyari gabungannya saja S ₁ 2J-3.2
Langkah yang dilakukan untuk mengerjakan adalah membuat bangun dari 2 segitiga.	Langkah yang dilakukan untuk mengerjakan adalah membuat bangun dari 2 segitiga.
(1) Seperti yang saya jelaskan tadi kak saya langsung membuat bangun dari gabungan 2 segitiga tadi kak S ₁ 1J-3.3	(1) Ya mencari gabungan dari 2 segitiga itu kak, saya dapatnya seperti ini (menunjuk jawaban no 1a) S ₁ 2J-3.3
Subjek tidak dapat menjelaskan langkah selanjutnya.	Subjek tidak dapat menjelaskan langkah selanjutnya.
(1) Tidak ada kak S ₁ 1J-3.5	(1) Tidak ada kak S ₁ 2J-3.5

Soal 1b

Tabel 4.38 Validasi Wawancara No.1b Melaksanakan Perencanaan

Wawancara ke-1	Wawancara ke-2
Langkah yang dilakukan subjek untuk mengerjakan adalah mencari panjang sisi.	Langkah yang dilakukan subjek untuk mengerjakan adalah mencari panjang sisi.
(1) Langsung saya kerjakan kak, untuk 10 cm itu kan saya kira dari segitiga ini kak, segitiga ini (segitiga bawah) dengan segitiga ini (segitiga bagian yang diarsir) kan sama ini 10 10 10, kalau dari sisi persegi tadi sudah jelas 20 cm, jadi d ₂ nya 20 cm. S ₁ 1J-3.3 (2) Karena yang diminta luas bangun yang diarsir kak S ₁ 1J-3.4 (3) Langsung saya hitung $\frac{1}{2} \times 10 \times 20 = 100 \text{ cm}^2$	(1) Langsung saya kerjakan kak, tadi kan diketahui d ₁ nya dari sini (menunjuk bagian tengah bangun yang diarsir) jadi 5 cm, lalu d ₂ nya sama dengan persegi jadi 10 cm. Setelah itu dihitung sama rumusnya tadi, jadinya $\frac{1}{2} \times 5 \times 10 = 25 \text{ cm}^2$. S ₁ 2J-3.3 (2) Karena dari soal yang ditanyakan luas bangun yang diarsir, ya bangun ini tadi kak (menunjuk gambar yang diarsir) S ₁ 2J-3.4

$S_1 1J-3.5$	
Subjek tidak dapat menjelaskan langkah selanjutnya.	Subjek tidak dapat menjelaskan langkah selanjutnya.
(1) Tidak ada kak	(1) Tidak ada kak
$S_1 1J-3.7$	$S_1 2J-3.7$

Soal 1c

Tabel 4.39 Validasi Wawancara No.1c Melaksanakan Perencanaan

Wawancara ke-1	Wawancara ke-2
Langkah yang dilakukan subjek untuk mengerjakan adalah mengikuti prosedur dari soal.	Langkah yang dilakukan subjek untuk mengerjakan adalah mengikuti prosedur dari soal.
(1) Seperti yang saya jelaskan tadi, saya mengikuti langkah-langkah dari soal sehingga terbentuk bangun trapesium $S_1 1J-3.3$	(1) Saya menghapus 2 garis vertikal, lalu saya lipat dan terbentuk bangun trapesium. Setelah itu mencari luas karena perintah disoalnya seperti itu kak trapesium yaitu $\frac{1}{2} \times 5 \times (5 + 10) = 37,5 \text{ cm}^2$. $S_1 2J-3.3$
(2) Sesuai petunjuk pada soal saja kak $S_1 1J-3.4$	(2) Karena perintah disoalnya seperti itu kak $S_1 2J-3.4$
(3) Mencari luas trapesium sesuai rumus tadi jadi $10 \times (10 + 20)$ saya dapatkan 300 cm^2 $S_1 1J-3.5$	
Subjek tidak dapat menjelaskan langkah selanjutnya.	Subjek tidak dapat menjelaskan langkah selanjutnya.
(1) Tidak ada kak $S_1 1J-3.7$	(1) Sudah cukup sampai luas tadi kak $S_1 2J-3.7$

2) Soal nomor 2

Soal 2a

Tabel 4.40 Validasi Wawancara No.2a Melaksanakan Perencanaan

Wawancara ke-1	Wawancara ke-2
Langkah yang dilakukan subjek untuk mengerjakan adalah menggambar sketsa.	Langkah yang dilakukan subjek untuk mengerjakan adalah menggambar sketsa.
(1) Langsung menggambar sketsa dari soal kak, seperti yang saya jelaskan sebelumnya tadi $S_1 1J-3.3$	(1) Saya menggambar sketsa dari cerita tadi $S_1 2J-3.3$
	(2) Disini perintahnya hanya diminta menggambar sketsa

(2) Karena yang diminta hanya sketsa saja kak S_1 1J-3.4	S_1 2J-3.4
Subjek tidak dapat menjelaskan langkah selanjutnya.	Subjek tidak dapat menjelaskan langkah selanjutnya.
(1) Tidak ada kak S_1 1J-3.5	(1) Tidak ada kak S_1 2J-3.5

Soal 2b

Tabel 4.41 Validasi Wawancara No.2b Melaksanakan Perencanaan

Wawancara ke-1	Wawancara ke-2
Langkah yang dilakukan subjek untuk mengerjakan adalah dengan cara perbandingan.	Langkah yang dilakukan subjek untuk mengerjakan adalah dengan cara perbandingan.
(1) Mencari angka-angka perkalian tadi kak saya sesuaikan dengan perbandingannya, seperti ini (menunjuk angka perkalian) sampai ketemu hasil perbandingan 3: 1. Jadi panjangnya 12 cm lebarnya 4 cm S_1 1J-3.3	(1) Seperti yang tadi saya jelaskan, yaitu mencari angka perkaliannya lalu saya sederhanakan sampai ketemu 4: 1, saya mendapatkan yang perbandingan 4 yaitu panjang itu 16 cm yang perbandingan 1 yang lebarnya itu 4cm S_1 2J-3.3
Subjek tidak dapat menjelaskan langkah selanjutnya.	Subjek tidak dapat menjelaskan langkah selanjutnya.
(1) Tidak ada kak S_1 1J-3.5	(1) Sudah kak tidak ada, sampai situ saja S_1 2J-3.5

Soal 2c

Tabel 4.42 Validasi Wawancara No.2c Melaksanakan Perencanaan

Wawancara ke-1	Wawancara ke-2
Langkah yang dilakukan subjek untuk mengerjakan adalah mencari luas kolam dan menghitung biayanya.	Langkah yang dilakukan subjek untuk mengerjakan adalah mencari luas kolam dan menghitung biayanya.
(1) Seperti yang saya jelaskan tadi saya mencari luas kolam, luasnya $3 \times 3 = 9$, saya kali biaya permeternya Rp 45.000 saya dapatkan Rp 405.000 S_1 1J-3.3	(1) Ya dari yang tadi berarti panjang kolamnya $\frac{1}{4}$ dari panjang taman jadi $\frac{1}{4} \times 16$ itu 4, lalu luas kolam $4 \times 4 = 16$, 16 dikali dengan biaya

(2) Karena yang dicari total biayanya sehingga dicari luas kolamnya dulu kak S_1 1J-3.4	permeternya Rp 35.000 hasilnya yaitu Rp560.000 S_1 2J-3.3 (2) Perintahnya seperti itu kak, jadi saya mencari total biaya untuk membuat kolam S_1 2J-3.4
Subjek tidak dapat menjelaskan langkah selanjutnya.	Subjek tidak dapat menjelaskan langkah selanjutnya.
(1) Tidak ada kak	(1) Tidak ada kak
S_1 1J-3.5	S_1 2J-3.5

Dengan membandingkan kedua hasil wawancara, diperoleh kedua jawaban wawancara yang mirip. Sehingga disimpulkan bahwa hasil wawancara 1 adalah data valid.

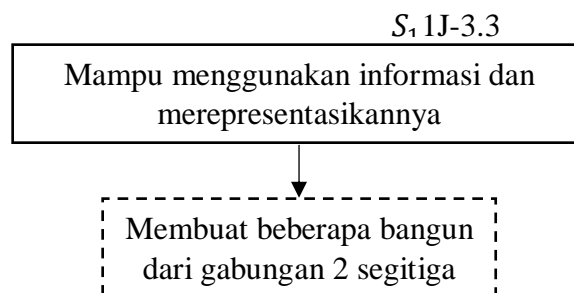
d. Analisa Data dari Validasi Wawancara

1) Soal Nomor 1

Soal 1a

Dari validasi data diperoleh bahwa:

- a) Subjek KMT mencari data dengan cara menggabungkan 2 segitiga (lihat S_1 1J-3.1 dan S_1 1J-3.2).
- b) Subjek KMT mampu menyebutkan langkah yang dilakukan yaitu membuat bangun dari 2 segitiga (lihat S_1 1J-3.3).
- c) Subjek KMT tidak dapat menjelaskan langkah selanjutnya (lihat S_1 1J-3.5).



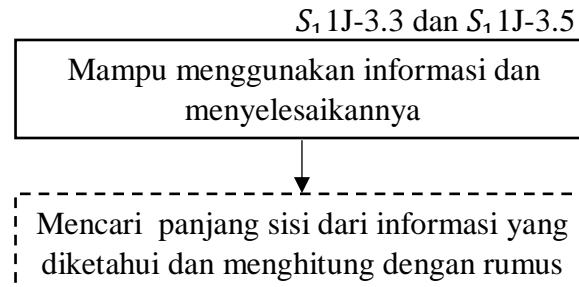
4.9 Display Gambar Analisa Data Soal No.1a

Pada soal nomor 1a kode wawancara $S_11J-3.1$, $S_11J-3.2$ dan $S_11J-3.3$ mengacu ke indikator “Kemampuan menyampaikan ide pemikiran matematika dari situasi dan relasi matematika ke dalam bentuk gambar, grafik, tabel maupun diagram” pada tahap melaksanakan perencanaan.

Soal 1b

Dari validasi data diperoleh bahwa:

- a) Subjek KMT mampu menyebutkan langkah yang dilakukan yaitu mencari panjang sisi (lihat $S_11J-3.3$, $S_11J-3.4$ dan $S_11J-3.5$).
- b) Subjek KMT tidak dapat menjelaskan langkah selanjutnya (lihat $S_11J-3.7$).



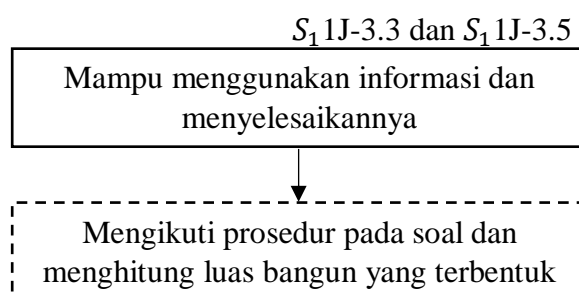
Gambar 4.10 Display Analisa Data Soal No.1b

Pada soal nomor 1b kode wawancara $S_11J-3.3$ & $S_11J-3.5$, $S_11J-3.4$, dan $S_11J-3.7$ mengacu ke indikator “Kemampuan menyampaikan ide pemikiran matematika dari gambar, grafik, tabel maupun diagram ke dalam bentuk bahasa dan simbol matematika” pada tahap melaksanakan perencanaan.

Soal 1c

Dari validasi data diperoleh bahwa:

- a) Subjek KMT mampu menyebutkan langkah yang dilakukan yaitu mengikuti prosedur dari soal (lihat $S_1 1J-3.3$, $S_1 1J-3.4$ dan $S_1 1J-3.5$).
- b) Subjek KMT tidak dapat menjelaskan langkah selanjutnya (lihat $S_1 1J-3.7$)



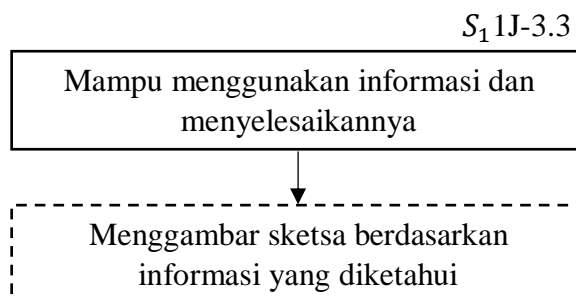
Gambar 4.11 Display Analisa Data Soal No.1c

Pada soal nomor 1c kode wawancara $S_1 1J-3.3$ & $S_1 1J-3.5$, $S_1 1J-3.4$, dan $S_1 1J-3.7$ mengacu ke indikator “Kemampuan menyampaikan ide pemikiran matematika dari gambar, grafik, tabel maupun diagram ke dalam bentuk bahasa dan simbol matematika” dan “Kemampuan menyampaikan ide pemikiran matematika dari situasi dan relasi matematika ke dalam bentuk gambar, grafik, tabel maupun diagram” pada tahap melaksanakan perencanaan.

Soal 2a

Dari validasi data diperoleh bahwa:

- a) Subjek KMT mampu menyebutkan langkah yang dilakukan yaitu menggambar sketsa (lihat $S_1 1J-3.3$ dan $S_1 1J-3.4$).
- b) Subjek KMT tidak dapat menjelaskan langkah selanjutnya (lihat $S_1 1J-3.5$).



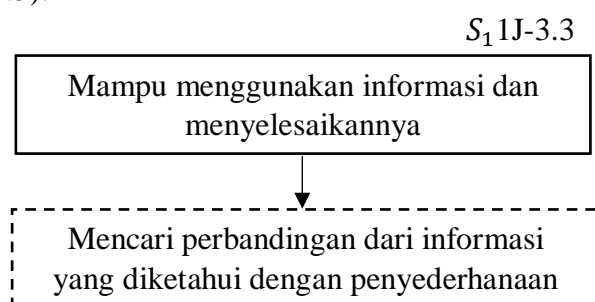
Gambar 4.12 Display Analisa Data Soal No.2a

Pada soal nomor 2a kode wawancara S_1 1J-3.3, S_1 1J-3.4, dan S_1 1J-3.5 mengacu ke indikator “Kemampuan menyampaikan ide pemikiran matematika dari permasalahan sehari-hari ke dalam bentuk gambar, grafik, tabel maupun diagram” dan “Kemampuan menyampaikan ide pemikiran matematika dari permasalahan sehari-hari ke dalam model matematika” pada tahap melaksanakan perencanaan.

Soal 2b

Dari validasi data diperoleh bahwa:

- a) Subjek KMT mampu menyebutkan langkah yang dilakukan yaitu dengan cara perbandingan (lihat S_1 1J-3.3).
- b) Subjek KMT tidak dapat menjelaskan langkah selanjutnya (lihat S_1 1J-3.5).



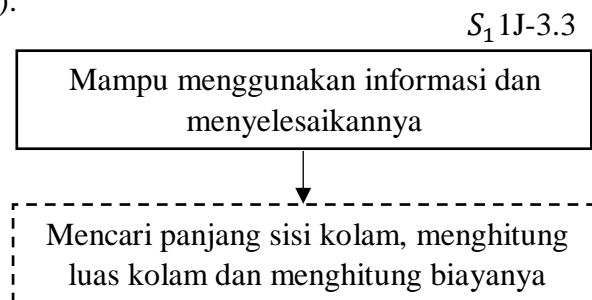
Gambar 4.13 Display Analisa Data Soal No.2b

Pada soal nomor 2b kode wawancara $S_1 1J-3.3$ dan $S_1 1J-3.5$ mengacu ke indikator “Kemampuan menyampaikan ide pemikiran matematika dari permasalahan sehari-hari ke dalam bentuk bahasa dan simbol matematika” pada tahap melaksanakan perencanaan.

Soal 2c

Dari validasi data diperoleh bahwa:

- a) Subjek KMT mampu menyebutkan langkah yang dilakukan yaitu mencari luas kolam dan menghitung biayanya (lihat $S_1 1J-3.3$ dan $S_1 1J-3.4$).
- b) Subjek KMT tidak dapat menjelaskan langkah selanjutnya (lihat $S_1 1J-3.5$).



Gambar 4.14 Display Analisa Data Soal No.2c

Pada soal nomor 2c kode wawancara $S_1 1J-3.3$, $S_1 1J-3.4$ dan $S_1 1J-3.5$ mengacu ke indikator “Kemampuan menyampaikan ide pemikiran matematika dari permasalahan sehari-hari ke dalam bentuk bahasa dan simbol matematika” pada tahap melaksanakan perencanaan.

4. Paparan, Validasi dan Analisa Data Kemampuan Komunikasi Matematis Subjek Kemampuan Matematika Tinggi (KMT) dalam Mengecek Kembali

Tahapan keempat dalam pemecahan masalah Polya adalah mengecek kembali. Data yang disajikan pada bagian ini merupakan hasil lembar jawaban TPM, transkrip wawancara penelitian ke-1 dan ke-2, validasi serta analisa data. Peneliti menganalisa kemampuan komunikasi matematis berdasarkan indikator pada halaman 26-28.

a. Paparan Data Wawancara-1 Subjek KMT dalam Melaksanakan Perencanaan

Pada penelitian ini peneliti menggunakan 2 soal, dimana pada setiap soal memiliki 3 poin cabang soal. Berikut paparan data hasil tes dan wawancara pada penelitian ke-1.

1) Soal nomor 1

Berikut paparan data tahap mengecek kembali pada nomor 1.

Soal 1a

Pada soal nomor 1a tahap mengecek kembali, subjek KMT telah melakukan pemeriksaan dan memberikan kesimpulannya.

Tabel 4.43 Wawancara-1 Soal No.1a Mengecek Kembali

Kode	Deskripsi Wawancara
P1P-4.2	<i>Apakah saudara sudah yakin dengan jawaban tersebut, mengapa demikian (yakin dengan jawaban)</i>
S ₁ 1J-4.2	<i>Ragu-ragu kak, karena saya bingung merangkai bangun yang ketiga dan keempat (menunjuk jawaban no 1a)</i>
P1P-4.3	<i>Apakah saudara melakukan pemeriksaan terhadap hasil pekerjaan</i>
S ₁ 1J-4.3	<i>Iya kak</i>
P1P-4.4	<i>Berapa kali saudara melakukan pengecekan</i>

- S₁ 1J-4.4 : Iya kak tadi saya periksa lagi satu kali*
P1P-4.5 : Jelaskan kesimpulan dari hasil pengerjaan saudara
S₁ 1J-4.5 : Kita bisa membuat bangun yang berbeda dari 1 bangun yang diarsir
P1P-4.6 : Menurut saudara, apakah terdapat cara lain untuk mengerjakan soal tersebut, jika ada jelaskan
S₁ 1J-4.6 : Sepertinya ada, tapi saya tidak tau kak

Soal 1b

Tahap mengecek kembali pada soal nomor 1b, subjek KMT telah melakukan pemeriksaan dan memberikan kesimpulannya.

Tabel 4.44 Wawancara-1 Soal No.1b Mengecek Kembali

Kode	Deskripsi Wawancara
P1P-4.2	<i>Apakah saudara sudah yakin dengan jawaban tersebut, mengapa demikian (yakin dengan jawaban)</i>
S ₁ 1J-4.2	<i>InsyaAllah yakin, karena rumus yang saya gunakan juga sudah benar.</i>
P1P-4.3	<i>Apakah saudara melakukan pemeriksaan terhadap hasil pekerjaan?</i>
S ₁ 1J-4.3	<i>Iya saya periksa satu kali lagi</i>
P1P-4.5	<i>Jelaskan kesimpulan dari hasil pengerjaan saudara</i>
S ₁ 1J-4.5	<i>Untuk mengetahui luas dari bangun itu menggunakan rumus $\frac{1}{2} \times d_1 \times d_2$, d_1 nya kita dapatkan dari alas bangun segitiga yang terdapat dalam persegi, untuk d_2 nya didapatkan dari sisi persegi yang 20 cm</i>
P1P-4.6	<i>Menurut saudara, apakah terdapat cara lain untuk mengerjakan soal tersebut, jika ada jelaskan</i>
S ₁ 1J-4.6	<i>Tidak kepikiran kak</i>

Soal 1c

Pada soal nomor 1c tahap mengecek kembali, subjek KMT telah melakukan pemeriksaan dan memberikan kesimpulannya.

Tabel 4.45 Wawancara-1 Soal No.1c Mengecek Kembali

Kode	Deskripsi Wawancara
P1P-4.2	<i>Apakah saudara sudah yakin dengan jawaban tersebut, mengapa demikian (yakin dengan jawaban)</i>
S ₁ 1J-4.2	<i>Yakin, karena informasi yang saya dapatkan tadi sudah yakin, dan rumusnya juga harusnya benar, jadi saya yakin</i>

- P1P-4.3 : *Apakah saudara melakukan pemeriksaan terhadap hasil pekerjaan*
S₁1J-4.3 : Iya saya periksa satu kali lagi dan ya sudah
 P1P-4.5 : *Jelaskan kesimpulan dari hasil pengerjaan saudara*
S₁1J-4.5 : Dari langkah-langkah tersebut dapat menghasilkan bangun trapesium yang luasnya 300 cm²
 P1P-4.6 : *Menurut saudara, apakah terdapat cara lain untuk mengerjakan soal tersebut, jika ada jelaskan*
S₁1J-4.6 : Tidak kepikiran juga kak

2) Soal nomor 2

Berikut paparan data tahap mengecek kembali pada nomor 2.

Soal 2a

Pada soal nomor 2a tahap mengecek kembali, subjek KMT telah melakukan pemeriksaan dan memberikan kesimpulannya.

Tabel 4.46 Wawancara-1 Soal No.2a Mengecek Kembali

Kode	Deskripsi Wawancara
P1P-4.2	<i>Apakah saudara sudah yakin dengan jawaban tersebut, mengapa demikian (yakin dengan jawaban)?</i>
<i>S₁1J-4.2</i>	<i>Yakin, karena saya bisa membuat sketsanya</i>
P1P-4.3	<i>Apakah saudara melakukan pemeriksaan terhadap hasil pekerjaan</i>
<i>S₁1J-4.3</i>	<i>Iya sudah saya periksa satu kali lagi</i>
P1P-4.5	<i>Jelaskan kesimpulan dari hasil pengerjaan saudara</i>
<i>S₁1J-4.5</i>	<i>Dari soal cerita dapat dibentuk sketsa tanpa harus memperhatikan angka-angkanya</i>
P1P-4.6	<i>Menurut saudara, apakah terdapat cara lain untuk mengerjakan soal tersebut, jika ada jelaskan</i>
<i>S₁1J-4.6</i>	<i>Mungkin ada, tapi saya tidak kepikiran</i>

Soal 2b

Tahap mengecek kembali pada soal nomor 2b, subjek KMT telah melakukan pemeriksaan dan memberikan kesimpulannya.

Tabel 4.47 Wawancara-1 Soal No.2b Mengecek Kembali

Kode	Deskripsi Wawancara
P1P-4.2	<i>Apakah saudara sudah yakin dengan jawaban tersebut, mengapa demikian (yakin dengan jawaban)</i>

- S₁1J-4.2 : InsyaAllah yakin karena ada jawabannya kak*
P1P-4.3 : Apakah saudara melakukan pemeriksaan terhadap hasil pekerjaan
S₁1J-4.3 : Iya kak satu kali
P1P-4.5 : Jelaskan kesimpulan dari hasil pengerjaan saudara
S₁1J-4.5 : Dari perbandingan dapat diketahui panjang 12 cm dan lebar 4 cm
P1P-4.6 : Menurut saudara, apakah terdapat cara lain untuk mengerjakan soal tersebut, jika ada jelaskan
S₁1J-4.6 : Mungkin ada, tapi saya tidak tahu

Soal 2c

Pada soal nomor 2c tahap mengecek kembali, subjek KMT telah melakukan pemeriksaan dan memberikan kesimpulannya.

Tabel 4.48 Wawancara-1 Soal No.2c Mengecek Kembali

Kode	Deskripsi Wawancara
P1P-4.2	<i>Apakah saudara sudah yakin dengan jawaban tersebut, mengapa demikian (yakin dengan jawaban)</i>
S ₁ 1J-4.2	<i>InsyaAllah yakin karena saya menemukan hasilnya hehe</i>
P1P-4.3	<i>Apakah saudara melakukan pemeriksaan terhadap hasil pekerjaan</i>
S ₁ 1J-4.3	<i>Iya kak satu kali</i>
P1P-4.5	<i>Jelaskan kesimpulan dari hasil pengerjaan saudara</i>
S ₁ 1J-4.5	<i>Kesimpulannya kolam berbentuk persegi dengan luas 9 cm², untuk biayanya didapatkan Rp 405.000.</i>
P1P-4.6	<i>Menurut saudara, apakah terdapat cara lain untuk mengerjakan soal tersebut, jika ada jelaskan</i>
S ₁ 1J-4.6	<i>Mungkin ada, tapi saya tidak tahu</i>

b. Paparan Data Wawancara-2 Subjek KMT dalam Melaksanakan Perencanaan

Setelah melaksanakan penelitian ke-1, peneliti melakukan penelitian ke-2 untuk memvalidkan data yang didapat, berikut pemaparannya.

1) Soal nomor 1

Berikut paparan data tahap mengecek kembali pada nomor 1.

Soal 1a

Pada soal nomor 1a tahap mengecek kembali, subjek KMT telah melakukan pemeriksaan dan memberikan kesimpulannya.

Tabel 4.49 Wawancara-2 Soal No.1a Mengecek Kembali

Kode	Deskripsi Wawancara
P2P-4.2	: Apakah saudara sudah yakin dengan jawaban tersebut, mengapa demikian (yakin dengan jawaban)
S ₁ 2J-4.2	: Tidak yakin kak, karena pertama tidak pernah tahu soal ini, ya mungkin pernah tapi saya tidak tahu caranya.
P2P-4.3	: Apakah saudara melakukan pemeriksaan terhadap hasil pekerjaan
S ₁ 2J-4.3	: Iya cuma saya lihat satu kali saja
P2P-4.5	: Jelaskan kesimpulan dari hasil pengerjaan saudara
S ₁ 2J-4.5	: Dari bangun layang-layang dapat dibentuk menjadi 2 segitiga, dari 2 segitiga dapat dibentuk 4 bangun lain
P2P-4.6	: Menurut saudara, apakah terdapat cara lain untuk mengerjakan soal tersebut, jika ada jelaskan
S ₁ 2J-4.6	: Kurang tau kak, tapi mungkin ada

Soal 1b

Tahap mengecek kembali nomor 1b, subjek KMT menyatakan bahwa telah melakukan pemeriksaan dan memberikan kesimpulan.

Tabel 4.50 Wawancara-2 Soal No.1b Mengecek Kembali

Kode	Deskripsi Wawancara
P2P-4.2	: Apakah saudara sudah yakin dengan jawaban tersebut, mengapa demikian (yakin dengan jawaban)
S ₁ 2J-4.2	: Yakin, karena rumusnya saya yakin dan jawabannya ketemu
P2P-4.3	: Apakah saudara melakukan pemeriksaan terhadap hasil pekerjaan
S ₁ 2J-4.3	: Iya
P2P-4.4	: Berapa kali saudara melakukan pengecekan
S ₁ 2J-4.4	: Dua kali
P2P-4.5	: Jelaskan kesimpulan dari hasil pengerjaan saudara
S ₁ 2J-4.5	: Kesimpulannya luas dari bangun yang diarsir dicari dengan rumus layang-layang dan didapatkan luas 25 cm ²
P2P-4.6	: Menurut saudara, apakah terdapat cara lain untuk mengerjakan soal tersebut, jika ada jelaskan
S ₁ 2J-4.6	: Tidak kepikiran kak

Soal 1c

Pada soal nomor 1c tahap mengecek kembali, subjek KMT telah melakukan pemeriksaan dan memberikan kesimpulannya.

Tabel 4.51 Wawancara-2 Soal No.1c Mengecek Kembali

Kode	Deskripsi Wawancara
P2P-4.2	: <i>Apakah saudara sudah yakin dengan jawaban tersebut, mengapa demikian (yakin dengan jawaban)</i>
S ₁ 2J-4.2	: <i>Yakin, karena rumusnya saya rasa benar dan jawabannya juga saya dapatkan</i>
P2P-4.3	: <i>Apakah saudara melakukan pemeriksaan terhadap hasil pekerjaan</i>
S ₁ 2J-4.3	: <i>Sudah</i>
P2P-4.4	: <i>Berapa kali saudara melakukan pengecekan</i>
S ₁ 2J-4.4	: <i>Dua kali</i>
P2P-4.5	: <i>Jelaskan kesimpulan dari hasil pengerjaan saudara Kesimpulannya dari langkah garis vertikal pada tepi kanan dan kiri dihapus, selanjutnya bangun dilipat</i>
S ₁ 2J-4.5	: <i>kebawah, dihasilkan bangun trapesium dan luas dari bangun yang diarsir dicari dengan rumus layang-layang dan didapatkan luas 37,5 cm²</i>
P2P-4.6	: <i>Menurut saudara, apakah terdapat cara lain untuk mengerjakan soal tersebut, jika ada jelaskan</i>
S ₁ 2J-4.6	: <i>Ada mungkin, tapi tidak kepikiran kak</i>

2) Soal nomor 2

Berikut paparan data tahap mengecek kembali pada nomor 2.

Soal 2a

Pada soal nomor 2a tahap mengecek kembali, subjek KMT telah melakukan pemeriksaan dan memberikan kesimpulannya.

Tabel 4.52 Wawancara-2 Soal No.2a Mengecek Kembali

Kode	Deskripsi Wawancara
P2P-4.2	: <i>Apakah saudara sudah yakin dengan jawaban tersebut, mengapa demikian (yakin dengan jawaban)</i>
S ₁ 2J-4.2	: <i>Yakin, karena saya sudah mengerjakan sesuai perintah disoal</i>

- P2P-4.3 : *Apakah saudara melakukan pemeriksaan terhadap hasil pekerjaan*
 S₁2J-4.3 : *Sudah*
 P2P-4.4 : *Berapa kali saudara melakukan pengecekan*
 S₁2J-4.4 : *Dua kak*
 P2P-4.5 : *Jelaskan kesimpulan dari hasil pengerjaan saudara*
 S₁2J-4.5 : *Kita dapat langsung membuat sketsa dari sebah soal cerita, meskipun belum diketahui panjang dan lebarnya*
 P2P-4.6 : *Menurut saudara, apakah terdapat cara lain untuk mengerjakan soal tersebut, jika ada jelaskan*
 S₁2J-4.6 : *Saya belum kepikiran cara lainnya kak*

Soal 2b

Tahap mengecek kembali pada soal nomor 2b, subjek KMT telah melakukan pemeriksaan dan memberikan kesimpulannya. Sesuai dengan transkrip wawancara yang dipaparkan sebagai berikut.

Tabel 4.53 Wawancara-2 Soal No.2b Mengecek Kembali

Kode	Deskripsi Wawancara
P2P-4.2	<i>Apakah saudara sudah yakin dengan jawaban tersebut, mengapa demikian (yakin dengan jawaban)</i>
S ₁ 2J-4.2	<i>InsyaAllah Yakin, karena saya sudah menggunakan rumus yang tepat dan ketemu hasil perbandingannya juga</i>
P2P-4.3	<i>Apakah saudara melakukan pemeriksaan terhadap hasil pekerjaan</i>
S ₁ 2J-4.3	<i>Iya kak</i>
P2P-4.4	<i>Berapa kali saudara melakukan pengecekan</i>
S ₁ 2J-4.4	<i>Dua kali</i>
P2P-4.5	<i>Jelaskan kesimpulan dari hasil pengerjaan saudara</i>
S ₁ 2J-4.5	<i>Kesimpulannya dari luas dan perbandingan panjang dan lebar persegi panjang dapat dicari panjang bangunnya 16 cm lebarnya 4 cm</i>
P2P-4.6	<i>Menurut saudara, apakah terdapat cara lain untuk mengerjakan soal tersebut, jika ada jelaskan</i>
S ₁ 2J-4.6	<i>Mungkin ada kak, tapi saya yang tau dengan cara ini</i>

Soal 2c

Pada soal 2c tahap mengecek kembali, subjek KMT berpendapat bahwa telah melakukan pemeriksaan dan memberikan kesimpulan. Sesuai dengan transkrip wawancara sebagai berikut.

Tabel 4.54 Wawancara-2 Soal No.2c Mengecek Kembali

Kode	Deskripsi Wawancara
P2P-4.2	: Apakah saudara sudah yakin dengan jawaban tersebut, mengapa demikian (yakin dengan jawaban)
S ₁ 2J-4.2	: Yakin, karena saya mengerjakan sesuai perintah memakai rumus yang sesuai juga, dan hasilnya juga ketemu kak
P2P-4.3	: Apakah saudara melakukan pemeriksaan terhadap hasil pekerjaan?
S ₁ 2J-4.3	: Sudah
P2P-4.4	: Berapa kali saudara melakukan pengecekan
S ₁ 2J-4.4	: Dua kali
P2P-4.5	: Jelaskan kesimpulan dari hasil pengerjaan saudara
S ₁ 2J-4.5	: Kesimpulannya luas dari taman ini didapatkan dari 16x4 sehingga menghasilkan 64, untuk luas kolam itu 16 dengan harga Rp 560.000
P2P-4.6	: Menurut saudara, apakah terdapat cara lain untuk mengerjakan soal tersebut, jika ada jelaskan
S ₁ 2J-4.6	: Mungkin ada kak, tapi yang saya tau masih ini saja

c. Validasi Wawancara-1 dengan Tes dan Wawancara-2

Setelah dilakukan wawancara penelitian ke-1 dan ke-2 pada tahap melaksanakan perencanaan, peneliti akan menunjukkan hasil validasi. Validasi hasil data wawancara pada penelitian ini yaitu memaparkan hasil wawancara siswa yang hampir sama antara penelitian ke-1 dan ke-2.

1) Soal nomor 1

Soal 1a

Tabel 4.55 Validasi Wawancara No.1a Mengecek Kembali

Wawancara ke-1	Wawancara ke-2
Subjek tidak yakin dengan hasil pengerjaannya.	Subjek tidak yakin dengan hasil pengerjaannya.
(1) Ragu-ragu kak, karena saya bingung merangkai bangun yang ketiga dan keempat (sambil menunjuk jawaban no 1a) S ₁ 1J-4.2	(1) Tidak yakin kak, karena pertama tidak pernah tahu soal ini, ya mungkin pernah tapi saya tidak tahu caranya. S ₁ 2J-4.2
Subjek menjelaskan pemeriksaan terhadap hasil pengerjaan.	Subjek menjelaskan pemeriksaan terhadap hasil pengerjaan.

(1) <i>Iya kak</i> S_1 1J-4.3	(1) <i>Iya cuma saya lihat satu kali saja</i> S_1 2J-4.3
(2) <i>Iya kak tadi saya periksa lagi satu kali</i> S_1 1J-4.4	
Subjek menjelaskan simpulan dari hasil pengerjaan	Subjek menjelaskan simpulan dari hasil pengerjaan
(1) <i>Kita bisa membuat bangun yang berbeda dari 1 bangun yang diarsir</i> S_1 1J-4.5	(1) <i>Dari bangun layang-layang dapat dibentuk menjadi 2 segitiga, dari 2 segitiga dapat dibentuk 4 bangun lain</i> S_1 2J-4.5
Subjek tidak dapat menjelaskan cara lainnya.	Subjek tidak dapat menjelaskan cara lainnya.
(1) <i>Sepertinya ada, tapi saya tidak tau kak</i> S_1 1J-4.6	(1) <i>Kurang tau kak, tapi mungkin ada</i> S_1 2J-4.6

Soal 1b

Tabel 4.56 Validasi Wawancara No.1b Mengecek Kembali

Wawancara ke-1	Wawancara ke-2
Subjek yakin dengan hasil pengerjaannya.	Subjek yakin dengan hasil pengerjaannya.
(1) <i>Insyallah yakin, karena rumus yang saya gunakan juga sudah benar.</i> S_1 1J-4.2	(1) <i>Yakin, karena rumusnya saya yakin dan jawabannya ketemu</i> S_1 2J-4.2
Subjek menjelaskan pemeriksaan terhadap hasil pengerjaan.	Subjek menjelaskan pemeriksaan terhadap hasil pengerjaan.
(1) <i>Iya saya periksa satu kali lagi</i> S_1 1J-4.3	(1) <i>Iya</i> S_1 2J-4.3
Subjek menjelaskan simpulan dari hasil pengerjaan	Subjek menjelaskan simpulan dari hasil pengerjaan
(1) <i>Untuk mengetahui luas dari bangun itu menggunakan rumus $\frac{1}{2} \times d_1 \times d_2$, d_1 nya kita dapatkan dari alas bangun segitiga yang terdapat dalam persegi, untuk d_2 nya didapatkan dari sisi persegi yang 20 cm</i> S_1 1J-4.5	(1) <i>Kesimpulannya luas dari bangun yang diarsir dicari dengan rumus layang-layang dan didapatkan luas 25 cm^2</i> S_1 2J-4.5
Subjek tidak dapat menjelaskan cara lainnya.	Subjek tidak dapat menjelaskan cara lainnya.

(1) Tidak kepikiran kak S ₁ 1J-4.6	(1) Tidak kepikiran kak S ₁ 2J-4.6
--	--

Soal 1c

Tabel 4.57 Validasi Wawancara No.1c Mengecek Kembali

Wawancara ke-1	Wawancara ke-2
Subjek yakin dengan hasil pengerjaannya. (1) Yakin, karena informasi yang saya dapatkan tadi sudah yakin, dan rumusnya juga harusnya benar, jadi saya yakin S ₁ 1J-4.2	Subjek yakin dengan hasil pengerjaannya. (1) Yakin, karena rumusnya saya rasa benar dan jawabannya juga saya dapatkan S ₁ 2J-4.2
Subjek menjelaskan pemeriksaan terhadap hasil pengerjaan (1) Iya saya periksa satu kali lagi dan ya sudah S ₁ 1J-4.3	Subjek menjelaskan pemeriksaan terhadap hasil pengerjaan. (1) Sudah S ₁ 2J-4.3 (2) Dua kali S ₁ 2J-4.4
Subjek menjelaskan simpulan dari hasil pengerjaan (1) Dari langkah-langkah tersebut dapat menghasilkan bangun trapesium yang luasnya 300 cm ² S ₁ 1J-4.5	Subjek menjelaskan simpulan dari hasil pengerjaan (1) Kesimpulannya dari langkah garis vertikal pada tepi kanan dan kiri dihapus, selanjutnya bangun dilipat kebawah, dihasilkan bangun trapesium dan luas dari bangun yang diarsir dicari dengan rumus layang-layang dan didapatkan luas 37,5 cm ² S ₁ 2J-4.5
Subjek tidak dapat menjelaskan cara lainnya. (1) Tidak kepikiran juga kak S ₁ 1J-4.6	Subjek tidak dapat menjelaskan cara lainnya. (1) Ada mungkin, tapi tidak kepikiran kak S ₁ 2J-4.6

2) Soal nomor 2

Soal 2a

Tabel 4.58 Validasi Wawancara No.2a Mengecek Kembali

Wawancara ke-1	Wawancara ke-2
----------------	----------------

Subjek yakin dengan hasil pengerjaannya.	Subjek yakin dengan hasil pengerjaannya.
(1) <i>Yakin, karena saya bisa membuat sketsanya</i> S ₁ 1J-4.2	(1) <i>Yakin, karena saya sudah mengerjakan sesuai perintah disoal</i> S ₁ 2J-4.2
Subjek menjelaskan pemeriksaan terhadap hasil pengerjaan	Subjek menjelaskan pemeriksaan terhadap hasil pengerjaan
(1) <i>Iya sudah saya periksa satu kali lagi</i> S ₁ 1J-4.3	(1) <i>Sudah</i> S ₁ 2J-4.3 (2) <i>Dua kak</i> S ₁ 2J-4.4
Subjek menjelaskan simpulan dari hasil pengerjaan	Subjek menjelaskan simpulan dari hasil pengerjaan
(1) <i>Dari soal cerita dapat dibentuk sketsa tanpa harus memperhatikan angka-angkanya</i> S ₁ 1J-4.5	(1) <i>Kita dapat langsung membuat sketsa dari sebah soal cerita, meskipun belum diketahui panjang dan lebarnya</i> S ₁ 2J-4.5
Subjek tidak dapat menjelaskan cara lainnya.	Subjek tidak dapat menjelaskan cara lainnya.
(1) <i>Mungkin ada, tapi saya tidak kepikiran</i> S ₁ 1J-4.6	(1) <i>Saya belum kepikiran cara lainnya kak</i> S ₁ 2J-4.6

Soal 2b

Tabel 4.59 Validasi Wawancara No.2b Mengecek Kembali

Wawancara ke-1	Wawancara ke-2
Subjek yakin dengan hasil pengerjaannya.	Subjek yakin dengan hasil pengerjaannya.
(1) <i>Insyallah yakin karena ada jawabannya kak</i> S ₁ 1J-4.2	(1) <i>Insyallah Yakin, karena saya sudah menggunakan rumus yang tepat dan ketemu hasil perbandingannya juga</i> S ₁ 2J-4.2
Subjek menjelaskan pemeriksaan terhadap hasil pengerjaan.	Subjek menjelaskan pemeriksaan terhadap hasil pengerjaan.
(1) <i>Iya kak satu kali</i> S ₁ 1J-4.3	(1) <i>Iya kak</i> S ₁ 2J-4.3 (2) <i>Dua kali</i> S ₁ 2J-4.4
Subjek menjelaskan simpulan mengenai hasil pengerjaan.	Subjek menjelaskan simpulan mengenai hasil pengerjaan.

(1) Dari perbandingan dapat diketahui panjang 12 cm dan lebar 4 cm <i>S₁ 1J-4.5</i>	(1) Kesimpulannya dari luas dan perbandingan panjang dan lebar persegi panjang dapat dicari panjang bangunnya 16 cm lebarnya 4 cm <i>S₁ 2J-4.5</i>
Subjek tidak dapat menjelaskan cara lainnya.	Subjek tidak dapat menjelaskan cara lainnya.
(1) Mungkin ada, tapi saya tidak tahu <i>S₁ 1J-4.6</i>	(1) Mungkin ada kak, tapi saya yang tau dengan cara ini <i>S₁ 2J-4.6</i>

Soal 2c

Tabel 4.60 Validasi Wawancara No.2c Mengecek Kembali

Wawancara ke-1	Wawancara ke-2
Subjek yakin dengan hasil pengerjaannya.	Subjek yakin dengan hasil pengerjaannya.
(1) <i>Insyallah yakin karena saya menemukan hasilnya hehe</i> <i>S₁ 1J-4.2</i>	(1) <i>Yakin, karena saya mengerjakan sesuai perintah memakai rumus yang sesuai juga, dan hasilnya juga ketemu kak</i> <i>S₁ 2J-4.2</i>
Subjek menjelaskan pemeriksaan terhadap hasil pengerjaan.	Subjek menjelaskan pemeriksaan terhadap hasil pengerjaan.
(1) <i>Iya kak satu kali</i> <i>S₁ 1J-4.3</i>	(1) <i>Sudah</i> <i>S₁ 2J-4.3</i> (2) <i>Dua kali</i> <i>S₁ 2J-4.4</i>
Subjek menjelaskan simpulan mengenai hasil pengerjaan	Subjek menjelaskan simpulan mengenai hasil pengerjaan
(1) <i>Kesimpulannya kolam berbentuk persegi dengan luas 9 cm², untuk biayanya didapatkan Rp 405.000.</i> <i>S₁ 1J-4.5</i>	(1) <i>Kesimpulannya luas dari taman ini didapatkan dari 16x4 sehingga menghasilkan 64, untuk luas kolam itu 16 dengan harga Rp 560.000</i> <i>S₁ 2J-4.5</i>
Subjek tidak dapat menjelaskan cara lainnya.	Subjek tidak dapat menjelaskan cara lainnya.
(1) <i>Mungkin ada, tapi saya tidak tahu</i> <i>S₁ 1J-4.6</i>	(1) <i>Mungkin ada kak, tapi yang saya tau masih ini saja</i> <i>S₁ 2J-4.6</i>

Dengan membandingkan kedua hasil wawancara, diperoleh kedua jawaban wawancara yang mirip. Sehingga disimpulkan bahwa hasil wawancara 1 adalah data valid.

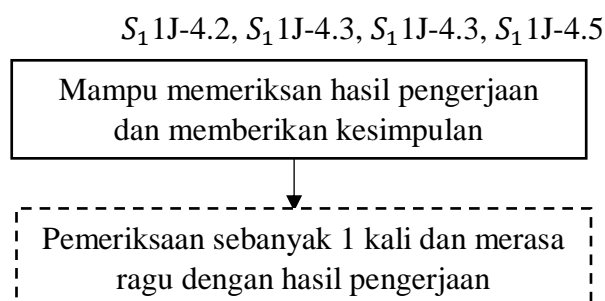
d. Analisa Data dari Validasi Wawancara

1) Soal Nomor 1

Soal 1a

Dari validasi data diperoleh bahwa:

- a) Subjek KMT tidak yakin dengan hasil pengerjaan (lihat $S_1 1J-4.2$).
- b) Subjek KMT mampu melakukan pemeriksaan terhadap hasil pengerjaan (lihat $S_1 1J-4.3$ & $S_1 1J-4.4$).
- c) Subjek KMT mampu menjelaskan simpulan dari hasil pengerjaan (lihat $S_1 1J-4.5$)



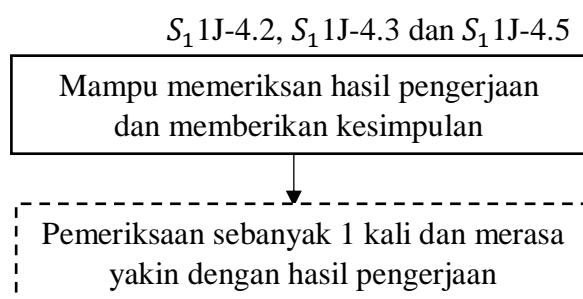
Gambar 4.15 Display Analisa Data Soal No.1a

Pada soal nomor 1a kode wawancara $S_1 1J-4.2$, $S_1 1J-4.3$ & $S_1 1J-4.4$ dan $S_1 1J-4.5$ mengacu ke indikator “Kemampuan menyampaikan ide pemikiran matematika dari situasi dan relasi matematika ke dalam bentuk gambar, grafik, tabel maupun diagram” pada tahap mengecek kembali.

Soal 1b

Dari validasi data diperoleh bahwa:

- a) Subjek KMT yakin dengan hasil pengerjaannya (lihat $S_1 1J-4.2$).
- b) Subjek KMT mampu melakukan pemeriksaan terhadap hasil pengerjaan (lihat $S_1 1J-4.3$ dan $S_1 1J-4.4$)
- c) Subjek KMT mampu menjelaskan simpulan hasil pengerjaan (lihat $S_1 1J-4.5$)



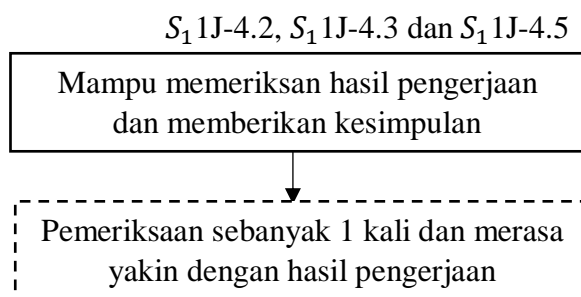
Gambar 4.16 Display Analisa Data Soal No.1b

Pada soal nomor 1b kode wawancara $S_1 1J-4.2$, $S_1 1J-4.3$ dan $S_1 1J-4.5$ mengacu ke indikator “Kemampuan menyampaikan ide pemikiran matematika dari gambar, grafik, tabel maupun diagram ke dalam bentuk bahasa dan simbol matematika” pada tahap mengecek kembali.

Soal 1c

Dari validasi data diperoleh bahwa:

- a) Subjek KMT yakin dengan hasil pengerjaannya (lihat $S_1 1J-4.2$).
- b) Subjek KMT mampu menjelaskan pemeriksaan terhadap hasil pengerjaan (lihat $S_1 1J-4.3$ dan $S_1 1J-4.4$).
- c) Subjek KMT mampu menjelaskan simpulan dari hasil pengerjaan (lihat $S_1 1J-4.5$).



Gambar 4.17 Display Analisa Data Soal No.1c

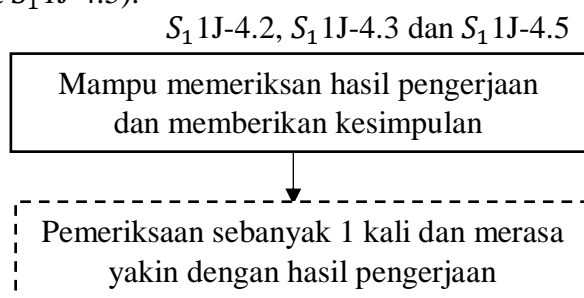
Pada soal nomor 1c kode wawancara S_1 1J-4.2, S_1 1J-4.3 dan S_1 1J-4.5 mengacu ke indikator “Kemampuan menyampaikan ide pemikiran matematika dari gambar, grafik, tabel maupun diagram ke dalam bentuk bahasa dan simbol matematika” dan “Kemampuan menyampaikan ide pemikiran matematika dari situasi dan relasi matematika ke dalam bentuk gambar, grafik, tabel maupun diagram” pada tahap mengecek kembali.

2) Soal Nomor 2

Soal 2a

Dari validasi data diperoleh bahwa:

- a) Subjek KMT yakin dengan hasil pengerjaannya (lihat S_1 1J-4.2).
- b) Subjek KMT mampu menjelaskan pemeriksaan terhadap hasil pengerjaan (lihat S_1 1J-4.3 dan S_1 1J-4.4).
- c) Subjek KMT mampu menjelaskan simpulan dari hasil pengerjaan (lihat S_1 1J-4.5).



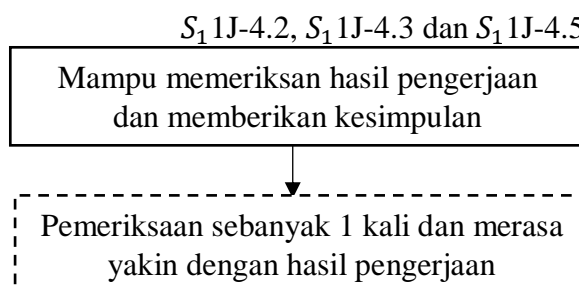
Gambar 4.18 Display Analisa Data Soal No.2a

Pada soal nomor 2a kode wawancara S_1 1J-4.2, S_1 1J-4.3 dan S_1 1J-4.5 mengacu ke indikator “Kemampuan menyampaikan ide pemikiran matematika dari permasalahan sehari-hari ke dalam bentuk gambar, grafik, tabel maupun diagram” pada tahap mengecek kembali.

Soal 2b

Dari validasi data diperoleh bahwa:

- a) Subjek KMT yakin dengan hasil pengerjaannya (lihat S_1 1J-4.2).
- b) Subjek KMT mampu menjelaskan pemeriksaan terhadap hasil pengerjaan (lihat S_1 1J-4.3 dan S_1 1J-4.4).
- c) Subjek KMT mampu menjelaskan simpulan dari hasil pengerjaan (lihat S_1 1J-4.5).



Gambar 4.19 Display Analisa Data Soal No.2b

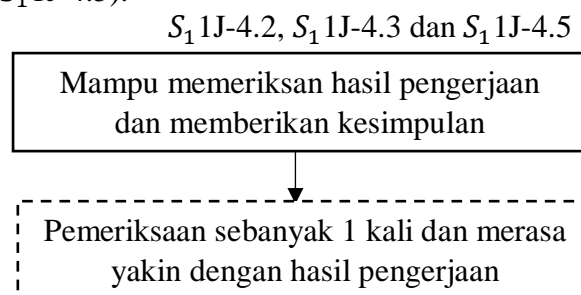
Pada soal nomor 2b kode wawancara S_1 1J-4.2, S_1 1J-4.3 dan S_1 1J-4.5 mengacu ke indikator “Kemampuan menyampaikan ide pemikiran matematika dari permasalahan sehari-hari ke dalam bentuk bahasa dan simbol matematika” pada tahap mengecek kembali.

Soal 2c

Dari validasi data diperoleh bahwa:

- a) Subjek KMT yakin dengan hasil pengerjaannya (lihat S_1 1J-4.2).

- b) Subjek KMT mampu menjelaskan pemeriksaan terhadap hasil pengerjaan (lihat S_1 1J-4.3 dan S_1 1J-4.4).
- c) Subjek KMT mampu menjelaskan simpulan dari hasil pengerjaan (lihat S_1 1J-4.5).



Gambar 4.20 Display Analisa Data Soal No.2c

Pada soal nomor 2c kode wawancara S_1 1J-4.2, S_1 1J-4.3 dan S_1 1J-4.5 mengacu ke indikator “Kemampuan menyampaikan ide pemikiran matematika dari permasalahan sehari-hari ke dalam bentuk bahasa dan simbol matematika” pada tahap mengecek kembali.

C. Paparan, Validasi dan Analisa Data Kemampuan Komunikasi Matematis Subjek Kemampuan Matematika Sedang (KMS) dalam Pemecahan Masalah

Subjek kedua merupakan subjek dengan Kemampuan Matematika Sedang (KMS). Dalam hal ini, akan dipaparkan data berdasarkan langkah Polya yang memuat 4 subbab.

1. Paparan, Validasi dan Analisa Data Kemampuan Komunikasi Matematis Subjek Kemampuan Matematika Sedang (KMS) dalam Memahami Masalah

Data yang disajikan pada bagian ini meliputi hasil lembar jawaban TPM, transkrip wawancara penelitian ke-1 dan ke-2, validasi serta analisa

data dari subjek KMS. Peneliti menganalisis kemampuan komunikasi matematis berdasarkan indikator pada halaman 26-28

a. Paparan Data Wawancara-1 Subjek KMS dalam memahami Masalah

Berikut paparan data wawancara pada penelitian ke-1 pada setiap poin nomor 1.

1) Soal nomor 1

Pada soal nomor 1, subjek KMS menyebutkan beberapa informasi yang diketahui dan mengungkapkan inti dari permasalahan.

Tabel 4.61 Wawancara-1 Soal No.1 Memahami Masalah

Kode	Deskripsi Wawancara
P1P-1.2	<i>Coba sebutkan informasi apa saja yang dapat saudara ketahui dari soal tersebut</i>
S ₂ 1J-1.2	<i>Panjang sisinya 20 cm, $AE - EB = 0$</i>
P1P-1.3	<i>Coba berikan penjelasan tentang informasi yang disebutkan tadi</i>
S ₂ 1J-1.3	<i>Panjang sisinya ada dari soalnya, $AE - EB = 0$ juga ada disoal</i>
P1P-1.4	<i>Mengapa saudara menjelaskan demikian</i>
S ₂ 1J-1.4	<i>Karena sudah ada disoalnya</i>
P1P-1.5	<i>Apakah masih terdapat informasi lainnya</i>
S ₂ 1J-1.5	<i>Ndak ada</i>
P1P-1.6	<i>Apa inti dari permasalahan dalam soal tersebut</i>
S ₂ 1J-1.6	<i>1a mencari bentuk 4 jenis yang berbeda dari sini (menunjuk bangun yang diarsir) 1b luas daerah yang diarsir 1c kalo misal ini ditekuk kebawah itu disuruh gambar bangun yang tergambar terus nyari luas juga</i>

2) Soal nomor 2

Pada tahap memahami masalah soal nomor 2 subjek KMS menyebutkan informasi yang diketahui dari permasalahan sehari-hari dan mengungkapkan inti dari permasalahan pada setiap poinnya.

Tabel 4.62 Wawancara-1 Soal No.2 Memahami Masalah

Kode	Deskripsi Wawancara
P1P-1.2	<i>Coba sebutkan informasi apa saja yang dapat saudara ketahui dari soal tersebut</i>
S ₂ 1J-1.2	<i>Taman yang berbentuk persegi panjang luas 48 m, perbandingan panjang dan lebar, sama panjang sisi kolamnya yang bentuk persegi</i>
P1P-1.3	<i>Coba berikan penjelasan tentang informasi yang disebutkan tadi</i>
S ₂ 1J-1.3	<i>Disoal sudah disebutkan</i>
P1P-1.4	<i>Mengapa saudara menjelaskan demikian</i>
S ₂ 1J-1.4	<i>Ya langsung dari soalnya aja yang diketahui</i>
P1P-1.5	<i>Apakah masih terdapat informasi lainnya</i>
S ₂ 1J-1.5	<i>Ndak ada</i>
P1P-1.6	<i>Apa inti dari permasalahan dalam soal tersebut</i>
S ₂ 1J-1.6	<i>2a buat sketsa taman dan kolam 2b perbandingan panjang lebar taman 2c total biaya yang harus disiapkan kolam ikan</i>

b. Paparan Data Wawancara-2 Subjek KMS dalam Memahami Masalah

Setelah penelitian ke-1, peneliti melaksanakan penelitian ke-2 untuk mendapatkan kevalidan data, berikut pemaparannya.

1) Soal nomor 1

Pada soal nomor 1, subjek KMS menyebutkan informasi yang diketahui dari gambar dan mengungkapkan inti dari permasalahan.

Tabel 4.63 Wawancara-2 Soal No.1 Memahami Masalah

Kode	Deskripsi Wawancara
P2P-1.2	<i>Coba sebutkan informasi apa saja yang dapat saudara ketahui dari soal tersebut</i>
S ₂ 2J-1.2	<i>Bangun datar, 4 jenis bangun yang berbeda sama (dan) panjang sisinya</i>
P2P-1.3	<i>Coba berikan penjelasan tentang informasi yang disebutkan tadi</i>
S ₂ 2J-1.3	<i>Panjang sisinya tau dari soalnya, bangun datar tau dari gambarnya</i>
P2P-1.4	<i>Mengapa saudara menjelaskan demikian</i>
S ₂ 2J-1.4	<i>Gak tau, dari soalnya gitu</i>

- P2P-1.5 : *Apakah masih terdapat informasi lainnya*
 S₂J-1.5 : $KO - OL = 0$
 P2P-1.6 : *Apa inti dari permasalahan dalam soal tersebut*
 S₂J-1.6 : *1a cari 4 bentuk bangun yang berbeda dari gambar yang diarsir ini*
 1b hitung luas daerah yang diarsir
 1c langkah yang setengah ini dilipat kebawah Terus dihitung luasnya

2) Soal nomor 2

Pada soal nomor 2, subjek juga menyebutkan informasi yang diketahui dari gambar dan mengungkapkan inti dari permasalahan.

Tabel 4.64 Wawancara-2 Soal No.2 Memahami Masalah

Kode	Deskripsi Wawancara
P2P-1.2	<i>Coba sebutkan informasi apa saja yang dapat saudara ketahui dari soal tersebut</i>
S ₂ J-1.2	<i>Luas tamannya, perbandingan panjang dan lebar, $\frac{1}{4}$ panjang taman</i>
P2P-1.3	<i>Coba berikan penjelasan tentang informasi yang disebutkan tadi</i>
S ₂ J-1.3	<i>Disini udah ada penjelasannya (menunjuk soal no. 2)</i>
P2P-1.4	<i>Mengapa saudara menjelaskan demikian</i>
S ₂ J-1.4	<i>Ndak tau hehe</i>
P2P-1.5	<i>Apakah masih terdapat informasi lainnya</i>
S ₂ J-1.5	<i>Bentuk kolamnya persegi, kalau bentuk tamannya persegi panjang</i>
P2P-1.6	<i>Apa inti dari permasalahan dalam soal tersebut</i>
S ₂ J-1.6	<i>2a sketsa taman sama hasil dari ngitung ini panjang sama luas</i> <i>2b panjang dan lebar tamannya</i> <i>2c total biaya kalau kolamnya dibangun</i>

c. Validasi Hasil Tes dan Wawancara-1 dengan Tes dan Wawancara-2

Setelah dilakukan wawancara penelitian ke-1 dan ke-2 pada tahap memahami masalah, peneliti akan menunjukkan hasil validasi. Validasi hasil data wawancara pada penelitian ini yaitu memaparkan hasil wawancara siswa yang hampir sama antara penelitian ke-1 dan ke-2.

1) Soal Nomor 1

Tabel 4.65 Validasi Wawancara Soal No.1 Memahami Masalah

Wawancara ke-1	Wawancara ke-2
Subjek menyebutkan informasi yang diketahui pada soal.	Subjek menyebutkan informasi yang diketahui pada soal.
(1) Panjang sisinya 20 cm, $AE - EB = 0$ $S_2 1J-1.2$	(1) Bangun datar, 4 jenis bangun yang berbeda sama (dan) panjang sisinya $S_2 2J-1.2$
(2) Panjang sisinya ada dari soalnya, $AE - EB = 0$ juga ada disoal $S_2 1J-1.3$	(2) Panjang sisinya tau dari soalnya, bangun datar tau dari gambarnya $S_2 2J-1.3$
(3) Karena sudah ada disoalnya $S_2 1J-1.4$	(3) Gak tau, dari soalnya gitu $S_2 2J-1.4$
	(4) $KO - OL = 0$ $S_2 2J-1.5$
Subjek menjelaskan inti permasalahan dalam soal.	Subjek menjelaskan inti permasalahan dalam soal.
(1) Ia mencari bentuk 4 jenis yang berbeda dari sini (menunjuk bangun yang diarsir) Ib luas daerah yang diarsir Ic kalo misal ini ditekuk kebawah itu disuruh gambar bangun yang tergambar terus nyari luas juga $S_2 1J-1.6$	(1) Ia cari 4 bentuk bangun yang berbeda dari gambar yang diarsir ini Ib hitung luas daerah yang diarsir Ic langkah yang setengah ini dilipat kebawah Terus dihitung luasnya $S_2 2J-1.6$

2) Soal nomor 2

Tabel 4.66 Validasi Wawancara Soal No.2 Memahami Masalah

Wawancara ke-1	Wawancara ke-2
Subjek menjelaskan informasi yang diketahui pada soal	Subjek menjelaskan informasi yang diketahui pada soal
(1) Taman yang berbentuk persegi panjang luas 48 m, perbandingan panjang dan lebar, sama panjang sisi kolamnya yang bentuk persegi $S_2 1J-1.2$	(1) Luas tamannya, perbandingan panjang dan lebar, $\frac{1}{4}$ panjang taman itu panjang kolam $S_2 2J-1.2$
(2) Disoal sudah disebutkan $S_2 1J-1.3$	(2) Disini udah ada penjelasannya (menunjuk soal no. 2) $S_2 2J-1.3$
	(3) Bentuk kolamnya persegi, kalau bentuk tamannya persegi panjang $S_2 2J-1.5$

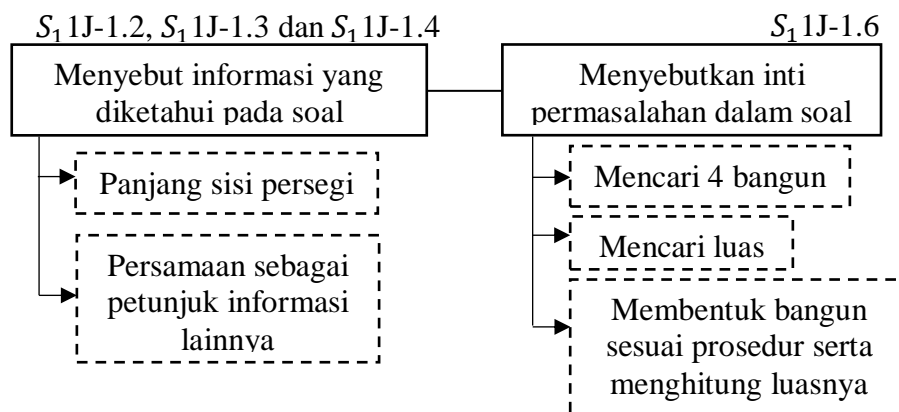
Subjek menjelaskan inti permasalahan dalam soal.	Subjek menjelaskan inti permasalahan dalam soal.
(1) 2a buat sketsa taman dan kolam 2b perbandingan panjang lebar taman 2c total biaya yang harus disiapkan kolam ikan S ₂ 1J-1.6	(1) 2a sketsa taman sama hasil dari ngitung ini panjang sama luas 2b panjang dan lebar tamannya 2c total biaya kalau kolamnya dibangun S ₂ 2J-1.6

d. Analisa Data dari Validasi Hasil Tes dan Wawancara

1) Soal Nomor 1

Dari validasi data diperoleh bahwa:

- a) Subjek KMS mampu menyebutkan informasi yang diketahui pada soal (lihat S₂ 1J-1.2, S₂ 1J-1.3 dan S₂ 1J-1.4).
- b) Subjek KMS mampu menjelaskan inti permasalahan dalam soal (lihat S₂ 1J-1.6).



Gambar 4.21 Display Analisa Data Soal No.1

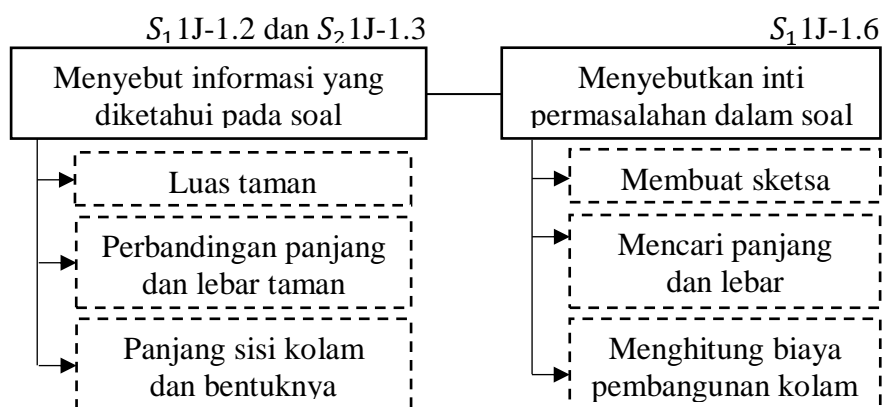
Pada soal nomor 1 kode wawancara S₂ 1J-1.2, S₂ 1J-1.3, S₂ 1J-1.4 dan S₂ 1J-1.6 mengacu ke indikator “Kemampuan menyampaikan ide pemikiran matematika dari gambar, grafik, tabel maupun diagram ke dalam bentuk bahasa dan simbol matematika” dan “Kemampuan

menyampaikan ide pemikiran matematika dari situasi dan relasi matematika ke dalam bentuk gambar, grafik, tabel maupun diagram” pada tahap memahami masalah.

2) Soal Nomor 2

Dari validasi data diperoleh bahwa:

- a) Subjek KMS mampu menyebutkan informasi yang diketahui pada soal (lihat S_2 1J-1.2 dan S_2 1J-1.3).
- b) Subjek KMS mampu menjelaskan inti permasalahan dalam soal (lihat S_2 1J-1.6).



Gambar 4.22 Display Analisa Data Soal No.2

Pada soal nomor 2 kode wawancara S_2 1J-1.2, S_2 1J-1.3, S_2 1J-1.6 mengacu ke indikator “Kemampuan menyampaikan ide pemikiran matematika dari permasalahan sehari-hari ke dalam bentuk bahasa dan simbol matematika”, “Kemampuan menyampaikan ide pemikiran matematika dari permasalahan sehari-hari ke dalam bentuk gambar, grafik, tabel maupun diagram” dan “Kemampuan menyampaikan ide pemikiran matematika dari permasalahan sehari-hari ke dalam model matematika” pada tahap memahami masalah.

2. Paparan, Validasi dan Analisa Data Kemampuan Komunikasi Matematis Subjek Kemampuan Matematika Sedang (KMS) dalam Merencanakan Penyelesaian

Tahapan kedua dalam langkah Polya adalah tahap merencanakan penyelesaian. Data yang disajikan pada bagian ini merupakan hasil lembar jawaban TPM, transkrip wawancara penelitian ke-1 dan ke-2, validasi serta analisa data. Peneliti menganalisa kemampuan komunikasi matematis berdasarkan indikator pada halaman 26-28.

a. Paparan Data Wawancara-1 Subjek KMS dalam Merencanakan Penyelesaian

1) Soal Nomor 1

Berikut paparan data tahap merencanakan penyelesaian pada setiap poin nomor 1.

Soal 1a

Pada tahap merencanakan penyelesaian soal nomor 1a, subjek KMS menyebutkan langkah yang akan dilakukan untuk pengerjaan.

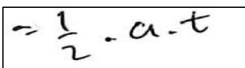
Tabel 4.67 Wawancara-1 Soal No.1a Merencanakan Penyelesaian

Kode	Deskripsi Wawancara
P1P-2.1	<i>Setelah saudara mengetahui informasi dan inti dari soal, apa langkah yang akan saudara lakukan</i>
S ₂ 1J-2.1	<i>Coba-coba dulu kira-kira bangun datar apa yang cocok kalo dimasukkan disini</i>
P1P-2.2	<i>Mengapa demikian (akan melakukan langkah tersebut)</i>
S ₂ 2J-2.2	<i>Itu yang terpikir di otak</i>
P1P-2.3	<i>Rumus apa yang saudara gunakan</i>
S ₂ 1J-2.3	<i>Ndak ada</i>
P1P-2.5	<i>Apakah data yang dibutuhkan dalam menyelesaikan soal sudah cukup</i>
S ₂ 1J-2.5	<i>Cukup</i>

Soal 1b

Kegiatan merencanakan penyelesaian soal nomor 1b pada subjek KMS yaitu mencari panjang setiap sisi dan menghitungnya menggunakan rumus. Terlihat pada transkrip wawancara berikut.

Tabel 4.68 Wawancara-1 Soal No.1b Merencanakan Penyelesaian

Kode	Deskripsi Wawancara
P1P-2.1	: Setelah saudara mengetahui informasi dan inti dari soal, apa langkah yang akan saudara lakukan
S ₂ 1J-2.1	: Langsung diitung aja si
P1P-2.2	: Mengapa demikian (akan melakukan langkah tersebut)
S ₂ 1J-2.2	: Ya terpikinya itu
P1P-2.3	: Rumus apa yang saudara gunakan
S ₂ 1J-2.3	: Rumus persegi, rumus segitiga sama rumus belah ketupat Tulisan subjek:
	
P1P-2.4	: Mengapa demikian (menggunakan rumus tersebut)
S ₂ 1J-2.4	: Soalnya digambarnya pakek itu, ya liat dari gambarnya aja
P1P-2.5	: Apakah data yang dibutuhkan dalam menyelesaikan soal sudah cukup
S ₂ 1J-2.5	: Ndak

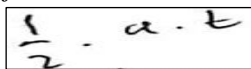
Soal 1c

Pada tahap merencanakan penyelesaian soal nomor 1c, subjek KMS menyebutkan langkah yang akan dilakukan untuk pengerjaan.

Tabel 4.69 Wawancara-1 Soal No.1c Merencanakan Penyelesaian

Kode	Deskripsi Wawancara
P1P-2.1	: Setelah saudara mengetahui informasi dan inti dari soal, apa langkah yang akan saudara lakukan
S ₂ 1J-2.1	: Kalau udah dilipat dicari panjang sisinya dulu
P1P-2.2	: Mengapa demikian (akan melakukan langkah tersebut)
S ₂ 1J-2.2	: Biar tau jawabannya nanti kan bisa dimasukkan rumus-rumusnya
P1P-2.3	: Rumus apa yang saudara gunakan
S ₂ 1J-2.3	: Rumus segitiga

Tulisan subjek:



- P1P-2.4 : *Mengapa demikian (menggunakan rumus tersebut)*
 S₂1J-2.4 : *Karena gambarnya segitiga, jadi pakek rumus segitiga*
 P1P-2.5 : *Apakah data yang dibutuhkan dalam menyelesaikan soal sudah cukup*
 S₂1J-2.5 : *Endak, belum cukup*

2) Soal nomor 2

Berikut paparan data tahap merencanakan penyelesaian pada setiap poin nomor 2.

Soal 2a

Kegiatan merencanakan penyelesaian soal nomor 2a pada subjek KMS yaitu mencari panjang sisi dari soal cerita.

Tabel 4.70 Wawancara-1 Soal No.2a Merencanakan Penyelesaian

Kode	Deskripsi Wawancara
P1P-2.1	<i>Setelah saudara mengetahui informasi dan inti dari soal, apa langkah yang akan saudara lakukan</i>
S ₂ 1J-2.1	<i>Pertama cari dulu panjang kolam sama tamannya trus digambar trus ditulis</i>
P1P-2.2	<i>Mengapa demikian (akan melakukan langkah tersebut)</i>
S ₂ 1J-2.2	<i>Karena cuma cara itu aja yang muncul di otak</i>
P1P-2.3	<i>Rumus apa yang saudara gunakan</i>
S ₂ 1J-2.3	<i>Rumus persegi panjang sama persegi</i>
P1P-2.4	<i>Mengapa demikian (menggunakan rumus tersebut)</i>
S ₂ 1J-2.4	<i>Karena yang disoal udah disebutkan persegi panjang dan persegi</i>
P1P-2.5	<i>Apakah data yang dibutuhkan dalam menyelesaikan soal sudah cukup</i>
S ₂ 1J-2.5	<i>Cukup</i>

Soal 2b

Pada tahap merencanakan penyelesaian soal nomor 2b, subjek KMS menyebutkan langkah yang akan dilakukan untuk pengerjaan. Seperti terlihat pada transkrip wawancara berikut.

Tabel 4.71 Wawancara-1 Soal No.2b Merencanakan Penyelesaian

Kode	Deskripsi Wawancara
P1P-2.1	: Setelah saudara mengetahui informasi dan inti dari soal, apa langkah yang akan saudara lakukan
S ₂ 1J-2.1	: Tadi kan udah nemu di 2a, tinggal dicari aja
P1P-2.2	: Mengapa demikian (akan melakukan langkah tersebut)
S ₂ 1J-2.2	: Ndak tau ya gitu tiba-tiba muncul di otak
P1P-2.3	: Rumus apa yang saudara gunakan
S ₂ 1J-2.3	: Ndak ada
P1P-2.5	: Apakah data yang dibutuhkan dalam menyelesaikan soal sudah cukup
S ₂ 1J-2.5	: Cukup

Soal 2c

Kegiatan merencanakan penyelesaian soal nomor 2c pada subjek KMS yaitu menghitung sesuai perintah pada soal.

Tabel 4.72 Wawancara-1 Soal No.2c Merencanakan Penyelesaian

Kode	Deskripsi Wawancara
P1P-2.1	: Setelah saudara mengetahui informasi dan inti dari soal, apa langkah yang akan saudara lakukan
S ₂ 1J-2.1	: Cari lebar kolamnya dulu trus dikali Rp 45.000
P1P-2.2	: Mengapa demikian (akan melakukan langkah tersebut)
S ₂ 1J-2.2	: Tiba-tiba muncul di otak
P1P-2.3	: Rumus apa yang akan saudara gunakan
S ₂ 1J-2.3	: Rumus persegi
P1P-2.4	: Mengapa demikian (menggunakan rumus tersebut)
S ₂ 1J-2.4	: Soalnya kolamnya bentuk persegi makanya pakek rumus persegi
P1P-2.5	: Apakah data yang dibutuhkan dalam menyelesaikan soal sudah cukup
S ₂ 1J-2.5	: Cukup

b. Paparan Data Wawancara-2 Subjek KMS dalam Merencanakan Penyelesaian

Setelah melaksanakan penelitian ke-1, peneliti melakukan penelitian ke-2 untuk memvalidkan data yang didapat, berikut pemaparannya.

1) Soal nomor 1

Berikut paparan wawancara ke-2 siswa pada tahap merencanakan penyelesaian soal nomor 1.

Soal 1a

Berikut paparan wawancara subjek KMS pada pelaksanaan penelitian ke-2 untuk soal 1a.

Tabel 4.73 Wawancara-2 Soal No.1a Merencanakan Penyelesaian

Kode	Deskripsi Wawancara
P2P-2.1	<i>Setelah saudara mengetahui informasi dan inti dari soal, apa langkah yang akan saudara lakukan</i>
S ₂ J-2.1	<i>Dilihat-lihat dulu terus dicocokkan bangun datar apa yang cocok disini</i>
P2P-2.2	<i>Mengapa demikian (akan melakukan langkah tersebut)</i>
S ₂ J-2.2	<i>Muncul di otak kayak gitu</i>
P2P-2.3	<i>Rumus apa yang saudara gunakan</i>
S ₂ J-2.3	<i>Endak pakai rumus kak</i>
P2P-2.5	<i>Apakah data yang dibutuhkan dalam menyelesaikan soal sudah cukup</i>
S ₂ J-2.5	<i>Cukup</i>

Soal 1b

Berikut paparan wawancara subjek KMS pada pelaksanaan penelitian ke-2 untuk soal 1b.

Tabel 4.74 Wawancara-2 Soal No.1b Merencanakan Penyelesaian

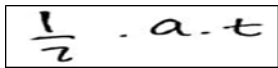
Kode	Deskripsi Wawancara
P2P-2.1	<i>Setelah saudara mengetahui informasi dan inti dari soal, apa langkah yang akan saudara lakukan</i>
S ₂ J-2.1	<i>Cari dulu berapa sisinya, tapi kan ini udah ada ya, jadi tinggal nyari yang miring ini aja</i>
P2P-2.2	<i>Mengapa demikian (akan melakukan langkah tersebut)</i>
S ₂ J-2.2	<i>Kepikirannya gitu diotak hehe</i>
P2P-2.3	<i>Rumus apa yang saudara gunakan</i>
S ₂ J-2.3	<i>Rumus segitiga</i>
P2P-2.4	<i>Mengapa demikian (menggunakan rumus tersebut)</i>

- $S_2J-2.4$: *Mmm.. pakek insting hehe, kan bangunnya bentuknya segitiga, terus cuma tau yang 10 aja yang ini masih gak tau tadi, jadi cuma nyimpulkan 5 gitu aja, padahal ya ndak tau*
- $P2P-2.5$: *Apakah data yang dibutuhkan dalam menyelesaikan soal sudah cukup*
- $S_2J-2.5$: *Belum*

Soal 1c

Berikut paparan wawancara ke-2 pada soal nomor 1c pada tahap merencanakan penyelesaian.

Tabel 4.75 Wawancara-2 Soal No.1c Merencanakan Penyelesaian

Kode	Deskripsi Wawancara
$P2P-2.1$	<i>Setelah saudara mengetahui informasi dan inti dari soal, apa langkah yang akan saudara lakukan</i>
$S_2J-2.1$	<i>Kalo yang ini udah dapet (menunjuk alas bangun) tinggal cari sisi yang ini (menunjuk sisi miring) dan ini yang atas (menunjuk atas bangun)</i>
$P2P-2.2$	<i>Mengapa demikian (akan melakukan langkah tersebut)</i>
$S_2J-2.2$	<i>Tau nya itu</i>
$P2P-2.3$	<i>Rumus apa yang saudara gunakan</i>
$S_2J-2.3$	<i>Rumus segitiga Tulisan subjek:</i>
	
$P1P-2.4$	<i>Mengapa demikian (menggunakan rumus tersebut)</i>
$S_2J-2.4$	<i>Ndak tau, mungkin karena bangunnya segitiga</i>
$P2P-2.5$	<i>Apakah data yang dibutuhkan dalam menyelesaikan soal sudah cukup</i>
$S_2J-2.5$	<i>Belum cukup</i>

2) Soal nomor 2

Berikut paparan wawancara ke-2 siswa pada tahap merencanakan penyelesaian soal nomor 2.

Soal 2a

Pada tahap merencanakan penyelesaian soal nomor 2a, subjek KMS menyebutkan langkah yang akan dilakukan untuk pengerjaan.

Tabel 4.76 Wawancara-2 Soal No.2a Merencanakan Penyelesaian

Kode	Deskripsi Wawancara
P2P-2.1	: Setelah saudara mengetahui informasi dan inti dari soal, apa langkah yang akan saudara lakukan
S ₂ J-2.1	: <i>Ee.. pertama cari berapa kali berapa yang hasilnya 64 kalau dibagi hasilnya bisa 4:1 buat panjang sama lebarnya.</i>
P2P-2.2	: Mengapa demikian (akan melakukan langkah tersebut)
S ₂ J-2.2	: <i>Gak tau tiba-tiba kepikirannya itu di otak</i>
P2P-2.3	: Rumus apa yang saudara gunakan
S ₂ J-2.3	: <i>Luas persegi sama persegi panjang</i>
P1P-2.4	: Mengapa demikian (menggunakan rumus tersebut)
S ₂ J-2.4	: <i>Ada tadi disoal tamannya bentuk persegi panjang kolamnya persegi</i>
P2P-2.5	: Apakah data yang dibutuhkan dalam menyelesaikan soal sudah cukup
S ₂ J-2.5	: <i>Cukup</i>

Soal 2b

Pada tahap merencanakan penyelesaian soal nomor 2b, subjek KMS menyebutkan langkah yang akan dilakukan untuk pengerjaan.

Tabel 4.77 Wawancara-2 Soal No.2b Merencanakan Penyelesaian

Kode	Deskripsi Wawancara
P2P-2.1	: Setelah saudara mengetahui informasi dan inti dari soal, apa langkah yang akan saudara lakukan
S ₂ J-2.1	: <i>Ee.. Kan tadi udah tak cari dinomor 2a, tinggal ditulis panjangnya 16 lebarnya 4</i>
P2P-2.2	: Mengapa demikian (akan melakukan langkah tersebut)
S ₂ J-2.2	: <i>Kan tadi udah ngitung dinomor 2a</i>
P2P-2.3	: Rumus apa yang saudara gunakan
S ₂ J-2.3	: <i>Ndak pakek rumus</i>
P2P-2.5	: Apakah data yang dibutuhkan dalam menyelesaikan soal sudah cukup
S ₂ J-2.5	: <i>Sudah</i>

Soal 2c

Pada tahap merencanakan penyelesaian soal nomor 2c, subjek KMS menyebutkan langkah yang akan dilakukan untuk pengerjaan.

Seperti terlihat pada transkrip wawancara berikut.

Tabel 4.78 Wawancara-2 Soal No.2c Merencanakan Penyelesaian

Kode	Deskripsi Wawancara
P2P-2.1	: Setelah saudara mengetahui informasi dan inti dari soal, apa langkah yang akan saudara lakukan
S ₂ J-2.1	: <i>Pertama cari panjang sisinya dulu, terus kalau udah dapet dikali sama Rp 35.000</i>
P2P-2.2	: Mengapa demikian (akan melakukan langkah tersebut)
S ₂ J-2.2	: <i>Ya itu kepikirannya kayak gitu</i>
P2P-2.3	: Rumus apa yang akan saudara gunakan
S ₂ J-2.3	: <i>Rumus luas persegi $s \times s$</i>
P2P-2.4	: Mengapa demikian (menggunakan rumus tersebut)
S ₂ J-2.4	: <i>Karena tadi diketahui kolamnya persegi</i>
P2P-2.5	: Apakah data yang dibutuhkan dalam menyelesaikan soal sudah cukup
S ₂ J-2.5	: <i>Cukup</i>

c. Validasi Hasil Wawancara-1 dengan Wawancara-2

Setelah dilakukan wawancara penelitian ke-1 dan ke-2 pada tahap merencanakan penyelesaian, peneliti akan menunjukkan hasil validasi. Validasi hasil data wawancara pada penelitian ini yaitu memaparkan hasil wawancara siswa yang hampir sama antara penelitian ke-1 dan ke-2.

Soal 1a

Tabel 4.79 Validasi Wawancara No.1a Merencanakan Penyelesaian

Wawancara ke-1	Wawancara ke-2
Langkah yang akan dilakukan subjek yaitu dengan mencocokkan bangun datar.	Langkah yang akan dilakukan subjek yaitu dengan mencocokkan bangun datar.
(1) <i>Coba-coba dulu kira-kira bangun datar apa yang cocok kalo dimasukkan disini</i> S ₂ 1J-2.1	(1) <i>Dilihat-lihat dulu terus dicocokkan bangun datar apa yang cocok sama ini</i> S ₂ 2J-2.1
(2) <i>Itu yang terpikir diotak</i> S ₂ 1J-2.2	(2) <i>Tiba-tiba kepikirannya gitu di otak hehe</i> S ₂ 2J-2.2
Subjek tidak dapat menyebutkan rumus yang digunakan	Subjek tidak dapat menyebutkan rumus yang digunakan
(1) <i>Ndak ada</i>	(1) <i>Endak pakai rumus kak</i>

$S_21J-2.3$	$S_22J-2.3$
Subjek merasa data yang digunakan cukup untuk mengerjakan	Subjek merasa data yang digunakan cukup untuk mengerjakan
(1) <i>Cukup</i>	(1) <i>Cukup</i>
$S_21J-2.5$	$S_22J-2.5$

Soal 1b

Tabel 4.80 Validasi Wawancara No.1b Merencanakan Penyelesaian

Wawancara ke-1	Wawancara ke-2
Subjek menyebutkan alasan terkait langkah yang akan dilakukan	Subjek menyebutkan alasan terkait langkah yang akan dilakukan
(1) <i>Ya terpikirnya itu</i>	(1) <i>Kepikirannya gitu diotak hehe</i>
$S_21J-2.2$	$S_22J-2.2$
Subjek menyebutkan rumus yang digunakan	Subjek menyebutkan rumus yang digunakan
(1) <i>Rumus persegi, rumus segitiga sama rumus belah ketupat</i>	(1) <i>Rumus segitiga</i>
$S_21J-2.3$	$S_22J-2.3$
(2) <i>Soalnya digambarnya pakek itu, ya liat dari gambarnya aja se</i>	(2) <i>Mmm.. pakek insting hehe, kan bangunnya bentuknya segitiga, terus cuma tau yang 10 aja yang ini masih gak tau tadi, jadi cuma nyimpulkan 5 gitu aja, padahal ya ndak tau</i>
$S_21J-2.4$	$S_22J-2.4$
Subjek merasa data yang digunakan belum cukup untuk mengerjakan	Subjek merasa data yang digunakan belum cukup untuk mengerjakan
(1) <i>Ndak</i>	(1) <i>Belum</i>
$S_21J-2.5$	$S_22J-2.5$

Soal 1c

Tabel 4.81 Validasi Wawancara No.1c Merencanakan Penyelesaian

Wawancara ke-1	Wawancara ke-2
Langkah yang akan dilakukan subjek yaitu mencari panjang sisi	Langkah yang akan dilakukan subjek yaitu mencari panjang sisi
(1) <i>Kalau udah dilipat dicari panjang sisinya dulu, sisi-sisi yang ini (menunjuk sisi bangun)</i>	(1) <i>Kalo yang ini udah dapet (menunjuk alas bangun) tinggal cari sisi yang ini (menunjuk sisi miring) dan ini yang atas (menunjuk atas bangun)</i>
$S_21J-2.1$	

(2) <i>Biar tau jawabannya nanti kan bisa dimasukkan rumus-rumusnya</i> S ₂ 1J-2.2	(2) <i>Tau nya itu</i> S ₂ 2J-2.1 S ₂ 2J-2.2
Subjek menyebutkan rumus yang digunakan	Subjek menyebutkan rumus yang digunakan
(1) <i>Rumus segitiga</i> S ₂ 1J-2.3	(1) <i>Rumus segitiga</i> S ₂ 2J-2.3
(2) <i>Karena gambarnya segitiga, jadi pakek rumus segitiga</i> S ₂ 1J-2.4	(2) <i>Ndak tau, mungkin karena bangunnya segitiga</i> S ₂ 2J-2.4
Subjek merasa data yang digunakan belum cukup untuk mengerjakan	Subjek merasa data yang digunakan belum cukup untuk mengerjakan
(1) <i>Endak, belum cukup</i> S ₂ 1J-2.5	(1) <i>Belum cukup</i> S ₂ 2J-2.5

Soal 2a

Tabel 4.82 Validasi Wawancara No.2a Merencanakan Penyelesaian

Wawancara ke-1	Wawancara ke-2
Langkah yang akan dilakukan subjek yaitu mencari panjang dan lebar bangun datar	Langkah yang akan dilakukan subjek yaitu mencari panjang dan lebar bangun datar
(1) <i>Pertama cari dulu panjang kolam sama tamannya trus digambar trus ditulis</i> S ₂ 1J-2.1	(1) <i>Ee.. pertama cari berapa kali berapa yang hasilnya 64 kalau dibagi hasilnya bisa 4:1 buat panjang sama lebarnya</i> S ₂ 2J-2.1
(2) <i>Karena cuma cara itu aja yang muncul di otak</i> S ₂ 1J-2.2	(2) <i>Gak tau tiba-tiba kepikirannya itu di otak</i> S ₂ 2J-2.2
Subjek menyebutkan rumus yang digunakan	Subjek menyebutkan rumus yang digunakan
(1) <i>Rumus persegi panjang sama persegi</i> S ₂ 1J-2.3	(1) <i>Luas persegi sama persegi panjang</i> S ₂ 2J-2.3
(2) <i>Karena yang disoal udah disebutkan persegi panjang dan persegi</i> S ₂ 1J-2.4	(2) <i>Ada tadi disoal tamannya bentuk persegi panjang kolamnya persegi</i> S ₂ 2J-2.4
Subjek merasa data yang digunakan sudah cukup untuk mengerjakan	Subjek merasa data yang digunakan sudah cukup untuk mengerjakan
(1) <i>Cukup</i>	(1) <i>Cukup</i>

$S_21J-2.5$	$S_22J-2.5$
-------------	-------------

Soal 2b

Tabel 4.83 Validasi Wawancara No.2b Merencanakan Penyelesaian

Wawancara ke-1	Wawancara ke-2
Langkah yang akan dilakukan subjek yaitu menulis panjang dan lebarnya	Langkah yang akan dilakukan subjek yaitu menulis panjang dan lebarnya
(1) <i>Tadi kan udah nemu di 2a, tinggal dicari aja</i> $S_21J-2.1$	(1) <i>Ee.. Kan tadi udah tak cari dinomor 2a, tinggal ditulis panjangnya 16 lebarnya 4</i> $S_22J-2.1$
Subjek merasa data yang digunakan sudah cukup untuk mengerjakan	Subjek merasa data yang digunakan sudah cukup untuk mengerjakan
(1) <i>Cukup</i> $S_21J-2.5$	(1) <i>Sudah</i> $S_22J-2.5$

Soal 2c

Tabel 4.84 Validasi Wawancara No.2c Merencanakan Penyelesaian

Wawancara ke-1	Wawancara ke-2
Langkah yang akan dilakukan subjek yaitu mencari lebar kolam dan mengalikan dengan biaya.	Langkah yang akan dilakukan subjek yaitu mencari lebar kolam dan mengalikan dengan biaya.
(1) <i>Cari lebar kolamnya dulu trus dikali Rp 45.000</i> $S_21J-2.1$	(1) <i>Pertama cari panjang sisinya dulu, terus kalau udah dapet dikali sama Rp 35.000</i> $S_22J-2.1$
Subjek menyebutkan rumus yang digunakan	Subjek menyebutkan rumus yang digunakan
(1) <i>Rumus persegi</i> $S_21J-2.3$ (2) <i>Soalnya kolamnya bentuk persegi makanya pakek rumus persegi</i> $S_21J-2.4$	(1) <i>Rumus luas persegi $s \times s$</i> $S_22J-2.3$ (2) <i>Karena tadi diketahui kolamnya persegi</i> $S_22J-2.4$
Subjek merasa data yang digunakan sudah cukup untuk mengerjakan	Subjek merasa data yang digunakan sudah cukup untuk mengerjakan
(1) <i>Cukup</i> $S_21J-2.5$	(1) <i>Cukup</i> $S_22J-2.5$

Dengan membandingkan kedua hasil wawancara, diperoleh kedua jawaban wawancara yang mirip. Sehingga disimpulkan bahwa hasil wawancara 1 adalah data valid

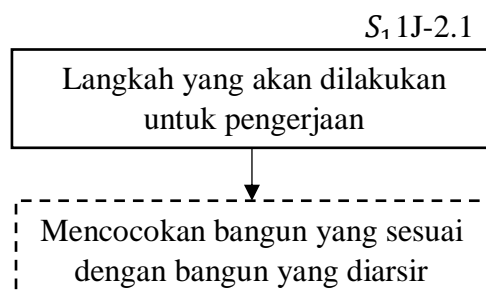
d. Analisa Data dari Validasi Wawancara

1) Soal Nomor 1

Soal 1a

Dari validasi data diperoleh bahwa:

- a) Subjek KMS mampu menyebutkan langkah yang akan dilakukan yaitu dengan mencocokkan bangun datar (lihat S_2 1J-2.1)
- b) Subjek KMS tidak mampu menyebutkan rumus yang digunakan (lihat S_2 1J-2.3).
- c) Subjek KMS merasa data yang digunakan cukup untuk mengerjakan (lihat S_2 1J-2.5).



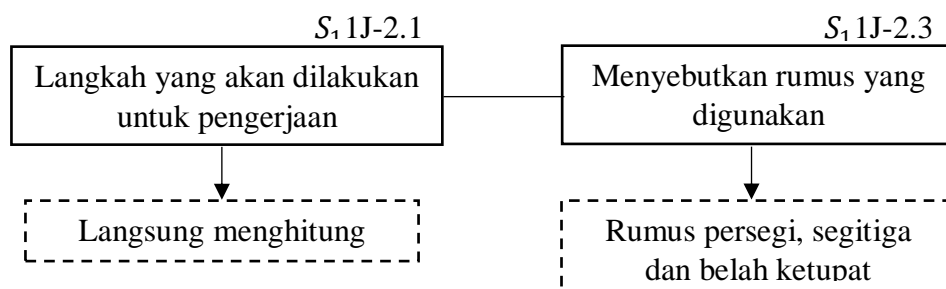
Gambar 4.23 Display Analisa Data Soal No.1a

Pada soal nomor 1a kode wawancara S_2 1J-2.1, S_2 1J-2.3, dan S_1 1J-2.5 mengacu ke indikator “Kemampuan menyampaikan ide pemikiran matematika dari situasi dan relasi matematika ke dalam bentuk gambar, grafik, tabel maupun diagram” pada tahap merencanakan penyelesaian.

Soal 1b

Dari validasi data diperoleh bahwa:

- a) Subjek KMS mampu menyebutkan langkah yang akan dilakukan yaitu langsung menghitung (lihat S_2 1J-2.1).
- b) Subjek KMS mampu menyebutkan rumus yang digunakan (lihat S_2 1J-2.3).
- c) Subjek KMS merasa data yang digunakan belum cukup untuk mengerjakan (lihat S_2 1J-2.5).



Gambar 4.24 Display Analisa Data Soal No.1b

Pada soal nomor 1b kode wawancara S_2 1J-2.1, S_2 1J-2.3 dan S_2 1J-2.5 mengacu ke indikator “Kemampuan menyampaikan ide pemikiran matematika dari gambar, grafik, tabel maupun diagram ke dalam bentuk bahasa dan simbol matematika” pada tahap merencanakan penyelesaian.

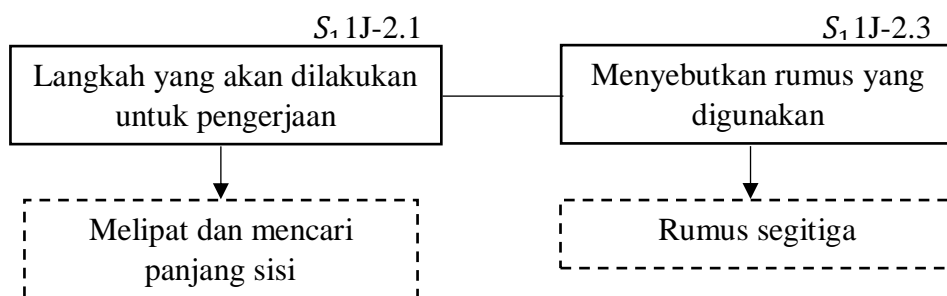
Soal 1c

Dari validasi data diperoleh bahwa:

- a) Subjek KMS mampu menyebutkan langkah yang akan dilakukan yaitu mencari panjang sisi (lihat S_2 1J-2.1).

b) Subjek KMS mampu menyebutkan rumus yang digunakan (lihat S_2 1J-2.3).

c) Subjek KMS merasa data yang digunakan belum cukup untuk mengerjakan (lihat S_2 1J-2.5).



Gambar 4.25 Display Analisa Data Soal No.1c

Pada soal nomor 1c kode wawancara S_2 1J-2.1, S_2 1J-2.3 dan S_2 1J-2.5 mengacu ke indikator “Kemampuan menyampaikan ide pemikiran matematika dari gambar, grafik, tabel maupun diagram ke dalam bentuk bahasa dan simbol matematika” dan “Kemampuan menyampaikan ide pemikiran matematika dari situasi dan relasi matematika ke dalam bentuk gambar, grafik, tabel maupun diagram” pada tahap merencanakan penyelesaian.

2) Soal Nomor 2

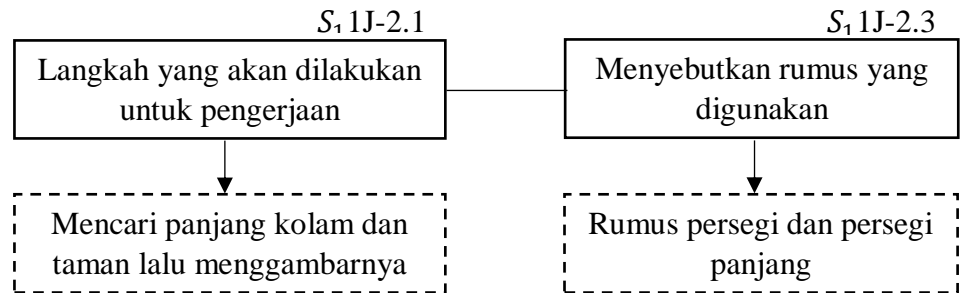
Soal 2a

Dari validasi data diperoleh bahwa:

a) Subjek KMS mampu menyebutkan langkah yang akan dilakukan yaitu mencari panjang dan lebar bangun datar (lihat S_2 1J-2.1).

b) Subjek KMS mampu menyebutkan rumus yang digunakan (lihat S_2 1J-2.3).

- c) Subjek KMS merasa data yang digunakan sudah cukup untuk mengerjakan (lihat S_2 1J-2.5).



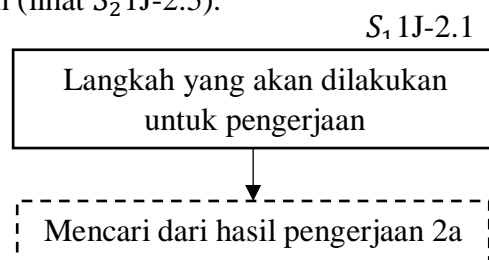
Gambar 4.26 Display Analisa Data Soal No.2a

Pada soal nomor 2a kode wawancara S_2 1J-2.1, S_2 1J-2.3 dan S_2 1J-2.5 mengacu ke indikator “Kemampuan menyampaikan ide pemikiran matematika dari permasalahan sehari-hari ke dalam bentuk gambar, grafik, tabel maupun diagram” pada tahap merencanakan penyelesaian.

Soal 2b

Dari validasi data diperoleh bahwa:

- Subjek KMS mampu menyebutkan langkah yang akan dilakukan yaitu menulis panjang dan lebarnya (lihat S_2 1J-2.1).
- Subjek KMS tidak mampu menyebutkan rumus yang digunakan (lihat S_2 1J-2.3).
- Subjek KMS merasa data yang digunakan sudah cukup untuk mengerjakan (lihat S_2 1J-2.5).



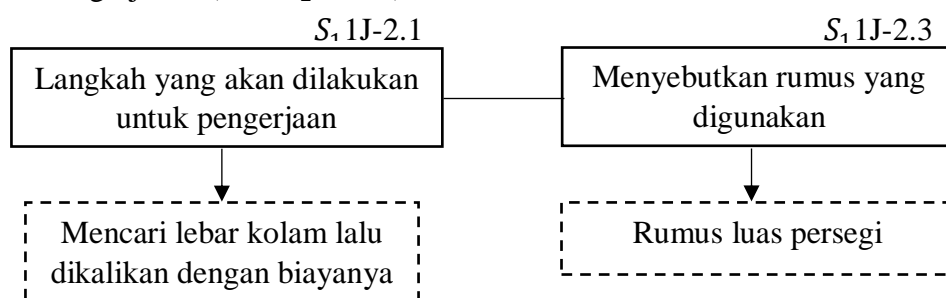
Gambar 4.27 Display Analisa Data Soal No.2b

Pada soal nomor 2b kode wawancara $S_21J-2.1$ dan $S_21J-2.5$ mengacu ke indikator “Kemampuan menyampaikan ide pemikiran matematika dari permasalahan sehari-hari ke dalam bentuk gambar, grafik, tabel maupun diagram” pada tahap merencanakan penyelesaian.

Soal 2c

Dari validasi data diperoleh bahwa:

- Subjek KMS mampu menyebutkan langkah yang akan dilakukan yaitu mencari lebar kolam dan mengalikan dengan biaya (lihat $S_21J-2.1$).
- Subjek KMS mampu menyebutkan rumus yang digunakan (lihat $S_21J-2.3$).
- Subjek KMS merasa data yang digunakan sudah cukup untuk mengerjakan (lihat $S_21J-2.5$).



Gambar 4.28 Display Analisa Data Soal No.2c

Pada soal nomor 2c kode wawancara $S_21J-2.1$, $S_21J-2.3$, $S_21J-2.4$, dan $S_21J-2.5$ mengacu ke indikator “Kemampuan menyampaikan ide pemikiran matematika dari permasalahan sehari-hari ke dalam

bentuk gambar, grafik, tabel maupun diagram” pada tahap merencanakan penyelesaian.

3. Paparan, Validasi dan Analisa Data Kemampuan Komunikasi Matematis Subjek Kemampuan Matematika Sedang (KMS) dalam Melaksanakan Perencanaan

Tahapan ketiga dalam pemecahan masalah Polya adalah melaksanakan perencanaan. Data yang disajikan pada bagian ini merupakan hasil lembar jawaban TPM, transkrip wawancara penelitian ke-1 dan ke-2, validasi serta analisa data.

a. Paparan Data Wawancara-1 Subjek KMS dalam Melaksanakan Perencanaan

Pada penelitian ini peneliti menggunakan 2 soal, dimana pada setiap soal memiliki 3 poin cabang soal. Berikut paparan data hasil tes dan wawancara pada penelitian ke-1.

1) Soal Nomor 1

Berikut paparan data tahap melaksanakan perencanaan pada setiap poin nomor 1.

Soal 1a

Pada soal nomor 1a, kegiatan yang dilakukan subjek KMS dalam melaksanakan perencanaan adalah mengerjakan sesuai pada tahap merencanakan penyelesaian.

Tabel 4.85 Wawancara-1 Soal No.1a Melaksanakan Perencanaan

Kode	Deskripsi Wawancara
P1P-3.3	: <i>Lalu apa langkah pertama yang saudara lakukan untuk mengerjakan soal tersebut</i>

S₂1J-3.3 : *Yang pertama cari bangun datar bangun datar apa yang cocok, dicoba satu-satu*
 Tulisan subjek:



P1P-3.4 : *Mengapa demikian (melakukan langkah tersebut)*
 S₂1J-3.4 : *Kepikittannya kayak gitu kak*
 P1P-3.5 : *Apa langkah berikutnya*
 S₂1J-3.5 : *Endak, gitu aja*

Soal 1b

Kegiatan melaksanakan perencanaan soal nomor 1b pada subjek KMS yaitu menghitungnya menggunakan rumus.

Tabel 4.86 Wawancara-1 Soal No.1b Melaksanakan Perencanaan

Kode	Deskripsi Wawancara
P1P-3.1	<i>Setelah saudara mengetahui bahwa terdapat data yang akan digunakan belum tercukupi, bagaimana saudara mencari data tersebut</i>
S ₂ 1J-3.1	<i>Ya ngawur aja hehe, awalnya nyobak nyari-nyari panjangnya tapi ndak ketemu</i>
P1P-3.2	<i>Mengapa demikian (melakukan langkah tersebut)</i>
S ₂ 1J-3.2	<i>Biar tau panjangnya berapa nanti kan bisa dapet jawabannya trus dimasukin kerumus, tapi ndak nemu</i>
P1P-3.3	<i>Lalu apa langkah pertama yang saudara lakukan untuk mengerjakan soal tersebut</i>
S ₂ 1J-3.3	<i>Langsung hitung, dimasukin kerumusny</i> Tulisan subjek:

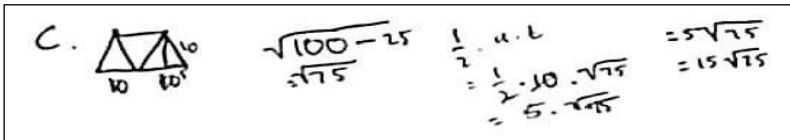
$$b. \frac{\sqrt{100-25}}{\sqrt{75}} \Rightarrow \frac{1}{2} \cdot a.t \Rightarrow \frac{1}{2} \cdot 10 \cdot \sqrt{3} = 5\sqrt{3} \times 2 = 10\sqrt{3}$$

P1P-3.4 : *Mengapa demikian (melakukan langkah tersebut)*
 S₂1J-3.4 : *Soalnya udah gak nemu yang lainnya*
 P1P-3.5 : *Apa langkah berikutnya, berikan penjelasan*
 S₂1J-3.5 : *Ndak ada*

Soal 1c

Pada tahap melaksanakan perencanaan soal nomor 1c, subjek KMS menyebutkan langkah yang dilakukan untuk pengerjaan.

Tabel 4.87 Wawancara-1 Soal No.1c Melaksanakan Perencanaan

Kode	Deskripsi Wawancara
P1P-3.1	: Setelah saudara mengetahui bahwa terdapat data yang akan digunakan belum tercukupi, bagaimana saudara mencari data tersebut
S ₂ 1J-3.1	: Awalnya cari-cari dulu, gak ketemu yaudah langsung masukin rumus
P1P-3.2	: Mengapa demikian (melakukan langkah tersebut)
S ₂ 1J-3.2	: Ya itu yang langsung terpikir, soale ndak nemu juga
P1P-3.3	: Lalu apa langkah pertama yang saudara lakukan untuk mengerjakan soal tersebut
S ₂ 1J-3.3	: Langsung tadi yang dapet dari 1b panjangnya ini (menunjuk sisi miring) langsung bisa dipakek di 1c terus dimasukkan kerumus ini Tulisan subjek:
	
P1P-3.4	: Mengapa demikian (melakukan langkah tersebut)
S ₂ 1J-3.4	: Kepikirannya gitu
P1P-3.5	: Apa langkah berikutnya, berikan penjelasan
S ₂ 1J-3.5	: Ndak ada

2) Soal nomor 2

Berikut paparan data tahap melaksanakan perencanaan pada setiap poin nomor 2.

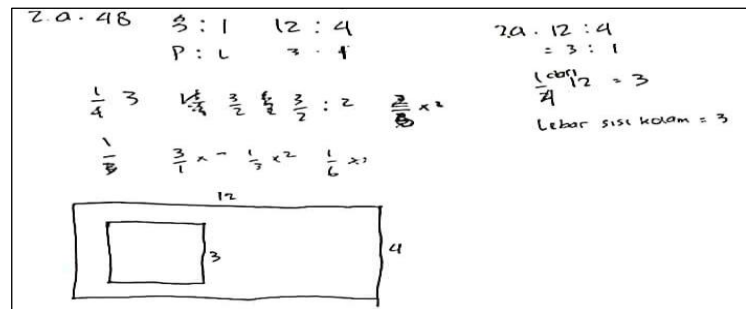
Soal 2a

Kegiatan melaksanakan perencanaan soal nomor 2a pada subjek KMS yaitu melakukan langkah sesuai yang telah direncanakan sebelumnya.

Tabel 4.88 Wawancara-1 Soal No.2a Melaksanakan Perencanaan

Kode	Deskripsi Wawancara
P1P-3.3	: Lalu apa langkah pertama yang saudara lakukan untuk mengerjakan soal tersebut
S ₂ 1J-3.3	: Cari dulu panjang taman dan panjang kolamnya dari perbandingan. Abis itu gambar kolamnya sama dikasi berapa panjang kolam sama tamannya

Tulisan subjek:



P1P-3.4 : Mengapa demikian (melakukan langkah tersebut)

S₂1J-3.4 : Ya tiba-tiba muncul diotak kayak gitu

P1P-3.5 : Apa langkah berikutnya, berikan penjelasan

S₂1J-3.5 : Tidak ada

Soal 2b

Pada tahap melaksanakan perencanaan soal nomor 2b, subjek

KMS menyebutkan langkah yang dilakukan untuk pengerjaan.

Tabel 4.89 Wawancara-1 Soal No.2b Melaksanakan Perencanaan

Kode	Deskripsi Wawancara
P1P-3.3	Lalu apa langkah pertama yang saudara lakukan untuk mengerjakan soal tersebut
S ₂ 1J-3.3	Ini kan tadi udah ada udah dicari di 2a panjangnya berapa lebarnya berapa jadi tinggal ngitung

Tulisan subjek:

$$b. p = 12 \quad l = 4$$

P1P-3.4 : Mengapa demikian (melakukan langkah tersebut)

S₂1J-3.4 : Ya itu aja yang terpikir

P1P-3.5 : Apa langkah berikutnya, berikan penjelasan

S₂1J-3.5 : Tidak ada

Soal 2c

Kegiatan melaksanakan perencanaan soal nomor 2c pada

subjek KMS yaitu mencari panjang sisi dan menghitungnya.

Tabel 4.90 Wawancara-1 Soal No.2c Melaksanakan Perencanaan

Kode	Deskripsi Wawancara
------	---------------------

P1P-3.3 : *Lalu apa langkah pertama yang saudara lakukan untuk mengerjakan soal tersebut*

S₂1J-3.3 : *Nyari luas perseginya terus dikali Rp 45.000*

Tulisan subjek:

$$L \cdot 9 \times 45 = 365.000$$

P1P-3.4 : *Mengapa demikian (melakukan langkah tersebut)*

S₂1J-3.4 : *Tiba-tiba kepikiran gitu aja*

P1P-3.5 : *Apa langkah berikutnya*

S₂1J-3.5 : *Ndak ada*

b. Paparan Data Wawancara-2 Subjek KMS dalam Melaksanakan Perencanaan

Setelah melaksanakan penelitian ke-1, peneliti melakukan penelitian ke-2 untuk memvalidkan data yang didapat, berikut pemaparannya.

1) Soal nomor 1

Soal 1a

Berikut jawaban subjek KMS dalam mengerjakan soal 1a pada lembar hasil tes beserta paparan hasil wawancaranya.

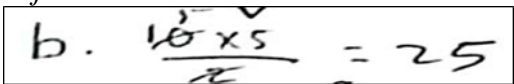
Tabel 4.91 Wawancara-2 Soal No.1a Melaksanakan Perencanaan

Kode	Deskripsi Wawancara
P2P-3.3	<i>Lalu apa langkah pertama yang saudara lakukan untuk mengerjakan soal tersebut</i>
S ₂ 2J-3.3	<i>Kayak tadi kak dilihat-lihat dulu terus dicocokkan gambar yang saya buat sama gambar yang disini (menunjuk gambar yang diarsir) Tulisan subjek:</i>
P2P-3.4	<i>Mengapa demikian (melakukan langkah tersebut)</i>
S ₂ 2J-3.4	<i>Kepikirannya gitu</i>
P2P-3.5	<i>Apa langkah berikutnya, berikan penjelasan</i>
S ₂ 2J-3.5	<i>Ndak ada</i>

Soal 1b

Berikut jawaban subjek KMS dalam mengerjakan soal 1b pada lembar hasil tes beserta paparan hasil wawancaranya.

Tabel 4.92 Wawancara-2 Soal No.1b Melaksanakan Perencanaan

Kode	Deskripsi Wawancara
P2P-3.1	<i>Setelah saudara mengetahui bahwa terdapat data yang akan digunakan belum tercukupi, bagaimana saudara mencari data tersebut</i>
S ₂ J-3.1	<i>Eee.. dicari panjang sisi-sisi yang lainnya juga dicari satu-satu biar tau, tapi ndak nemu</i>
P2P-3.2	<i>Mengapa demikian (melakukan langkah tersebut)</i>
S ₂ J-3.2	<i>Ndak tau tiba-tiba kepikirannya gitu</i>
P2P-3.3	<i>Lalu apa langkah pertama yang saudara lakukan untuk mengerjakan soal tersebut</i> Tulisan subjek:
	
S ₂ J-3.3	<i>Terus cari luas daerah yang diarsir ini dihitung</i>
P2P-3.4	<i>Mengapa demikian (melakukan langkah tersebut)</i>
S ₂ J-3.4	<i>Ndak tau juga di otak gitu</i>
P2P-3.5	<i>Apa langkah berikutnya, berikan penjelasan</i>
S ₂ J-3.5	<i>Tidak ada</i>

Soal 1c

Berikut jawaban subjek KMS dalam mengerjakan soal 1c pada lembar hasil tes beserta paparan hasil wawancaranya.

Tabel 4.93 Wawancara-2 Soal No.1c Melaksanakan Perencanaan

Kode	Deskripsi Wawancara
P2P-3.1	<i>Setelah saudara mengetahui bahwa terdapat data yang akan digunakan belum tercukupi, bagaimana saudara mencari data tersebut</i>
S ₂ J-3.1	<i>Tadi sempet nyobak cari-cari pakek yang ini aja, tapi ndak nemu</i>
P2P-3.2	<i>Mengapa demikian (melakukan langkah tersebut)</i>
S ₂ J-3.2	<i>Ndak tau mau gimana lagi, itu yang terpikir di otak hehe</i>
P2P-3.3	<i>Lalu apa langkah pertama yang saudara lakukan untuk mengerjakan soal tersebut</i>
S ₂ J-3.3	<i>Kan saya yang tadi ini (menunjuk soal 1b) pakek yang 5 itu ya, jadi ini juga pakek yang 5. Terus saya hitung hehe</i> Tulisan subjek:

- P2P-3.4 : Mengapa demikian (melakukan langkah tersebut)
 S₂J-3.4 : Langsung mikirnya gitu aja
 P2P-3.5 : Apa langkah berikutnya, berikan penjelasan
 S₂J-3.5 : InsyaAllah ndak ada

2) Soal nomor 2

Soal 2a

Berikut jawaban subjek KMS dalam mengerjakan soal 2a pada lembar hasil tes beserta paparan hasil wawancaranya.

Tabel 4.94 Wawancara-2 Soal No.2a Melaksanakan Perencanaan

Kode	Deskripsi Wawancara
P2P-3.3	Lalu apa langkah pertama yang saudara lakukan untuk mengerjakan soal tersebut
S ₂ J-3.3	Saya cari-cari angka berapa kali berapa yang hasilnya 64 kalo dibagi jadi 4 banding 1, Terus ketemu hasilnya 16 kali 4, kalau udah langsung digambar Tulisan subjek:

- P2P-3.4 : Mengapa demikian (melakukan langkah tersebut)
 S₂J-3.4 : Ndak tau, nemu hasilnya pakek itu
 P2P-3.5 : Apa langkah berikutnya, berikan penjelasan
 S₂J-3.5 : InsyaAllah Ndak ada

Soal 2b

Berikut jawaban subjek KMS dalam mengerjakan soal 2b pada lembar hasil tes beserta paparan hasil wawancaranya.

Tabel 4.95 Wawancara-2 Soal No.2b Melaksanakan Perencanaan

Kode	Deskripsi Wawancara
P2P-3.3	Lalu apa langkah pertama yang saudara lakukan untuk mengerjakan soal tersebut
S ₂ J-3.3	Kalau yang 2b ini tinggal lihat dari yang nomor 2a aja, tinggal nulis Tulisan subjek:

$$\begin{array}{l} 2.b. \text{ Panjang} = 16 \\ \text{Lebar} = 4 \end{array}$$

P2P-3.4 : Mengapa demikian (melakukan langkah tersebut)

S₂J-3.4 : Dari otak kayak gitu kepikirannya

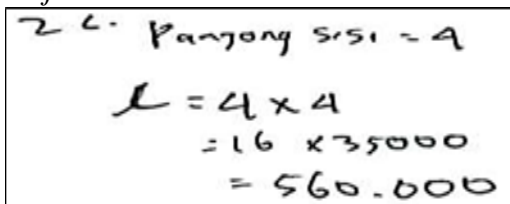
P2P-3.5 : Apa langkah berikutnya, berikan penjelasan

S₂J-3.5 : Tidak ada

Soal 2c

Berikut jawaban subjek KMS dalam mengerjakan soal 2c pada lembar hasil tes beserta paparan hasil wawancaranya.

Tabel 4.96 Wawancara-2 Soal No.2c Melaksanakan Perencanaan

Kode	Deskripsi Wawancara
P2P-3.3	Lalu apa langkah pertama yang saudara lakukan untuk mengerjakan soal tersebut
S ₂ J-3.3	Disini dijelaskan $\frac{1}{4}$ dari panjang taman, panjang tamannya 16, seperempatnya 16 itu 4. Trus habis itu dikali, luasnya 16 trus dikali Rp 35.000 jadi Rp 560.000 Tuliskan subjek:
	
P2P-3.4	Mengapa demikian (melakukan langkah tersebut)
S ₂ J-3.4	Soalnya disini permeternya
P2P-3.5	Apa langkah berikutnya, berikan penjelasan
S ₂ J-3.5	Sudah tidak ada

c. Validasi Hasil Wawancara-1 dengan Wawancara-2

Setelah dilakukan wawancara penelitian ke-1 dan ke-2 pada tahap melaksanakan perencanaan, peneliti akan menunjukkan hasil validasi data.

1) Soal nomor 1

Soal 1a

Tabel 4.97 Validasi Wawancara No.1a Melaksanakan Perencanaan

Wawancara ke-1	Wawancara ke-2
----------------	----------------

Langkah yang dilakukan subjek untuk mengerjakan adalah mencocokkan bangun datar.	Langkah yang dilakukan subjek untuk mengerjakan adalah mencocokkan bangun datar.
(1) <i>Yang pertama cari bangun datar bangun datar apa yang cocok, dicoba satu-satu</i> S ₂ 1J-3.3	(1) <i>Kayak tadi kak dilihat-lihat dulu terus dicocokkan gambar yang saya buat sama gambar yang disini (menunjuk gambar yang diarsir)</i> S ₂ 2J-3.3
(2) <i>Itu yang langsung terpikir diotak</i> S ₂ 1J-3.4	(2) <i>Kepikirannya gitu</i> S ₂ 2J-3.4
Subjek tidak dapat menjelaskan langkah selanjutnya.	Subjek tidak dapat menjelaskan langkah selanjutnya.
(1) <i>Endak, gitu aja</i> S ₂ 1J-3.5	(1) <i>Ndak ada</i> S ₂ 2J-3.5

Soal 1b

Tabel 4.98 Validasi Wawancara No.1b Melaksanakan Perencanaan

Wawancara ke-1	Wawancara ke-2
Subjek mencari data dengan cara mencari panjang sisi.	Subjek mencari data dengan cara mencari panjang sisi.
(1) <i>Ya ngawur aja hehe, awalnya nyobak nyari-nyari panjangnya tapi ndak ketemu</i> S ₂ 1J-3.1	(1) <i>Eee.. dicari panjang sisi-sisi yang lainnya juga dicari satu-satu biar tau, tapi ndak nemu</i> S ₂ 2J-3.1
Langkah yang dilakukan subjek untuk mengerjakan adalah menghitung luas.	Langkah yang dilakukan subjek untuk mengerjakan adalah menghitung luas.
(1) <i>Langsung hitung, dimasukin kerumusnya</i> S ₂ 1J-3.3	(1) <i>Terus cari luas daerah yang diarsir ini dihitung</i> S ₂ 2J-3.3
Subjek tidak dapat menjelaskan langkah selanjutnya.	Subjek tidak dapat menjelaskan langkah selanjutnya.
(1) <i>Ndak ada</i> S ₂ 1J-3.5	(1) <i>Tidak ada</i> S ₂ 2J-3.5

Soal 1c

Tabel 4.99 Validasi Wawancara No.1c Melaksanakan Perencanaan

Wawancara ke-1	Wawancara ke-2
Subjek mencari data dengan memasukkan rumus.	Subjek mencari data dengan memasukkan rumus.
(1) <i>Awalnya cari-cari dulu, gak ketemu yaudah langsung masukin rumus</i>	(1) <i>Tadi sempet nyobak cari-cari pakek yang ini aja, tapi ndak nemu</i>

S ₂ 1J-3.1 (2) <i>Ya itu yang langsung terpikir, soale ndak nemu juga</i> S ₂ 1J-3.2	S ₂ 2J-3.1 (2) <i>Ndak tau mau gimana lagi, itu yang terpikir di otak hehe</i> S ₂ 2J-3.2
Langkah yang dilakukan subjek untuk mengerjakan adalah memasukkan rumus dan menghitung.	Langkah yang dilakukan subjek untuk mengerjakan adalah memasukkan rumus dan menghitung.
(1) <i>Langsung tadi yang dapet dari 1b panjangnya ini (menunjuk sisi miring) langsung bisa dipakek di 1c terus dimasukkan kerumus ini</i> S ₂ 1J-3.3 (2) <i>Kepikirannya gitu</i> S ₂ 1J-3.4	(1) <i>Kan saya yang tadi ini (menunjuk soal 1b) pakek yang 5 itu ya, jadi ini juga pakek yang 5. Terus saya hitung hehe</i> S ₂ 2J-3.3 (2) <i>Langsung mikirnya gitu aja</i> S ₂ 2J-3.4
Subjek tidak dapat menjelaskan langkah selanjutnya.	Subjek tidak dapat menjelaskan langkah selanjutnya.
(1) <i>Ndak ada</i> S ₂ 1J-3.5	(1) <i>Insyallah ndak ada</i> S ₂ 2J-3.5

2) Soal nomor 2

Soal 2a

Tabel 4.100 Validasi Wawancara No.2a Melaksanakan Perencanaan

Wawancara ke-1	Wawancara ke-2
Langkah yang dilakukan subjek untuk mengerjakan adalah mencari panjang taman dan kolam.	Langkah yang dilakukan subjek untuk mengerjakan adalah mencari panjang taman dan kolam.
(1) <i>Cari dulu panjang taman dan panjang kolamnya dari perbandingan. Abis itu gambar kolamnya sama dikasi berapa panjang kolam sama tamannya</i> S ₂ 1J-3.3	(1) <i>Saya cari-cari angka berapa kali berapa yang hasilnya 64 kalo dibagi jadi 4 banding 1, Terus ketemu hasilnya 16 kali 4, kalau udah langsung digambar</i> S ₂ 2J-3.3
Subjek tidak dapat menjelaskan langkah selanjutnya.	Subjek tidak dapat menjelaskan langkah selanjutnya.
(1) <i>Ndak ada</i> S ₂ 1J-3.5	(1) <i>Insyallah Ndak ada</i> S ₂ 2J-3.5

Soal 2b

Tabel 4.101 Validasi Wawancara No.2b Melaksanakan Perencanaan

Wawancara ke-1	Wawancara ke-2
Langkah yang dilakukan subjek untuk mengerjakan adalah melihat dari jawaban nomor 2a.	Langkah yang dilakukan subjek untuk mengerjakan adalah melihat dari jawaban nomor 2a.
(1) <i>Ini kan tadi udah ada udah dicari di 2a panjangnya berapa lebarnya berapa jadi tinggal ngitung</i> S ₂ 1J-3.3	(1) <i>Kalau yang 2b ini tinggal lihat dari yang nomor 2a aja, tinggal nulis</i> S ₂ 2J-3.3
(2) <i>Ya itu aja yang terpikir</i> S ₂ 1J-3.4	(2) <i>Dari otak kayak gitu kepikirannya</i> S ₂ 2J-3.4
Subjek tidak dapat menjelaskan langkah selanjutnya.	Subjek tidak dapat menjelaskan langkah selanjutnya.
(1) <i>Ndak ada</i> S ₂ 1J-3.5	(1) <i>Ndak ada</i> S ₂ 2J-3.5

Soal 2c

Tabel 4.102 Validasi Wawancara No.2c Melaksanakan Perencanaan

Wawancara ke-1	Wawancara ke-2
Langkah yang dilakukan subjek untuk mengerjakan adalah mencari luas persegi dan mengalikan dengan biayanya.	Langkah yang dilakukan subjek untuk mengerjakan adalah mencari luas persegi dan mengalikan dengan biayanya.
(1) <i>Nyari luas perseginya terus dikali Rp 45.000</i> S ₂ 1J-3.3	(1) <i>Disini dijelasin ¼ dari panjang taman, panjang tamannya 16, seperempatnya 16 itu 4. Trus habis itu dikali, luasnya 16 trus dikali Rp 35.000 jadi Rp 560.000</i> S ₂ 2J-3.3
Subjek tidak dapat menjelaskan langkah selanjutnya.	Subjek tidak dapat menjelaskan langkah selanjutnya.
(1) <i>Ndak ada</i> S ₂ 1J-3.5	(1) <i>Sudah ndak ada</i> S ₂ 2J-3.5

Dengan membandingkan kedua hasil wawancara, diperoleh kedua jawaban wawancara yang mirip. Sehingga disimpulkan bahwa hasil wawancara 1 adalah data valid.

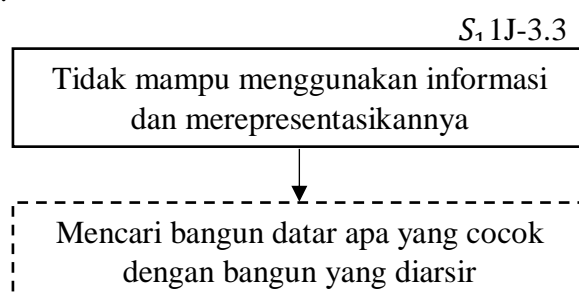
d. Analisa Data dari Validasi Wawancara

1) Soal Nomor 1

Soal 1a

Dari validasi data diperoleh bahwa:

- a) Subjek KMS mampu menyebutkan langkah yang dilakukan yaitu mencocokkan bangun datar (lihat S_2 1J-3.3).
- b) Subjek KMS tidak dapat menjelaskan langkah selanjutnya (lihat S_2 1J-3.5).



Gambar 4.29 Display Analisa Data Soal No.1a

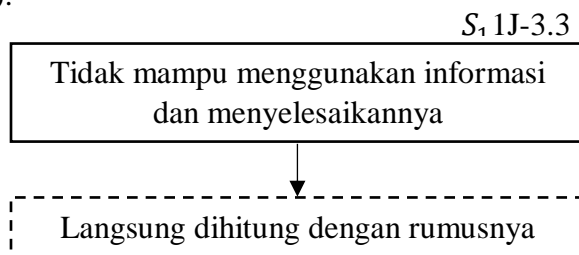
Pada soal nomor 1a kode wawancara S_2 1J-3.3, S_2 1J-3.3, dan S_2 1J-3.5 mengacu ke indikator “Kemampuan menyampaikan ide pemikiran matematika dari situasi dan relasi matematika ke dalam bentuk gambar, grafik, tabel maupun diagram” pada tahap melaksanakan perencanaan.

Soal 1b

Dari validasi data diperoleh bahwa:

- a) Subjek KMS mencari data dengan cara mencari panjang sisi (lihat S_2 1J-3.1).
- b) Subjek KMS mampu menyebutkan langkah yang dilakukan yaitu menghitung luas (lihat S_2 1J-3.3).

- c) Subjek KMS tidak mampu menjelaskan langkah selanjutnya (lihat S_2 1J-3.5).



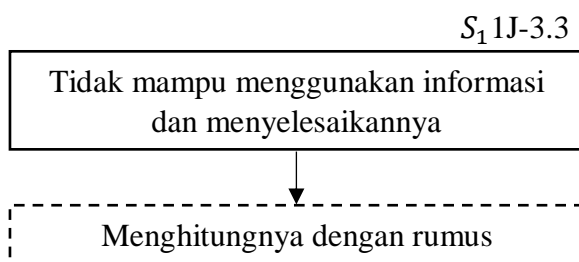
Gambar 4.30 Display Analisa Data Soal No.1b

Pada soal nomor 1b kode wawancara S_2 1J-3.1, S_2 1J-3.3, dan S_2 1J-3.5 mengacu ke indikator “Kemampuan menyampaikan ide pemikiran matematika dari gambar, grafik, tabel maupun diagram ke dalam bentuk bahasa dan simbol matematika” pada tahap melaksanakan perencanaan.

Soal 1c

Dari validasi data diperoleh bahwa:

- a) Subjek KMS mencari data dengan memasukkan rumus (lihat S_2 1J-3.1).
- b) Subjek KMS mampu menyebutkan langkah yang dilakukan yaitu memasukkan rumus dan menghitung (lihat S_2 1J-3.3).
- d) Subjek KMS tidak mampu menjelaskan langkah selanjutnya (lihat S_2 1J-3.5).



Gambar 4.31 Display Analisa Data Soal No.1c

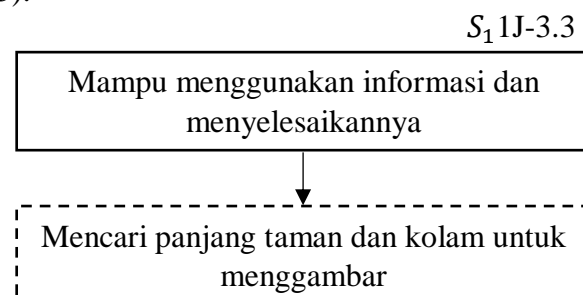
Pada soal nomor 1c kode wawancara $S_21J-3.1$, $S_21J-3.3$ dan $S_21J-3.5$ mengacu ke indikator “Kemampuan menyampaikan ide pemikiran matematika dari gambar, grafik, tabel maupun diagram ke dalam bentuk bahasa dan simbol matematika” dan “Kemampuan menyampaikan ide pemikiran matematika dari situasi dan relasi matematika ke dalam bentuk gambar, grafik, tabel maupun diagram” pada tahap melaksanakan perencanaan.

2) Soal Nomor 2

Soal 2a

Dari validasi data diperoleh bahwa:

- a) Subjek KMS mampu menyebutkan langkah yang dilakukan yaitu mencari panjang taman dan kolam (lihat $S_21J-3.3$).
- b) Subjek KMS tidak mampu menjelaskan langkah selanjutnya (lihat $S_21J-3.5$).



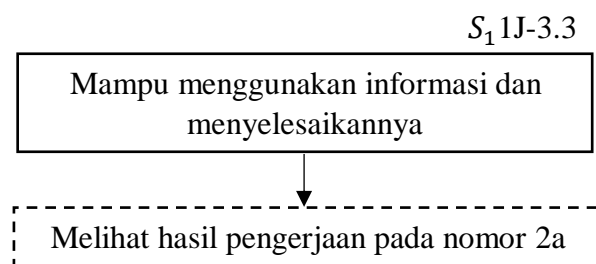
Gambar 4.32 Display Analisa Data Soal No.2a

Pada soal nomor 2a kode wawancara $S_21J-3.3$ dan $S_21J-3.5$ mengacu ke indikator “Kemampuan menyampaikan ide pemikiran matematika dari permasalahan sehari-hari ke dalam bentuk gambar, grafik, tabel maupun diagram” pada tahap melaksanakan perencanaan.

Soal 2b

Dari validasi data diperoleh bahwa:

- a) Langkah yang dilakukan subjek KMS untuk mengerjakan adalah melihat dari jawaban nomor 2a (lihat S_2 1J-3.3).
- b) Subjek KMS tidak dapat menjelaskan langkah selanjutnya (lihat S_2 1J-3.5).



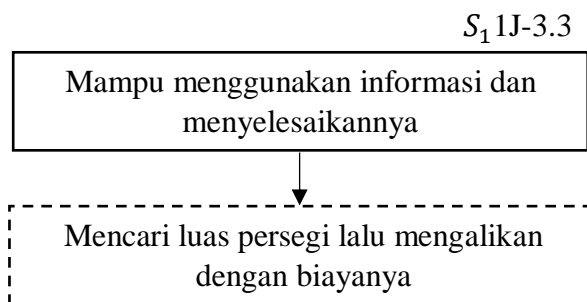
Gambar 4.33 Display Analisa Data Soal No.2b

Pada soal nomor 2b kode wawancara S_2 1J-3.3 dan S_2 1J-3.5 mengacu ke indikator “Kemampuan menyampaikan ide pemikiran matematika dari permasalahan sehari-hari ke dalam bentuk bahasa dan simbol matematika” pada tahap melaksanakan perencanaan.

Soal 2c

Dari validasi data diperoleh bahwa:

- a) Subjek KMS mampu menyebutkan langkah yang dilakukan yaitu mencari luas persegi dan mengalikan dengan biayanya (lihat S_2 1J-3.3).
- b) Subjek KMS tidak dapat menjelaskan langkah selanjutnya (lihat S_2 1J-3.5).



Gambar 4.34 Display Analisa Data No.2c

Pada soal nomor 2c kode wawancara S_2 1J-3.3 dan S_2 1J-3.5 mengacu ke indikator “Kemampuan menyampaikan ide pemikiran matematika dari permasalahan sehari-hari ke dalam bentuk bahasa dan simbol matematika” pada tahap melaksanakan perencanaan.

4. Paparan, Validasi dan Analisa Data Kemampuan Komunikasi Matematis Subjek Kemampuan Matematika Sedang (KMS) dalam Mengecek Kembali

Tahapan keempat dalam pemecahan masalah Polya adalah mengecek kembali. Data yang disajikan pada bagian ini merupakan hasil lembar jawaban TPM, transkrip wawancara penelitian ke-1 dan ke-2, validasi serta analisa data. Peneliti menganalisa kemampuan komunikasi matematis berdasarkan indikator pada halaman 26-28.

a. Paparan Data Wawancara-1 Subjek KMS dalam Mengecek Kembali

1) Soal Nomor 1

Berikut paparan data tahap mengecek kembali pada setiap poin nomor 1.

Soal 1a

Pada soal nomor 1a tahap mengecek kembali, subjek KMS berpendapat bahwa telah melakukan pemeriksaan dan memberikan kesimpulannya.

Tabel 4.103 Wawancara-1 Soal No.1a Mengecek Kembali

Kode	Deskripsi Wawancara
P1P-4.2	: <i>Apakah saudara sudah yakin dengan jawaban tersebut, mengapa demikian (yakin dengan jawaban)</i>
S ₂ 1J-4.2	: <i>Yakin, karena yakin aja</i>
P1P-4.3	: <i>Apakah saudara melakukan pemeriksaan terhadap hasil pekerjaan</i>
S ₂ 1J-4.3	: <i>Iya</i>
P1P-4.4	: <i>Berapa kali saudara melakukan pengecekan</i>
S ₂ 1J-4.4	: <i>Dua kali</i>
P1P-4.5	: <i>Jelaskan kesimpulan dari hasil pengerjaan saudara</i>
S ₂ 1J-4.5	: <i>Latihan cari-cari bangun datar dari yang diarsir, dicari bangun datar apa yang bisa yang cocok</i>
P1P-4.6	: <i>Menurut saudara, apakah terdapat cara lain untuk mengerjakan soal tersebut, jika ada jelaskan</i>
S ₂ 1J-4.6	: <i>Kayaknya ada, tapi cuma ini aja yang terpikir</i>

Soal 1b

Tahap mengecek kembali pada soal nomor 1b, subjek KMS menyatakan bahwa telah melakukan pemeriksaan dan memberikan kesimpulannya.

Tabel 4.104 Wawancara-1 Soal No.1b Mengecek Kembali

Kode	Deskripsi Wawancara
P1P-4.2	: <i>Apakah saudara sudah yakin dengan jawaban tersebut, mengapa demikian (yakin dengan jawaban)</i>
S ₂ 1J-4.2	: <i>Ndak, karena itu tadi ada yang gak nemu kan</i>
P1P-4.3	: <i>Apakah saudara melakukan pemeriksaan terhadap hasil pekerjaan</i>
S ₂ 1J-4.3	: <i>Iya</i>
P1P-4.4	: <i>Berapa kali saudara melakukan pengecekan</i>
S ₂ 1J-4.4	: <i>Satu kali</i>
P1P-4.5	: <i>Jelaskan kesimpulan dari hasil pengerjaan saudara</i>
S ₂ 1J-4.5	: <i>Belajar cari luas daerah yang diarsir, soalnya ini agak sulit cuma tengahnya aja</i>

P1P-4.6 : *Menurut saudara, apakah terdapat cara lain untuk mengerjakan soal tersebut, jika ada jelaskan*

S₂1J-4.6 : *Ndak tau juga*

Soal 1c

Pada soal nomor 1c tahap mengecek kembali, subjek KMS berpendapat bahwa telah melakukan pemeriksaan dan memberikan kesimpulannya. Sesuai transkrip wawancara berikut.

Tabel 4.105 Wawancara-1 Soal No.1c Mengecek Kembali

Kode	Deskripsi Wawancara
P1P-4.2	<i>Apakah saudara sudah yakin dengan jawaban tersebut, mengapa demikian (yakin dengan jawaban)</i>
S ₂ 1J-4.2	<i>Ndak, soale ada yang kurang belum nemu</i>
P1P-4.3	<i>Apakah saudara melakukan pemeriksaan terhadap hasil pekerjaan</i>
S ₂ 1J-4.3	<i>Iya</i>
P1P-4.4	<i>Berapa kali saudara melakukan pengecekan</i>
S ₂ 1J-4.4	<i>Satu</i>
P1P-4.5	<i>Jelaskan kesimpulan dari hasil pengerjaan saudara</i>
S ₂ 1J-4.5	<i>Bisa belajar juga kan hitung luas bangunnya terus sama latihan otak</i>
P1P-4.6	<i>Menurut saudara, apakah terdapat cara lain untuk mengerjakan soal tersebut, jika ada jelaskan</i>
S ₂ 1J-4.6	<i>Ada tapi ndak tau juga</i>

2) Soal Nomor 2

Berikut paparan data tahap mengecek kembali pada setiap poin nomor 2.

Soal 2a

Pada soal nomor 2a tahap mengecek kembali, subjek KMS berpendapat bahwa telah melakukan pemeriksaan dan memberikan kesimpulannya. Sesuai transkrip wawancara berikut.

Tabel 4.106 Wawancara-1 Soal No.2a Mengecek Kembali

Kode	Deskripsi Wawancara
-------------	----------------------------

- P1P-4.2 : *Apakah saudara sudah yakin dengan jawaban tersebut, mengapa demikian (yakin dengan jawaban)*
 S₂1J-4.2 : *Yakin, karena ngiranya insyaAllah betul jawabannya*
 P1P-4.3 : *Apakah saudara melakukan pemeriksaan terhadap hasil pekerjaan*
 S₂1J-4.3 : *Iya*
 P1P-4.4 : *Berapa kali saudara melakukan pengecekan*
 S₂1J-4.4 : *Satu kali*
 P1P-4.5 : *Jelaskan kesimpulan dari hasil pengerjaan saudara*
 S₂1J-4.5 : *Bisa belajar buat taman dan kolam meskipun cuma persegi sama persegi panjang aja*
 P1P-4.6 : *Menurut saudara, apakah terdapat cara lain untuk mengerjakan soal tersebut, jika ada jelaskan*
 S₂1J-4.6 : *Ada kayaknya tapi ya cuma ini yang ada di otak*

Soal 2b

Tahap mengecek kembali pada soal nomor 2b, subjek KMS menyatakan bahwa telah melakukan pemeriksaan dan memberikan kesimpulannya. Sesuai dengan transkrip wawancara berikut.

Tabel 4.107 Wawancara-1 Soal No.2b Mengecek Kembali

Kode	Deskripsi Wawancara
P1P-4.2	<i>Apakah saudara sudah yakin dengan jawaban tersebut, mengapa demikian (yakin dengan jawaban)</i>
S ₂ 1J-4.2	<i>Yakin, insyaAllah bener makanya yakin</i>
P1P-4.3	<i>Apakah saudara melakukan pemeriksaan terhadap hasil pekerjaan</i>
S ₂ 1J-4.3	<i>Iya</i>
P1P-4.4	<i>Berapa kali saudara melakukan pengecekan</i>
S ₂ 1J-4.4	<i>Satu</i>
P1P-4.5	<i>Jelaskan kesimpulan dari hasil pengerjaan saudara</i>
S ₂ 1J-4.5	<i>Tau perbandingan panjang dan lebar dari taman</i>
P1P-4.6	<i>Menurut saudara, apakah terdapat cara lain untuk mengerjakan soal tersebut, jika ada jelaskan</i>
S ₂ 1J-4.6	<i>Ada tapi ndak tau</i>

Soal 2c

Pada soal nomor 2c tahap mengecek kembali, subjek KMS berpendapat bahwa telah melakukan pemeriksaan dan memberikan kesimpulannya.

Tabel 4.108 Wawancara-1 Soal No.2c Mengecek Kembali

Kode	Deskripsi Wawancara
P1P-4.2	: <i>Apakah saudara sudah yakin dengan jawaban tersebut, mengapa demikian (yakin dengan jawaban)</i>
S ₂ 1J-4.2	: <i>Iya yakin, karena insyaAllah bener</i>
P1P-4.3	: <i>Apakah saudara melakukan pemeriksaan terhadap hasil pekerjaan</i>
S ₂ 1J-4.3	: <i>Iya</i>
P1P-4.4	: <i>Berapa kali saudara melakukan pengecekan</i>
S ₂ 1J-4.4	: <i>Satu kali</i>
P1P-4.5	: <i>Jelaskan kesimpulan dari hasil pengerjaan saudara</i>
S ₂ 1J-4.5	: <i>Tau total biaya yang harus disiapkan kalo mau bangun kolamnya</i>
P1P-4.6	: <i>Menurut saudara, apakah terdapat cara lain untuk mengerjakan soal tersebut, jika ada jelaskan</i>
S ₂ 1J-4.6	: <i>Ada tapi ndak tau gimana hehe</i>

b. Paparan Data Wawancara-2 Subjek KMS dalam Mengecek

Kembali

Setelah melaksanakan penelitian ke-1, peneliti melakukan penelitian ke-2 untuk memvalidkan data yang didapat, berikut pemaparannya.

1) Soal nomor 1

Soal 1a

Pada soal nomor 1a tahap mengecek kembali, subjek KMS melakukan pemeriksaan dan memberikan kesimpulannya.

Tabel 4.109 Wawancara-2 Soal No.1a Mengecek Kembali

Kode	Deskripsi Wawancara
P2P-4.2	: <i>Apakah saudara sudah yakin dengan jawaban tersebut, mengapa demikian (yakin dengan jawaban)</i>
S ₂ 2J-4.2	: <i>InsyaAllah yakin, karena nemu jawabannya</i>
P2P-4.3	: <i>Apakah saudara melakukan pemeriksaan terhadap hasil pekerjaan</i>
S ₂ 2J-4.3	: <i>Iya</i>
P2P-4.4	: <i>Berapa kali saudara melakukan pengecekan</i>
S ₂ 2J-4.4	: <i>Dua kali</i>

- P2P-4.5 : *Jelaskan kesimpulan dari hasil pengerjaan saudara*
 S₂J-4.5 : *Mengetahui bangun yang berbeda-beda dari bangun ini (menunjuk daerah yang diarsir)*
 P2P-4.6 : *Menurut saudara, apakah terdapat cara lain untuk mengerjakan soal tersebut, jika ada jelaskan*
 S₂J-4.6 : *Ada mungkin, tapi saya ndak tau*

Soal 1b

Pada soal nomor 1b tahap mengecek kembali, subjek KMS melakukan pemeriksaan dan memberikan kesimpulannya

Tabel 4.110 Wawancara-2 Soal No.1b Mengecek Kembali

Kode	Deskripsi Wawancara
P2P-4.2	<i>Apakah saudara sudah yakin dengan jawaban tersebut, mengapa demikian (yakin dengan jawaban)</i>
S ₂ J-4.2	<i>Endak, belum yakin. Karena ini tadi yang ini (menunjuk sisi bangun yang diarsir) belum nemu.</i>
P2P-4.3	<i>Apakah saudara melakukan pemeriksaan terhadap hasil pekerjaan</i>
S ₂ J-4.3	<i>Iya</i>
P2P-4.4	<i>Berapa kali saudara melakukan pengecekan</i>
S ₂ J-4.4	<i>Dua kali</i>
P2P-4.5	<i>Jelaskan kesimpulan dari hasil pengerjaan saudara</i>
S ₂ J-4.5	<i>Bisa tau luas yang diarsir dari bangun ini</i>
P2P-4.6	<i>Menurut saudara, apakah terdapat cara lain untuk mengerjakan soal tersebut, jika ada jelaskan</i>
S ₂ J-4.6	<i>Ndak tau juga</i>

Soal 1c

Pada soal nomor 1c tahap mengecek kembali, subjek KMS melakukan pemeriksaan dan memberikan kesimpulannya

Tabel 4.111 Wawancara-2 Soal No.1c Mengecek Kembali

Kode	Deskripsi Wawancara
P2P-4.2	<i>Apakah saudara sudah yakin dengan jawaban tersebut, mengapa demikian (yakin dengan jawaban)</i>
S ₂ J-4.2	<i>Belum, soale ndak nemu</i>
P2P-4.3	<i>Apakah saudara melakukan pemeriksaan terhadap hasil pekerjaan</i>
S ₂ J-4.3	<i>Iya</i>
P2P-4.4	<i>Berapa kali saudara melakukan pengecekan</i>

- S₂2J-4.4 : Dua*
P2P-4.5 : Jelaskan kesimpulan dari hasil pengerjaan saudara
S₂2J-4.5 : Tau luasnya, luas bangun datar yang sesuai langkah
P2P-4.6 : Menurut saudara, apakah terdapat cara lain untuk mengerjakan soal tersebut, jika ada jelaskan
S₂2J-4.6 : Ada, tapi saya ndak bisa, ndak kepikiran juga hehe

2) Soal nomor 2

Soal 2a

Pada soal nomor 2a tahap mengecek kembali, subjek KMS melakukan pemeriksaan dan memberikan kesimpulannya

Tabel 4.112 Wawancara-2 Soal No.2a Mengecek Kembali

Kode	Deskripsi Wawancara
P2P-4.2	<i>Apakah saudara sudah yakin dengan jawaban tersebut, mengapa demikian (yakin dengan jawaban)</i>
S ₂ 2J-4.2	<i>InsyaAllah yakin, soalnya nemu hasilnya</i>
P2P-4.3	<i>Apakah saudara melakukan pemeriksaan terhadap hasil pekerjaan</i>
S ₂ 2J-4.3	<i>Iya</i>
P2P-4.4	<i>Berapa kali saudara melakukan pengecekan</i>
S ₂ 2J-4.4	<i>Dua</i>
P2P-4.5	<i>Jelaskan kesimpulan dari hasil pengerjaan saudara</i>
S ₂ 2J-4.5	<i>Bisa buat sketsa dari kolam dan taman</i>
P2P-4.6	<i>Menurut saudara, apakah terdapat cara lain untuk mengerjakan soal tersebut, jika ada jelaskan</i>
S ₂ 2J-4.6	<i>Ada, tapi saya ndak tau</i>

Soal 2b

Pada soal nomor 2b tahap mengecek kembali, subjek KMS melakukan pemeriksaan dan memberikan kesimpulannya

Tabel 4.113 Wawancara-2 Soal No.2b Mengecek Kembali

Kode	Deskripsi Wawancara
P2P-4.2	<i>Apakah saudara sudah yakin dengan jawaban tersebut, mengapa demikian (yakin dengan jawaban)</i>
S ₂ 2J-4.2	<i>InsyaAllah yakin, ada jawabannya hehe</i>
P2P-4.3	<i>Apakah saudara melakukan pemeriksaan terhadap hasil pekerjaan</i>
S ₂ 2J-4.3	<i>Iya</i>

- P2P-4.4 : *Berapa kali saudara melakukan pengecekan*
 S₂J-4.4 : *Dua*
 P2P-4.5 : *Jelaskan kesimpulan dari hasil pengerjaan saudara*
 S₂J-4.5 : *Bisa tau panjang sama lebar taman dari perbandingan 4:1*
 P2P-4.6 : *Menurut saudara, apakah terdapat cara lain untuk mengerjakan soal tersebut, jika ada jelaskan*
 S₂J-4.6 : *Mungkin ada, tapi ndak terpikirkan*

Soal 2c

Pada soal nomor 1a tahap mengecek kembali, subjek KMS melakukan pemeriksaan dan memberikan kesimpulannya

Tabel 4.114 Wawancara-2 Soal No.2c Mengecek Kembali

Kode	Deskripsi Wawancara
P2P-4.2	<i>Apakah saudara sudah yakin dengan jawaban tersebut, mengapa demikian (yakin dengan jawaban)</i>
S ₂ J-4.2	<i>Yakin, karena ada jawabannya hehe</i>
P2P-4.3	<i>Apakah saudara melakukan pemeriksaan terhadap hasil pekerjaan</i>
S ₂ J-4.3	<i>Iya</i>
P2P-4.4	<i>Berapa kali saudara melakukan pengecekan</i>
S ₂ J-4.4	<i>Dua kali</i>
P2P-4.5	<i>Jelaskan kesimpulan dari hasil pengerjaan saudara</i>
S ₂ J-4.5	<i>Bisa tau biaya untuk pembangunan kolamnya</i>
P2P-4.6	<i>Menurut saudara, apakah terdapat cara lain untuk mengerjakan soal tersebut, jika ada jelaskan</i>
S ₂ J-4.6	<i>Ada harusnya, saya gak tau sih, saya pakek yang ini, yang ada di otak</i>

c. Validasi Wawancara-1 dengan Tes dan Wawancara-2

Setelah dilakukan wawancara penelitian ke-1 dan ke-2 pada tahap melaksanakan perencanaan, peneliti akan menunjukkan hasil validasi. Validasi wawancara pada penelitian ini yaitu memaparkan hasil wawancara siswa yang hampir sama antara penelitian ke-1 dan ke-2.

1) Soal nomor 1

Soal 1a

Tabel 4.115 Validasi Wawancara No.1a Mengecek Kembali

Wawancara ke-1	Wawancara ke-2
Subjek yakin dengan hasil pengerjaannya.	Subjek yakin dengan hasil pengerjaannya.
(1) <i>Yakin, karena yakin aja</i> S ₂ 1J-4.2	(1) <i>Insyallah yakin, karena nemu jawabannya</i> S ₂ 2J-4.2
Subjek melakukan pemeriksaan terhadap hasil pengerjaan	Subjek melakukan pemeriksaan terhadap hasil pengerjaan
(1) <i>Iya</i> S ₂ 1J-4.3	(1) <i>Iya</i> S ₂ 2J-4.3
Subjek melakukan pemeriksaan terhadap hasil pengerjaan sebanyak 2 kali	Subjek melakukan pemeriksaan terhadap hasil pengerjaan sebanyak 2 kali
(1) <i>Dua kali</i> S ₂ 1J-4.4	(1) <i>Dua kali</i> S ₂ 2J-4.4
Subjek menjelaskan simpulan dari hasil pengerjaan	Subjek menjelaskan simpulan dari hasil pengerjaan
(1) <i>Latihan cari-cari bangun datar dari yang diarsir, dicari bangun datar apa yang bisa yang cocok</i> S ₂ 1J-4.5	(1) <i>Mengetahui bangun yang berbeda-beda dari bangun ini (menunjuk daerah yang diarsir)</i> S ₂ 2J-4.5
Subjek tidak dapat menjelaskan cara lainnya.	Subjek tidak dapat menjelaskan cara lainnya.
(1) <i>Kayaknya ada, tapi cuma ini aja yang terpikir</i> S ₂ 1J-4.6	(1) <i>Ada mungkin, tapi saya ndak tau</i> S ₂ 2J-4.6

Soal 1b

Tabel 4.116 Validasi Wawancara No.1b Mengecek Kembali

Wawancara ke-1	Wawancara ke-2
Subjek tidak yakin dengan hasil pengerjaannya.	Subjek tidak yakin dengan hasil pengerjaannya.
(1) <i>Ndak, karena itu tadi ada yang gak nemu kan</i> S ₂ 1J-4.2	(1) <i>Endak, belum yakin. Karena ini tadi yang ini (menunjuk sisi bangun yang diarsir) belum nemu</i> S ₂ 2J-4.2
Subjek melakukan pemeriksaan terhadap hasil pengerjaan	Subjek melakukan pemeriksaan terhadap hasil pengerjaan
(1) <i>Iya</i>	(1) <i>Iya</i>

S_2 1J-4.3	S_2 2J-4.3
Subjek melakukan pemeriksaan terhadap hasil pengerjaan sebanyak 1 kali	Subjek melakukan pemeriksaan terhadap hasil pengerjaan sebanyak 1 kali
(1) <i>Satu kali</i>	(1) <i>Dua kali</i>
S_2 1J-4.4	S_2 2J-4.4
Subjek menjelaskan simpulan dari hasil pengerjaan	Subjek menjelaskan simpulan dari hasil pengerjaan
(1) <i>Belajar cari luas daerah yang diarsir, soalnya ini agak sulit cuma tengahnya aja</i>	(1) <i>Bisa tau luas yang diarsir dari bangun ini</i>
S_2 1J-4.5	
Subjek tidak dapat menjelaskan cara lainnya.	Subjek tidak dapat menjelaskan cara lainnya.
(1) <i>Ndak tau juga</i>	(1) <i>Ndak tau juga</i>
S_2 1J-4.6	S_2 2J-4.6

Soal 1c

Tabel 4.117 Validasi Wawancara No.1c Mengecek Kembali

Wawancara ke-1	Wawancara ke-2
Subjek tidak yakin dengan hasil pengerjaannya.	Subjek tidak yakin dengan hasil pengerjaannya.
(1) <i>Ndak, soale ada yang kurang belum nemu</i>	(1) <i>Belum, soale ndak nemu</i>
S_2 1J-4.2	S_2 2J-4.2
Subjek melakukan pemeriksaan terhadap hasil pengerjaan	Subjek melakukan pemeriksaan terhadap hasil pengerjaan
(1) <i>Iya</i>	(1) <i>Iya</i>
S_2 1J-4.3	S_2 2J-4.3
Subjek menjelaskan simpulan dari hasil pengerjaan	Subjek menjelaskan simpulan dari hasil pengerjaan
(1) <i>Bisa belajar juga kan hitung luas bangunnya terus sama latihan otak</i>	(1) <i>Tau luasnya, luas bangun datar yang sesuai langkah</i>
S_2 1J-4.5	S_2 2J-4.5
Subjek tidak dapat menjelaskan cara lainnya.	Subjek tidak dapat menjelaskan cara lainnya.
(1) <i>Ada tapi ndak tau juga</i>	(1) <i>Ada, tapi saya ndak bisa, ndak kepikiran juga hehe</i>
S_2 1J-4.6	S_2 2J-4.6

2) Soal nomor 2

Soal 2a

Tabel 4.118 Validasi Wawancara No.2a Mengecek Kembali

Wawancara ke-1	Wawancara ke-2
Subjek yakin dengan hasil pengerjaannya.	Subjek yakin dengan hasil pengerjaannya.
(1) <i>Yakin, karena ngiranya insyaAllah betul jawabannya</i> S ₂ 1J-4.2	(1) <i>InsyaAllah yakin, soalnya nemu hasilnya</i>
Subjek melakukan pemeriksaan terhadap hasil pengerjaan	Subjek melakukan pemeriksaan terhadap hasil pengerjaan
(1) <i>Iya</i> S ₂ 1J-4.3	(1) <i>Iya</i> S ₂ 2J-4.3
Subjek menjelaskan simpulan dari hasil pengerjaan	Subjek menjelaskan simpulan dari hasil pengerjaan
(1) <i>Bisa belajar buat taman dan kolam meskipun cuma persegi sama persegi panjang aja</i> S ₂ 1J-4.5	(1) <i>Bisa buat sketsa dari kolam dan taman</i> S ₂ 2J-4.5
Subjek tidak dapat menjelaskan cara lainnya.	Subjek tidak dapat menjelaskan cara lainnya.
(1) <i>Ada kayaknya tapi ya cuma ini yang ada di otak</i> S ₂ 1J-4.6	(1) <i>Ada, tapi saya ndak tau</i> S ₂ 2J-4.6

Soal 2b

Tabel 4.119 Validasi Wawancara No.2b Mengecek Kembali

Wawancara ke-1	Wawancara ke-2
Subjek yakin dengan hasil pengerjaannya.	Subjek yakin dengan hasil pengerjaannya.
(1) <i>Yakin, insyaAllah bener makanya yakin</i> S ₂ 1J-4.2	(1) <i>InsyaAllah yakin, ada jawabannya hehe</i> S ₂ 2J-4.2
Subjek melakukan pemeriksaan terhadap hasil pengerjaan	Subjek melakukan pemeriksaan terhadap hasil pengerjaan
(1) <i>Iya</i> S ₂ 1J-4.3	(1) <i>Iya</i> S ₂ 2J-4.3
Subjek menjelaskan simpulan dari hasil pengerjaan	Subjek menjelaskan simpulan dari hasil pengerjaan
(1) <i>Tau perbandingan panjang dan lebar dari taman</i> S ₂ 1J-4.5	(1) <i>Bisa tau panjang sama lebar taman dari perbandingan 4:1</i> S ₂ 2J-4.5
Subjek tidak dapat menjelaskan cara lainnya.	Subjek tidak dapat menjelaskan cara lainnya.

(1) <i>Ada tapi ndak tau</i> S_2 1J-4.6	(1) <i>Mungkin ada, tapi ndak terpikirkan</i> S_2 2J-4.6
--	---

Soal 2c

Tabel 4.120 Validasi Wawancara No.2c Mengecek Kembali

Wawancara ke-1	Wawancara ke-2
Subjek yakin dengan hasil pengerjaannya.	Subjek yakin dengan hasil pengerjaannya.
(1) <i>Iya yakin, karena insyaAllah bener</i> S_2 1J-4.2	(1) <i>Yakin, karena ada jawabannya hehe</i> S_2 2J-4.2
Subjek melakukan pemeriksaan terhadap hasil pengerjaan	Subjek melakukan pemeriksaan terhadap hasil pengerjaan
(1) <i>Iya</i> S_2 1J-4.3	(1) <i>Iya</i> S_2 2J-4.3
Subjek menjelaskan simpulan dari hasil pengerjaan	Subjek menjelaskan simpulan dari hasil pengerjaan
(1) <i>Tau total biaya yang harus disiapkan kalo mau bangun kolamnya</i> S_2 1J-4.5	(1) <i>Bisa tau biaya untuk pembangunan kolamnya</i> S_2 2J-4.5
Subjek tidak dapat menjelaskan cara lainnya.	Subjek tidak dapat menjelaskan cara lainnya.
(1) <i>Ada tapi ndak tau gimana hehe</i> S_2 1J-4.6	(1) <i>Ada harusnya, saya gak tau sih, saya pakek yang ini, yang ada di otak</i> S_2 2J-4.6

d. Analisa Data dari Validasi Wawancara

1) Soal Nomor 1

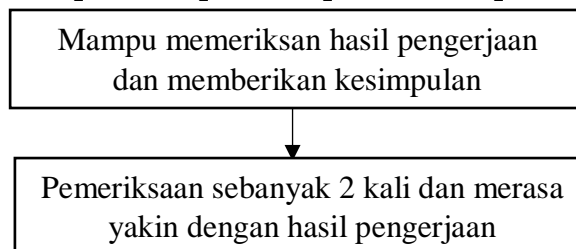
Soal 1a

Dari validasi data diperoleh bahwa:

- a) Subjek KMS yakin dengan hasil pengerjaannya (lihat S_2 1J-4.2).
- b) Subjek KMS mampu melakukan pemeriksaan terhadap hasil pengerjaan. (lihat S_2 1J-4.3 dan S_2 1J-4.4).

- c) Subjek KMS mampu menjelaskan simpulan dari hasil pengerjaan (lihat S_2 1J-4.5).

S_1 1J-4.2, S_1 1J-4.3, S_1 1J-4.4 dan S_1 1J-4.5



Gambar 4.35 Display Analisa Data Soal No.1a

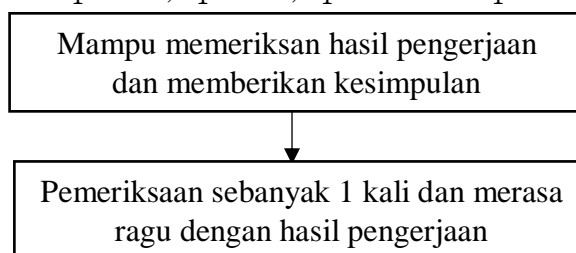
Pada soal nomor 1a kode wawancara S_2 1J-4.2, S_2 1J-4.3 S_2 1J-4.4 dan S_2 1J-4.5 mengacu ke indikator “Kemampuan menyampaikan ide pemikiran matematika dari situasi dan relasi matematika ke dalam bentuk gambar, grafik, tabel maupun diagram” pada tahap mengecek kembali.

Soal 1b

Dari validasi data diperoleh bahwa:

- Subjek KMS tidak yakin dengan hasil pengerjaan (lihat S_2 1J-4.2).
- Subjek KMS mampu melakukan pemeriksaan terhadap hasil pengerjaan. (lihat S_2 1J-4.3 dan S_2 1J-4.4).
- Subjek KMS mampu menjelaskan simpulan dari hasil pengerjaan (lihat S_2 1J-4.5).

S_1 1J-4.2, S_1 1J-4.3, S_1 1J-4.4 dan S_1 1J-4.5



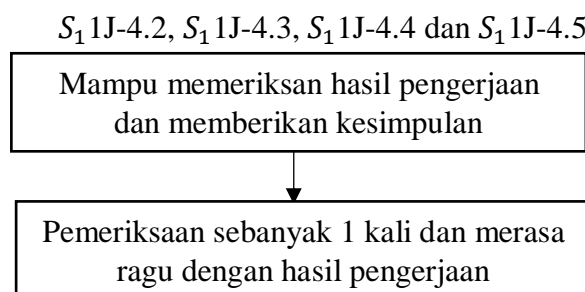
Gambar 4.36 Display Analisa Data Soal No.1b

Pada soal nomor 1b kode wawancara S_2 1J-4.2, S_2 1J-4.3, S_2 1J-4.4 dan S_2 1J-4.5 mengacu ke indikator “Kemampuan menyampaikan ide pemikiran matematika dari gambar, grafik, tabel maupun diagram ke dalam bentuk bahasa dan simbol matematika” pada tahap mengecek kembali.

Soal 1c

Dari validasi data diperoleh bahwa:

- a) Subjek KMS tidak yakin dengan hasil pengerjaan (lihat S_2 1J-4.2).
- b) Subjek KMS mampu melakukan pemeriksaan terhadap hasil pengerjaan. (lihat S_2 1J-4.3 dan S_2 1J-4.4).
- c) Subjek KMS mampu menjelaskan simpulan dari hasil pengerjaan (lihat S_2 1J-4.5).



Gambar 4.37 Display Analisa Data Soal No.1c

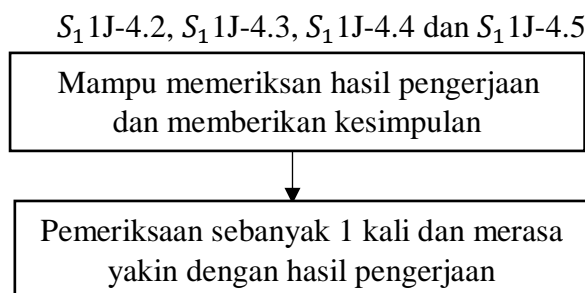
Pada soal nomor 1c kode wawancara S_2 1J-4.2, S_2 1J-4.3, S_2 1J-4.4, dan S_2 1J-4.5 mengacu ke indikator “Kemampuan menyampaikan ide pemikiran matematika dari gambar, grafik, tabel maupun diagram ke dalam bentuk bahasa dan simbol matematika” dan “Kemampuan menyampaikan ide pemikiran matematika dari situasi dan relasi matematika ke dalam bentuk gambar, grafik, tabel maupun diagram” pada tahap mengecek kembali.

2) Soal Nomor 2

Soal 2a

Dari validasi data diperoleh bahwa:

- a) Subjek KMS yakin dengan hasil pengerjaannya (lihat S_2 1J-4.2).
- b) Subjek KMS mampu melakukan pemeriksaan terhadap hasil pengerjaan. (lihat S_2 1J-4.3 dan S_2 1J-4.4).
- c) Subjek KMS mampu menjelaskan simpulan dari hasil pengerjaan (lihat S_2 1J-4.5).



Gambar 4.38 Display Analisa Data Soal No.2a

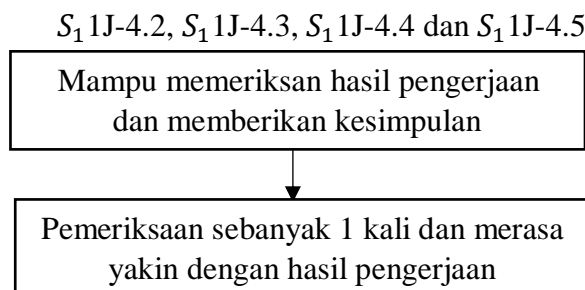
Pada soal nomor 2a kode wawancara S_2 1J-4.2, S_2 1J-4.3, S_2 1J-4.4, dan S_2 1J-4.5 mengacu ke indikator “Kemampuan menyampaikan ide pemikiran matematika dari permasalahan sehari-hari ke dalam bentuk gambar, grafik, tabel maupun diagram” pada tahap mengecek kembali.

Soal 2b

Dari validasi data diperoleh bahwa:

- a) Subjek KMS yakin dengan hasil pengerjaannya (lihat S_2 1J-4.2).
- b) Subjek KMS mampu melakukan pemeriksaan terhadap hasil pengerjaan. (lihat S_2 1J-4.3 dan S_2 1J-4.4).

- c) Subjek KMS mampu menjelaskan simpulan dari hasil pengerjaan (lihat S_2 1J-4.5).



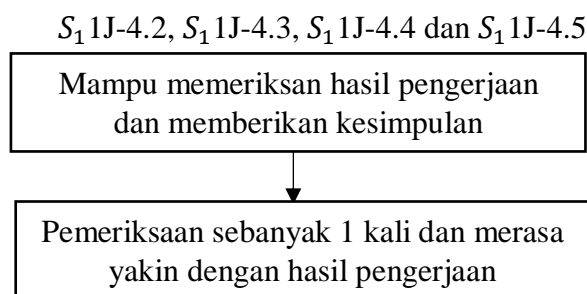
Gambar 4.39 Display Analisa Data Soal No.2b

Pada soal nomor 2b kode wawancara S_2 1J-4.2, S_2 1J-4.3, S_2 1J-4.5, dan S_2 1J-4.6 mengacu ke indikator “Kemampuan menyampaikan ide pemikiran matematika dari permasalahan sehari-hari ke dalam bentuk bahasa dan simbol matematika” pada tahap mengecek kembali.

Soal 2c

Dari validasi data diperoleh bahwa:

- a) Subjek KMS yakin dengan hasil pengerjaannya (lihat S_2 1J-4.2).
- b) Subjek KMS mampu melakukan pemeriksaan terhadap hasil pengerjaan. (lihat S_2 1J-4.3 dan S_2 1J-4.4).
- c) Subjek KMS mampu menjelaskan simpulan dari pengerjaan (lihat S_2 1J-4.5).



Gambar 4.40 Display Analisa Data Soal No.2c

Pada soal nomor 2c kode wawancara S_2 1J-4.2, S_2 1J-4.3, S_2 1J-4.5, dan S_2 1J-4.6 mengacu ke indikator “Kemampuan menyampaikan ide pemikiran matematika dari permasalahan sehari-hari ke dalam bentuk bahasa dan simbol matematika” pada tahap mengecek kembali.

BAB V

PEMBAHASAN

A. Kemampuan Komunikasi Matematis Subjek KMT Dalam Pemecahan Masalah Bangun Datar Ditinjau Dari Langkah Polya

Pembahasan yang akan didiskusikan pada bagian ini, didasarkan indikator kemampuan komunikasi matematis ditinjau dari langkah Polya halaman 26-28. Terdiri dari 5 indikator kemampuan komunikasi matematis, dimana pada setiap indikator ditinjau dari 4 langkah Polya. Pembahasan pertama yaitu pada Subjek Kemampuan Matematika Tinggi (KMT).

1. Kemampuan Menyampaikan Ide Pemikiran Matematika Dari Gambar, Grafik, Tabel maupun Diagram Ke Dalam Bentuk Bahasa Dan Simbol Matematika

Berdasarkan paparan dan analisa data pada halaman 44-45 diperoleh bahwa subjek KMT mampu mengungkapkan informasi yang diketahui serta mengungkapkan inti dari permasalahan. Informasi yang disebutkan meliputi panjang sisi persegi, sebuah persamaan sebagai petunjuk untuk menemukan informasi lainnya, dan menyebutkan informasi yang ditemukan. Inti permasalahan yang disebutkan berupa menggambar bangun lain, mencari luas, membentuk bangun sesuai prosedur serta menghitung luasnya. Hal ini sesuai dengan bab II halaman 26 indikator A1 yaitu mampu mengungkapkan informasi yang diketahui dari gambar, grafik, tabel maupun diagram dan mampu mengungkapkan inti permasalahan dengan

mengetahui apa yang ditanyakan dalam permasalahan. Sehingga dapat disimpulkan bahwa subjek KMT mampu memenuhi indikator poin A dalam memahami masalah.

Subjek KMT mampu mengungkapkan langkah yang akan dilakukan beserta rumus untuk pengerjaan, seperti yang terlihat pada paparan dan analisa halaman 48-50. Langkah yang akan dilakukan berupa mencari, melihat dari gambar dan menghitungnya menggunakan rumus yang sesuai. Pada bab II indikator A2 halaman 26, mampu mengungkapkan langkah yang akan dilakukan untuk pengerjaan dari gambar, grafik, tabel maupun diagram dan mampu mengungkapkan rumus yang akan digunakan untuk memecahkan masalah merupakan tahap perencanaan poin A. Sehingga dapat disimpulkan bahwa subjek KMT mampu memenuhi indikator poin A dalam merencanakan penyelesaian.

Langkah yang dilakukan subjek KMT untuk mengerjakan terlihat pada paparan dan analisa halaman 56-58. Subjek menyebutkan langkah yang dilakukan yaitu mencari, menganalisis dari informasi yang diketahui, menghitungnya dengan rumus serta menyelesaikannya menjadi bahasa dan simbol matematika. Hal ini sesuai dengan bab II halaman 26 indikator A3 yaitu mampu menggunakan informasi yang sudah diketahui dari gambar, grafik, tabel maupun diagram yang dibutuhkan dalam penyelesaian serta menjalankannya dengan rumus agar menjadi bentuk bahasa dan simbol matematika. Sehingga dapat disimpulkan bahwa subjek KMT mampu memenuhi indikator poin A dalam melaksanakan perencanaan.

Subjek KMT mampu memeriksa hasil pengerjaan dan memberikan kesimpulan, seperti yang terlihat pada paparan dan analisa halaman 63-65. Subjek memeriksa hasil pengerjaan sebanyak 1 kali serta memberikan kesimpulan sesuai hasil pengerjaannya dari gambar ke dalam bentuk bahasa dan simbol matematika. Sesuai dengan bab II halaman 26 bagian A4, yaitu mampu memeriksa kembali hasil pengerjaan dan membuat kesimpulan pengerjaan dari gambar, grafik, tabel maupun diagram ke dalam bentuk bahasa dan simbol matematika. Sehingga dapat disimpulkan bahwa subjek KMT mampu memenuhi indikator poin A dalam mengecek kembali.

2. Kemampuan Menyampaikan Ide Pemikiran Matematika Dari Situasi Dan Relasi Matematika Ke Dalam Bentuk Gambar, Grafik, Tabel Maupun Diagram

Berdasarkan paparan dan analisa data pada halaman 44-45 diperoleh bahwa subjek KMT mampu mengungkapkan informasi yang diketahui serta inti dari permasalahan. Informasi yang disebutkan meliputi panjang sisi persegi, sebuah persamaan sebagai petunjuk untuk menemukan informasi lainnya, dan menyebutkan informasi yang ditemukan. Inti permasalahan yang disebutkan berupa menggambar bangun lain, mencari luas, membentuk bangun sesuai prosedur serta menghitung luasnya. Hal ini sesuai dengan bab II halaman 26 indikator B1 yaitu mampu mengungkapkan informasi yang diketahui dari situasi dan relasi matematika dan mampu mengungkapkan inti permasalahan dengan mengetahui apa yang ditanyakan

dalam permasalahan. Sehingga dapat disimpulkan bahwa subjek KMT mampu memenuhi indikator poin B dalam memahami masalah.

Subjek KMT mampu mengungkapkan langkah yang akan dilakukan untuk pengerjaan, seperti terlihat pada halaman 47 dan 50. Subjek akan menganalisis informasi yang diketahui dari soal untuk mengerjakan dan merepresentasikannya. Sesuai dengan bab II halaman 26 bagian B2, yakni mampu mengungkapkan langkah yang akan dilakukan untuk pengerjaan dari situasi dan relasi matematika dan mampu mengungkapkan rumus yang akan digunakan untuk memecahkan masalah. Sehingga dapat disimpulkan bahwa subjek KMT mampu memenuhi indikator poin B dalam merencanakan penyelesaian.

Langkah yang dilakukan subjek KMT untuk mengerjakan terlihat pada halaman 55 dan 57. Subjek menggunakan informasi yang diketahui dari soal untuk mengerjakan dan merepresentasikannya ke dalam bentuk gambar. Hal ini sesuai dengan bab II halaman 26 bagian B3 yaitu menggunakan informasi yang sudah diketahui dari situasi dan relasi matematika yang dibutuhkan dalam penyelesaian serta merepresentasikan ke dalam bentuk gambar, grafik, tabel maupun diagram. Sehingga dapat disimpulkan bahwa subjek KMT mampu memenuhi indikator poin B dalam melaksanakan perencanaan.

Tahap mengecek kembali, subjek KMT menyebutkan bahwa telah melakukan pemeriksaan seperti yang terlihat pada halaman 62 dan 64. Subjek memeriksa kembali hasil pengerjaan dan memberikan kesimpulan

berdasarkan hasil pengerjaan dari situasi dan relasi matematika ke dalam bentuk gambar. Sesuai dengan bab II halaman 26 bagian B4 yaitu mampu memeriksa kembali hasil pengerjaan dan membuat kesimpulan pengerjaan dari situasi dan relasi matematika ke dalam bentuk gambar, grafik, tabel maupun diagram. Sehingga dapat disimpulkan bahwa subjek KMT mampu memenuhi indikator poin B dalam mengecek kembali.

3. Kemampuan Menyampaikan Ide Pemikiran Matematika Dari Permasalahan Sehari-hari Ke Dalam Bentuk Bahasa Dan Simbol Matematika

Berdasarkan paparan dan analisa data pada halaman 46-47 diperoleh bahwa subjek KMT mampu mengungkapkan informasi yang diketahui serta inti dari permasalahan. Subjek menyebutkan informasi luas taman, perbandingan panjang dan lebar taman, bentuk kolam dan perbandingan panjang dari permasalahan sehari-hari. Selain itu subjek juga menyebutkan inti permasalahan yaitu membuat sketsa, mencari panjang dan lebar serta menghitung biaya pembangunan kolam. Hal ini sesuai dengan bab II halaman 27 bagian C1 yaitu mampu mengungkapkan informasi yang diketahui dari permasalahan sehari-hari ke dalam bentuk bahasa dan simbol matematika dan mampu mengungkapkan inti permasalahan dengan mengetahui apa yang ditanyakan. Sehingga dapat disimpulkan bahwa subjek KMT mampu memenuhi indikator poin C dalam memahami masalah.

Subjek KMT menyebutkan langkah yang akan dilakukan untuk pengerjaan, seperti terlihat pada paparan dan analisa halaman 52-54. Subjek akan mencari solusi berdasarkan informasi yang diketahui dan menghitungnya menggunakan rumus. Pada bab II halaman 27 bagian C2 dijelaskan bahwa mampu mengungkapkan langkah yang akan dilakukan untuk pengerjaan dari permasalahan sehari-hari ke dalam bentuk bahasa dan simbol matematika dan mampu mengungkapkan rumus yang akan digunakan untuk memecahkan masalah. Sehingga dapat disimpulkan bahwa subjek KMT mampu memenuhi indikator poin C dalam merencanakan penyelesaian.

Langkah yang dilakukan subjek KMT untuk mengerjakan terlihat pada paparan dan analisa halaman 59-61. Subjek menganalisis informasi yang diketahui untuk mendapatkan informasi lainnya berdasarkan soal cerita. Selanjutnya subjek menghitung serta menyelesaikannya menjadi bentuk bahasa dan simbol matematika. Hal ini sesuai dengan bab II halaman 27 bagian C3 yaitu mampu menggunakan informasi yang sudah diketahui dari permasalahan sehari-hari yang dibutuhkan dalam penyelesaian serta menjalankannya dengan rumus agar menjadi bentuk bahasa dan simbol matematika. Sehingga dapat disimpulkan bahwa subjek KMT mampu memenuhi indikator poin C dalam melaksanakan perencanaan.

Pada tahap mengecek kembali subjek KMT menyebutkan bahwa telah melakukan pemeriksaan seperti yang terlihat pada paparan dan analisa halaman 63-65. Subjek memeriksa hasil pengerjaan sebanyak 1 kali serta

memberikan kesimpulan sesuai hasil pengerjaannya dari permasalahan sehari-hari ke dalam bentuk bahasa dan simbol matematika. Sesuai dengan bab II halaman 27 bagian C4, yaitu memeriksa kembali hasil pengerjaan dan membuat kesimpulan pengerjaan dari permasalahan sehari-hari ke dalam bentuk bahasa dan simbol matematika. Sehingga dapat disimpulkan bahwa subjek KMT mampu memenuhi indikator poin C dalam mengecek kembali.

4. Kemampuan Menyampaikan Ide Pemikiran Matematika Dari Permasalahan Sehari-Hari Ke Dalam Bentuk Gambar, Grafik, Tabel Maupun Diagram

Berdasarkan paparan dan analisa data pada halaman 46-47 diperoleh bahwa subjek KMT mampu mengungkapkan informasi yang diketahui serta inti dari permasalahan. Subjek menyebutkan informasi luas taman, perbandingan panjang dan lebar taman, bentuk kolam dan perbandingan panjang dari permasalahan sehari-hari. Selain itu subjek juga menyebutkan inti permasalahan yaitu membuat sketsa, mencari panjang dan lebar serta menghitung biaya pembangunan kolam. Hal ini sesuai dengan bab II halaman 27 bagian D1 yaitu mampu mengungkapkan informasi yang diketahui dari permasalahan sehari-hari ke dalam bentuk gambar, grafik, tabel maupun diagram dan mampu mengungkapkan inti permasalahan dengan mengetahui apa yang ditanyakan. Sehingga dapat disimpulkan bahwa subjek KMT mampu memenuhi indikator poin D dalam memahami masalah.

Subjek KMT menyebutkan langkah yang akan dilakukan untuk pengerjaan, seperti terlihat pada paparan dan analisa halaman 51-52. Subjek akan menggambar sketsa sesuai informasi yang diketahui. Pada bab II halaman 27 bagian D2, yakni mampu mengungkapkan langkah yang akan dilakukan untuk pengerjaan dari permasalahan sehari-hari ke dalam bentuk gambar, grafik, tabel maupun diagram dan mampu mengungkapkan rumus yang akan digunakan untuk memecahkan masalah. Hal ini kurang sesuai, karena subjek tidak menyebutkan langkah tersebut dalam bentuk gambar, grafik, tabel maupun digram. Sehingga dapat disimpulkan bahwa subjek KMT belum mampu memenuhi indikator poin D dalam merencanakan penyelesaian.

Langkah yang dilakukan subjek KMT untuk mengerjakan terlihat pada paparan dan analisa halaman 58-59. Subjek mampu menggunakan informasi yang diketahui dan merepresentasikan permasalahan sehari-hari ke dalam bentuk gambar dengan menggambar sketsa sesuai informasi yang diketahui. Sesuai dengan bab II halaman 27 bagian D3, yaitu mampu menggunakan informasi yang sudah diketahui dari permasalahan sehari-hari yang dibutuhkan dalam penyelesaian serta merepresentasikan ke dalam bentuk gambar, grafik, tabel maupun diagram. Sehingga dapat disimpulkan bahwa subjek KMT mampu memenuhi indikator poin D dalam melaksanakan perencanaan.

Tahap mengecek kembali, subjek KMT menyebutkan bahwa telah melakukan pemeriksaan seperti yang terlihat pada halaman 65-66. Subjek memeriksa kembali hasil pengerjaan dan memberikan kesimpulan dari

pengerjaan permasalahan sehari-hari ke dalam bentuk gambar. Sesuai dengan bab II halaman 27 bagian D4 yaitu mampu memeriksa kembali hasil pengerjaan dan membuat kesimpulan pengerjaan dari permasalahan sehari-hari ke dalam bentuk gambar, grafik, tabel maupun diagram. Sehingga dapat disimpulkan bahwa Subjek KMT mampu memenuhi indikator poin D dalam mengecek kembali.

5. Kemampuan Menyampaikan Ide Pemikiran Matematika Dari Permasalahan Sehari-Hari Ke Dalam Model Matematika

Sesuai dengan paparan dan analisa data pada bab IV, subjek KMT tidak mengungkapkan ide matematika dari permasalahan sehari-hari ke dalam model matematika. Berdasarkan bab II halaman 28 bagian E dapat diketahui bahwa subjek KMT tidak memenuhi indikator kemampuan menyampaikan ide pemikiran matematika dari permasalahan sehari-hari ke dalam model matematika. Subjek tidak memenuhi baik dalam tahap memahami masalah, merencanakan penyelesaian, melaksanakan perencanaan maupun dalam tahap mengecek kembali. Sehingga dapat disimpulkan bahwa subjek KMT belum memenuhi indikator poin E pada semua tahapan Polya.

B. Kemampuan Komunikasi Matematis Subjek KMS Dalam Pemecahan Masalah Bangun Datar Ditinjau Dari Langkah Polya

Pembahasan yang akan didiskusikan pada bagian ini, didasarkan indikator kemampuan komunikasi matematis ditinjau dari langkah Polya halaman 26-28. Terdiri dari 5 indikator kemampuan komunikasi matematis, dimana pada setiap indikator ditinjau dari 4 langkah Polya. Pembahasan selanjutnya yaitu pada Subjek Kemampuan Matematika Sedang (KMS).

1. Kemampuan Menyampaikan Ide Pemikiran Matematika Dari Gambar, Grafik, Tabel maupun Diagram Ke Dalam Bentuk Bahasa Dan Simbol Matematika

Berdasarkan paparan dan analisa data pada halaman 69-70 diperoleh bahwa subjek KMS mampu mengungkapkan informasi yang diketahui serta inti dari permasalahan. Informasi yang disebutkan meliputi panjang sisi dan suatu persamaan sebagai petunjuk untuk menemukan informasi lainnya. Inti permasalahan yang disebutkan berupa mencari 4 jenis bangun yang berbeda, mencari luas, membentuk bangun sesuai prosedur serta menghitung luasnya. Hal ini sesuai dengan bab II halaman 26 indikator A1 yaitu mampu mengungkapkan informasi yang diketahui dari gambar, grafik, tabel maupun diagram dan mampu mengungkapkan inti permasalahan dengan mengetahui apa yang ditanyakan dalam permasalahan. Sehingga dapat disimpulkan bahwa subjek KMS mampu memenuhi indikator poin A dalam memahami masalah.

Subjek KMS belum mampu menyebutkan langkah yang akan dilakukan dengan tepat beserta rumus untuk pengerjaan, seperti yang terlihat pada paparan dan analisa halaman 72-74. Langkah yang akan dilakukan yaitu menghitung menggunakan rumus. Namun disini subjek tidak menyebutkan informasi secara lengkap dan tidak mencari informasi tersebut, maka subjek kebingungan serta merasa data yang digunakan untuk mengerjakan kurang. Pada bab II indikator A2 halaman 26, mampu mengungkapkan langkah yang akan dilakukan untuk pengerjaan dari

gambar, grafik, tabel maupun diagram dan mampu mengungkapkan rumus yang akan digunakan untuk memecahkan masalah. Sehingga dapat disimpulkan bahwa subjek KMS belum mampu memenuhi indikator poin A dalam merencanakan penyelesaian.

Subjek KMS belum mampu menggunakan informasi yang diketahui untuk melaksanakan pengerjaan dan menyelesaikannya, seperti terlihat pada paparan dan analisa halaman 79-81. Subjek menyebutkan langkah yang dilakukan yaitu langsung menghitungnya menggunakan rumus. Pada bab II halaman 26 indikator A3 yaitu mampu menggunakan informasi yang sudah diketahui dari gambar, grafik, tabel maupun diagram yang dibutuhkan dalam penyelesaian serta menjalankannya dengan rumus agar menjadi bentuk bahasa dan simbol matematika. Disini subjek dapat mengubah menjadi bahasa dan simbol matematika, namun dengan langkah dan penyelesaian yang kurang tepat. Sehingga dapat disimpulkan bahwa subjek KMS belum mampu memenuhi indikator poin A dalam melaksanakan perencanaan.

Pada tahap mengecek kembali subjek KMS menyebutkan bahwa telah melakukan pemeriksaan seperti yang terlihat pada paparan dan analisa halaman 85-87. Subjek memeriksa hasil pengerjaan sebanyak 1 kali serta memberikan kesimpulan sesuai hasil pengerjaannya dari gambar ke dalam bentuk bahasa dan simbol matematika. Pada bab II halaman 26 bagian A4, yaitu mampu memeriksa kembali hasil pengerjaan dan membuat kesimpulan pengerjaan dari gambar, grafik, tabel maupun diagram ke dalam

bentuk bahasa dan simbol matematika. Disini subjek belum dapat memeriksa hasil pengerjaan dengan benar, namun mampu memberikan kesimpulan. Sehingga dapat disimpulkan bahwa subjek KMS hanya mampu memenuhi indikator poin A dalam mengecek kembali.

2. Kemampuan Menyampaikan Ide Pemikiran Matematika Dari Situasi Dan Relasi Matematika Ke Dalam Bentuk Gambar, Grafik, Tabel Maupun Diagram

Berdasarkan paparan dan analisa data pada halaman 69-70 diperoleh bahwa subjek KMS mampu mengungkapkan informasi yang diketahui serta inti dari permasalahan. Informasi yang disebutkan meliputi panjang sisi dan suatu persamaan sebagai petunjuk untuk menemukan informasi lainnya. Inti permasalahan yang disebutkan berupa mencari 4 jenis bangun yang berbeda, mencari luas, membentuk bangun sesuai prosedur serta menghitung luasnya. Hal ini sesuai dengan bab II halaman 26 indikator B1 yaitu mampu mengungkapkan informasi yang diketahui dari situasi dan relasi matematika dan mampu mengungkapkan inti permasalahan dengan mengetahui apa yang ditanyakan dalam permasalahan. Sehingga dapat disimpulkan bahwa subjek KMS mampu memenuhi indikator poin A dalam memahami masalah.

Subjek KMS belum mampu menyebutkan langkah yang akan dilakukan dengan tepat beserta rumus untuk pengerjaan, seperti yang terlihat pada halaman 72 dan 74. Langkah yang akan dilakukan yaitu menghitung menggunakan rumus. Namun disini subjek tidak menyebutkan

informasi secara lengkap dan tidak mencari informasi tersebut, maka subjek kebingungan serta merasa data yang digunakan untuk mengerjakan kurang. Pada bab II indikator B2 halaman 26 yakni mampu mengungkapkan langkah yang akan dilakukan untuk pengerjaan dari situasi dan relasi matematika dan mampu mengungkapkan rumus yang akan digunakan untuk memecahkan masalah. Sehingga dapat disimpulkan bahwa subjek KMS belum mampu memenuhi indikator poin B dalam merencanakan penyelesaian.

Subjek KMS belum mampu menggunakan informasi yang diketahui dan merepresentasikannya, seperti yang terlihat pada halaman 78 dan 80. Langkah yang dilakukan ialah mencari bangun datar apa yang cocok dan sesuai. Disini terlihat bahwa subjek tidak memahami dengan benar informasi yang diketahui dari soal dan hasil representasinya masih kurang tepat. Berdasarkan bab II halaman 26 bagian B3 yaitu menggunakan informasi yang sudah diketahui dari situasi dan relasi matematika yang dibutuhkan dalam penyelesaian serta merepresentasikan ke dalam bentuk gambar, grafik, tabel maupun diagram. Sehingga dapat disimpulkan bahwa subjek KMS belum mampu memenuhi indikator poin B dalam melaksanakan perencanaan.

Tahap mengecek kembali, subjek KMS menyebutkan bahwa telah melakukan pemeriksaan seperti yang terlihat pada halaman 84-86. Subjek memeriksa kembali hasil pengerjaan dan memberikan kesimpulan berdasarkan hasil pengerjaan dari situasi dan relasi matematika ke dalam

bentuk gambar. Namun subjek belum memeriksa hasil pengerjaannya hingga menemukan hasil yang tepat. Sesuai dengan bab II halaman 26 bagian B4 yaitu mampu memeriksa kembali hasil pengerjaan dan membuat kesimpulan pengerjaan dari situasi dan relasi matematika ke dalam bentuk gambar, grafik, tabel maupun diagram. Sehingga dapat disimpulkan bahwa subjek KMS belum mampu memenuhi semua indikator poin B dalam mengecek kembali.

3. Kemampuan Menyampaikan Ide Pemikiran Matematika Dari Permasalahan Sehari-hari Ke Dalam Bentuk Bahasa Dan Simbol Matematika

Berdasarkan paparan dan analisa data pada halaman 70-71 diperoleh bahwa subjek KMS mampu mengungkapkan informasi yang diketahui serta inti dari permasalahan. Subjek menyebutkan informasi luas taman, perbandingan panjang dan lebar taman, panjang sisi kolam dan bentuknya. Selain itu subjek juga menyebutkan inti permasalahan yaitu membuat sketsa, mencari panjang dan lebar serta menghitung biaya pembangunan kolam. Hal ini sesuai dengan bab II halaman 27 bagian C1 yaitu mampu mengungkapkan informasi yang diketahui dari permasalahan sehari-hari ke dalam bentuk bahasa dan simbol matematika dan mampu mengungkapkan inti permasalahan dengan mengetahui apa yang ditanyakan. Sehingga dapat disimpulkan bahwa subjek KMS mampu memenuhi indikator poin C dalam memahami masalah.

Subjek KMS mampu mengungkapkan langkah yang akan dilakukan beserta rumus untuk pengerjaan, seperti terlihat pada paparan dan analisa data halaman 76-77. Subjek berencana untuk mencari dan menghitung menggunakan rumus yang diketahuinya. Pada bab II halaman 27 bagian C2 dijelaskan bahwa mampu mengungkapkan langkah yang akan dilakukan untuk pengerjaan dari permasalahan sehari-hari ke dalam bentuk bahasa dan simbol matematika dan mampu mengungkapkan rumus yang akan digunakan untuk memecahkan masalah. Sehingga dapat disimpulkan bahwa subjek KMS mampu memenuhi indikator poin C dalam merencanakan penyelesaian.

Subjek KMS mampu menggunakan informasi yang diketahui untuk melakukan pengerjaan dan menyelesaikannya, seperti terlihat pada halaman 82-83. Subjek menjelaskan bahwa langkah yang dilakukan ialah mencari dan menghitung sesuai rumus dan informasi yang diketahuinya. Hal ini sesuai dengan bab II halaman 27 bagian C3 yaitu mampu menggunakan informasi yang sudah diketahui dari permasalahan sehari-hari yang dibutuhkan dalam penyelesaian serta menjalankannya dengan rumus agar menjadi bentuk bahasa dan simbol matematika. Sehingga dapat disimpulkan bahwa subjek KMS mampu memenuhi indikator poin C dalam melaksanakan perencanaan.

Pada tahap mengecek kembali subjek KMS menyebutkan bahwa telah melakukan pemeriksaan seperti yang terlihat pada paparan dan analisa halaman 88-90. Subjek memeriksa hasil pengerjaan serta memberikan

kesimpulan sesuai hasil pengerjaannya dari permasalahan sehari-hari ke dalam bentuk bahasa dan simbol matematika. Sesuai dengan bab II halaman 27 bagian C4, yaitu memeriksa kembali hasil pengerjaan dan membuat kesimpulan pengerjaan dari permasalahan sehari-hari ke dalam bentuk bahasa dan simbol matematika. Sehingga dapat disimpulkan bahwa subjek KMS mampu memenuhi indikator poin C dalam mengecek kembali.

4. Kemampuan Menyampaikan Ide Pemikiran Matematika Dari Permasalahan Sehari-Hari Ke Dalam Bentuk Gambar, Grafik, Tabel Maupun Diagram

Berdasarkan paparan dan analisa data pada halaman 70-17 diperoleh bahwa subjek KMS mampu mengungkapkan informasi yang diketahui serta inti dari permasalahan. Subjek menyebutkan informasi luas taman, perbandingan panjang dan lebar taman, panjang sisi kolam dan bentuknya. Selain itu subjek juga menyebutkan inti permasalahan yaitu membuat sketsa, mencari panjang dan lebar serta menghitung biaya pembangunan kolam. Hal ini sesuai dengan bab II halaman 27 bagian D1 yaitu mampu mengungkapkan informasi yang diketahui dari permasalahan sehari-hari ke dalam bentuk gambar, grafik, tabel maupun diagram dan mampu mengungkapkan inti permasalahan dengan mengetahui apa yang ditanyakan. Sehingga dapat disimpulkan bahwa subjek KMS mampu memenuhi indikator poin D dalam memahami masalah.

Subjek KMS menyebutkan langkah yang akan dilakukan untuk pengerjaan, seperti yang telah disajikan pada paparan dan analisa data

halaman 75. Langkah yang akan dilakukan untuk mengerjakan berupa mencari panjang kolam dan tamannya untuk selanjutnya dapat digambar. Pada bab II halaman 27 bagian D2, yakni mampu mengungkapkan langkah yang akan dilakukan untuk pengerjaan dari permasalahan sehari-hari ke dalam bentuk gambar, grafik, tabel maupun diagram dan mampu mengungkapkan rumus yang akan digunakan untuk memecahkan masalah. Hal ini kurang sesuai, karena subjek tidak menyebutkan langkah tersebut dalam bentuk gambar, grafik, tabel maupun digram. Sehingga dapat disimpulkan bahwa subjek KMS belum mampu memenuhi indikator poin D dalam merencanakan penyelesaian.

Langkah yang dilakukan subjek KMS untuk mengerjakan terlihat pada paparan dan analisa halaman 81-82. Subjek mampu menggunakan informasi yang diketahui untuk melakukan pengerjaan dan merepresentasikannya. Langkah yang dilakukan ialah mencari panjang taman dan kolam dari perbandingan lalu menggambar. Sesuai dengan bab II halaman 27 bagian D3, yaitu mampu menggunakan informasi yang sudah diketahui dari permasalahan sehari-hari yang dibutuhkan dalam penyelesaian serta merepresentasikan ke dalam bentuk gambar, grafik, tabel maupun diagram. Sehingga dapat disimpulkan bahwa subjek KMS mampu memenuhi indikator poin D dalam melaksanakan perencanaan.

Tahap mengecek kembali, subjek KMS menyebutkan bahwa telah melakukan pemeriksaan seperti yang terlihat pada halaman 87-88. Subjek memeriksa kembali hasil pengerjaan dan memberikan kesimpulan dari

pengerjaan permasalahan sehari-hari ke dalam bentuk gambar. Sesuai dengan bab II halaman 27 bagian D4 yaitu mampu memeriksa kembali hasil pengerjaan dan membuat kesimpulan pengerjaan dari permasalahan sehari-hari ke dalam bentuk gambar, grafik, tabel maupun diagram. Sehingga dapat disimpulkan bahwa subjek KMS mampu memenuhi indikator poin D dalam mengecek kembali.

5. Kemampuan Menyampaikan Ide Pemikiran Matematika Dari Permasalahan Sehari-Hari Ke Dalam Model Matematika

Sesuai dengan paparan dan analisa data pada bab IV, subjek KMS tidak mengungkapkan ide matematika dari permasalahan sehari-hari ke dalam model matematika. Berdasarkan bab II halaman 28 bagian E dapat diketahui bahwa subjek KMS tidak memenuhi indikator kemampuan menyampaikan ide pemikiran matematika dari permasalahan sehari-hari ke dalam model matematika. Subjek tidak memenuhi baik dalam tahap memahami masalah, merencanakan penyelesaian, melaksanakan perencanaan maupun dalam tahap mengecek kembali. Sehingga dapat disimpulkan bahwa subjek KMS belum memenuhi indikator poin E pada semua tahapan Polya.

C. Kesamaan Kemampuan Komunikasi Matematis subjek KMT dan KMS Dalam Pemecahan Masalah Bangun Datar Ditinjau Langkah Polya

Berdasarkan pembahasan diatas, maka didapatkan kesamaan kemampuan komunikasi matematis dari subjek KMT dan KMS dalam pemecahan masalah bangun datar ditinjau langkah Polya, yakni sebagai berikut:

Tabel 5.1 Kesamaan Kemampuan Komunikasi Matematis

No	Indikator	Keterangan
1.	Kemampuan menyampaikan ide pemikiran matematika dari gambar, grafik, tabel maupun diagram ke dalam bentuk bahasa dan simbol matematika (A)	Subjek KMT dan KMS memenuhi indikator A pada tahap memahami masalah
2.	Kemampuan menyampaikan ide pemikiran matematika dari situasi dan relasi matematika ke dalam bentuk gambar, grafik, tabel maupun diagram (B)	Subjek KMT dan KMS memenuhi indikator B pada tahap memahami masalah
3.	Kemampuan menyampaikan ide pemikiran matematika dari permasalahan sehari-hari ke dalam bentuk bahasa dan simbol matematika (C)	Subjek KMT dan KMS memenuhi indikator C pada semua tahapan Polya
4.	Kemampuan menyampaikan ide pemikiran matematika dari permasalahan sehari-hari ke dalam bentuk gambar, grafik, tabel maupun diagram (D)	Subjek KMT dan KMS memenuhi indikator D pada tahap Polya, kecuali merencanakan penyelesaian

Pada dua indikator tersebut subjek KMT dan KMS memiliki kesamaan kemampuan komunikasi matematis. Subjek KMT dan KMS sama-sama memenuhi semua indikator C pada tahapan Polya yakni memahami masalah, merencanakan penyelesaian, melaksanakan perencanaan serta mengecek kembali. Sedangkan kesamaan subjek KMT dan KMS dalam memenuhi indikator D hanya pada ketiga tahapan Polya yaitu tahapan memahami masalah, melaksanakan perencanaan serta mengecek kembali. Selain itu, subjek KMT dan KMS memiliki kesamaan kemampuan komunikasi matematis pada indikator A dan B pada tahapan Polya memahami masalah.

D. Perbedaan Kemampuan Komunikasi Matematis subjek KMT dan KMS Dalam Pemecahan Masalah Bangun Datar Ditinjau Langkah Polya

Berikut perbedaan kemampuan komunikasi matematis subjek KMT dan KMS dalam pemecahan masalah bangun datar ditinjau langkah Polya.

1. Subjek KMT mampu mengungkapkan informasi yang diketahui beserta penjelasannya dari gambar ke dalam bentuk bahasa dan simbol matematika, namun subjek KMS tidak dengan penjelasan.
2. Subjek KMT mampu mengungkapkan langkah yang akan dilakukan untuk mengerjakan soal dari gambar ke dalam bentuk bahasa dan simbol matematika, namun subjek KMS tidak mengungkapkan langkah.
3. Subjek KMT mampu menggunakan data yang dari gambar untuk menyelesaikan ke dalam bentuk bahasa dan simbol matematika dengan jawaban yang tepat, subjek KMS tidak dengan jawaban yang tepat.
4. Subjek KMT mampu memeriksa hasil pengerjaan dari gambar ke dalam bentuk bahasa dan simbol matematika, subjek KMS tidak mampu.
5. Subjek KMT mampu mengungkapkan informasi yang diketahui beserta penjelasannya dari situasi dan relasi matematika ke dalam bentuk gambar, namun subjek KMS tidak dengan penjelasan.
6. Subjek KMT mampu mengungkapkan data dan langkah yang akan dilakukan untuk mengerjakan soal dari namun subjek KMS tidak mengungkapkan data dan langkah.
7. Subjek KMT mampu merepresentasikan situasi dan relasi matematika ke dalam bentuk gambar dengan jawaban yang tepat, subjek KMS dengan hasil yang kurang tepat.
8. Subjek KMT mampu mengungkapkan rumus yang akan digunakan dari permasalahan sehari-hari ke dalam bahasa dan simbol matematika, subjek KMS tidak dapat mengungkapkan rumus.

E. Tindak Lanjutan Peneliti

Berdasarkan penelitian ini, diketahui bahwa kemampuan komunikasi matematis subjek dalam pemecahan masalah belum sesuai dengan harapan. Tipe masalah non-rutin memang memerlukan pemahaman dan keterampilan dalam pengerjaannya. Oleh karena itu, guru sebaiknya memberikan pengajaran dan pengarahan kepada siswa untuk berlatih mengerjakan tipe masalah non-rutin. Hal ini bertujuan agar siswa dapat memiliki keterampilan dalam menyelesaikan masalah rutin maupun non-rutin.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa subjek tidak mampu memenuhi indikator E yaitu kemampuan menyampaikan ide pemikiran matematika dari permasalahan sehari-hari ke dalam model matematika. Sehingga diharapkan guru juga memberikan pemahaman mengenai model matematika kepada siswa. Penelitian lanjutan diperlukan untuk mengembangkan perangkat atau model pembelajaran mengenai model matematika pada materi bangun datar. Dengan demikian siswa dapat memiliki pemahaman model matematika dengan baik.

BAB VI

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian pembahasan mengenai kemampuan komunikasi matematis siswa MTsN 3 Malang dalam pemecahan masalah bangun datar ditinjau dari langkah Polya, dapat diambil kesimpulan bahwa:

1. Siswa dengan kemampuan matematika tinggi secara garis besar dapat memenuhi empat dari lima indikator kemampuan komunikasi matematis dalam pemecahan masalah bangun datar.
2. Siswa dengan kemampuan matematika sedang secara garis besar dapat memenuhi dua dari lima indikator kemampuan komunikasi matematis dalam pemecahan masalah bangun datar.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian, guru sebaiknya membiasakan siswa untuk menuliskan informasi yang diketahui dan inti permasalahan. Selain itu, guru sebaiknya tidak hanya melihat hasil pengerjaan siswa, namun juga memperhatikan langkah-langkah pengerjaan siswa untuk mendapatkan jawaban ketika proses pembelajaran. Hal ini dilakukan agar terbentuk kemampuan komunikasi matematis siswa dalam menyelesaikan soal, khususnya pemecahan masalah.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, M., & Nasution, D. P. (2018). Analisis Kualitatif Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Yang Diberi Pembelajaran Matematika Realistik. *Jurnal Gantang*, 3(2), 83–95. <https://doi.org/10.31629/jg.v3i2.471>
- Amir, A. (2014). Kemampuan Penalaran dan Komunikasi dalam Pembelajaran Matematika. *Logaritma*, II(1), 18–33.
- As'ari, A. R., Tohir, M., Valentino, E., Imron, Z., & Taufiq, I. (2017). *Buku Guru Matematika kelas VII Edisi Revisi 2017* (edisi revisi). Jakarta. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- As'ari, A. R., Tohir, M., Valentino, E., Imron, Z., Taufiq, I., & Sinaga, B. (2014). *Matematika Edisi Revisi Untuk SMP/MTs Kelas VII Semester 2*. Jakarta. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Fatmawati, H., Mardiyana, & Triyanto. (2014). Analisis Berpikir Kritis Siswa Dalam pemecahan Masalah Matematika Berdasarkan Polya Pada Pokok Bahasan Persamaan Kudrat (Penelitian pada Siswa Kelas X SMK Muhammadiyah 1 Sragen Tahun Pelajaran 2013 / 2014). *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika*, 2(9), 911–922.
- Halimah, S. N. (2020). *Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa MTs Ditinjau dari keaktifan belajar siswa pada materi segi empat dan segitiga* (Vol. 20) [Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau]. <https://doi.org/10.1016/j.solener.2019.02.027>
- Hendriana, H., Rohaeti, E. E., & Sumarmo, U. (2017). *Hard Skills Dan Soft Skills Matematik Siswa*. Bandung. PT Refika Aditama.
- Hidayat, W., & Sariningsih, R. (2018). Kemampuan Pemecahan Masalah matematis dan Adversity Quotient Siswa SMP melalui Pembelajaran Open Ended. *Jurnal JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, 2(1), 109–118. [https://doi.org/10.1016/S0962-8479\(96\)90008-8](https://doi.org/10.1016/S0962-8479(96)90008-8)

- Hodiyanto. (2017a). Kemampuan Komunikasi Matematis Dalam Pembelajaran Matematika. *Admathedu*, 7(1), 9–18.
- Hodiyanto. (2017b). Pengaruh model pembelajaran problem solving terhadap kemampuan komunikasi matematis ditinjau dari gender. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 4(2), 219. <https://doi.org/10.21831/jrpm.v4i2.15770>
- Indrawati, A. C. K. (2020). Miskonsepsi Matematika Bangun Datar Ditinjau Dari Gaya Kognitif Dan Jenis Kelamin Siswa Dari Gaya Kognitif Dan Jenis Kelamin Siswa Kelas 4 Sdn Merjosari 3 Malang. In *Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim*.
- Jufri, M. (2015). Prinsip-Prinsip Komunikasi Dalam Al-Qur'an. *Jurnal IAIN Pare*, 2, 135–159.
- Kurnia, R. N., Setiawani, S., & Kristina, A. I. (2015). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VII C SMP Negeri 1 Rogojampi Tahun Pelajaran 2014 / 2015 (Analysis Of Student Mathematical Communication Ability At 7 st Grade C of SMP Negeri 1 Rogojampi School Year 2014 / 2015). *Jurnal Matematika Universitas Jember*, 2015(1), 1–6.
- Latifah, S. S., & Luritawaty, I. P. (2020). Think Pair Share sebagai Model Pembelajaran Kooperatif untuk Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis. *Mosharafa*, 9, 35–46.
- Lestari, I. W. (2014). *Penerapan Pembelajaran Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Kemampuan Aplikasi Matematika Siswa [XI-TO]_1 di SMK Ma'arif 1 Kroya*. Universitas Muhammadiyah Purwokerto.
- Marlina, L. (2013). Penerapan langkah Polya dalam menyelesaikan soal cerita keliling dan luas persegi panjang. *Jurnal Elektronik Pendidikan Matematika Tadulako*, 1(1), 43–52.
- Mawaddah, S., & Maryanti, R. (2016). Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMP dalam Pembelajaran Menggunakan Model Penemuan Terbimbing (Discovery Learning). *EDU-MAT: Jurnal Pendidikan*

Matematika, 4(1), 76–85. <https://doi.org/10.20527/edumat.v4i1.2292>

Men, F. E. (2017). Proses Berpikir Kritis Siswa SMA dalam Pengajuan Soal Matematika Berdasarkan Tingkat Kemampuan Matematika. *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 8(2), 191–198. <https://doi.org/10.15294/kreano.v8i2.7192>

Mufidah, Bakri, & Lefrida, R. (2018). Penerapan Langkah-Langkah Pemecahan Masalah Polya Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Soal Cerita Keliling Dan Luas Persegi Panjang di Kelas VII A SMP Negeri 19 Palu. *Jurnal Eletronik Pendidikan Matematika Tadulako*, 5(4).

Nazikha, F. N. (2016). *Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Berdasarkan Self - Esteem Siswa Kelas Vii Pada Pembelajaran Matematika*. Universitas Negeri Semarang.

Nofrianto, A., Maryuni, N., & Amri, M. A. (2017). Komunikasi Matematis Siswa: Pengaruh Pendekatan Matematika Realistik. *Jurnal Gantang*, 2(2), 113–121. <https://doi.org/10.31629/jg.v2i2.199>

Novitasari, D. (2016). Pengaruh Penggunaan Multimedia Interaktif Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa. *FIBONACCI: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika*, 2(2), 8. <https://doi.org/10.24853/fbc.2.2.8-18>

Noviyanti, M. (2017). Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP Kanisius Gayam Yogyakarta kelas VII C dalam Konteks Operasi Hitung Aljabar. In *perpustakaan universitas Sanata Dharma Yogyakarta*.

Nugroho, A. D., & Hidayati, N. (2019). Analisis kemampuan komunikasi matematis siswa smp pada materi kubus dan balok ditinjau dari gaya belajar siswa. *Mathematics Education Journal*, 1(1), 370–377. <https://doi.org/10.29333/aje.2019.423a>

Primayana, K. H. (2019). Menciptakan Pembelajaran Berbasis Pemecahan Masalah Dengan Berorientasi Pembentukan Karakter Untuk Mencapai Tujuan Higher

- Order Thingking Skilss (HOTS) Pada Anak Sekolah Dasar. *Purwadita: Jurnal Agama Dan Budaya*, 3(2), 85–92.
<http://jurnal.stahnmpukuturan.ac.id/index.php/Purwadita>
- Putri, A. (2018). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Rutin Dan Non-Rutin Pada Materi Aturan Pencacahan. *Photosynthetica*, 2(1), 1–13.
<http://link.springer.com/10.1007/>
- Rahmawati, D. (2016). Pengaruh Kemampuan Individu dan Prestasi Kerja Terhadap Produktivitas Kerja Karyawan CV Eka Karya mandiri Ngunut Tulungagung. *repo.iain-tulungagung.ac.id*.
- Ritonga, S. N. (2018). *Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Dalam Pembelajaran Matematika MTs Hifdzil Qur'an Medan Tahun Ajaran 2017 / 2018*. Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan.
- Rosita, C. D. (2014). Kemampuan Penalaran Dan Komunikasi Matematis : Apa, Mengapa, Dan Bagaimana Ditingkatkan Pada Mahasiswa. *Euclid*, 1(1), 33–46. <https://doi.org/10.33603/e.v1i1.342>
- Sriwahyuni, T., Maya, R., & Amelia, R. (2019). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP pada Materi Segiempat dan Segitiga. *Jurnal Kajian Pembelajaran Matematika*, 3(1), 18–23.
- Sugiyono, P. D. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D* (M. Dr. Ir. Sutopo.S.Pd (ed.); Edisi Kedu). ALFABETA cv.
- Tarigan, D. E. (2012). *Analisis kemampuan pemecahan masalah matematika berdasarkan langkah Polya pada materi sistem persamaan linier dua variabel bagi siswa kelas VIII SMP negeri 9 Surakarta ditinjau dari kemampuan penalaran siswa*. 66, 37–39.
- Utami, R. (2013). Model Pembelajaran Berbasis Masalah dengan Langkah Penyelesaian Berdasarkan Polya dan Krulik-Rudnick Ditinjau dari Kreativitas Siswa. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 1(1), 82–98.

- Widia, A. (2017). *Analisis Deskriptif Kemampuan Siswa Dalam Memahami Materi Fiqih Kelas V Di MI Al-Muhajirin Kendari*. IAIN Kendari.
- Widyastuti, R. (2015). Proses Berfikir Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Matematika berdasarkan Teori Polya ditinjau dari Adversity Quotient Tipe Climber. *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(2), 183–194. <https://doi.org/10.24042/AJPM.V6I2.48>
- Wijayanto, A. D., Fajriah, S. N., & Anita, I. W. (2018). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Smp Pada Materi Segitiga Dan Segiempat. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 97–104. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v2i1.36>
- Zulfah, Z., & Rianti, W. (2018). Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta Didik Melalui Soal PISA 2015. *JIPM (Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika)*, 7(1), 49. <https://doi.org/10.25273/jipm.v7i1.3064>

Lampiran 1 Surat Izin Penelitian



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
FAKULTAS ILMU TARBİYAH DAN KEGURUAN
JalanGajayana 50, Telepon (0341) 552398 Faximile (0341) 552398 Malang
[http:// fitk.uin-malang.ac.id](http://fitk.uin-malang.ac.id). email : fitk@uin_malang.ac.id

Nomor : 715/Un.03.1/TL.00.1/01/2021 8 Maret 2021
Sifat : Penting
Lampiran : -
Hal : **Izin Penelitian**

Kepada
Yth. Kepala Madrasah Tsanawiyah Negeri 3 Malang
di
Jalan Mandiri No 9 Lawang Kabupaten Malang

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Dengan hormat, dalam rangka menyelesaikan tugas akhir berupa penyusunan Skripsi mahasiswa Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan (FITK) Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang, kami mohon dengan hormat agar mahasiswa berikut:

Nama : Fenty Nur Azizah
NIM : 17190027
Jurusan : Tadris Matematika - S1
Semester - Tahun Akademik : Genap - 2020/2021
Judul Skripsi : **Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa MTs Dalam Pemecahan Masalah Bangun Datar**
Lama Penelitian : **Maret 2021** sampai dengan **Mei 2021**

diberi izin untuk melakukan penelitian di lembaga/instansi yang menjadi wewenang Bapak/Ibu.

Demikian, atas perkenan dan kerjasama Bapak/Ibu yang baik disampaikan terimakasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.



Dekan,

Dr. H. Agus Maimun, M.Pd
NIP. 19650817 199803 1 003

Tembusan :

1. Yth. Ketua Jurusan Tadris Matematika - S1
2. Arsip

Lampiran 2 Surat Balasan



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KABUPATEN MALANG
MADRASAH TSANAWIYAH NEGERI 3
Jalan Mandiri 9 Lawang Kabupaten Malang
Telp. (0341) 425401 Fax. (0341) 422910
E-mail : mtsn3malangkabmalang@gmail.com Website : www.mtsn3malang.sch.id

SURAT KETERANGAN

Nomor : B-269/Mts.13.35.03/PP.00.5/04/2021

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Dra. Warsi, M.Pd
NIP : 196807011993032003
Jabatan : Kepala MTsN 3 Malang

Menerangkan dengan sebenarnya bahwa Mahasiswa di bawah ini

Nama : **Fenty Nur Azizah**
NIM : 17190027
Fakultas/Program Studi : FITK/ Tadris Matematika
Nama Perguruan Tinggi : Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim

Telah melaksanakan penelitian dengan judul **"KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA MTs DALAM PEMECAHAN MASALAH BANGUN DATA"** pada tanggal 16 Maret sampai dengan 26 April 2021.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Malang, 26 April 2021
Kepala,

WARSI

Lampiran 3 Bukti Konsultasi Skripsi



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
Jalan Gajayana 50, Telepon (0341) 552398 Faximile (0341) 552398 Malang
Website: <http://fitk.uin-malang.ac.id/> email: fitk@uin-malang.ac.id

BUKTI KONSULTASI SKRIPSI

Nama : Fenty Nur Azizah
NIM : 17190027
Judul : Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa MTs Dalam Pemecahan
Masalah Bangun Datar
Dosen Pembimbing : Siti Faridah, M.Pd.
NIDT : 19880618201802012140

No.	Tanggal/Bulan/ Tahun	Materi Bimbingan	Tanda Tangan Dosen Pembimbing
1.	4 Maret 2021	Revisi proposal setelah seminar	
2.	5 Maret 2021	Pembuatan instrumen penelitian	
3.	17 Maret 2021	Revisi Instrumen	
4.	9 April 2021	Konsultasi saran validator	
5.	23 April 2021	Format Penulisan BAB IV	
6.	28 April 2021	Penyusunan transkrip data	
7.	24 Mei 2021	Konsultasi BAB IV	
8.	31 Mei 2021	Konsultasi BAB IV dan V	
9.	9 Juni 2021	Konsultasi BAB V dan VI	
10	11 Juni 2021	Konsultasi Skripsi (abstrak dll)	

Malang, 21 Juni 2021

Ketua Jurusan Tadris Matematika

Dr. H. Wahyu Henky Irawan, M.Pd.

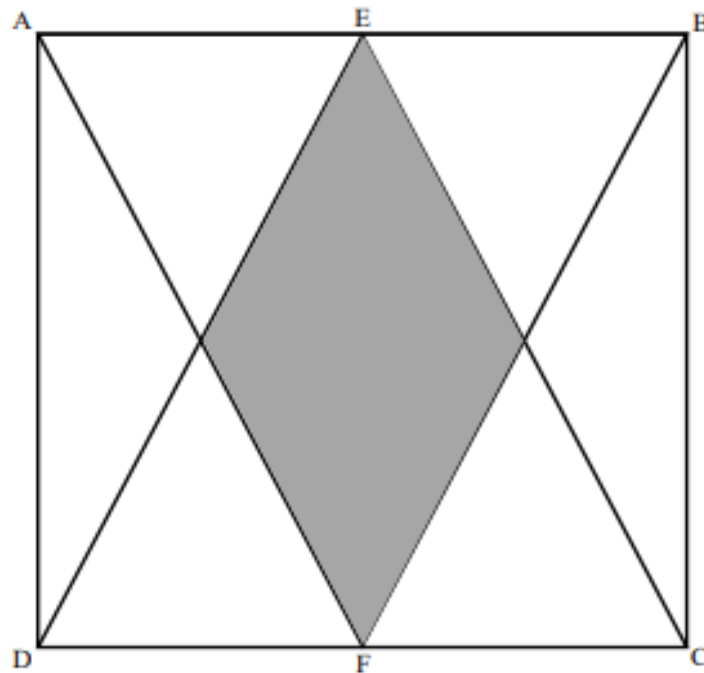
NIP. 197104202000031003

Lampiran 4 Instrumen Tes Pemecahan Masalah

Pelaksanaan Tes ke-1

TPM (Materi Bangun Datar)

1. Perhatikan gambar!

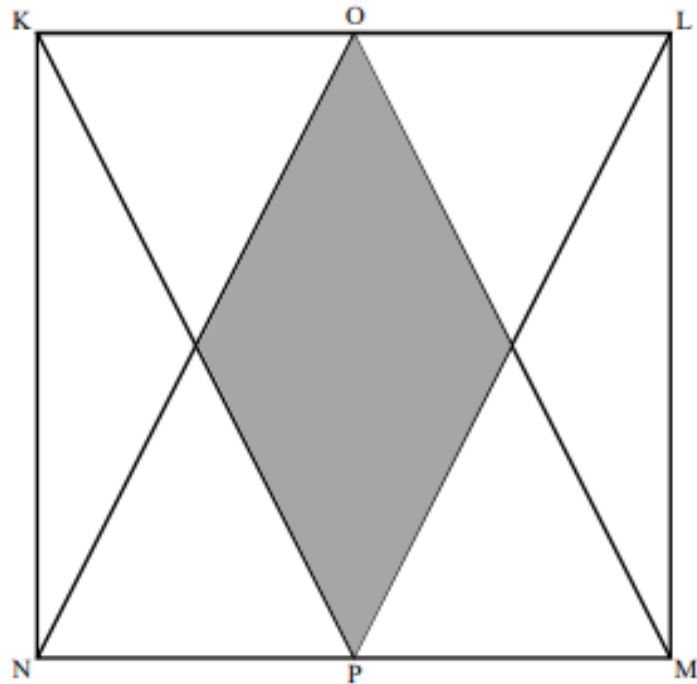


- Gambarlah daerah yang diarsir dalam bentuk 4 jenis bangun datar yang berbeda.
 - Hitung luas daerah yang diarsir, jika $AE = EB = 0$ dan panjang sisi persegi $ABCD = 20 \text{ cm}$.
 - Jika garis vertikal pada tepi kanan dan kiri dihapus, selanjutnya bangun dilipat ke bawah, gambarkan bangun datar yang terbentuk dan hitung luas bangun tersebut.
2. Ibu Yasmin memiliki sebuah taman yang berbentuk persegi panjang dengan luas 48 m^2 . Perbandingan panjang dan lebar adalah 3:1. Pada taman tersebut bu Yasmin akan membuat kolam ikan berbentuk persegi dengan panjang sisi sebesar $\frac{1}{4}$ dari panjang taman.
- Dari informasi di atas buatlah sketsa taman dan kolam ikan bu Yasmin sesuai dengan ukuran yang diketahui pada soal (boleh menggunakan penggaris).
 - Berapa panjang dan lebar taman bu Yasmin dari perbandingan tersebut?
 - Hitung total biaya yang harus disiapkan bu Yasmin untuk membangun kolam ikan jika biaya pembangunan setiap meternya sebesar Rp 45.000,00.

Pelaksanaan tes ke-2

TPM (Materi Bangun Datar)

1. Perhatikan gambar!



- a. Gambarlah daerah yang diarsir dalam bentuk 4 jenis bangun datar yang berbeda.
 - b. Hitung luas daerah yang diarsir, jika $KO = OL = 0$ dan panjang sisi persegi $KLMN = 10 \text{ cm}$.
 - c. Jika garis vertikal pada tepi kanan dan kiri dihapus, selanjutnya bangun dilipat ke bawah, gambarkan bangun datar yang terbentuk dan hitung luas bangun tersebut.
2. Ibu Yasmin memiliki sebuah taman yang berbentuk persegi panjang dengan luas 64 m^2 . Perbandingan panjang dan lebar adalah 4:1. Pada taman tersebut bu Yasmin akan membuat kolam ikan berbentuk persegi dengan panjang sisi sebesar $\frac{1}{4}$ dari panjang taman.
- a. Dari informasi di atas buatlah sketsa taman dan kolam ikan bu Yasmin sesuai dengan ukuran yang diketahui pada soal (boleh menggunakan penggaris).
 - b. Berapa panjang dan lebar taman bu Yasmin dari perbandingan tersebut?
 - c. Hitung total biaya yang harus disiapkan bu Yasmin untuk membangun kolam ikan jika biaya pembangunan setiap meternya sebesar Rp 35.000,00.

Lampiran 5 Instrumen Pedoman Wawancara

Lembar pertama

PEDOMAN WAWANCARA

1. Memahami masalah

Mengetahui pemahaman subjek terhadap informasi yang ada pada soal

- 1.1 Coba pahami kembali soal sebelum saudara kerjakan.
- 1.2 Coba sebutkan informasi apa saja yang dapat saudara ketahui dari soal tersebut.
- 1.3 Coba berikan penjelasan tentang informasi yang disebutkan tadi
- 1.4 Mengapa saudara menjelaskan demikian
- 1.5 Apakah masih terdapat informasi lainnya.
- 1.6 Apa inti dari permasalahan dalam soal tersebut

2. Merencanakan penyelesaian

Mengetahui bagaimana subjek memikirkan langkah-langkah yang akan dilakukan dalam pemecahan masalah

- 2.1 Setelah saudara mengetahui informasi dan inti dari soal, apa langkah yang akan saudara lakukan
- 2.2 Mengapa demikian.
- 2.3 Rumus apa yang akan saudara gunakan
- 2.4 Mengapa demikian
- 2.5 Apakah data yang dibutuhkan dalam menyelesaikan soal sudah cukup

3. Melaksanakan perencanaan

Mengetahui bagaimana subjek melaksanakan pemecahan masalah yang telah direncanakan sebelumnya, mengetahui bagaimana subjek mencari informasi yang belum lengkap pada soal.

- 3.1 Setelah saudara mengetahui bahwa terdapat data yang akan digunakan belum tercukupi, bagaimana saudara mencari data tersebut.
- 3.2 Mengapa demikian

Lembar kedua

- 3.3 Lalu apa langkah pertama yang akan saudara lakukan untuk dikerjakan terlebih dahulu
- 3.4 Mengapa demikian
- 3.5 Apa langkah berikutnya, berikan penjelasan
- 3.6 Apakah ada informasi terkait sehingga saudara menggunakan langkah tersebut
- 3.7 Apakah masih terdapat langkah selanjutnya, jika ada berikan penjelasan

4. Mengecek kembali

Mengetahui keyakinan subjek terhadap hasil pengerjaan.

- 4.1 Setelah mengerjakan, coba lihat kembali hasil pengerjaan saudara
- 4.2 Apakah saudara sudah yakin dengan jawaban tersebut, mengapa demikian
- 4.3 Apakah saudara melakukan pemeriksaan terhadap hasil pekerjaan?
- 4.4 Berapa kali saudara melakukan pengecekan
- 4.5 Jelaskan kesimpulan dari hasil pengerjaan saudara
- 4.6 Apakah terdapat cara lain dalam mengerjakan soal ini, jika ada jelaskan bagaimana caranya

Lampiran 6 Lembar Validasi Tes Pemecahan Masalah

LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN TES PEMECAHAN MASALAH

Nama Mahasiswa : Fenty Nur Azizah
NIM : 17190027
Program Studi : Tadris Matematika
Judul Skripsi : Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Mts Dalam Pemecahan Masalah Bangun Datar
Bentuk Soal : Uraian
Nama Validator : Arini Maryan Fa'ani, M.Pd
Bidang Keahlian : Pendidikan Matematika
Unit Kerja : UIN Maulana Malik Ibrahim Malang

Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat validator tentang instrumen tes pemecahan masalah “Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Mts Dalam Pemecahan Masalah Bangun Datar”. Pendapat, penilaian dan saran dari validator akan dapat digunakan sebagai perbaikan dan peningkatan kualitas instrumen tes pemecahan masalah.

Petunjuk Validasi

- a. Dimohon memberikan penilaian dan saran dengan cara memberi tanda centang (√) pada kolom yang tersedia sesuai dengan keadaan yang ditentukan.
- b. Bila validator merasa perlu memberikan catatan khusus demi perbaikan pedoman wawancara ini, dimohon menuliskan pada kolom komentar/saran atau langsung pada naskah pedoman wawancara.

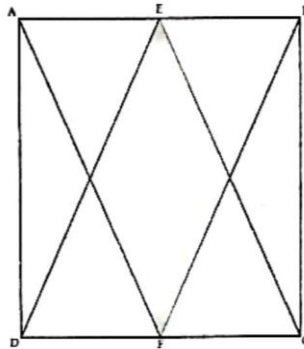
NOMOR 1

Kisi-Kisi

Menemukan solusi permasalahan dari suatu gambar.

Soal

1. Perhatikan gambar!



- Gambarlah daerah yang diarsir dalam bentuk 4 jenis bangun datar yang berbeda.
- Hitung luas daerah yang diarsir, jika $AE = EB = 0$ dan panjang sisi persegi $ABCD = 20\text{ cm}$. *akal-as 20 cm*
- Jika garis vertikal pada tepi kanan dan kiri dihapus, selanjutnya bangun dilipat ke bawah, gambarkan bangun datar yang terbentuk dan hitung luas bangun tersebut.

PENILAIAN

No	Karakteristik Penilaian	Skala penilaian				Kesimpulan**
		1	2	3	4	
1	Menggunakan bahasa sesuai dengan kaidah yang baik dan benar			✓		
2	Informasi yang diberikan cukup dan jelas untuk memecahkan masalah			✓		
3	Kesesuaian soal dengan indikator kemampuan komunikasi matematis				✓	
4	Kesesuaian soal dengan kisi-kisi soal			✓		
5	Kalimat komunikatif dan tidak menimbulkan penafsiran ganda				✓	

Keterangan skala penilaian:

- 1 berarti Kurang Baik
- 2 berarti Cukup Baik
- 3 berarti Baik
- 4 berarti Sangat Baik

Keterangan kesimpulan

- 1 tidak dapat digunakan
- 2 dapat digunakan

Saran:
Baik, layak

NOMOR 2

Kisi-Kisi

Menemukan solusi dari suatu permasalahan sehari-hari.

Soal

2. Ibu Yasmin memiliki sebuah taman yang berbentuk persegi panjang dengan luas 48 m^2 . Perbandingan panjang dan lebar adalah 3: 1. Pada taman tersebut bu Yasmin akan membuat kolam ikan berbentuk persegi dengan panjang sisi sebesar $\frac{1}{4}$ dari panjang taman.
- Dari informasi di atas buatlah sketsa taman dan kolam ikan bu Yasmin sesuai dengan ukuran yang diketahui pada soal (boleh menggunakan penggaris).
 - Berapa panjang dan lebar taman bu Yasmin dari perbandingan tersebut?
 - Hitung luas kolam ikan bu Yasmin jika biaya pembangunan kolam ikan setiap meternya sebesar Rp 45.000,00.

PENILAIAN

No	Karakteristik Penilaian	Skala penilaian				Kesimpulan**
		1	2	3	4	
1	Menggunakan bahasa sesuai dengan kaidah yang baik dan benar			✓		
2	Informasi yang diberikan cukup dan jelas untuk memecahkan masalah			✓		
3	Kesesuaian soal dengan indikator kemampuan komunikasi matematis				✓	
4	Kesesuaian soal dengan kisi-kisi soal			✓		
5	Kalimat komunikatif dan tidak menimbulkan penafsiran ganda				✓	

Keterangan skala penilaian:

- 1 berarti Kurang Baik
- 2 berarti Cukup Baik
- 3 berarti Baik
- 4 berarti Sangat Baik

Keterangan kesimpulan

- 1 tidak dapat digunakan
- 2 dapat digunakan

Saran:

.....

.....

.....

Saran khusus/pendapat validator:

.....

.....


.....

.....

.....

Malang, 15 April 2021

Validator/Penilai



(.....*Arini Mayan Felani*.....)

NIP: 199112032019032016

LEMBAR VALIDASI
INSTRUMEN TES PEMECAHAN MASALAH

Nama Mahasiswa : Fenty Nur Azizah
NIM : 17190027
Program Studi : Tadris Matematika
Judul Skripsi : Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Mts Dalam
Pemecahan Masalah Bangun Datar
Bentuk Soal : Uraian
Nama Validator : Dr. Imam Rofiki, M.Pd
Bidang Keahlian : Pendidikan Matematika
Unit Kerja : UIN Maulana Malik Ibrahim Malang

Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat validator tentang instrumen tes pemecahan masalah “Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Mts Dalam Pemecahan Masalah Bangun Datar”. Pendapat, penilaian dan saran dari validator akan dapat digunakan sebagai perbaikan dan peningkatan kualitas instrumen tes pemecahan masalah.

Petunjuk Validasi

- a. Dimohon memberikan penilaian dan saran dengan cara memberi tanda centang (√) pada kolom yang tersedia sesuai dengan keadaan yang ditentukan.
- b. Bila validator merasa perlu memberikan catatan khusus demi perbaikan instrumen tes pemecahan masalah ini, dimohon menuliskan pada kolom komentar/saran atau langsung pada naskah tes pemecahan masalah.

Dr. Imam Rofiki, M.Pd

NOMOR 1

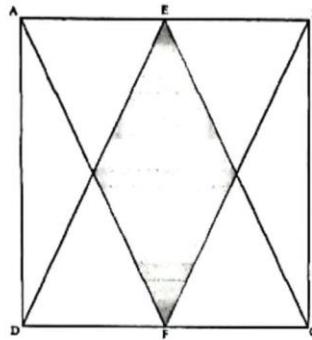
Kisi-Kisi

Menemukan solusi permasalahan dari suatu gambar.

Peri nama ?

Soal

1. Perhatikan gambar!



- Gambarlah daerah yang diarsir dalam bentuk 4 jenis bangun datar yang berbeda.
- Hitung luas daerah yang diarsir, jika $AE = EB = 0$ dan panjang sisi persegi $ABCD$ adalah 20 cm .
- Jika garis vertikal pada tepi kanan dan kiri dihapus, selanjutnya bangun dilipat ke bawah, gambarkan bangun datar yang terbentuk dan hitung luas bangun tersebut.

PENILAIAN

No	Karakteristik Penilaian	Skala penilaian				Kesimpulan**
		1	2	3	4	
1	Menggunakan bahasa sesuai dengan kaidah yang baik dan benar			✓		2
2	Informasi yang diberikan cukup dan jelas untuk memecahkan masalah			✓		
3	Kesesuaian soal dengan indikator kemampuan komunikasi matematis			✓		
4	Kesesuaian soal dengan kisi-kisi soal			✓		
5	Kalimat komunikatif dan tidak menimbulkan penafsiran ganda			✓		

Keterangan skala penilaian:

- 1 berarti Kurang Baik
- 2 berarti Cukup Baik
- 3 berarti Baik
- 4 berarti Sangat Baik

Keterangan kesimpulan

- 1 tidak dapat digunakan
- 2 dapat digunakan

Saran:

.....

.....

.....

NOMOR 2

Kisi-Kisi

Menemukan solusi dari suatu permasalahan sehari-hari.

Soal

2. Ibu Yasmin memiliki sebuah taman yang berbentuk persegi panjang dengan luas 48 m^2 . Perbandingan panjang dan lebar adalah 3: 1. Pada taman tersebut bu Yasmin akan membuat kolam ikan berbentuk persegi dengan panjang sisi sebesar $\frac{1}{4}$ dari panjang taman.
- Dari informasi di atas buatlah sketsa taman dan kolam ikan bu Yasmin sesuai dengan ukuran yang diketahui pada soal (boleh menggunakan penggaris).
 - Berapa panjang dan lebar taman bu Yasmin dari perbandingan tersebut?
 - Hitung total biaya yang harus disiapkan bu Yasmin untuk membangun kolam ikan jika biaya pembangunan setiap meternya sebesar Rp 45.000,00.

PENILAIAN

No	Karakteristik Penilaian	Skala penilaian				Kesimpulan**
		1	2	3	4	
1	Menggunakan bahasa sesuai dengan kaidah yang baik dan benar			✓		2
2	Informasi yang diberikan cukup dan jelas untuk memecahkan masalah			✓		
3	Kesesuaian soal dengan indikator kemampuan komunikasi matematis			✓		
4	Kesesuaian soal dengan kisi-kisi soal			✓		
5	Kalimat komunikatif dan tidak menimbulkan penafsiran ganda			✓		

Keterangan skala penilaian:

- 1 berarti Kurang Baik
- 2 berarti Cukup Baik
- 3 berarti Baik
- 4 berarti Sangat Baik

Keterangan kesimpulan

- 1 tidak dapat digunakan
- 2 dapat digunakan

Saran: *Sedikit alternatif penyelesaian*

.....

.....

.....

Saran khusus/pendapat validator:

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

Malang, April 2021

Validator/Penilai



(.....)

NIP: 19860702201802011137

LEMBAR VALIDASI
INSTRUMEN TES PEMECAHAN MASALAH

Nama Mahasiswa : Fenty Nur Azizah
NIM : 17190027
Program Studi : Tadris Matematika
Judul Skripsi : Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Mts Dalam Pemecahan Masalah Bangun Datar
Bentuk Soal : Uraian
Nama Validator : Muhammad Islahul Mukmin, M.Si., M.Pd.
Bidang Keahlian : Pendidikan Matematika
Unit Kerja : UIN Maulana Malik Ibrahim Malang

Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat validator tentang instrumen tes pemecahan masalah “Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Mts Dalam Pemecahan Masalah Bangun Datar”. Pendapat, penilaian dan saran dari validator akan dapat digunakan sebagai perbaikan dan peningkatan kualitas instrumen tes pemecahan masalah.

Petunjuk Validasi

- a. Dimohon memberikan penilaian dan saran dengan cara memberi tanda centang (\surd) pada kolom yang tersedia sesuai dengan keadaan yang ditentukan.
- b. Bila validator merasa perlu memberikan catatan khusus demi perbaikan instrumen tes pemecahan masalah ini, dimohon menuliskan pada kolom komentar/saran atau langsung pada naskah tes pemecahan masalah.

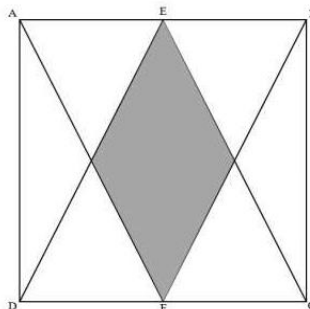
NOMOR 1

Kisi-Kisi

Menemukan solusi permasalahan dari suatu gambar.

Soal

1. Perhatikan gambar!



- Gambarlah daerah yang diarsir dalam bentuk 4 jenis bangun datar yang berbeda.
- Hitung luas daerah yang diarsir, jika $AE - EB = 0$ dan panjang sisi persegi $ABCD$ adalah 20 cm .
- Jika garis vertikal pada tepi kanan dan kiri dihapus, selanjutnya bangun dilipat ke bawah, gambarkan bangun datar yang terbentuk dan hitung luas bangun tersebut.

PENILAIAN

No	Karakteristik Penilaian	Skala penilaian				Kesimpulan**
		1	2	3	4	
1	Menggunakan bahasa sesuai dengan kaidah yang baik dan benar			✓		
2	Informasi yang diberikan cukup dan jelas untuk memecahkan masalah				✓	
3	Kesesuaian soal dengan indikator kemampuan komunikasi matematis				✓	
4	Kesesuaian soal dengan kisi-kisi soal				✓	
5	Kalimat komunikatif dan tidak menimbulkan penafsiran ganda			✓		

Keterangan skala penilaian:

- 1 berarti Kurang Baik
- 2 berarti Cukup Baik
- 3 berarti Baik
- 4 berarti Sangat Baik

Keterangan kesimpulan

- 1 tidak dapat digunakan
- 2 dapat digunakan

Saran:

.....

.....

.....

NOMOR 2

Kisi-Kisi

Menemukan solusi dari suatu permasalahan sehari-hari.

Soal

2. Ibu Yasmin memiliki sebuah taman yang berbentuk persegi panjang dengan luas $48 m^2$. Perbandingan panjang dan lebar adalah 3: 1. Pada taman tersebut bu Yasmin akan membuat kolam ikan berbentuk persegi dengan panjang sisi sebesar $\frac{1}{4}$ dari panjang taman.
- Dari informasi di atas buatlah sketsa taman dan kolam ikan bu Yasmin sesuai dengan ukuran yang diketahui pada soal (boleh menggunakan penggaris).
 - Berapa panjang dan lebar taman bu Yasmin dari perbandingan tersebut?
 - Hitung total biaya yang harus disiapkan bu Yasmin untuk membangun kolam ikan jika biaya pembangunan setiap meternya sebesar Rp 45.000,00.

PENILAIAN

No	Karakteristik Penilaian	Skala penilaian				Kesimpulan**
		1	2	3	4	
1	Menggunakan bahasa sesuai dengan kaidah yang baik dan benar			✓		
2	Informasi yang diberikan cukup dan jelas untuk memecahkan masalah				✓	
3	Kesesuaian soal dengan indikator kemampuan komunikasi matematis				✓	
4	Kesesuaian soal dengan kisi-kisi soal				✓	
5	Kalimat komunikatif dan tidak menimbulkan penafsiran ganda			✓		

Keterangan skala penilaian:

- 1 berarti Kurang Baik
- 2 berarti Cukup Baik
- 3 berarti Baik
- 4 berarti Sangat Baik

Keterangan kesimpulan

- 1 tidak dapat digunakan
- 2 dapat digunakan

Saran:

.....

.....

.....

Saran khusus/pendapat validator:

lanjutan

.....

.....

.....

.....

.....

Malang, April 2021

Validator/Penilai



M. Istahul m.

(.....)

NIP: 19850213201802011135

LEMBAR VALIDASI
INSTRUMEN TES PEMECAHAN MASALAH

Nama Mahasiswa : Fenty Nur Azizah
NIM : 17190027
Program Studi : Tadris Matematika
Judul Skripsi : Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Mts Dalam
Pemecahan Masalah Bangun Datar
Bentuk Soal : Uraian
Nama Validator : Emy Dwistyowati, S.Pd
Bidang Keahlian : Pendidikan Matematika
Unit Kerja : MTsN 3 Malang

Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat validator tentang instrumen tes pemecahan masalah “Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Mts Dalam Pemecahan Masalah Bangun Datar”. Pendapat, penilaian dan saran dari validator akan dapat digunakan sebagai perbaikan dan peningkatan kualitas instrumen tes pemecahan masalah.

Petunjuk Validasi

- a. Dimohon memberikan penilaian dan saran dengan cara memberi tanda centang (√) pada kolom yang tersedia sesuai dengan keadaan yang ditentukan.
- b. Bila validator merasa perlu memberikan catatan khusus demi perbaikan instrumen tes pemecahan masalah ini, dimohon menuliskan pada kolom komentar/saran atau langsung pada naskah tes pemecahan masalah.

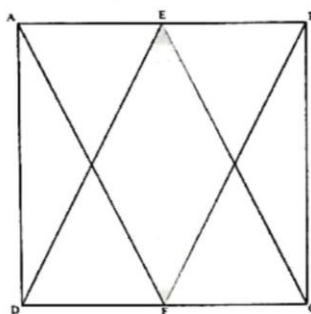
NOMOR 1

Kisi-Kisi

Menemukan solusi permasalahan dari suatu gambar.

Soal

1. Perhatikan gambar!



- Gambarlah daerah yang diarsir dalam bentuk 4 jenis bangun datar yang berbeda.
- Hitung luas daerah yang diarsir, jika $AE = EB = 0$ dan panjang sisi persegi $ABCD$ adalah 20 cm .
- Jika garis vertikal pada tepi kanan dan kiri dihapus, selanjutnya bangun dilipat ke bawah, gambarkan bangun datar yang terbentuk dan hitung luas bangun tersebut.

PENILAIAN

No	Karakteristik Penilaian	Skala penilaian				Kesimpulan**
		1	2	3	4	
1	Menggunakan bahasa sesuai dengan kaidah yang baik dan benar				✓	
2	Informasi yang diberikan cukup dan jelas untuk memecahkan masalah				✓	
3	Kesesuaian soal dengan indikator kemampuan komunikasi matematis				✓	
4	Kesesuaian soal dengan kisi-kisi soal			✓		
5	Kalimat komunikatif dan tidak menimbulkan penafsiran ganda			✓		

Keterangan skala penilaian:

- 1 berarti Kurang Baik
- 2 berarti Cukup Baik
- 3 berarti Baik
- 4 berarti Sangat Baik

Keterangan kesimpulan

- 1 tidak dapat digunakan
- 2 dapat digunakan

Saran:

.....

.....

.....

NOMOR 2

Kisi-Kisi

Menemukan solusi dari suatu permasalahan sehari-hari.

Soal

2. Ibu Yasmin memiliki sebuah taman yang berbentuk persegi panjang dengan luas 48 m^2 . Perbandingan panjang dan lebar adalah 3: 1. Pada taman tersebut bu Yasmin akan membuat kolam ikan berbentuk persegi dengan panjang sisi sebesar $\frac{1}{4}$ dari panjang taman.
- Dari informasi di atas buatlah sketsa taman dan kolam ikan bu Yasmin sesuai dengan ukuran yang diketahui pada soal (boleh menggunakan penggaris).
 - Berapa panjang dan lebar taman bu Yasmin dari perbandingan tersebut?
 - Hitung total biaya yang harus disiapkan bu Yasmin untuk membangun kolam ikan jika biaya pembangunan setiap meternya sebesar Rp 45.000,00.

PENILAIAN

No	Karakteristik Penilaian	Skala penilaian				Kesimpulan**
		1	2	3	4	
1	Menggunakan bahasa sesuai dengan kaidah yang baik dan benar				✓	
2	Informasi yang diberikan cukup dan jelas untuk memecahkan masalah				✓	
3	Kesesuaian soal dengan indikator kemampuan komunikasi matematis			✓		
4	Kesesuaian soal dengan kisi-kisi soal				✓	
5	Kalimat komunikatif dan tidak menimbulkan penafsiran ganda				✓	

Keterangan skala penilaian:

- 1 berarti Kurang Baik
- 2 berarti Cukup Baik
- 3 berarti Baik
- 4 berarti Sangat Baik

Keterangan kesimpulan

- 1 tidak dapat digunakan
- 2 dapat digunakan

Saran:

.....

.....

.....

Saran khusus/pendapat validator:

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

Malang, April 2021

Validator/Penilai



(Emy Dwi Setyowati, S.P)

NIP: 196703121994122004

Lampiran 7 Lembar Validasi Pedoman Wawancara

LEMBAR VALIDASI PEDOMAN WAWANCARA

- Nama Mahasiswa : Fenty Nur Azizah
NIM : 17190027
Program Studi : Tadris Matematika
Judul Skripsi : Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Mts Dalam Pemecahan Masalah Bangun Datar
- Nama Validator : Arini Maryan Fa'ani, M.Pd
Bidang Keahlian : Pendidikan Matematika
Unit Kerja : UIN Maulana Malik Ibrahim Malang
1. Tujuan wawancara : Mengonfirmasi hasil pengerjaan tes pemecahan masalah dan dan mengungkap lebih rinci kemampuan komunikasi matematis siswa dalam pemecahan masalah bangun datar.
 2. Bentuk wawancara : Bersifat terbuka yaitu tanya jawab langsung antara peneliti dengan subjek penelitian sambil bertatap muka.
 3. Pedoman wawancara : Mengacu pada kisi-kisi yang dibuat dan divalidasikan untuk mengetahui apakah rangkaian pertanyaan yang akan digunakan dalam wawancara sudah cukup untuk mencapai tujuan.
 4. Isi pertanyaan : Mengacu pada pekerjaan subjek pada penyelesaian TPM (tugas pemecahan masalah) dan bersifat deskriptif atau penjelasan subjek. Dimungkinkan subjek mengulang kembali jawaban untuk klarifikasi.

Petunjuk Validasi

- a. Dimohon memberikan penilaian dan saran dengan cara memberi tanda centang (✓) pada kolom yang tersedia sesuai dengan keadaan yang ditentukan.
- b. Bila validator merasa perlu memberikan catatan khusus demi perbaikan pedoman wawancara ini, dimohon menuliskan pada kolom komentar/saran atau langsung pada naskah pedoman wawancara.

Pertanyaan dalam wawancara	Penilaian				Saran-saran			
	1	2	3	4	A	B	C	D
1.	1	2	3	✓4	✓A	B	C	D
2.	1	2	✓3	4	✓A	B	C	D
3.	1	2	3	✓4	✓A	B	C	D
4.	1	2	3	✓4	✓A	B	C	D

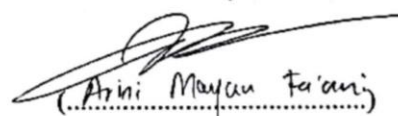
Kriteria Skala Penelitian	Keterangan Saran
1. Berarti Kurang Baik	A. Tidak ada perbaikan
2. Berarti Cukup Baik	B. Perbaikan pada item pertanyaan perbaikan
3. Berarti Baik	C. Perbaikan bahasa pada pertanyaan wawancara
4. Berarti Sangat Baik	D. Perbaikan lainnya

Saran-saran khusus/pendapat validator

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

Malang, 15 April 2021

Validator/Penilai


(Arini Mayca Ferani)

NIP: 199112032019032016

**LEMBAR VALIDASI
PEDOMAN WAWANCARA**

Nama Mahasiswa : Fenty Nur Azizah
NIM : 17190027
Program Studi : Tadris Matematika
Judul Skripsi : Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa MTs Dalam Pemecahan Masalah Bangun Datar
Nama Validator : Dr. Imam Rofiki, M.Pd.
Bidang Keahlian : Pendidikan Matematika
Unit Kerja : UIN Maulana Malik Ibrahim Malang

1. Tujuan wawancara : Mengonfirmasi hasil pengerjaan tes pemecahan masalah dan dan mengungkap lebih rinci kemampuan komunikasi matematis siswa dalam pemecahan masalah bangun datar.
2. Bentuk wawancara : Bersifat terbuka yaitu tanya jawab langsung antara peneliti dengan subjek penelitian sambil bertatap muka.
3. Pedoman wawancara : Mengacu pada kisi-kisi yang dibuat dan divalidasikan untuk mengetahui apakah rangkaian pertanyaan yang akan digunakan dalam wawancara sudah cukup untuk mencapai tujuan.
4. Isi pertanyaan : Mengacu pada pekerjaan subjek pada penyelesaian TPM (tugas pemecahan masalah) dan bersifat deskriptif atau penjelasan subjek. Dimungkinkan subjek mengulang kembali jawaban untuk klarifikasi.

Petunjuk Validasi

- Dimohon memberikan penilaian dan saran dengan cara memberi tanda centang (✓) pada kolom yang tersedia sesuai dengan keadaan yang ditentukan.
- Bila validator merasa perlu memberikan catatan khusus demi perbaikan pedoman wawancara ini, dimohon menuliskan pada kolom komentar/saran atau langsung pada naskah pedoman wawancara.

Pertanyaan dalam wawancara	Penilaian				Saran-saran			
	1	2	3	4	A	B	C	D
1.			3			B		
2.			3			B		
3.			3			B	C	
4.			3			B		

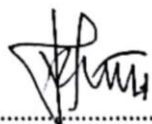
Kriteria Skala Penelitian	Keterangan Saran
1. Berarti Kurang Baik	A. Tidak ada perbaikan
2. Berarti Cukup Baik	B. Perbaikan pada item pertanyaan perbaikan
3. Berarti Baik	C. Perbaikan bahasa pada pertanyaan wawancara
4. Berarti Sangat Baik	D. Perbaikan lainnya

Saran-saran khusus/pendapat validator

Gunakan pertanyaan yang menguji komunikasi matematis dalam pemecahan masalah (jadi satu halok terpisah).
Pedoman wawancara harus ada bahasa bahasanya.

Malang, April 2021

Validator/Penilai


(.....)

NIP: 19860702201802011137

**LEMBAR VALIDASI
PEDOMAN WAWANCARA**

Nama Mahasiswa : Fenty Nur Azizah
NIM : 17190027
Program Studi : Tadris Matematika
Judul Skripsi : Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Mts Dalam Pemecahan Masalah Bangun Datar
Nama Validator : Emy Dwistyowati, S.Pd
Bidang Keahlian : Pendidikan Matematika
Unit Kerja : MTsN 3 Malang

1. Tujuan wawancara : Mengonfirmasi hasil pengerjaan tes pemecahan masalah dan dan mengungkap lebih rinci kemampuan komunikasi matematis siswa dalam pemecahan masalah bangun datar.
2. Bentuk wawancara : Bersifat terbuka yaitu tanya jawab langsung antara peneliti dengan subjek penelitian sambil bertatap muka.
3. Pedoman wawancara : Mengacu pada kisi-kisi yang dibuat dan divalidasikan untuk mengetahui apakah rangkaian pertanyaan yang akan digunakan dalam wawancara sudah cukup untuk mencapai tujuan.
4. Isi pertanyaan : Mengacu pada pekerjaan subjek pada penyelesaian TPM (tugas pemecahan masalah) dan bersifat deskriptif atau penjelasan subjek. Dimungkinkan subjek mengulang kembali jawaban untuk klarifikasi.

Petunjuk Validasi

- a. Dimohon memberikan penilaian dan saran dengan cara memberi tanda centang (√) pada kolom yang tersedia sesuai dengan keadaan yang ditentukan.
- b. Bila validator merasa perlu memberikan catatan khusus demi perbaikan pedoman wawancara ini, dimohon menuliskan pada kolom komentar/saran atau langsung pada naskah pedoman wawancara.

Pertanyaan dalam wawancara	Penilaian				Saran-saran			
	1	2	3	4	A	B	C	D
1.								
2.								
3.								
4.								

Kriteria Skala Penelitian	Keterangan Saran
1. Berarti Kurang Baik	A. Tidak ada perbaikan
2. Berarti Cukup Baik	B. Perbaikan pada item pertanyaan perbaikan
3. Berarti Baik	C. Perbaikan bahasa pada pertanyaan wawancara
4. Berarti Sangat Baik	D. Perbaikan lainnya

Saran-saran khusus/pendapat validator

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

Malang, April 2021

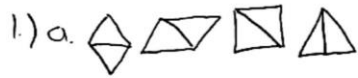
Validator/Penilai



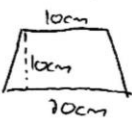
(Emy Dwisetyowati, S.Pi)

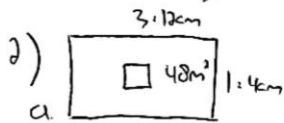
NIP: 196703121994122004

Lampiran 8 Lembar Jawaban TPM Penelitian ke-1 Subjek KMT



b. $L: \frac{1}{2} \times d_1 \times d_2$
 $= \frac{1}{2} \times 10 \text{ cm} \times 20 \text{ cm}$
 $= \frac{1}{2} \times 200 \text{ cm}$
 $= 100 \text{ cm}^2$

c. 
 $L: \frac{1}{2} \times (s_d + s_b) \times t$
 $= \frac{1}{2} \times (10 \text{ cm} + 20 \text{ cm})$
 $= \frac{1}{2} \times 30 \text{ cm}$
 $= 300 \text{ cm}^2$



1) Panjang: 12 cm
 Lebar: 4 cm

$$\begin{array}{r} 48 \\ 1 \overline{) 48} \\ \underline{1} \\ 2 \\ 3 \overline{) 34} \\ \underline{3} \\ 4 \\ \underline{4} \\ 12 \\ \underline{12} \\ 0 \end{array} \quad \frac{12}{4} = \frac{3}{1}$$

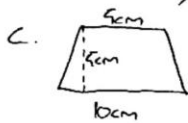
c. kolam: $\frac{1}{4} \times$ Panjang kolam
 $= \frac{1}{4} \times 12 \text{ cm}$
 $= 3 \text{ cm}$
 Luas: 3×3
 $= 3 \times 3$
 $= 9 \text{ cm}^2$

Harga: 9×45.000
 $= 405.000$

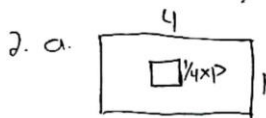
Lampiran 9 Lembar Jawaban TPM Penelitian ke-2 Subjek KMT



b. Luas: $\frac{1}{2} \times d_1 \times d_2$
 $= \frac{1}{2} \times 5 \text{ cm} \times 10 \text{ cm}$
 $= \frac{1}{2} \times 50 \text{ cm}$
 $= 25 \text{ cm}^2$



Luas: $\frac{1}{2} \times \text{sisi tegak} \times (\text{s. atas} + \text{s. bawah})$
 $= \frac{1}{2} \times 5 \text{ cm} \times (5 \text{ cm} + 10 \text{ cm})$
 $= \frac{1}{2} \times 5 \text{ cm} \times 15 \text{ cm}$
 $= 37,5 \text{ cm}^2$



b. $4:1$ $\frac{64}{4} = \frac{16}{1} = \frac{8}{2} = \frac{4}{1}$
 $16:4$ $\frac{16}{4} = \frac{8}{2} = \frac{4}{1}$
 Panjang: 16 m
 Lebar: 4 m

c. L. kolom: $4 \times 4 \rightarrow 4 \text{ m} \times 4 \text{ m}$
 L. kolom: $\frac{1}{4} \times P$ $= 16 \text{ m}^2$
 $= \frac{1}{4} \times 16 \text{ m}$
 $= 4 \text{ m}$

Biaya: $35.000/\text{m} \rightarrow 35.000 \times 16 \text{ m}^2$
 $= \text{Rp. } 960.000$

Lampiran 10 Lembar Jawaban TPM Penelitian ke-1 Subjek KMS



b. $\frac{\sqrt{100-25}}{\sqrt{75}} \Rightarrow = \frac{1}{2} \cdot a \cdot t = \frac{1}{2} \cdot 10^2 \cdot \sqrt{75} = 5 \cdot \sqrt{75} \times 2 = 10 \sqrt{75}$

c. $\frac{\sqrt{100-25}}{\sqrt{75}} \quad \frac{1}{2} \cdot a \cdot t = 5 \sqrt{75}$
 $= \frac{1}{2} \cdot 10 \cdot \sqrt{75} = 5 \sqrt{75}$

2. a. 48 $\frac{3}{4} : 1$ $12 : 4$
 $P : L = 3 : 4$

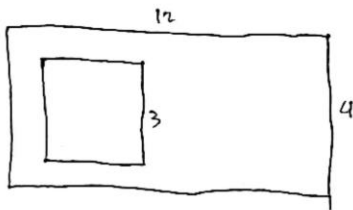
2a. $12 : 4 = 3 : 1$

$\frac{1}{4} \cdot 12 = 3$

Lebar sisi kolam = 3

$\frac{1}{4} \cdot 3 \quad \frac{3}{4} \cdot \frac{3}{2} \cdot \frac{3}{2} : 2 \quad \frac{3}{2} \cdot x^2$

$\frac{1}{4} \cdot 3 \quad \frac{3}{1} \cdot x \quad \frac{1}{3} \cdot x^2 \quad \frac{1}{6} \cdot x^2$



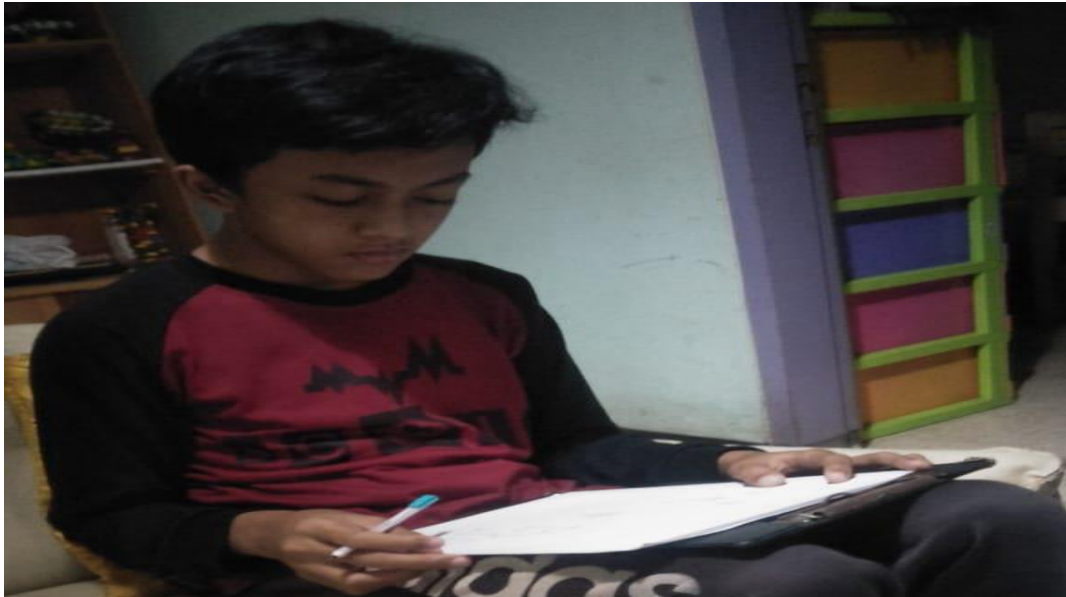
b. $p = 12 \quad l = 4$

c. $9 \times 45 = 365.000$

$\frac{45}{9} = 5$

Lampiran 12 Dokumentasi

Subjek 1



Subjek 2



Lampiran 13 Biodata mahasiswa

BIODATA DIRI

Nama : Fenty Nur Azizah
Tempat Tanggal Lahir : Malang, 08 Februari 1999
Program Studi : Tadris Matematika
Alamat : Desa Wirotaman RT 18/RW 04, Kecamatan
Ampelgading, Kabupaten Malang, Jawa Timur
Kode Pos : 65183
E-mail : fentynurazizah@gmail.com

PENDIDIKAN FORMAL

2017 – Sekarang	Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang
2014 – 2017	MAN 1 Kota Malang
2011 – 2014	MTsN Malang 3
2005 -2011	SDN Wirotaman 3
2003 – 2005	TK Dharma Wanita

Malang, 20 Juni 2021
Fenty Nur Azizah,

NIM. 17190027