

**ANALISIS KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH
MATEMATIKA BERDASARKAN TAHAPAN POLYA SISWA
KELAS IX SMP NEGERI 1 BANDAR**

SKRIPSI

**diajukan untuk memenuhi sebagian syarat memperoleh
gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.)**



Oleh :

**ZUHROTUN NISA
NIM. 2621029**

**PROGRAM STUDI TADRIS MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
K.H. ABDURRAHMAN WAHID PEKALONGAN
TAHUN 2025**

**ANALISIS KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH
MATEMATIKA BERDASARKAN TAHAPAN POLYA SISWA
KELAS IX SMP NEGERI 1 BANDAR**

SKRIPSI

**diajukan untuk memenuhi sebagian syarat memperoleh
gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.)**



Oleh :

**ZUHROTUN NISA
NIM. 2621029**

**PROGRAM STUDI TADRIS MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
K.H. ABDURRAHMAN WAHID PEKALONGAN
TAHUN 2025**

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan dibawah ini

Nama : Zuhrotun Nisa

NIM : 2621029

Program Studi : Tadris Matematika

Menyatakan bahwa yang tertulis dalam skripsi berjudul “ANALISIS KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA BERDASARKAN TAHAPAN POLYA SISWA KELAS IX SMP NEGERI 1 BANDAR” ini benar-benar saya sendiri, bukan jiplakan dari karya orang lain atau kutipan yang melanggar etika keilmuan yang berlaku, baik sebagian atau seluruhnya. Pendapat atau temuan orang lain yang terdapat dalam skripsi ini dikutip berdasarkan kode etik ilmiah. Apabila skripsi ini terbukti ditemukan pelanggaran terhadap etika keilmuan, maka saya secara pribadi bersedia menerima sanksi hukum yang dijatuhkan.

Demikian pernyataan ini, saya buat dengan sebenar-benarnya.

Pekalongan, 15 Oktober 2025

Yang membuat pernyataan



ZUHROTUN NISA
NIM 2621029

NOTA PEMBIMBING

Kepada

Yth. Dewan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan

c/q. Ketua Program Studi Tadris Matematika
di Pekalongan

Assalamu'alaikum, Wr. Wb.

Setelah melakukan penelitian, bimbingan dan koreksi naskah skripsi saudara:

Nama : Zuhrotun Nisa

NIM : 2621029

Program Studi : Tadris Matematika

Judul : Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika
Berdasarkan Tahapan Polya Siswa Kelas IX SMP Negeri 1
Bandar.

Saya menilai bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan untuk diujikan dalam sidang munaqosyah.

Demikian nota pembimbing ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya. Atas perhatiannya, disampaikan terimakasih.

Wassalamu'alaikum, Wr. Wb.

Pekalongan, 15 Oktober 2025

Pembimbing,



Santika Lya Diah Pramesti, M.Pd
NIP. 19890224 201503 2 006



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
K.H. ABDURRAHMAN WAHID PEKALONGAN
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
Jalan Pahlawan KM. 5 Rowolaku, Kajen, Kabupaten Pekalongan
Website: fik.uingusdur.ac.id email: fik@uingusdur.ac.id

PENGESAHAN

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Universitas Islam Negeri
K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan mengesahkan Skripsi saudara/i:

Nama : **ZUHROTUN NISA**
NIM : **2621029**
Judul Skripsi : **ANALISIS KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH
MATEMATIKA BERDASARKAN TAHAPAN POLYA
SISWA KELAS SMP NEGERI 1 BANDAR**

Telah diujikan pada hari Jum'at, 7 November 2025 dan dinyatakan **LULUS**
serta diterima sebagai salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana Pendidikan
(S.Pd.)

Dewan Penguji

Penguji I

Dr. Nurlaila Ana, M.Pd.
NIP. 19740204 199802 2 004

Penguji II

Imam Prayogo Pujiono, M.Kom.
NIP. 19940107 202203 1 001

Pekalongan, 11 November 2025

Disahkan Oleh
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan,



Prof. Dr. H. Muhlisin, M.Ag.
NIP. 19760706 199803 1 001

MOTO

“Ilmiah Alamiyah, Alamiyah Ilmiah”

(K.H. Nurul Huda Djazuli)

PERSEMBAHAN

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan Hidayah-Nya sehingga penulis bisa menyelesaikan skripsi ini dengan baik dan tepat waktu. Penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari doa, dukungan dan semangat dari semua pihak yang terkait. Oleh karena itu, penulis mempersembahkan skripsi ini kepada:

1. Cinta pertamaku, Bapak Usman. Terima kasih atas semua pengorbanan dan kerja kerasnya sehingga mampu mengantarkan penulis sampai di titik ini. Terima kasih atas setiap tetes keringat yang tak pernah ku hitung, merawat, mendidik, menyayangi, mengusahakan yang terbaik, dan selalu mengutamakan kebahagiaan anaknya di atas kepentingan sendiri, selalu memberikan semangat dan doa yang tulus sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
2. Cinta kasihku, Ibu Siti Mubarakah. sosok penuh kasih yang tak pernah lelah mendoakan, mendukung, dan menjadi sumber kekuatan dalam setiap langkah perjuanganku. Terima kasih atas cinta dan pengorbananmu yang tak terukur, atas setiap doa yang menjadi penuntun hingga akhirnya aku dapat menyelesaikan karya sederhana ini.
3. Lu'lu'il Hasna Naylufar. Terima kasih telah menjadi penyemangat di setiap langkahku, menjadi penghibur dalam lelah, dan menjadi alasan untuk terus berjuang. Semoga keberhasilan ini dapat menjadi motivasi untukmu agar terus berusaha dan bermimpi lebih tinggi
4. Ibu Santika Lya Diah Pramesti, M.Pd. Terima kasih atas bimbingan, arahan, kesabaran, dan ilmu yang telah diberikan dengan penuh ketulusan selama proses penyusunan skripsi ini. Semoga Allah SWT membalas segala kebaikan dan pengabdian dengan pahala yang berlipat ganda.
5. Bapak Dzikru Rohman, S.Pd. selaku Guru Matematika SMP Negeri 1 Bandar yang telah banyak membantu peneliti dengan sabar dan ramah selama proses penelitian.
6. Peserta didik kelas IX A SMP Negeri 1 Bandar yang telah membantu penulis dalam penelitian
7. Teman-teman seperjuangan Tadris Matematika. Terima kasih atas kebersamaan, tawa, semangat, dan doa yang kita bagi selama perjuangan panjang ini. Tanpa kalian, perjalanan ini tak akan indah dan sekuat ini. Semoga kita semua senantiasa diberi kemudahan dan kesuksesan dalam menapaki jalan kehidupan.
8. Kepada semua pihak yang telah menjadi bagian dari perjalanan panjang ini. Semoga segala ilmu dan pengalaman yang diperoleh dari proses ini menjadi keberkahan serta amal jariyah yang bermanfaat bagi banyak orang

9. Terakhir yang tidak kalah penting, untuk diri sendiri, Zuhrotun Nisa. Terima kasih telah bertahan dalam setiap perjalanan panjang yang tak selalu mudah. Untuk setiap malam yang diisi dengan air mata, doa, dan harapan setiap langkah yang tetap teguh meski ragu dan lelah kerap menghampiri. Terima kasih telah memilih untuk tidak menyerah ketika dunia terasa berat, telah belajar arti sabar dalam penantian, dan menemukan kekuatan dalam kesunyian. Terima kasih telah berjuang dengan sepenuh hati, menapaki setiap proses dengan ikhlas, hingga akhirnya tiba pada titik ini bukti nyata bahwa setiap usaha, luka, dan doa tidak pernah sia-sia



ABSTRAK

Nisa, Zuhrotun. 2025. “Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Berdasarkan Tahapan Polya Siswa Kelas IX SMP Negeri 1 Bandar”. *Skripsi*. Program Studi Tadris Matematika. FTIK UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan. Pembimbing Santika Lya Diah Pramesti, M. Pd.

Kata Kunci : Kemampuan Pemecahan Masalah, Metode Polya, Persamaan Kuadrat

Kemampuan pemecahan masalah merupakan salah satu aspek penting dalam pembelajaran matematika abad ke-21. Kemampuan ini tidak hanya diukur dari penguasaan rumus dan prosedur, tetapi juga dari kemampuan menerapkan konsep matematika untuk memecahkan berbagai permasalahan dalam kehidupan nyata. Melalui kemampuan pemecahan masalah, siswa dilatih untuk berpikir kritis, logis, sistematis, dan reflektif. Salah satu pendekatan yang dapat digunakan untuk mengembangkan kemampuan tersebut adalah metode Polya, yang menekankan empat tahapan pemecahan masalah, yaitu memahami masalah, merencanakan penyelesaian, melaksanakan rencana, dan memeriksa kembali hasil. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa berdasarkan tahapan metode Polya serta mengidentifikasi kesulitan yang dialami siswa pada setiap tahap penyelesaian. Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif dengan subjek 29 siswa kelas IX SMP Negeri 1 Bandar yang dipilih menggunakan teknik purposive sampling, masing-masing mewakili kategori kemampuan tinggi, sedang, dan rendah. Data dikumpulkan melalui tes tertulis berbentuk uraian, wawancara semi-terstruktur, dan dokumentasi, sedangkan keabsahan data diuji dengan triangulasi teknik. Analisis data dilakukan melalui reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa bervariasi pada setiap kategori. Sebanyak 48,3% siswa termasuk kategori tinggi, 27,6% kategori sedang, dan 24,1% kategori rendah. Siswa kategori tinggi mampu menyelesaikan soal secara sistematis dan menunjukkan pemahaman yang kuat terhadap konsep matematika. Siswa kategori sedang mampu memahami masalah dan melaksanakan langkah penyelesaian, namun masih melakukan kesalahan dalam perhitungan dan pemeriksaan hasil. Sedangkan siswa kategori rendah mengalami kesulitan sejak tahap awal, terutama dalam memahami masalah dan menentukan strategi penyelesaian yang tepat. Penerapan metode Polya membantu siswa berpikir lebih terarah dan reflektif dalam memecahkan masalah matematika, meskipun tetap diperlukan bimbingan dan latihan berkelanjutan untuk mengoptimalkan hasil belajar.

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kehadiran Allah SWT. Yang telah melimpahkan rahmat-Nya. Berkat karunia-Nya, peneliti dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “ANALISIS KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA BERDASARKAN TAHAPAN POLYA KELAS IX SMP NEGERI 1 BANDAR”. Skripsi ini disusun sebagai salah satu persyaratan meraih gelar Sarjana Pendidikan pada Program Studi Tadris Matematika FTIK UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan. Sholawat dan salam disampaikan kepada Nabi Muhammad SAW, semoga kita semua mendapatkan syafaatnya di yaumul akhir nanti, Aamiin.

Penelitian ini dapat diselesaikan berkat bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, peneliti menyampaikan ucapan terima kasih dan penghargaan setinggi-tingginya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. H. Zaenal Mustakim, S.Ag., selaku Rektor UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan.
2. Bapak Prof. Dr. H. Muhlisin, M.Ag. selaku DEKAN FTIK UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan.
3. Ibu Santika Lya Diah Pramesti, M.Pd. selaku Ketua Program Studi Tadris Matematika, dosen pembimbing yang telah membimbing, dan selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah memberi motivasi dan semangat kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

4. Ibu Heni Lilia Dewi, M.Pd. selaku Sekretaris Program Pendidikan Tadris Matematika.
5. Bapak dan Ibu Dosen UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan yang telah memberikan bekal ilmu yang bermanfaat.
6. Orang tua saya, Bapak Usman dan Ibu Siti Mubarakah yang selalu memberikan semangat, dukungan, serta doa yang tiada henti.
7. Teman-teman Tadris Matematika angkatan 2021 yang selama ini berjuang bersama dalam masa perkuliahan.

Penulis menyadari akan segala keterbatasan dan kekurangan dari isi maupun tulisan skripsi ini. Oleh karena itu, kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak masih dapat diterima dengan senang hati. Semoga hasil penelitian ini dapat memberikan manfaat dan kontribusi bagi pengembangan pembelajaran di masa depan.

Pekalongan, 15 Oktober 2025

Penulis

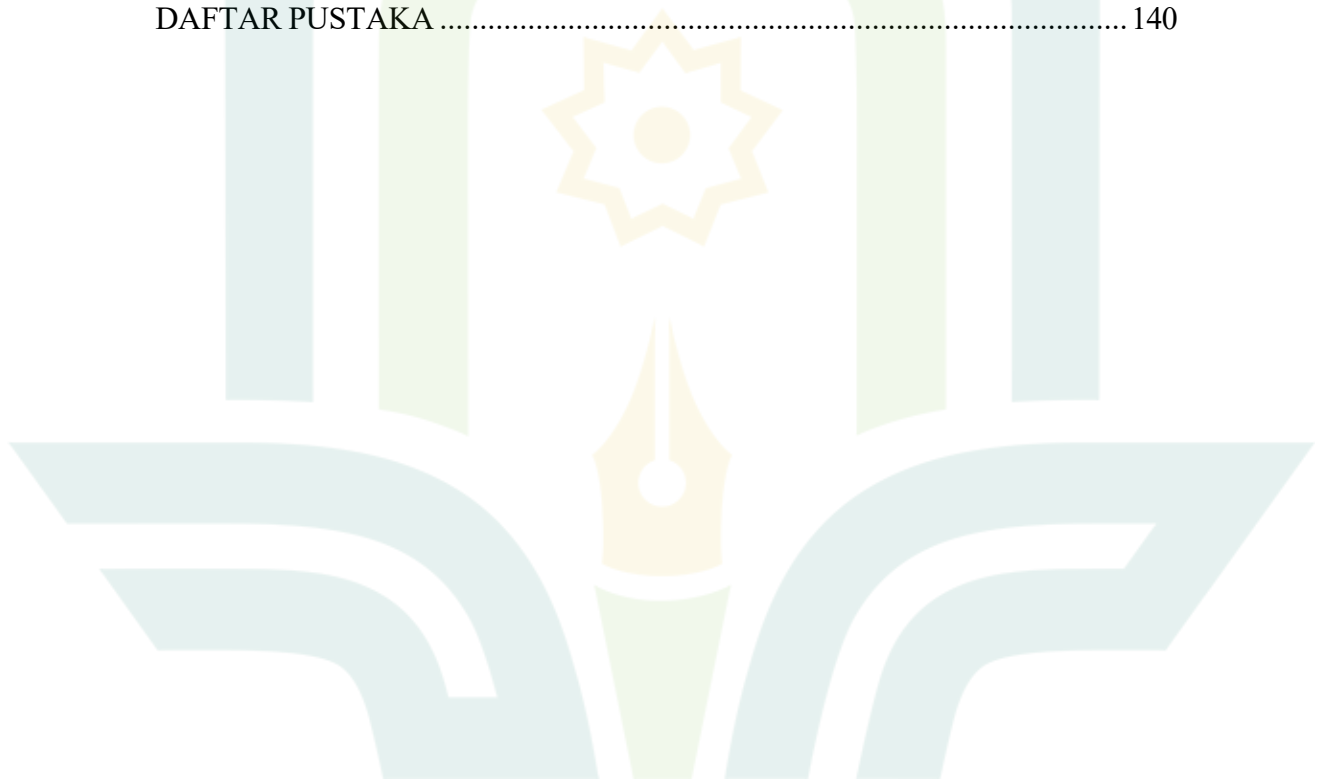


Zuhrotun Nisa
NIM 2621029

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	ii
NOTA PEMBIMBING	iii
PENGESAHAN	iv
MOTO DAN PERSEMBAHAN	v
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Identifikasi Masalah	6
1.3 Pembatasan Masalah	7
1.4 Rumusan Masalah	7
1.5 Tujuan Penelitian	7
1.6 Manfaat Penelitian	7
BAB II LANDASAN TEORI	9
2.1 Deskripsi Teoritik	9
2.2 Kajian Penelitian yang Relevan	23
2.3 Kerangka Berpikir	28
BAB III METODE PENELITIAN	30
3.1 Desain Penelitian	30
3.2 Fokus Penelitian	30
3.3 Subjek Penelitian	31
3.4 Data dan Sumber Data	31
3.5 Teknik Pengumpulan Data	32
3.6 Instrumen Penelitian	35

3.7 Analisis Instrumen Penelitian.....	37
3.8 Teknik keabsahan Data	39
3.9 Teknik Analisis Data	41
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	44
4.1 Deskripsi Lokasi Penelitian	44
4.2 Deskripsi Pelaksanaan Penelitian	46
4.3 Hasil Penelitian.....	48
4.4 Pembahasan	123
BAB V PENUTUP	136
5.1 Kesimpulan.....	136
5.2 Saran.....	137
5.3 Keterbatasan Penelitian	138
DAFTAR PUSTAKA	140



DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah Berdasarkan Tahapan Polya.....	12
Tabel 3.1 Tingkat Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa	36
Tabel 3.2 Keterangan Nilai Pengamatan beserta Skor yang Diperoleh	38
Tabel 3.4 Komponen dalam Analisis Data (interactive model)	41
Tabel 4.1 Jadwal Tes dan Wawancara Subjek	47
Tabel 4.2 Kode dalam Penyajian Data	47
Tabel 4.3 Uji Validasi Instrumen Tes Soal	48
Tabel 4.4 Validasi Intrumen Pedoman Wawancara	48
Tabel 4.5 Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas IX A	49
Tabel 4.6 Data Subjek Penelitian	50

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Bagan Kerangka Berpikir Penelitian	29
Gambar 3.3 Kategori Indeks <i>Aiken</i>	38
Gambar 4. 1 Jawaban Subjek S01 pada Soal Tes Nomor 1	50
Gambar 4. 2 Jawaban Subjek S01 pada Soal Tes Nomor 1	52
Gambar 4. 3 Jawaban Subjek S01 pada Soal Tes Nomor 1	53
Gambar 4. 4 Jawaban Subjek S01 pada Soal Tes Nomor 1	55
Gambar 4. 5 Jawaban Subjek S01 pada Soal Tes Nomor 2	56
Gambar 4. 6 Jawaban Subjek S01 pada Soal Tes Nomor 2	58
Gambar 4. 7 Jawaban Subjek S01 pada Soal Tes Nomor 2	59
Gambar 4. 8 Jawaban Subjek S01 pada Soal Tes Nomor 2	61
Gambar 4. 9 Jawaban Subjek S01 pada Soal Tes Nomor 3	62
Gambar 4. 10 Jawaban Subjek S01 pada Soal Tes Nomor 3	64
Gambar 4. 11 Jawaban Subjek S01 pada Soal Tes Nomor 3	65
Gambar 4. 12 Jawaban Subjek S01 pada Soal Tes Nomor 3	67
Gambar 4. 13 Jawaban Subjek S01 pada Soal Tes Nomor 4	69
Gambar 4. 14 Jawaban Subjek S01 pada Soal Tes Nomor 4	70
Gambar 4. 15 Jawaban Subjek S01 pada Soal Tes Nomor 4	72
Gambar 4. 16 Jawaban Subjek S01 pada Soal Tes Nomor 4	73
Gambar 4. 17 Jawaban Subjek S02 pada Soal Tes Nomor 1	75
Gambar 4. 18 Jawaban Subjek S02 pada Soal Tes Nomor 1	77
Gambar 4. 19 Jawaban Subjek S02 pada Soal Tes Nomor 1	78
Gambar 4. 20 Jawaban Subjek S02 pada Soal Tes Nomor 1	80
Gambar 4. 21 Jawaban Subjek S02 pada Soal Tes Nomor 2	82
Gambar 4. 22 Jawaban Subjek S02 pada Soal Tes Nomor 2	83
Gambar 4. 23 Jawaban Subjek S02 pada Soal Tes Nomor 2	85
Gambar 4. 24 Jawaban Subjek S02 pada Soal Tes Nomor 2	86
Gambar 4. 25 Jawaban Subjek S02 pada Soal Tes Nomor 3	88
Gambar 4. 26 Jawaban Subjek S02 pada Soal Tes Nomor 3	90

Gambar 4. 27 Jawaban Subjek S02 pada Soal Tes Nomor 3	92
Gambar 4. 28 Jawaban Subjek S02 pada Soal Tes Nomor 3	94
Gambar 4. 29 Jawaban Subjek S02 pada Soal Tes Nomor 4	96
Gambar 4. 30 Jawaban Subjek S02 pada Soal Tes Nomor 4	98
Gambar 4. 31 Jawaban Subjek S02 pada Soal Tes Nomor 4	99
Gambar 4. 32 Jawaban Subjek S02 pada Soal Tes Nomor 4	101
Gambar 4. 33 Jawaban Subjek S03 pada Soal Tes Nomor 1	103
Gambar 4. 34 Jawaban Subjek S03 pada Soal Tes Nomor 1	105
Gambar 4. 35 Jawaban Subjek S03 pada Soal Tes Nomor 2	109
Gambar 4. 36 Jawaban Subjek S03 pada Soal Tes Nomor 2	110
Gambar 4. 37 Jawaban Subjek S03 pada Soal Tes Nomor 2	111
Gambar 4. 38 Jawaban Subjek S03 pada Soal Tes Nomor 3	114
Gambar 4. 39 Jawaban Subjek S03 pada Soal Tes Nomor 4	119
Gambar 4. 40 Jawaban Subjek S03 pada Soal Tes Nomor 4	120
Gambar 4. 41 Kategori Tingkat Kemampuan Pemecahan Masalah	126

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Penu jukkan Pembimbing	143
Lampiran 2 Surat Penelitian.....	144
Lampiran 3 Lembar Validasi Soal 1	144
Lampiran 4 Lembar Validasi Wawancara 1	147
Lampiran 5 Lembar Validasi Soal 2	149
Lampiran 6 Lembar Validasi Wawancara 2	147
Lampiran 7 Lembar Validasi Soal 3	153
Lampiran 8 Lembar Validasi Wawancara 3	155
Lampiran 9 Lembar Soal Pemecahan Masalah.....	157
Lampiran 10 Pedoman Wawancara Siswa	159
Lampiran 12 Kisi-kisi Soal	162
Lampiran 13 Rubrik Penskoran	164
Lampiran 14 Hasil Tes Siswa Kelas IX A.....	170
Lampiran 15 Dokumentasi Penelitian.....	171
Lampiran 16 Daftar Riwayat Hidup.....	172

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Peningkatan sistem pendidikan matematika menjadi pusat perhatian pemerintah dan para ahli pendidikan matematika. Matematika, sebagai salah satu mata pelajaran yang diajarkan di sekolah, berfungsi untuk membantu siswa memahami materi dan menyelesaikan masalah secara sistematis, sehingga mereka dapat memperoleh hasil belajar yang baik dan memuaskan. Matematika memiliki peran penting dalam berbagai bidang kehidupan, menjadikannya mata pelajaran esensial di semua tingkat pendidikan (Partayasa et al., 2020). Riastini & Mustika (2017) menyatakan bahwa matematika berfungsi sebagai alat untuk mengembangkan pemikiran kritis, metodis, dan logis. Raudho et al., (2020) menambahkan bahwa matematika penting untuk mengembangkan sifat terbuka dan objektif dalam menghadapi perubahan di masa depan.

Kemampuan pemecahan masalah matematika adalah usaha siswa dalam menggunakan keterampilan dan pengetahuannya untuk menemukan solusi dari masalah matematika (Davita & Pujiastuti, 2020). Noviantii et al., (2020) menjelaskan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis merupakan kemampuan penting yang perlu dikuasai peserta didik, tidak hanya untuk mempermudah pembelajaran matematika, tetapi juga dalam pembelajaran lain dan kehidupan sehari-hari. Polya (1973) mendefinisikan pemecahan masalah matematika sebagai proses memahami, menganalisis,

dan menyelesaikan masalah yang melibatkan konsep matematika. Berdasarkan berbagai pendapat tersebut, dapat disimpulkan bahwa pemecahan masalah matematika adalah proses berpikir logis dan kreatif untuk menyelesaikan masalah

Proses pemecahan masalah matematika tidak hanya melibatkan penerapan rumus, tetapi juga memerlukan pemahaman konsep yang mendalam. Berbagai pendekatan, seperti metode heuristik dan strategi pembelajaran inovatif, telah dikembangkan untuk membantu siswa mengatasi masalah matematika. Penelitian di Indonesia menunjukkan bahwa pendekatan yang tepat dapat meningkatkan keterampilan matematika secara signifikan (Wardhani & Rahmawati, 2020). Kemampuan memecahkan masalah termasuk dalam kurikulum matematika dan sangat penting bagi proses pembelajaran jika dilihat dari sudut pandang tujuan utama pendidikan matematika. Melalui latihan pemecahan masalah, seseorang dapat secara efektif meningkatkan sejumlah komponen penting dari kemampuan pemecahan masalah matematika, termasuk pengenalan pola dan komunikasi matematika. Rahayu & Afriansyah (2021) menegaskan bahwa kemampuan memecahkan masalah adalah kemampuan yang sangat penting dan harus dimiliki setiap siswa. Maulana (2020) mengusulkan bahwa untuk sukses dalam mengatasi masalah, seseorang perlu memiliki keterampilan dalam teknik pemecahan masalah, yang akan membantu proses pendidikan, seperti kemampuan menyelesaikan masalah matematika.

Islam memberikan aturan tentang cara menangani masalah yang pada dasarnya perlu diperbaiki. Hal ini sesuai dengan firman Allah SWT dalam Surat Al Balad ayat 4 Al-Qur'an:

لَقَدْ خَلَقْنَا الْإِنْسَانَ فِي كَبَدٍ

Laqad khalaqnal-insāna fi kabad

Artinya: "Sesungguhnya telah kami ciptakan manusia itu berada dalam susah payah" (Departemen Agama RI, 2009).

Setiap orang atau kelompok memiliki masalah dalam hidup, sesuai dengan ayat di atas. Hamka (2015) berpendapat bahwa setiap perbuatan, baik maupun buruk, pasti ada lelahnya karena Tuhan telah menciptakan manusia untuk menghadapi berbagai kesulitan. Hampir setiap orang pasti pernah mengalami masalah, lelah, dan kesulitan. Menurut Buya Hamka, ayat tersebut menjelaskan bahwa manusia dan kelompok manusia pasti akan menghadapi berbagai masalah yang perlu diselesaikan dalam segala aspek kehidupan. Artinya, tidak ada kehidupan yang bebas dari masalah, sehingga kita perlu bersiap untuk menghadapi dan menyelesaikan masalah tersebut. Pendapat sejumlah ahli mengarah pada kesimpulan bahwa setiap siswa perlu mampu memecahkan masalah agar dapat menghadapi berbagai tantangan yang diberikan guru dan terbiasa berpikir kritis serta memecahkan masalah sendiri.

Kenyataan menunjukkan bahwa proses pembelajaran yang dilakukan di SMP Negeri 1 Bandar masih menggunakan pendekatan yang berpusat pada guru. Siswa cenderung menjadi pasif dan tidak berpikir kritis

selama proses pembelajaran karena hanya diberikan rumus, contoh soal, dan latihan soal, sehingga potensi mereka untuk berpikir aktif dan mandiri tidak teroptimalkan.

Mullis et al., (2019) menemukan bahwa hasil belajar yang buruk dari siswa menunjukkan mereka belum menguasai materi pelajaran secara menyeluruh. Keterbatasan daya ingat dan pemahaman yang kurang mendalam terhadap materi pelajaran menyebabkan mereka hanya dapat menyelesaikan soal secara mekanis dan kesulitan ketika dihadapkan dengan soal yang berbeda-beda.

Tahapan Polya merupakan salah satu metode yang tepat untuk mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematika. Riastini & Mustika (2017) mengklaim bahwa tahapan Polya dapat membantu siswa dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah mereka dengan menjelaskan proses, mendorong refleksi, dan menumbuhkan pemikiran yang fleksibel, yang kemudian dapat mereka manfaatkan dalam skenario pemecahan masalah lainnya. Menurut temuan penelitian Adzahra & Ramlah (2025) menunjukkan pola yang konsisten siswa dengan kemampuan tinggi dapat melalui seluruh tahapan Polya secara sistematis, siswa dengan kemampuan sedang mengalami kesulitan pada tahap menyusun rencana penyelesaian, sedangkan siswa dengan kemampuan rendah mengalami hambatan hampir di semua tahapan, terutama dalam memahami masalah. Temuan ini mengindikasikan perbedaan signifikan dalam pendekatan penyelesaian masalah. Implikasi praktisnya, pembelajaran berbasis tahapan

Polya dapat difokuskan untuk memperkuat pemahaman masalah dan perencanaan solusi bagi siswa dengan kemampuan rendah.

Aljabar merupakan salah satu aspek penting dalam pembelajaran matematika, khususnya di tingkat SMP/MTs. Aljabar mencakup berbagai topik yang luas dan kompleks, sehingga memerlukan pemahaman yang mendalam dan kuat. Ratna Darmawati et al., (2025) Pembelajaran matematika materi Aljabar membutuhkan kemampuan berpikir yang secara teoritik sebagai proses atau tata cara otak dalam mengolah dan menterjemahan informasi (stimulus) yang telah masuk melalui panca indera ke otak sadar atau bawah sadar lalu menghasilkan arti dari sejumlah konsep, dalam penerapan suatu mata pelajaran matematika, khususnya untuk aspek penalaran dan pemecahan masalah. Oleh karena itu, memahami konsep ini menjadi fondasi yang kuat untuk memahami konsep-konsep matematika lainnya yang lebih tinggi.

Penelitian ini memilih materi persamaan kuadrat di kelas IX sebagai fokus utama karena materi ini menawarkan berbagai bentuk pemecahan masalah yang kompleks, sehingga memungkinkan peneliti untuk menganalisis kemampuan pemecahan masalah matematis siswa secara lebih mendalam.

Banyak siswa di SMP Negeri 1 Bandar yang mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal matematika, berdasarkan hasil observasi dan wawancara awal dengan guru matematika dan siswa. Hal ini terlihat dari soal matematika yang sulit dan hasil belajar yang kurang ideal. Kendala

tersebut disebabkan oleh beberapa hal, seperti strategi mengajar yang kurang efektif dan kurangnya pemahaman terhadap konsep matematika serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa, diperlukan metode mengajar yang kreatif.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efektivitas tahapan Polya dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas IX SMP Negeri 1 Bandar. Tahapan Polya dipilih karena kemampuannya dalam mengembangkan kemampuan berpikir sistematis dan logis.

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi pada pengembangan strategi pembelajaran matematika yang efektif dan meningkatkan kualitas pendidikan matematika di SMP Negeri 1 Bandar.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan maka peneliti merumuskan masalah untuk mendapatkan gambaran yang lebih jelas mengenai permasalahan yang akan diteliti, sebagai berikut:

1. Siswa kesulitan memahami konsep dasar persamaan kuadrat.
2. Siswa belum mampu menyusun model matematika dari permasalahan yang diberikan.
3. Siswa belum terbiasa menggunakan langkah-langkah sistematis dalam menyelesaikan soal.

4. Guru belum menerapkan strategi pembelajaran berbasis pemecahan masalah secara optimal.

1.3 Pembatasan Masalah

Dari identifikasi masalah yang ditetapkan dalam penelitian ini, maka dirasa perlu dilakukan pembatasan masalah agar dalam pengkajian yang dilakukan lebih terfokus kepada masalah-masalah yang ingin dipecahkan. Penelitian ini menitikberatkan pada Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Berdasarkan Metode Polya.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan dalam latar belakang di atas, maka yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Bagaimana kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas IX SMP Negeri 1 Bandar pada materi persamaan kuadrat berdasarkan tahapan metode Polya?”

1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan dilakukannya penelitian ini adalah “Mendeskripsikan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa berdasarkan tahapan metode Polya.”

1.6 Manfaat Penelitian

Dari penelitian ini, peneliti berharap dapat memberikan manfaat yang baik bagi siswa dalam pembelajaran matematika. Selain itu juga peneliti berharap dapat memberikan manfaat kepada beberapa aspek:

1.6.1 Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat dalam pembelajaran matematika dan menyelesaikan soal-soal matematika. Peneliti juga berharap hasil penelitian ini dapat menjadi bahan pertimbangan atau referensi bagi penelitian lebih lanjut mengenai penerapan tahapan Polya dalam pemecahan masalah matematika.

1.6.2 Manfaat Praktis

- a. Bagi guru, penelitian ini akan memberikan kontribusi pada pengembangan strategi pembelajaran matematika yang efektif, inovatif, dan informasi tentang efektifitas tahapan Polya dan faktor-faktor yang mendukung peningkatannya dalam pembelajaran matematika
- b. Bagi siswa, hasil penelitian ini akan meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dan dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa dan problem solving, sehingga siswa dapat menyelesaikan masalah matematika dengan lebih efektif.
- c. Bagi peneliti, peneliti berharap dapat memberikan kontribusi pada pengembangan ilmu dalam bidang pemecahan masalah matematika siswa, informasi ini membantu peneliti dalam mengembangkan penelitian yang lebih lanjut tentang teori Polya dan penggunaannya dalam pembelajaran matematika..

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Deskripsi Teoritik

2.1.1 Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

George Polya (1973) masalah sebagai suatu usaha mencari jalan keluar dari suatu kesulitan guna mencapai suatu tujuan yang tidak begitu segera bisa dicapai. Menurut NCTM (2002), kemampuan memecahkan masalah merupakan alat utama untuk mempelajari matematika sekaligus metode untuk melakukannya. Melalui pembelajaran pemecahan masalah dalam matematika, individu akan mengembangkan cara berpikir yang kritis, ketekunan, rasa ingin tahu, dan kepercayaan diri yang dapat diterapkan dalam berbagai situasi di luar kelas matematika.

Pemecahan masalah merupakan suatu proses yang digunakan untuk mengatasi kesulitan yang dihadapi agar mencapai suatu tujuan yang hendak dicapai. Menurut Slavin pemecahan masalah adalah penerapan dari pengetahuan dan keterampilan untuk mencapai tujuan dengan tepat (Nisa, 2024). Menurut (Wulan & Anggraini, 2020) pemecahan masalah merupakan proses sistematis yang melibatkan identifikasi masalah, penerapan konsep dan kaidah yang tepat, serta pencarian solusi yang efektif. Menurut hartono yusuf (2014) Pemecahan masalah matematika dibagi menjadi tiga kelompok yang berbeda. Pertama, focus pada bagaimana cara

memecahkan masalah yang dihadapi saat belajar dan tujuan dari bedari belajar matematika. Kedua, pemecahan masalah sebagai proses yaitu jenis kegiatan yang aktif untuk memecahkan masalah dengan menggunakan Teknik, strategi, dan prosedur yang akan digunakan untuk menyelesaikannya. Ketiga, pemecahan masalah sebagai ketrampilan dasar yang berkaitan dengan suatu keterampilan yang telah dimiliki oleh siswa dalam ilmu matematika.

Berdasarkan pendapat tersebut, maka dapat didefinisikan bahwa pemecahan masalah merupakan proses strategis yang menggunakan pengetahuan, keterampilan dan pemahaman.

Kemampuan pemecahan masalah matematika adalah Upaya siswa untuk menyelesaikan masalah matematika dengan menggunakan pengetahuan dan keterampilan siswa (Davita & Pujiastuti, 2020). Untuk meningkatkan keterampilan pemecahan masalah siswa, siswa harus belajar memecahkan masalah dalam konteks matematika dan dunia nyata. Kemampuan pemecahan masalah matematis mencakup dalam mengidentifikasi informasi yang diketahui dan yang belum diketahui, menyusun model matematika yang sesuai, memilih strategi penyelesaian yang tepat, serta menjelaskan hasil penyelesaian secara logis dan sistematis (Siti, 2018). Kemampuan pemecahan masalah matematis mencakup kemampuan mengidentifikasi variable yang diketahui dan tidak diketahui, menyusun model matematika, memilih strategi

pemecahan masalah yang tepat dan menjelaskan hasilnya secara logis. Pada dasarnya kemampuan masalah matematis memiliki peran strategis dalam pembelajaran matematika dan merupakan kompetensi esensial yang harus dimiliki siswa. Berdasarkan dari sejumlah pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa kemampuan memecahkan masalah adalah kapasitas untuk menggunakan pengetahuan dan pemahaman matematika untuk memecahkan masalah, yang digunakan untuk menemukan solusi dari masalah tersebut.

George Polya (1973) mendefinisikan pemecahan masalah sebagai proses sistematis untuk mengatasi kesulitan dan mencapai tujuan yang memerlukan pemikiran kritis. Polya (1973) mengemukakan bahwa terdapat empat tahap dalam proses pemecahan masalah yaitu:

- 1) Memahami masalah (*understanding the problem*)
 - a) Apa yang diketahui?, informasi apa yang diberikan?, atau apa penjelasan untuk masalahnya?
 - b) Apakah informasi yang diberikan cukup untuk mengidentifikasi masalah yang diberikan?
 - c) Apakah informasinya tidak mencukupi, atau informasinya berlebihan?
 - d) Buatlah gambar atau symbol yang sesuai!
- 2) Merencanakan suatu penyelesaian (*devising a plan*)

- a) Pernahkah anda menemukan masalah seperti itu sebelumnya?, apakah ada bentuk lain dari masalah serupa?
 - b) Rumus mana yang dapat digunakan dalam soal ini?
 - c) Perhatikan apa yang ditanyakan!
 - d) Dapatkan hasil dan metode yang dapat digunakan di sini!
- 3) Melaksanakan rencana penyelesaian (*carrying out the plan*)
- a) Periksa apakah setiap langkah sudah benar
 - b) Bagaimana membuktikan langkahlangkah yang dipilih sudah benar?
 - c) Hitung sesuai dengan rencana yang dikembangkan
- 4) Memeriksa Kembali hasil penyelesaian (*looking back*)
- a) Dapatkah dibuktikan kebenaran dari jawaban tersebut?
 - b) Dapatkah jawabannya ditemukan dengan cara lain?
 - c) Dapatkah jawaban atau metode tersebut digunakan untuk pertanyaan lain?

Herlambang (2017) mengemukakan indikator kemampuan pemecahan masalah menurut Polya dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 1.1 Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah Berdasarkan Tahapan Polya

Tahap Pemecahan Masalah menurut Polya	Indikator
Memahami Masalah	Siswa dapat mengemukakan informasi yang diberikan oleh masalah

Merencanakan Pemecahan	Siswa memiliki rencana pemecahan masalah sendiri dan alasan penggunaannya
Melakukan Rencana Pemecahan	Siswa dapat menyelesaikan masalah yang digunakannya dengan hasil yang benar
Memeriksa Kembali Pemecahan	Siswa memeriksa kembali langkah-langkah penyelesaian yang ia gunakan

Sumber: (Polya,1973)

Berdasarkan teori Polya, penulis mengidentifikasi beberapa indikator pada langkah-langkah pemecahan masalah yang digunakan dalam penelitian ini yaitu:

- 1) Memahami masalah, meliputi:
 - a) Siswa dapat mengidentifikasi unsur-unsur masalah yang diketahui,
 - b) Siswa dapat mengetahui pertanyaan yang diajukan.
- 2) Menyusun rencana pemecahan masalah, yaitu siswa dapat membuat model matematika,
- 3) Melaksanakan rencana pemecahan masalah, yang meliputi:
 - a) Menerapkan strategi untuk menyelesaikannya,
 - b) Memecahkan masalah dalam matematika atau lingkungan terkait matematika,
 - c) Menjelaskan atau menafsirkan hasilnya.

- 4) Melakukan pengecekan kembali, yaitu Siswa meninjau kembali langkah-langkah pemecahan masalah yang digunakan.

2.1.2 Soal Pemecahan Masalah

Rohmawati et al., (2020) menyatakan bahwa soal dapat berupa masalah yang sederhana dan mudah diselesaikan dengan menggunakan rumus yang sudah ada, atau masalah yang lebih kompleks yang memerlukan penyelesaian dengan berbagai cara.

Menurut Kirkley dikutip dalam Widjajanti (2024), terdapat tiga jenis masalah, yaitu:

- 1) Masalah-masalah yang terstruktur dengan baik (*well structured problems*),
- 2) Masalah-masalah yang terstruktur secara cukup (*moderately structured problems*),
- 3) Masalah-masalah yang strukturnya kurang baik (*ill structured problems*).

Soal pemecahan masalah dalam matematika adalah soal yang memerlukan siswa untuk menggunakan pengetahuan dan kemampuan yang mereka miliki untuk menemukan jawaban yang tidak dapat ditemukan secara langsung.

2.1.3 Strategi Pemecahan Masalah

Soal pemecahan masalah memerlukan pendekatan yang fleksibel dan strategi yang tepat untuk menyelesaikannya, karena setiap soal memiliki karakteristik yang unik. Cara yang sering

digunakan adalah dengan mencoba-coba atau menggunakan tabel dan diagram. Cara tersebut dinamakan strategi pemecahan masalah. George Polya (1973) mengemukakan strategi pemecahan masalah adalah pendekatan yang terbukti berhasil dalam menyelesaikan masalah, dan siswa harus mempelajari strategi ini untuk meningkatkan kemampuan menyelesaikan soal pemecahan masalah. Menurut (Julianawati et al., 2025) Strategi pemecahan masalah adalah pendekatan sistematis yang digunakan untuk menemukan solusi terhadap suatu masalah. Berikut adalah beberapa langkah dan teknik yang digunakan dalam strategi pemecahan masalah:

1) Identifikasi Masalah

Langkah pertama adalah memahami dan mendefinisikan masalah dengan jelas. Ini melibatkan pengumpulan informasi yang relevan dan menentukan apa yang menjadi inti dari masalah tersebut.

2) Analisis Masalah

Setelah masalah diidentifikasi, langkah selanjutnya adalah menganalisis penyebab dan faktor-faktor yang berkontribusi terhadap masalah. Ini bisa melibatkan pengumpulan data, observasi, dan diskusi dengan pihak-pihak terkait.

3) Pengembangan Alternatif Solusi

Setelah memahami masalah, langkah berikutnya adalah mengembangkan beberapa alternatif solusi. Ini bisa dilakukan

melalui brainstorming, di mana semua ide dicatat tanpa penilaian awal.

4) Evaluasi Alternatif

Setiap alternatif solusi yang diusulkan harus dievaluasi berdasarkan kriteria tertentu, seperti efektivitas, biaya, waktu, dan sumber daya yang diperlukan. Ini membantu dalam menentukan solusi mana yang paling layak.

5) Pemilihan Solusi

Setelah evaluasi, pilihlah solusi yang paling sesuai dan efektif untuk diterapkan. Keputusan ini harus didasarkan pada analisis yang objektif dan pertimbangan yang matang.

6) Implementasi Solusi

Setelah solusi dipilih, langkah selanjutnya adalah melaksanakan rencana tersebut. Ini melibatkan pengorganisasian sumber daya, penjadwalan, dan komunikasi dengan semua pihak yang terlibat.

7) Monitoring dan Evaluasi

Setelah implementasi, penting untuk memantau hasil dari solusi yang diterapkan. Evaluasi ini membantu untuk menentukan apakah solusi tersebut berhasil dan apakah ada penyesuaian yang perlu dilakukan.

8) Refleksi dan Pembelajaran

Setelah proses pemecahan masalah selesai, lakukan refleksi untuk memahami apa yang berhasil dan apa yang tidak. Pembelajaran dari pengalaman ini dapat digunakan untuk meningkatkan strategi pemecahan masalah di masa depan.

Dengan mengikuti langkah-langkah ini, individu atau tim dapat lebih efektif dalam menghadapi dan menyelesaikan berbagai masalah yang muncul. Selain itu ada beberapa strategi menurut Wardhani (2019), yang paling banyak digunakan yaitu:

- 1) Membuat gambar atau diagram,
- 2) Menemukan pola,
- 3) Membuat daftar yang terorganisasi,
- 4) Membuat tabel,
- 5) Menyederhanakan masalah,
- 6) Mencoba-coba,
- 7) Melakukan eksperimen,
- 8) Memeragakan (memerankan) masalah,
- 9) Bergerak dari belakang,
- 10) Menulis persamaan,
- 11) Menggunakan deduksi

Setiap siswa akan menyelesaikan soal pemecahan masalah menggunakan strategi dengan cara sendiri-sendiri, karena kemampuan yang dimiliki siswa berbeda-beda. Strategi yang

digunakan untuk menyelesaikan soal pemecahan masalah dalam penelitian ini yaitu:

- 1) Membuat gambar, atau diagram
- 2) Mencoba-coba
- 3) Menemukan pola
- 4) Memperhitungkan setiap kemungkinan
- 5) Menyederhanakan masalah

2.1.4 Materi Persamaan Kuadrat

Materi persamaan kuadrat adalah bagian dari pelajaran matematika Aljabar yang diberikan pada siswa kelas IX semester 2 dan sesuai dengan kurikulum merdeka. Pembahasannya meliputi pengertian persamaan kuadrat, jenis-jenis persamaan kuadrat, cara menentukan akar persamaan kuadrat, karakteristik akar persamaan kuadrat.

a) Pengertian Persamaan Kuadrat

Persamaan adalah suatu pernyataan matematika yang menghubungkan satu atau lebih variabel dengan tanda "sama dengan".

Persamaan kuadrat adalah suatu persamaan yang memiliki pangkat tertinggi yaitu dua (...). Secara umum, bentuk persamaan kuadrat adalah: $ax^2 + bx + a = 0$; dengan $a \neq 0$, dan $a, b, c \in R$. Karena variabel dalam persamaan kuadrat berpangkat dua, maka terdapat dua nilai x yang memenuhi

persamaan, yaitu bilangan negatif dan bilangan positif, yang disebut sebagai akar-akar persamaan kuadrat (x_1) dan (x_2).

b) Jenis-jenis Persamaan Kuadrat

Secara umum Subchan et al., (2018), mengemukakan persamaan kuadrat terbagi menjadi empat yaitu:

1) Persamaan kuadrat biasa

Persamaan kuadrat biasa adalah jika nilai $a = 1$, maka bentuk persamaan kuadrat menjadi $x^2 + bx + c = 0$.

Contoh:

$$x^2 + 5x + 4 = 0$$

$$(x + 1)(x + 4) = 0$$

$$x + 1 = 0 \text{ atau } x + 4 = 0$$

$$x = -1 \text{ atau } x = -4$$

Jadi, akar-akarnya adalah -1 dan -4

2) Persamaan kuadrat murni

Persamaan kuadrat murni Persamaan kuadrat murni adalah jika nilai $b = 0$, maka bentuk persamaan kuadrat menjadi $ax^2 + c = 0$.

Contoh:

$$x^2 - 1 = 0$$

$$(x - 1)(x + 1) = 0$$

$$x - 1 = 0 \text{ atau } x + 1 = 0$$

$$x = 1 \text{ atau } x = -1$$

Jadi, akar-akarnya adalah 1 dan -1

3) Persamaan kuadrat tak lengkap

Persamaan kuadrat tak lengkap adalah jika nilai $c = 0$, maka bentuk persamaan kuadrat menjadi $x^2 + bx = 0$

Contoh:

$$x^2 + 2x = 0$$

$$x(x + 2) = 0$$

$$x = 0 \text{ atau } x - 2 = 0$$

$$x = 0 \text{ atau } x = -2$$

Jadi, akar-akarnya adalah 0 dan -2

4) Persamaan kuadrat rasional

Persamaan kuadrat rasional adalah jika a, b dan c berupa bilangan rasional, maka bentuk persamaan kuadrat menjadi

$$ax^2 + bx + c = 0$$

Contoh:

$$3x^2 + 5x + 12 = 0$$

$$(3x - 4)(x + 3) = 0$$

$$3x - 4 = 0 \text{ atau } x + 3 = 0$$

$$x = \frac{4}{3} \text{ atau } x = -3$$

Jadi, akar-akarnya adalah $\frac{4}{3}$ dan -3

c) Cara Menentukan Akar Persamaan Kuadrat

Akar persamaan kuadrat dari $ax^2 + bx + c = 0$ adalah nilai x yang memenuhi persamaan kuadrat. Cara menentukan akar persamaan kuadrat terdapat tiga cara, yaitu:

- 1) Memfaktorkan,
- 2) Melengkapi kuadrat sempurna, cara melengkapi kuadrat sempurna, cara melengkapi kuadrat ini, dengan mengubah dari $ax^2 + bx + c = 0$ dengan $a \neq 0$ menjadi bentuk $(x - m)^2 = n$ dengan $m, n \in R$ dan $n \geq 0$
- 3) Rumus kuadrat (rumus ABC)

Rubyanto (2015), mengemukakan cara yang lebih cepat dan praktis untuk menyelesaikan persamaan kuadrat yaitu dengan menggunakan rumus yang diperoleh dengan cara melengkapi kuadrat. Bentuk umum persamaan kuadrat $ax^2 + bx + c = 0$, dengan $a \neq 0$ dan $a, b, c \in R$, diselesaikan dengan cara melengkapi kuadrat

$$ax^2 + bx + c = 0$$

$$ax^2 + bx = -c$$

$$x^2 + \frac{b}{a}x = -\frac{c}{a}$$

$$x^2 + \frac{b}{a}x + \frac{b^2}{4a^2} = -\frac{c}{a} + \frac{b^2}{4a^2}$$

$$\left[x + \frac{b}{2a}\right]^2 = \frac{b^2 - 4ac}{4a^2}$$

$$x + \frac{b}{2a} = \sqrt{\frac{b^2 - 4ac}{4a^2}}$$

$$x = -\frac{b}{2a} + \sqrt{\frac{b^2 - 4ac}{4a^2}}$$

$$x = -\frac{b}{2a} + \frac{1}{2a}\sqrt{b^2 - 4ac}$$

Dalam hal ini rumus kuadrat(Rumus ABC) yaitu,

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} \text{ dan jika } b^2 - 4ac \geq 0 \text{ seringkali } b^2 -$$

$4ac$ ditulis D , yang disebut Diskriminan persamaan kuadrat

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{D}}{2a}.$$

d) Karakteristik Akar Persamaan Kuadrat

Karakteristik dari akar-akar persamaan kuadrat dapat dilihat dari koefisien persamaannya. Berikut karakteristik dari persamaan kuadrat berdasarkan koefisien-koefisien persamaan kuadratnya.

1) Jika x_1 dan x_2 merupakan akar-akar dari persamaan

$$\text{kuadrat } ax^2 + bx + c = 0 \text{ maka } x_1 + x_2 = -\frac{b}{a} \text{ dan}$$

$$x_1 x_2 = \frac{c}{a}.$$

2) Misal suatu persamaan kuadrat $ax^2 + bx + c = 0$

dengan nilai diskriminanya adalah $D = b^2 - 4ac$ maka

untuk $D < 0$ persamaan kuadrat tidak mempunyai akar-akar

atau tidak terdapat penyelesaian, $D = 0$ persamaan kuadrat

mempunyai akar-akar kembar, $D > 0$ persamaan kuadrat mempunyai dua akar berbeda.

2.2 Kajian Penelitian yang Relevan

Beberapa penelitian yang relevan dengan penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 2.2.1 Pada penelitian yang dilakukan Irma Alvesya Citra Gigi Tahun 2025 Vol. 14 No. 1, yang mengangkat judul “Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Soal Cerita Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Berdasarkan Langkah Polya” Hasil penelitian artikel diatas menunjukkan bahwa (1) siswa kelas VIII-C SMP Lokon St. Nikolaus Tomohon yang memiliki kemampuan tinggi sebanyak 31,5%, kemampuan sedang 31,5%, dan kemampuan rendah 37%; (2) subjek berkemampuan tinggi mampu menguasai 4 langkah Polya untuk 3 soal cerita, yaitu memahami masalah, merencanakan pemecahan masalah, melaksanakan pemecahan masalah, dan memeriksa kembali serta menarik kesimpulan; (3) subjek berkemampuan sedang mampu menguasai 4 langkah Polya pada soal nomor 1 dan 2, sedangkan pada soal nomor 3 subjek hanya mampu menguasai 2 langkah Polya pertama; (4) subjek berkemampuan rendah hanya mampu menguasai 4 langkah Polya pada soal nomor 1, sedangkan untuk soal nomor 2 dan 3 subjek tidak mampu menguasai langkah Polya dikarenakan tidak menjawab soal yang diberi (Asni, 2025).

Adapun persamaan penelitian diatas dengan penelitian yang akan dilakukan adalah penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif. Dalam penelitian ini metode pengumpulan data menggunakan teknik observasi, wawancara, dan dokumentasi. Analisis data yang digunakan adalah koleksi data, reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan, sementara perbedaannya terletak pada aspek subjek, dan lokasi penelitian. Penelitian yang dilakukan oleh peneliti menggunakan subjek siswa kelas V111-C Lokon St. Nikolaus Tomohon, sedangkan penelitian yang peneliti akan dilakukan menggunakan subjek kelas 1X dan guru yang bertanggung jawab mengampu mata pelajaran matematika. Selain itu, juga terdapat perbedaan lokasi penelitian yang dilakukan oleh peneliti berada di SMP Lokon St. Nikolaus Tomohon, Sedangkan penelitian yang dilakukan peneliti berada di SMP Negeri 1 Bandar.

2.2.2 Penelitian Ziadatul Raudho Tahun 2020 Vol.06, No.02, dengan judul “Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Soal Pythagoras Berdasarkan Langkah-langkah Polya”. Langkah-langkah Polya untuk memecahkan soal-soal Pythagoras digunakan dalam penelitian ini untuk menilai keterampilan pemecahan masalah siswa. Menurut temuan penelitian, siswa yang sangat mampu memahami kesulitan, menemukan solusi, melaksanakannya, dan kemudian meninjau pekerjaan mereka telah berprestasi baik. Namun, satu siswa memiliki kapasitas tinggi untuk memecahkan masalah tetapi gagal mengambil

langkah-langkah yang diperlukan untuk memahami masalah tersebut. Siswa dengan kemampuan sedang dapat mengikuti prosedur Polya untuk memahami masalah dan menyusun solusi. Siswa dengan kemampuan rendah merasa sulit untuk mengikuti instruksi Polya karena mereka tidak memahami pentingnya masalah saat ini (Raudho, 2020). Pengujian keterampilan pemecahan masalah matematika berdasarkan teori Polya merupakan kesamaan antara penelitian ini dengan penelitian penulis, namun jika dikaitkan dengan materi Pythagoras, maka pengujian pemecahan masalah matematika berbeda. Selain itu, penelitian peneliti ini berlokasi di SMP Negeri 1 Bandar, dan lokasi lainnya di SMP Negeri Kabupaten Ogan Ilir.

2.2.3 Penelitian Novita Ely Wardhani, Tahun 2020 Vol.08, No.01, dengan judul “Pengembangan Media Game Labyrinth Adventure Berbasis Android Sesuai Tahapan Pemecahan Masalah Polya di Sekolah Dasar”. Untuk mengetahui proses pengembangan permainan Labyrinth Adventure dan kelayakan media permainan, maka dilakukan penelitian ini. Berdasarkan hasil penelitian, pengembangan media ini memperoleh persentase validasi materi sebesar 94% dan persentase validasi media sebesar 87,5%. Pada tahap implementasi yang melibatkan siswa kelas IV, rata-rata persentase angket yang terisi adalah 89,7% dan rata-rata persentase hasil pengamatan sebesar 95%. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa penggunaan media permainan Labyrinth Adventure dapat dikatakan praktis (Wardhani,

2020). Penelitian tentang keterampilan pemecahan masalah matematika berdasarkan teori Polya merupakan titik temu antara penelitian ini dan penulis, tetapi subjek dan metode pengumpulan data merupakan titik temu yang berbeda. Peneliti menggunakan metodologi kualitatif dan kuantitatif. Semua partisipan dalam penelitian ini adalah siswa sekolah dasar.

2.2.4 Penelitian yang dilakukan oleh Tita Fajrin Damayanti yang berjudul “Analisis Tahapan Pemecahan Masalah Polya Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika”. Hasil penelitian pada skripsi ini menunjukkan bahwa fase-fase pemecahan masalah Polya memberikan kerangka kerja yang efektif untuk mengajarkan siswa berpikir sistematis dan kritis saat memecahkan masalah matematika. Metode ini tidak hanya memperkuat keterampilan perhitungan matematika tetapi juga memperdalam pemahaman konseptual siswa terhadap materi. Penerapan fase ini dengan baik dalam proses pembelajaran matematika dapat membantu meningkatkan kinerja akademik siswa dan mengembangkan keterampilan berpikir yang lebih mendalam (Damayanti, 2024). Adapun persamaan penelitian diatas dengan penelitian yang akan dilakukan adalah Penelitian ini menggunakan tahapan Polya untuk meningkatkan keterampilan pemecahan masalah matematika, sementara perbedaanya terletak pada metode penelitian, aspek subjek dan lokasi penelitian. Peneliti menggunakan metode literature review digunakan untuk mengumpulkan dan

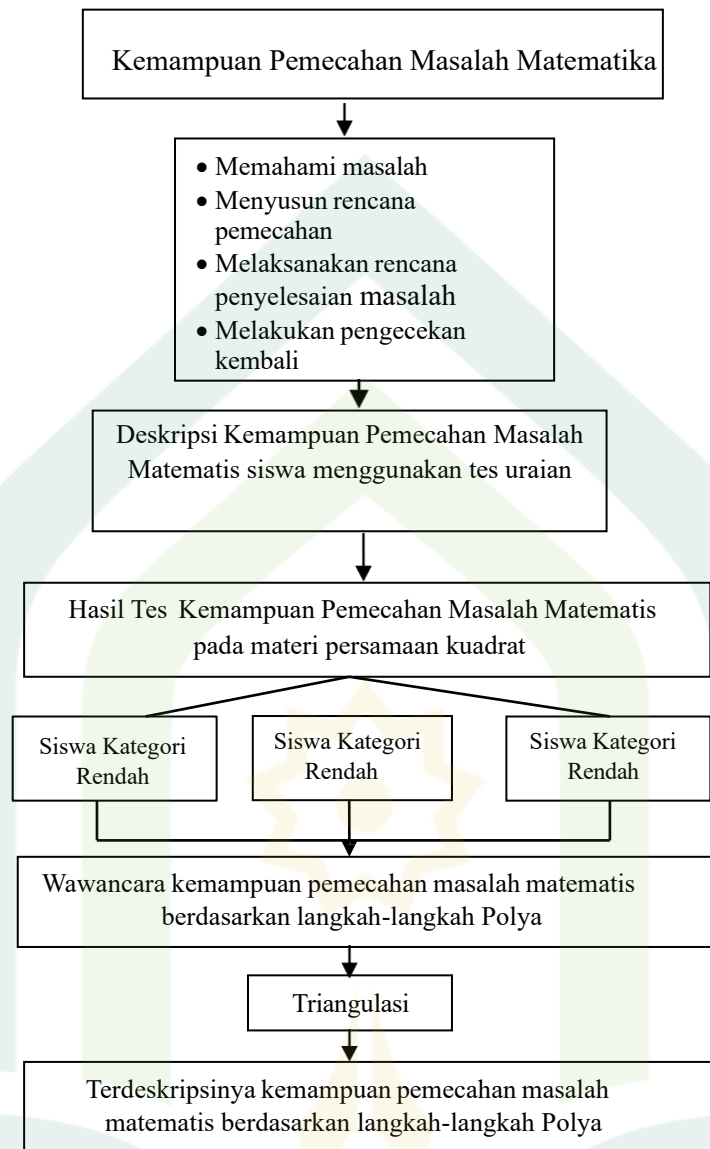
menganalisis data dari penelitian-penelitian sebelumnya, dengan fokus pada efektivitas dan tantangan yang dihadapi selama penerapan tahapan tersebut.

2.2.5 Penelitian Siti Nasifatul Munadifah yang berjudul “Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik Berdasarkan Teori Polya”. Tujuan penelitian ini adalah untuk menjelaskan bagaimana menggunakan teori Polya untuk menyelesaikan kesulitan matematika. Berdasarkan hasil tesis ini, siswa dalam kategori tinggi dapat memenuhi semua indikator pemecahan masalah matematika menurut teori Polya, sedangkan siswa dalam kategori sedang dapat memenuhi tiga indikator pemecahan masalah secara efektif dan siswa dalam kategori rendah dapat memenuhi dua indikator pemecahan masalah. (Munadifah, 2020). Persamaan penelitian ini dengan penulis adalah pada penganalisisan kemampuan pemecahan masalah matematis berdasarkan teori Polya. Peneliti menggunakan metode kualitatif dengan teknik pengumpulan data yang digunakan tes dan wawancara, Akan tetapi, yang membedakan penelitian ini dengan penulisnya adalah materi, subjek, dan lokasi penelitian. Penelitian ini dilakukan di MA Miftahul Huda, Kecamatan Kepanjen, dengan menggunakan mata pelajaran IPS kelas X dan materi sinus.

2.3 Kerangka Berpikir

Masalah matematika sering disajikan dalam dua bentuk: pernyataan matematika dan soal cerita yang menggabungkan konsep matematika dengan situasi kehidupan nyata. Karena matematika sangat berguna dalam kehidupan sehari-hari, pemecahan masalah memegang peranan penting dalam pendidikan matematika. Salah satu bidang aljabar yang diajarkan di tingkat sekolah menengah pertama (SMP) adalah materi persamaan kuadrat. Siswa menganggap teori persamaan kuadrat sebagai materi yang sulit dipahami karena beberapa alasan. Pertama, terdapat banyak metode dan rumus yang harus diingat. Kedua, soal-soal persamaan kuadrat seringkali disajikan dalam konteks kehidupan sehari-hari melalui cerita, yang memerlukan pemahaman mendalam untuk menentukan metode penyelesaian yang tepat.

Kemampuan memecahkan masalah memiliki hubungan yang erat dengan proses penyelesaian masalah matematika. Selain itu, metode yang dikembangkan oleh Polya terbukti efektif sebagai langkah-langkah sistematis untuk menyelesaikan masalah matematika. Tahapan Polya akan digunakan dalam penelitian ini untuk menguji kemampuan siswa sekolah menengah atas dalam menyelesaikan masalah matematika. Langkah-langkah yang diambil setiap siswa untuk menyelesaikan masalah matematika yang diberikan akan menjadi fokus utama analisis. Skema berikut memberikan gambaran singkat tentang kerangka konseptual penelitian ini:



Gambar 2. 1 Bagan Kerangka Berpikir Penelitian

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dan metode deskriptif untuk mendeskripsikan langkah-langkah penyelesaian masalah matematika siswa berdasarkan tingkat kemampuan pemecahan masalah mereka dengan menggunakan langkah-langkah pemecahan masalah Polya pada materi persamaan kuadrat siswa kelas IX SMP Negeri 1 Bandar.

Penyelidikan keadaan alamiah dari item dilakukan melalui penelitian kualitatif, yang didasarkan pada filosofi postpositivisme. Alat utamanya adalah peneliti, triangulasi (kombinasi) digunakan untuk metode pengumpulan data, dan metode induktif atau kualitatif digunakan untuk analisis data. Temuan penelitian kualitatif lebih menekankan pada makna daripada generalisasi. Karena peneliti hanya melakukan analisis pada tingkat deskriptif yaitu, menilai dan melaporkan fakta secara sistematis maka penelitian ini dikenal sebagai penelitian deskriptif..

3.2 Fokus Penelitian

Lokasi yang diambil dalam penelitian ini adalah SMP Negeri 1 Bandar. Pemilihan SMP Negeri 1 Bandar sebagai lokasi penelitian didasarkan pada beberapa pertimbangan. Pertama, sekolah ini telah menunjukkan komitmen yang kuat dalam pelaksanaan kemampuan pemecahan masalah matematika. Partisipasi aktif dalam peningkatan

kemampuan masalah matematika yang mengindikasikan bahwa sekolah memiliki kesadaran akan pentingnya mengukur kemampuan pemecahan masalah matematika menggunakan tahapan Polya. Kedua, keberagaman kemampuan dasar matematika siswa di sekolah ini memberikan yang sangat baik untuk melakukan analisis yang lebih mendalam. Dengan adanya rentang kemampuan yang luas, peneliti dapat mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi keberhasilan siswa dalam menyelesaikan soal-soal matematika. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan masukan yang berharga bagi sekolah dalam upaya meningkatkan kualitas pembelajaran matematika dan mendukung pencapaian profil pelajar pancasila. Waktu pelaksanaan penelitian di bulan September pada semester ganjil tahun ajaran 2024/2025.

3.3 Subjek Penelitian

Menurut Ansori dalam Nashrullah et al., (2023) menyatakan bahwa subjek penelitian merupakan sumber data utama dalam penelitian, yaitu bagian yang mempunyai data yang berkaitan dengan variabel-variabel yang akan diteliti. Adapun yang menjadi subjek penelitian ini adalah siswa kelas IX SMP Negeri 1 Bandar yang terdiri dari 29 anak.

3.4 Data dan Sumber Data

Sumber data merupakan suatu subjek dari mana data dapat diperoleh, dalam penelitian sumber data sesuai dengan cara memperolehnya dibagi menjadi dua yaitu:

3.4.1 Sumber Data Primer

Menurut Ibrahim dalam Haryoko et al., (2020) data primer yaitu segala informasi, kebenaran, dan kenyataan yang berhubungan dengan penelitian. Baik sebagai dokumen pendukung maupun sebagai data hasil tes tertulis dan hasil wawancara dengan informan. Siswa kelas IX SMP Negeri 1 Bandar menjadi salah satu sumber data utama penelitian ini.

3.4.2 Sumber Data Sekunder

Pihak atau sumber mana pun yang dapat menawarkan informasi tambahan untuk menutupi kekurangan pada data sumber data primer dianggap sebagai sumber data sekunder. Dokumen yang mendukung penelitian, biasanya buku dan publikasi ilmiah terkait, dan tesis berfungsi sebagai sumber data sekunder penelitian.

3.5 Teknik Pengumpulan Data

Penelitian ini mengumpulkan data menggunakan berbagai pendekatan, seperti metode tes, wawancara, dan dokumentasi. Berikut ini adalah penjelasan mengenai metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini :

3.5.1 Metode Tes

Respon siswa mengenai kemampuan pemecahan masalah mereka terkait materi teori persamaan kuadrat berdasarkan tahapan Polya dikumpulkan melalui ujian tertulis yang digunakan dalam penelitian ini. 32 siswa dari SMP Negeri 1 Bandar diberikan ujian

yang berisi soal-soal naratif tentang kehidupan sehari-hari berdasarkan materi teori persamaan kuadrat. Prosedur berikut perlu diikuti untuk melaksanakan ujian dalam penelitian ini:

- 1) Siapkan soal ujian
- 2) Berikan soal ujian kepada siswa
- 3) Awasi seberapa baik anak-anak menjawab soal ujian
- 4) Kumpulkan lembar respons siswa
- 5) Periksa hasil respons siswa menggunakan tahapan Polya untuk indikator pemecahan masalah

3.5.2 Wawancara

Moleong mengatakan bahwa percakapan yang memiliki tujuan tertentu serta melibatkan dua orang yaitu pewawancara yang mengajukan pertanyaan, dan orang yang diwawancarai sebagai pemberi jawaban atas pertanyaan-pertanyaan yang diajukan, disebut wawancara (Haryoko et al., 2020). Wawancara dipilih untuk pengumpulan data penelitian ini karena memungkinkan eksplorasi informasi yang lebih mendalam.

Fokus wawancara ini yaitu agar dapat memahami sudut pandang, pengalaman, dan perasaan responden secara lebih mendalam setelah mengerjakan soal tentang kemampuan pemecahan masalah berdasarkan tahapan Polya. Peneliti juga dapat menggali lebih dalam mengenai kemampuan pemecahan matematika siswa melalui wawancara.

Wawancara semi-terstruktur adalah jenis wawancara yang digunakan dalam penelitian ini. Kategori wawancara mendalam termasuk dalam jenis wawancara semi-terstruktur, pelaksanaannya lebih mudah disesuaikan dibandingkan dengan wawancara terstruktur. Wawancara semi-terstruktur bertujuan untuk mengidentifikasi masalah secara lebih terbuka. Orang yang diwawancarai diharapkan agar dapat berbagi pemikiran dan pendapat mereka (Fadilla & Wulandari, 2023). Informan yang dipilih oleh peneliti dalam penelitian ini adalah 3 siswa kelas IX SMP Negeri 1 Bandar dengan kategori rendah, sedang dan tinggi. Kemudian hasil wawancara tersebut dicatat dan diolah menjadi data yang valid.

3.5.3 Dokumentasi

Teknik dokumentasi digunakan untuk menyimpan atau mengantisipasi bukti yang telah dikumpulkan oleh peneliti agar tidak hilang atau rusak. Dokumentasi yang akan dicantumkan pada penelitian ini berupa foto dari jawaban tes siswa, hasil tes kemampuan pemecahan masalah, pedoman wawancara dan rekaman wawancara. Tujuan adanya dokumentasi ini yaitu untuk membantu menguatkan data yang telah diperoleh oleh peneliti dan menunjukkan bahwa peneliti benar-benar melakukan penelitian.

3.6 Instrumen Penelitian

Menurut Ibrahim dalam Haryoko et al., (2020) menyatakan bahwa istilah “instrumen penelitian” mengacu pada penamaan dan identifikasi instrumen yang dapat digunakan dalam penelitian, termasuk alat utama, yang sering dikenal sebagai “instrumen kunci”. Secara khusus, ada dua alat yang digunakan dalam penelitian ini:

3.6.1 Lembar Soal Tes Kemampuan Pemecahan Masalah

Instrumen tes numerasi akan divalidasi oleh validator agar butirbutir soal atau pertanyaan dalam instrumen benar-benar mewakili konstruk atau konsep yang ingin diukur. Validator dalam penelitian ini terdiri dari 3 orang ahli, 2 orang ahli yaitu dosen di “UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan” dan 1 orang ahli yaitu guru matematika di SMP Negeri 1 Bandar.

Materi soal tes kemampuan pemecahan masalah yang akan diberikan kepada subjek yaitu sesuai dengan tahapan Polya yang meliputi memahami masalah, merencanakan penyelesaian, melaksanakan rencana, memeriksa kembali. Kemudian peneliti akan memberikan skor dilembar jawab siswa sesuai dengan indikator penilaian kemampuan pemecahan masalah berdasarkan tahapan Polya, selanjutnya dipilih tiga subjek yang akan diwawancarai mengenai jawabannya untuk memastikan keakuratan data dan memudahkan peneliti dalam melakukan analisis data. Pemilihan subjek tersebut berdasarkan skor tertinggi yang

diperoleh siswa dengan setiap kategori meliputi kategori tinggi, sedang dan rendah. Selanjutnya, peneliti mengevaluasi kemampuan pemecahan masalah siswa sesuai kategori yang ditunjukkan pada tabel 3.1 sebagai berikut:

Tabel 3.1 Tingkat Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa

Skala penilaian	Kategori	Kode
$80 \leq x \leq 100$	Tinggi	S1
$60 < x < 80$	Sedang	S2
$0 \leq x \leq 60$	Rendah	S3

Sumber: (Rahmawati & Maryono dalam Asni et al., 2025).

Berikut rumus presentase ketuntasan yang akan digunakan untuk mengelola data:

$$P = \frac{F}{N} \times 100\%$$

Penjelasan pada rumus di atas yaitu 1) P adalah presentase; 2) F adalah skor yang diperoleh; 3) N adalah skor maksimal (Handayani & Munandar, 2023)

3.6.2 Pedoman Wawancara

Menurut (Haryoko et al., 2020) Instrumen penelitian yang dibuat oleh peneliti untuk menjadi panduan dalam melakukan wawancara disebut pedoman wawancara. Penelitian ini menggunakan bentuk wawancara yang disebut sebagai "*semi-structured*", di mana pewawancara memulai dengan serentetan pertanyaan terstruktur, kemudian dari setiap pertanyaan tersebut

diperdalam untuk mendapatkan informasi tambahan. Oleh karena itu, jawaban yang dihasilkan dapat mencakup semua variabel secara menyeluruh (Rizky Fadilla & Ayu Wulandari, 2023).

3.7 Analisis Instrumen Penelitian

3.7.1 Uji Validitas Instrumen

Penelitian ini menggunakan uji validitas isi dalam menganalisis instrumen tes. Validitas isi merupakan validitas yang dilakukan dengan pengujian terhadap relevansi isi atau kelayakan tes melalui analisis rasional oleh *expert judgement* (penilaian ahli) atau melalui panel yang berkompeten. Kesepakatan ahli bidang studi atau sering disebut dengan *domain* yang diukur menentukan tingkatan validitas isi (*content related*). Hal ini dikarenakan instrumen pengukuran, misalnya berupa tes dibuktikan valid jika ahli (*expert*) meyakini bahwa instrumen tersebut mengukur penguasaan kemampuan yang didefinisikan dalam domain maupun konstruk psikologi yang diukur (Retnawati, 2016).

Sehingga dalam penelitian ini, pengujian validitas isi dilakukan oleh tim validator ahli yang terdiri dari 2 orang dosen ahli, serta 1 orang guru matematika SMP Negeri 1 Bandar. Pada penelitian ini, pengujian validitas menggunakan rumus *Aiken's V* sebagai berikut:

$$V = \frac{\sum s}{n(c-1)} \text{ dengan } s = r - l_0$$

V : indeks kesepakatan ahli mengenai validitas isi

r : angka yang diberikan oleh rater (ahli)

l_0 : angka penilaian validitas terendah

n : banyaknya ahli

c : banyaknya kategori yang dapat dipilih ahli

Adapun keterangan nilai pengamatan dan ketentuan yang diperoleh dapat dilihat pada tabel 3.2 dibawah ini:

Tabel 3.2 Keterangan Nilai Pengamatan beserta Skor yang Diperoleh

Nilai Pengamatan	Keterangan Nilai Pengamatan	Skor
A	Sangat Baik	5
B	Baik	4
C	Cukup Baik	3
D	Kurang Baik	2
E	Tidak Baik	1

Sumber: Retnawati (2016)

Selanjutnya, dari hasil perhitungan skor validitas, suatu butir dapat dikategorikan berdasarkan indeksinya, dengan kategori yang dapat dilihat pada Tabel 3.3 di bawah ini.

Tabel 3.3 Kategori Indeks Aiken

Indeks	Kategori Validasi Isi
$\text{Indeks} \geq 0.8$	Tinggi
$0.4 < \text{Indeks} < 0.8$	Sedang
$\text{Indeks} \leq 0.4$	Rendah

Sumber: Retnawati (2016)

Instrumen pada penelitian ini yang divalidasi adalah soal tes tahapan Polya dan pedoman wawancara. Uji validitas yang digunakan adalah validitas isi, konstruk dan bahasa. Lembar validasi yang digunakan dalam penelitian ini dikonsultasikan kepada dosen

pembimbing kemudian divalidasi oleh validator. Validator terdiri dari dua dosen UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan dan satu guru matematika SMP Negeri 1 Bandar.

3.8 Teknik Keabsahan Data

Menurut Moleong (2023) keabsahan (trustworthiness) data diperlukan teknik pemeriksaan dan pelaksanaan teknik pemeriksaan tersebut didasarkan atas sejumlah kriteria tertentu. Satori dan Komariah (2020) menyatakan bahwa suatu penelitian kualitatif dianggap sah apabila memenuhi sejumlah persyaratan, antara lain tingkat kredibilitas, transferabilitas, ketergantungan, dan kepastian.

3.8.1 Uji Credibility (Derajat Kepercayaan)

Pada penelitian ini, untuk memastikan hasil penelitian yang kredibel, peneliti akan menerapkan teknik triangulasi data. Triangulasi data adalah metode analisis data yang digabungkan dari bermacam-macam sumber (Susanto & Jailani, 2023). Penelitian ini menggunakan teknik triangulasi untuk mengevaluasi data yang didapatkan dari sumber yang sama yaitu subjek atau penelitian dengan membandingkan hasil soal tes kemampuan pemecahan siswa dengan hasil wawancara.

3.8.2 Uji *Tranferability* (Keteralihan)

Peneliti diharuskan untuk melakukan uji transferabilitas, menyediakan informasi deskriptif yang cukup untuk membuat pilihan terkait transferabilitas karena peneliti harus menemukan

dan menghimpun bukti empiris mengenai persamaan konteks. Penelitian ini melakukan uji transferabilitas terhadap data hasil analisa kemampuan pemecahan masalah terhadap hasil peserta didik dalam mengerjakan soal tes kemampuan pemecahan masalah dengan tahapan Polya.

3.8.3 Uji Dependability (Kebergantungan)

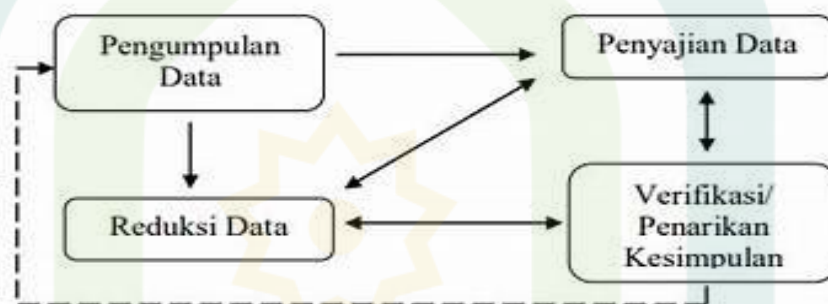
Untuk menilai keseluruhan kegiatan peneliti dalam melakukapenelitian, uji dependabilitas ini dilakukan dengan cara meminta pembimbing yang dapat dipercaya untuk memeriksa keseluruhan proses penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti (Haryoko et al., 2020). Dosen pembimbing akan melakukan uji *dependability* pada penelitian ini. Langkah ini dilakukan untuk mengukur konsistensi hasil yang diperoleh dari pemeriksaan kemampuan pemecahan masalah matematika dalam menyelesaikan soal dengan tahapan Polya.

3.8.4 Uji Confirmability (Kepastian)

Uji *confirmability* dilakukan untuk menguji hasil yang terkait dengan proses penelitian. Penelitian kualitatif juga dianggap memenuhi kriteria kepastian jika hasilnya merupakan fungsi yang baik dari proses penelitian (Haryoko et al., 2020). Pada penelitian ini digunakan uji *confirmability* dengan menguji validitas data hasil analisis kemampuan pemecahan masalah matematika yang dikerjakan oleh siswa.

3.9 Teknik Analisis Data

Menurut Miles and Huberman (2015) mengemukakan bahwa aktivitas dalam analisis data kualitatif dilakukan secara interaktif dan berlangsung secara terus menerus sampai tuntas. Analisis tersebut dibagi menjadi beberapa tahapan yaitu reduksi data (*data reduction*), penyajian data (*data display*), penarikan kesimpulan dan verifikasi (*drawing and verifying concluding*).



3. 4 Komponen dalam Analisis Data (interactive model)

Sumber: Miles dan Huberman dalam Sugiyono (2015)

3.9.1 Reduksi Data

Menurut Miles & Huberman dalam (Hardani et al., (2020) reduksi data adalah tahap pengolahan data yang melibatkan pemilihan dan penyederhanaan data yang dikumpulkan di lapangan. Proses reduksi data dalam penelitian ini melibatkan analisis jawaban siswa dan langkah-langkah yang mereka kerjakan. Data hasil tes dan wawancara dibandingkan untuk memastikan validitas data. Kemudian, data diproses melalui pemilihan, penyederhanaan, dan transformasi untuk memperoleh data yang valid dan sesuai dengan

indikator pemecahan masalah dengan tahapan Polya. Berikut tahapan yang dilakukan peneliti dalam mereduksi data:

- 1) Menganalisis jawaban siswa dan langkah-langkah yang mereka kerjakan.
- 2) Membandingkan data hasil tes dan wawancara untuk memastikan validitas data.
- 3) Memilih, menyederhanakan, dan mengubah data menjadi bentuk yang lebih mudah dipahami.
- 4) Menyajikan data yang sudah valid dan menyusunnya sesuai dengan indikator pemecahan masalah.

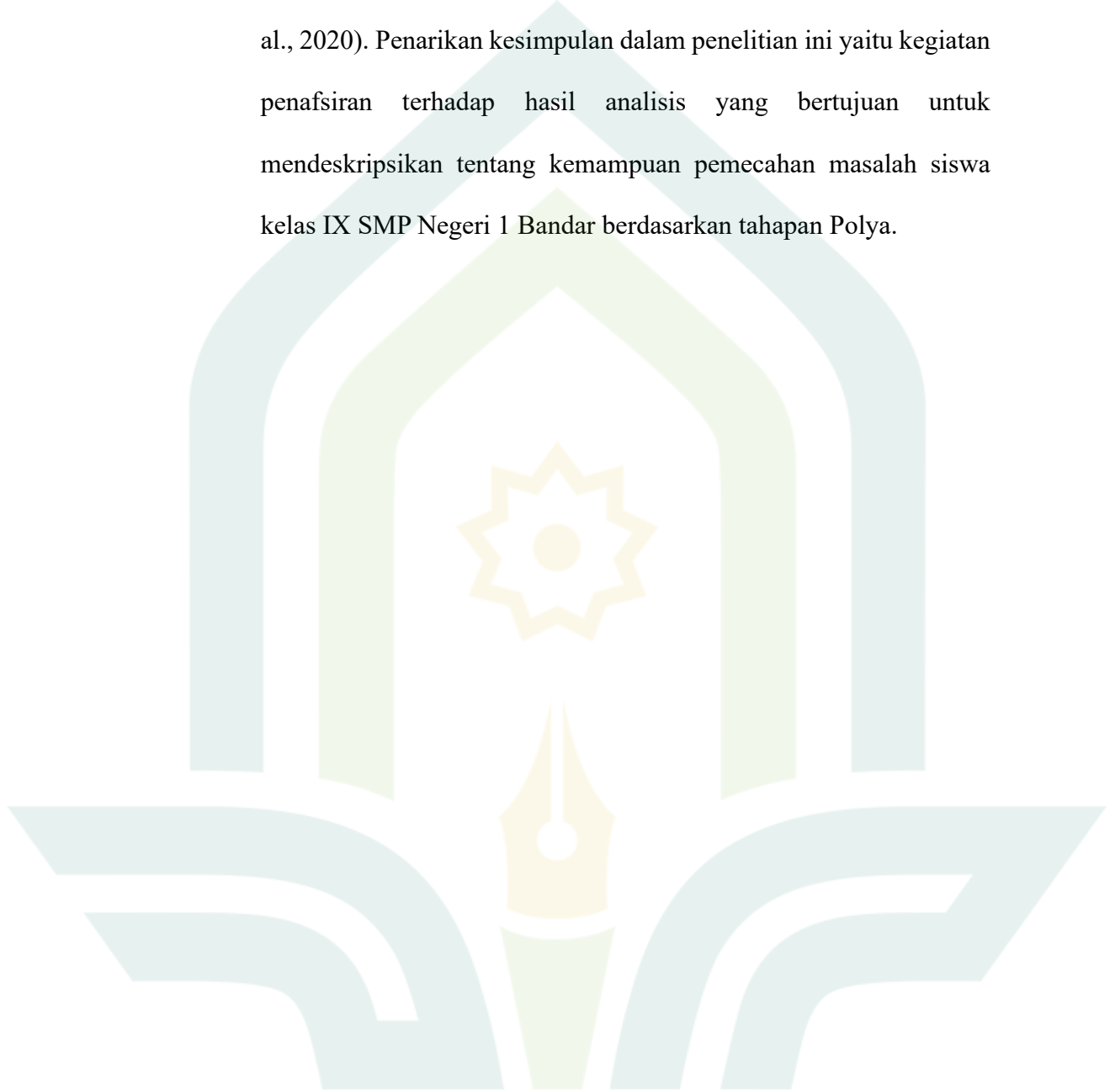
3.9.2 Penyajian Data

Menyajikan data adalah langkah yang dilakukan setelah mereduksi data. Dalam penelitian kualitatif, data dapat ditampilkan dalam bentuk diagram flowchart, bagan, uraian singkat, korelasi antar kategori, dan lain-lain. Miles and Huberman dalam Sugiyono (2015) mengatakan *"the most frequent form of display data for qualitative research data in the past has been narrative text"*. Pada penelitian kualitatif, penyajian data biasanya menggunakan teks naratif. Namun, disarankan bahwa dalam menyajikan data juga dapat berupa grafik, matrik, *network* (jejaring kerja), dan chart

3.9.3 Penarikan Kesimpulan

Penarikan kesimpulan merupakan langkah terakhir dalam metode analisis data Miles dan Huberman. Sebelum menarik

kesimpulan, peneliti mengonfirmasi untuk memperjelas makna data, pemahaman serta penafsiran yang telah dikembangkan (Haryoko et al., 2020). Penarikan kesimpulan dalam penelitian ini yaitu kegiatan penafsiran terhadap hasil analisis yang bertujuan untuk mendeskripsikan tentang kemampuan pemecahan masalah siswa kelas IX SMP Negeri 1 Bandar berdasarkan tahapan Polya.



BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Deskripsi Lokasi Penelitian

4.1.1 Identitas Sekolah

SMP Negeri 1 Bandar merupakan sekolah standar nasional pendidikan yang terakreditasi A pada tahun 2021, berdiri sejak 1 Oktober 1977. SMP Negeri 1 Bandar terletak di Desa Bandar Kecamatan Bandar. Berada di daerah yang sangat strategis tepatnya di Jalan Raya Sidomulyo yang menghubungkan daerah Bandar, Sidomulyo, Tambahrejo dan sekitarnya yang sangat mudah dijangkau oleh peserta didik. Keadaan ini membuat kecenderungan peserta didik lebih memilih sekolah di SMP Negeri 1 Bandar.

Prestasi peserta didik SMP Negeri 1 Bandar baik akademik maupun non akademik sudah banyak dicapai dalam berbagai event lomba. Dalam bidang akademik, pada lomba MAPSI dan Festival Tunas Bahasa Ibu peserta didik meraih beberapa prestasi di tingkat Kabupaten. Kemudian prestasi bidang non akademik, peserta didik SMP Negeri 1 Bandar mampu meraih juara di tingkat Kabupaten.

4.1.2 Profil Sekolah

Nama sekolah	: SMP Negeri 1 Bandar
NPSN	: 20322722
Alamat Sekolah	: Jl. Raya Sidomulyo Bandar-Batang
Kode Pos	: 51254

Nomor Telepon : 0285689052

Email : smp1bandar@yahoo.co.id

SK Pendirian Sekolah : 0435/O/1977

Tahun Berdiri : 1 Oktober 1977

Tanah : Hak Pakai

Akreditasi : A

NPWP Sekolah : 003324506513000

Nama Kepala Sekolah: M. Abdul Ghopur, S.Pd

4.1.3 Visi dan Misi

a. Visi

Adapun visi Sekolah Tahun 2023-2027 adalah :

“Terwujudnya peserta didik yang berprofil pelajar pancasila yang terampil, berprestasi, berbudi pekerti mulia dan berwawasan lingkungan” Sedangkan makna yang menjadi nilai-nilai pokok di dalam visi di atas, dijabarkan sebagai berikut:

- 1) Menghasilkan lulusan yang memiliki jiwa beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan berakhlak mulia, berkebhinekaan global, bernalar kritis, kreatif, mandiri, gotong royong sesuai dengan profil pelajar Pancasila.
- 2) Memiliki prestasi akademik dan non akademik baik di tingkat kabupaten maupun tingkat nasional.

- 3) Memiliki dan mampu memanfaatkan perkembangan teknologi.
- 4) Semua warga sekolah memiliki kesadaran untuk menjaga kelestarian lingkungan, budaya bersih dan mencintai seni tradisional dan budaya nasional.

b. Misi

Untuk mencapai visi tersebut, maka harus dijabarkan lebih lanjut dalam rumusan misi SMP Negeri 1 Bandar sebagai berikut:

- 1) Mempersiapkan lulusan yang rajin dan khusuk beribadah terhadap Tuhan Yang Maha Esa.
- 2) Mempersiapkan lulusan yang memiliki pribadi yang sopan dan memiliki sikap empati dan simpati terhadap sesama.
- 3) Mempersiapkan lulusan yang bertanggung jawab terhadap diri sendiri, keluarga, sekolah dan Masyarakat.
- 4) Meningkatkan keterampilan siswa dalam penguasaan berbahasa inggris dan TIK

4.2 Deskripsi Pelaksanaan Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan untuk menganalisis kemampuan pemecahan masalah matematika siswa berdasarkan tahapan Polya. Analisis kemampuan pemecahan masalah matematika siswa akan diukur dengan menggunakan empat indikator yaitu: 1) Memahami Masalah; 2)

Merencanakan Penyelesaian; 3) Melaksanakan Rencana; 4) Memeriksa Kembali.

Pelaksanaan penelitian dilaksanakan di SMP Negeri 1 Bandar pada semester ganjil tahun 2025/2026 pada siswa kelas IX A. Adapun jadwal penelitian dapat dilihat pada tabel 4.1 berikut:

Tabel 4. 1 Jadwal Tes dan Wawancara Subjek

Pertemuan	Hari/Tanggal	Kegiatan
Pertemuan Pertama	Selasa, 21 Oktober 2025	Tes
Pertemuan Kedua	Kamis, 23 Oktober 2025	Wawancara

Proses penyajian dan analisis data, dilakukan pengkodean data hasil wawancara. Berikut ini adalah kode yang peneliti gunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 4.2 berikut:

Tabel 4. 2 Kode dalam Penyajian Data

No	Kode Subjek	Keterangan
1	P01	Peneliti
2	S01	Subjek dengan kemampuan pemecahan masalah tinggi
3	S02	Subjek dengan kemampuan pemecahan masalah sedang
4	S03	Subjek dengan kemampuan pemecahan masalah rendah

4.2.1 Validasi Instrumen

Instrumen pada penelitian ini yang divalidasi adalah soal tes kemampuan pemecahan masalah dan pedoman wawancara. Uji validasi yang digunakan adalah validitas isi, konstruk dan bahasa. Lembar validasi yang digunakan peneliti ini dikonsultasikan kepada dosen pembimbing kemudian divalidasi oleh validator. Validator

terdiri dari dua dosen UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan dan satu guru matematika di SMP Negeri 1 Bandar.

Tabel 4. 3 Uji Validasi Instrumen Tes Soal

Butir	Validator			S_1	S_2	S_3	$\sum s$	n(c-1)	V	Ket
	I	II	III							
1	4	4	4	3	3	3	9	12	0,75	Sedang
2	5	4	5	4	3	4	11	12	0,91667	Tinggi
3	4	5	4	3	4	3	10	12	0,83333	Tinggi
4	5	4	4	4	3	3	10	12	0,83333	Tinggi
5	5	4	4	4	3	3	10	12	0,83333	Tinggi
6	5	4	4	4	3	3	10	12	0,83333	Tinggi
7	5	5	4	4	4	3	11	12	0,91667	Tinggi
8	4	4	4	3	3	3	9	12	0,75	Sedang
9	5	4	4	4	3	3	10	12	0,83333	Tinggi
10	5	4	4	4	3	3	10	12	0,83333	Tinggi
11	4	4	4	3	3	3	9	12	0,75	Sedang
12	5	4	4	4	3	3	10	12	0,83333	Tinggi
13	4	4	3	3	3	2	8	12	0,66667	Sedang

Tabel 4. 4 Validasi Intrumen Pedoman Wawancara

Butir	Validator			S_1	S_2	S_3	$\sum s$	n(c-1)	V	Ket
	I	II	III							
1	5	4	4	4	3	3	10	12	0,83333	Tinggi
2	4	5	3	4	3	4	11	12	0,91667	Tinggi
3	4	4	4	3	3	3	9	12	0,75	Sedang
4	4	5	4	3	4	3	10	12	0,83333	Tinggi
5	5	5	4	4	4	3	11	12	0,91667	Tinggi
6	5	5	4	4	4	3	11	12	0,91667	Tinggi
7	4	4	4	4	4	4	12	12	1	Tinggi
8	5	4	5	4	3	4	11	12	0,91667	Tinggi

4.3 Hasil Penelitian

Pada penelitian ini subjek yang dipilih adalah siswa kelas IX A untuk diberikan tes soal kemampuan pemecahan masalah, kemudian dipilih lagi 3

siswa berdasarkan hasil perolehan tes soal kemampuan pemecahan masalah yang mewakili tiga kategori, yaitu 1 siswa dengan kemampuan tinggi, 1 siswa dengan kemampuan sedang, dan 1 siswa dengan kemampuan rendah. Selanjutnya peneliti melakukan tes wawancara dengan siswa 3 tersebut. Adapun hasil tes soal kemampuan pemecahan masalah siswa kelas IX A dalam menyelesaikan soal matematika bertahapan Polya yaitu sebagai berikut:

Berdasarkan data hasil numerasi diperoleh ringkasan kategori kemampuan siswa sebagai berikut:

Tabel 4. 5 Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas IX A

Kategori Siswa	Skala penilaian	Jumlah Siswa	Persentase
Tinggi	$80 \leq x \leq 100$	14	48,3%
Sedang	$60 < x < 80$	8	27,6%
Rendah	$0 \leq x \leq 60$	7	24,1%
Jumlah		29	100%

Penelitian ini mengumpulkan dua jenis data yaitu data tes tertulis dan data wawancara. Tes tertulis, yang terdiri dari 4 soal matematika bertahapan Polya bertujuan untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Wawancara dengan 3 subjek penelitian (yang dipilih berdasarkan data hasil tes sesuai kategori). Pemilihan siswa pada masing-masing kategori didasarkan pada hasil perhitungan nilai rata-rata (mean) pada setiap kategori yang tercantum dalam Tabel 4.5. Nilai rata-rata sebesar 65 digunakan sebagai batas penentuan kategori. Siswa dengan nilai di atas mean dikategorikan sebagai tinggi, siswa dengan nilai mendekati mean dikategorikan sebagai sedang, dan siswa dengan nilai di bawah mean

dikategorikan sebagai rendah. Dengan demikian, pemilihan siswa dalam setiap kategori didasarkan pada pertimbangan yang objektif sesuai hasil analisis data bertujuan untuk memverifikasi data dari tes tertulis. Data tes dan wawancara ini kemudian dianalisis menggunakan triangulasi teknik untuk mengkaji kemampuan pemecahan masalah subjek berdasarkan kategori kemampuan masing-masing.

Subjek utama penelitian terdapat pada Tabel 4.6 sebagai berikut:

Tabel 4. 6 Data Subjek Penelitian

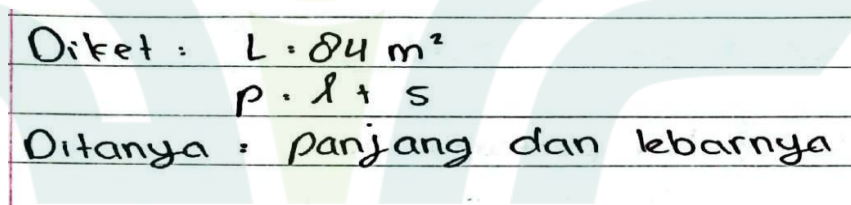
No	Inisial Nama Siswa	Kode	Kategori Kemampuan
1	AWL	S01	Tinggi
2	SAI	S02	Sedang
3	MKA	S03	Rendah

4.3.1 Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kategori Tinggi

a. Pemaparan Hasil Tes dan Wawancara Subjek S01 Soal Nomor 1

1) Memahami Masalah

Data hasil tes tertulis subjek S01 dalam menyelesaikan soal nomor 1 adalah sebagai berikut:



Gambar 4. 1

Jawaban Subjek S01 pada Soal Tes Nomor 1

Berdasarkan hasil tes, langkah yang dilakukan oleh subjek S01 memahami informasi yang terdapat dalam soal, serta

menuliskan apa yang ditanyakan, yaitu ukuran panjang dan lebar taman. Hal ini menunjukkan bahwa subjek mampu memahami konteks permasalahan dengan baik dan mengidentifikasi informasi penting dari soal. Subjek S01 telah memahami bahwa luas taman dan hubungan antara panjang serta lebar merupakan data utama dalam penyelesaian masalah.

Berdasarkan uraian jawaban subjek S01 di atas, maka peneliti melakukan wawancara untuk menggali informasi mengenai jawaban nomor 1. Berikut paparan hasil wawancara yang dilakukan peneliti kepada subjek S01:

- P0101 : Sebelumnya, Coba jelaskan apa yang kamu pahami dari soal yang diberikan?
- S0101 : Dari soal itu saya tahu kalau yang diketahui luas taman dan panjang dari lebarnya kak dan yang ditanyakan itu mencari ukuran panjang dan lebarnya.
- P0102 : Menurut kamu apa hubungan antara yang diketahui dan yang ditanyakan?
- S0102 : Kalau saya masukkan ke rumus luas persegi panjang itu bisa jadi persamaan kuadrat kan dan dari situ bisa dicari panjang dan lebar taman.

Berdasarkan wawancara yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa subjek S01 mampu menjelaskan informasi yang diketahui dan ditanyakan dengan jelas. Subjek S01 memahami hubungan antara panjang, lebar, dan luas taman, serta dapat mengaitkan konteks permasalahan dengan konsep persamaan kuadrat. Hal ini menunjukkan bahwa subjek S01 memiliki kemampuan memahami masalah dengan sangat baik.

1) Merencanakan Penyelesaian

$$\begin{aligned}
 \text{Jawab : } L &= p \times l \\
 84 &= (l+5) \times l \\
 84 &= l^2 + 5l \\
 &= l^2 + 5l - 84 = 0
 \end{aligned}$$

Gambar 4. 2

**Jawaban Subjek S01 pada Soal Tes Nomor 1 Tahap
Merencanakan Masalah**

Pada tahap ini, subjek S01 menuliskan rumus luas persegi panjang dan melakukan substitusi hubungan antara panjang dan lebar. Langkah ini menunjukkan bahwa subjek mampu menentukan strategi penyelesaian dengan benar, yakni dengan mengubah masalah kontekstual menjadi model persamaan kuadrat. Pemilihan metode faktorisasi untuk menyelesaikan persamaan kuadrat merupakan strategi yang tepat dan sesuai dengan karakteristik soal. Hal ini menunjukkan bahwa subjek S01 mampu menyusun rencana penyelesaian dengan baik dan memahami konsep dasar persamaan kuadrat.

Berdasarkan uraian jawaban pada tahap merencanakan penyelesaian subjek S01 di atas, maka peneliti melakukan wawancara untuk menggali informasi mengenai jawaban nomor 1. Berikut paparan hasil wawancara yang dilakukan peneliti kepada subjek S01:

P0103 : Langkah apa yang kamu lakukan untuk menyelesaikan soal tersebut?

- S0103 : Saya membuat model matematika dulu kak, pakai rumus luas persegi panjang. Kemudian, karena panjangnya itu lebih dari 5 dari lebar, berarti $p = l + 5$.
- P0104 : Rumus atau konsep apa yang kamu gunakan dalam soal tersebut?
- S0104 : Rumus luas persegi panjang, terus saya ubah jadi bentuk kuadrat biar bisa diselesaikan dengan faktorisasi gitu kak.
- P0105 : Mengapa kamu memilih cara itu?
- S0105 : Karena cara faktorisasi menurut saya paling cepat untuk mencari nilai dari lebar dan panjang dan sudah saya pahami langkahnya juga kak.

Berdasarkan wawancara yang sudah dilakukan, bahwa subjek S01 dapat menjelaskan rencana penyelesaian dengan sistematis dan logis. Pemilihan metode faktorisasi menunjukkan bahwa subjek memahami strategi yang sesuai untuk memecahkan masalah. Subjek S01 mampu menghubungkan rumus geometri dengan konsep aljabar dengan baik.

2) Melaksanakan Rencana

☐	Faktorisasi = $(l + 12)(l - 7)$
☐	= $l - 12$ atau $l + 7$
☐	
☐	$L = p \times l$
☐	= $(7 + 5) \times 7$
☐	= 12×7
☐	= 84 cm

Gambar 4.3

Jawaban Subjek S01 pada Soal Tes Nomor 1 Tahap Melaksanakan Rencana

Pada tahap ini subjek S01 melanjutkan proses penyelesaian dengan melakukan faktorisasi terhadap persamaan kuadrat.

Sehingga diperoleh $l = 7$ dan $l = -12$, subjek kemudian memilih nilai yang positif karena panjang dan lebar tidak mungkin bernilai negatif. Selanjutnya subjek menentukan panjang taman dengan mensubstitusikan nilai lebar ke dalam persamaan, sehingga diperoleh $p = 12$. Subjek S01 memastikan kebenaran hasil dengan melakukan pengecekan dengan menghitung kembali luas persegi panjang dan hasil yang diperoleh sesuai dengan informasi pada soal. Hal ini menunjukkan bahwa subjek mampu melaksanakan rencana dengan langkah-langkah sistematis dan benar, serta menunjukkan pemahaman konsep yang kuat mengenai hubungan antara panjang, lebar, dan luas persegi panjang.

Berdasarkan uraian jawaban subjek S01 pada tahap melaksanakan rencana di atas, maka peneliti melakukan wawancara untuk menggali informasi mengenai jawaban nomor

1. Berikut paparan hasil wawancara yang dilakukan peneliti kepada subjek S01:

P0106 : Bagaimana kamu melaksanakan rencana penyelesaiannya?

S0106 : Saya ubah dulu kak pada $l(l + 5) = 84$ jadi $l^2 + 5l - 84 = 0$, lalu sayang faktorkan jadi $(l + 12)(l - 7) = 0$, jadi lebarnya bisa 7 atau -12. Karena ukuran nggak bisa negatif, jadi lebar nya 7 meter dan panjangnya $7 + 5 = 12$ m kak.

P0107 : Apakah kamu mengalami kesulitan saat perhitungan?

S0107 : Tidak terlalu si kak, cuma harus lebih fokus aja waktu memfaktorkan biar hasilnya benar.

P0108 : Setelah itu apa yang kamu lakukan?

S0108 : Saya cek lagi hasilnya kak dengan menghitung $12 \times 7 = 84$ m gitu kak.

Berdasarkan hasil wawancara dengan subjek S01 pada tahap melaksanakan rencana, subjek mampu melaksanakan proses penyelesaian secara sistematis dan benar. Subjek menunjukkan ketelitian dalam langkah-langkah aljabar dan melakukan pengecekan hasil perhitungan. Proses berpikir subjek terlihat terstruktur sesuai dengan tahapan polya pada langkah melaksanakan rencana.

3) Memeriksa Kembali

Jadi panjang dan lebarnya adalah 12 dan 7

Gambar 4. 4
Jawaban Subjek S01 pada Soal Tes Nomor 1 Tahap
Memeriksa Kembali

Pada tahap ini subjek S01 menuliskan kesimpulan hasil perhitungan. Subjek juga telah melakukan pengecekan kebenaran hasil dengan substitusi nilai ke rumus luas, sehingga dapat disimpulkan bahwa siswa melaksanakan tahap verifikasi dengan baik. Pernyataan kesimpulan ditulis dengan jelas dan menunjukkan bahwa subjek telah memahami hasil akhir yang diperoleh.

Berdasarkan uraian jawaban subjek S01 pada tahap memeriksa kembali di atas, maka peneliti melakukan wawancara untuk menggali informasi mengenai jawaban nomor 1. Berikut

paparan hasil wawancara yang dilakukan peneliti kepada subjek

S01:

P0109 : Setelah kamu mendapatkan hasil, bagaimana kamu memastikan bahwa jawaban kamu sudah benar

S0109 : Saya substitusikan kembali hasilnya ke rumus luas persegi panjang kak, sama seperti yang diketahui berarti hasilnya benar.

P0110 : Apakah kamu menulis kesimpulan akhir?

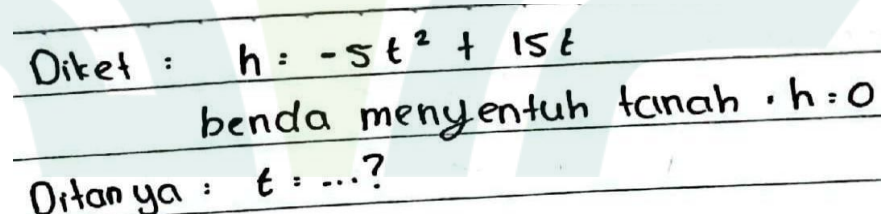
S0110 : Iya kak, saya tulis panjangnya 12 meter dan lebarnya 7 meter.

Berdasarkan hasil wawancara subjek S01 pada tahap memeriksa kembali, subjek telah melakukan hasil dengan metode substitusi dan menuliskan kesimpulan secara lengkap.

Dapat disimpulkan, pada tahap memahami masalah, menyusun rencana pemecahan masalah, melaksanakan rencana pemecahan masalah, dan memeriksa jawaban sudah tampak baik. Subjek S01 melakukan hal yang sama pada proses tes tertulis dan wawancara.

b. Pemaparan Hasil Tes dan Wawancara Subjek S01 Soal Nomor 2

1) Memahami Masalah



Diket : $h = -5t^2 + 15t$
 benda menyentuh tanah . $h = 0$
 Ditanya : $t = \dots ?$

Gambar 4. 5
Jawaban Subjek S01 pada Soal Tes Nomor 2 Tahap
Memahami Masalah

Berdasarkan hasil jawaban Subjek S01 pada soal tes nomor 2 tahap memahami masalah, subjek menuliskan dengan benar informasi yang diketahui dari soal dan menuliskan bahwa ketika benda menyentuh tanah maka $h = 0$. Subjek juga menuliskan apa yang ditanyakan yaitu waktu ketika benda menyentuh tanah. Hal ini menunjukkan bahwa subjek telah memahami konteks fisika dari soal dengan baik, bahwa tinggi benda nol menandakan posisi benda saat menyentuh tanah. Subjek S01 mampu mengidentifikasi hubungan antara variabel ketinggian dan waktu secara matematis. Pada tahap ini subjek S01 menunjukkan pemahaman masalah yang sangat baik, karena dapat menafsirkan makna variabel dalam konteks yang diberikan.

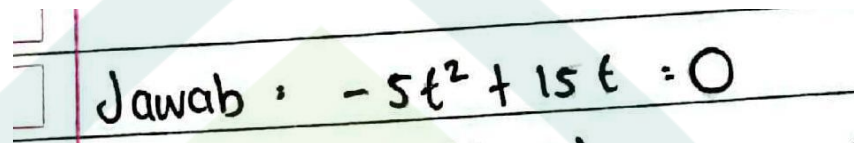
Berdasarkan uraian jawaban subjek S01 pada tahap memahami masalah di atas, maka peneliti melakukan wawancara untuk menggali informasi mengenai jawaban nomor 2. Berikut paparan hasil wawancara yang dilakukan peneliti kepada subjek S01:

- P0111 : Apa yang kamu pahami dari soal nomor dua ini?
 S0111 : Soalnya ini tentang benda yang dilempar ke atas kak dan diketahui rumus tingginya $h = -5t^2 + 15t$ terus kalau benda sudah menyentuh ke tanah berarti nol.
 P0112 : Oke betul, terus apa yang dicari dari soal ini?
 S0112 : Waktu ketika benda itu menyentuh tanah kak

Berdasarkan hasil wawancara subjek S01 pada tahap memahami masalah, subjek mampu menjelaskan makna variabel

dan kondisi pada saat benda menyentuh tanah dengan benar dan pemahaman konseptualnya terhadap hubungan antara tinggi dan waktu sudah baik.

2) Merencanakan Penyelesaian



The image shows a handwritten mathematical equation on a piece of paper. The equation is written in black ink and reads: "Jawab : $-5t^2 + 15t = 0$ ". The word "Jawab" is followed by a colon and the equation. The equation is a quadratic equation in standard form, representing the height of an object over time when it reaches the ground (height = 0).

Gambar 4. 6
Jawaban Subjek S01 pada Soal Tes Nomor 2 Tahap
Merencanakan Penyelesaian

Berdasarkan hasil jawaban tes subjek S01 pada soal nomor 2 pada tahap merencanakan penyelesaian, subjek menuliskan rencana penyelesaian dengan mengganti $h = 0$ dalam persamaan $h = -5t^2 + 15t$. Langkah ini menunjukkan bahwa siswa memahami konsep dasar bahwa benda menyentuh tanah saat tinggi sama dengan nol. Subjek S01 merencanakan untuk mencari nilai t dengan menyelesaikan persamaan kuadrat dan metode yang dipilih adalah pefaktoran, yang merupakan strategi tepat dan efisien untuk soal nomor 2. Perencanaan subjek sudah benar dan menunjukkan bahwa ia mampu mengaitkan situasi kontekstual dengan model matematis yang relevan.

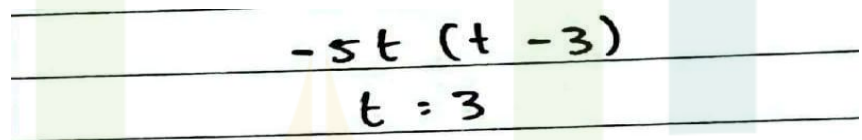
Berdasarkan uraian jawaban subjek S01 pada tahap merencanakan penyelesaian di atas, maka peneliti melakukan wawancara untuk menggali informasi mengenai jawaban nomor

2. Berikut paparan hasil wawancara yang dilakukan peneliti kepada subjek S01:

- P0113 : Bagaimana cara kamu menyelesaikan soal ini?
 S0113 : Saya masukkan $h = 0$ ke rumusnya kak, jadi $-5t^2 + 15t = 0$, terus saya faktorkan kan buat cari nilai t
 P0114 : Oke, terus kenapa kamu lebih memilih cara faktorisasi?
 S0114 : Soalnya kalau bentuknya masih bisa difaktorkan terus juga hasilnya bisa dilihat tanpa pakai rumus kuadrat.

Berdasarkan hasil wawancara subjek S01 pada tahap melaksanakan rencana, subjek mampu memilih strategi yang sesuai dengan karakteristik soal dan memahami efisiensi dari metode faktorisasi.

3) Melaksanakan Rencana



$$-5t(t-3)$$

$$t = 3$$

Gambar 4. 7

Jawaban Subjek S01 pada Soal Tes Nomor 2 Tahap Melaksanakan Rencana

Berdasarkan hasil jawaban tes subjek S01 pada soal nomor 2 pada tahap melaksanakan rencana, subjek melakukan pemfaktoran dan dari hasil faktorisasi diperoleh dua kemungkinan nilai t yaitu $t = 0$ dan $t = 3$ siswa kemudian memilih $t = 3$ sebagai jawaban yang relevan karena waktu nol menunjukkan posisi awal benda sebelum dilempar. Perhitungan yang dilakukan subjek sudah benar dan langkah-langkah nya

runtut. Subjek juga memahami makna fisik dari solusi matematis yang diperoleh, yaitu bahwa benda menyentuh tanah kembali setelah 3 detik.

Berdasarkan uraian jawaban subjek S01 pada tahap melaksanakan rencana di atas, maka peneliti melakukan wawancara untuk menggali informasi mengenai jawaban nomor 2. Berikut paparan hasil wawancara yang dilakukan peneliti kepada subjek S01:

- P0115 : Setelah kamu faktorisasi, apa yang kamu lakukan?
 S0115 : $-5t$ itu saya keluarkan dari kurung kak, jadi nya $-5t(t - 3) = 0$, terus kan hasilnya $t = 0$ sama $t = 3$, nah karena waktu nol berarti saat benda baru dilempar kak, jadinya waktu yang dibutuhkan itu 3 detik.
 P0116 : Iya jawaban kamu betul, tapi apakah kamu mengecek kembali hasil perhitungannya?
 S0116 : Iya kak sudah saya cek.

Berdasarkan hasil wawancara subjek S01 pada tahap melaksanakan rencana, subjek melakukan perhitungan secara sistematis dan mampu menjelaskan makna hasilnya secara kontekstual. Subjek mampu menunjukkan kemampuan penalaran yang baik dalam memilih nilai waktu yang sesuai.

4) Memeriksa Kembali

Jadi waktu yang dibutuhkan adalah 3 detik

Gambar 4. 8
Jawaban Subjek S01 pada Soal Tes Nomor 2 Tahap
Melaksanakan Rencana

Berdasarkan hasil jawaban tes subjek S01 pada soal nomor 2 pada tahap memeriksa kembali, menunjukkan bahwa subjek melakukan tahap verifikasi secara logis yaitu memeriksa apakah nilai yang diperoleh sesuai dengan konteks persoalan. Subjek tidak hanya menuliskan hasil, tetapi juga memberikan pernyataan yang menjelaskan makna fisik dari jawaban tersebut. Subjek telah melaksanakan tahap memeriksa kembali dengan baik.

Berdasarkan uraian jawaban subjek S01 pada tahap memeriksa kembali di atas, maka peneliti melakukan wawancara untuk menggali informasi mengenai jawaban nomor 2. Berikut paparan hasil wawancara yang dilakukan peneliti kepada subjek S01:

P0117 : Apakah kamu yakin dengan jawaban kamu?
 S0117 : Iya yakin kak
 P0118 : Oke, terus apa kesimpulan akhirnya?
 S0118 : Kesimpulannya jadi waktu yang dibutuhkan benda untuk menyentuh kembali ke tanah yaitu 3 detik kak.

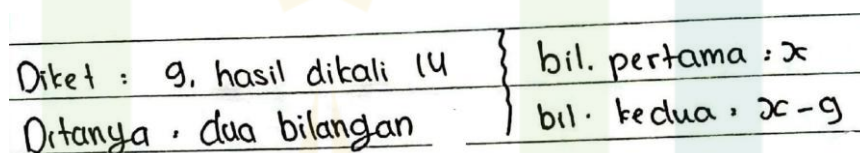
Berdasarkan hasil wawancara subjek S01 pada tahap memeriksa kembali, subjek menunjukkan kemampuan untuk

melakukan verifikasi dan menarik kesimpulan dengan jelas serta relevan terhadap permasalahan.

Dapat disimpulkan, pada tahap memahami masalah, merencanakan penyelesaian, melaksanakan rencana, dan memeriksa kembali pada soal nomor 2 sudah tampak baik. Subjek S01 menunjukkan berpikir logis, sistematis, dan konseptual sesuai dengan keempat tahapan Polya. Subjek mampu menjelaskan alasan dari setiap langkah penyelesaian yang dilakukan. Kemampuan pemecahan masalah matematika subjek S01 termasuk dalam kategori baik.

c. Pemaparan Hasil Tes dan Wawancara Subjek S01 Soal Nomor 3

1) Memahami Masalah



Diket : 9, hasil dikali 14	}	bil. pertama : x
Ditanya : dua bilangan		bil. kedua : $x - 9$

Gambar 4. 9

Jawaban Subjek S01 pada Soal Tes Nomor 3 Tahap Memahami Masalah

Berdasarkan hasil jawaban tes subjek S01 pada soal nomor 3 pada tahap memahami masalah, subjek menuliskan informasi yang diketahui dengan lengkap, yaitu jumlah dua bilangan sama dengan 9, hasil kali keduanya adalah 14, serta menuliskan apa yang ditanyakan, yaitu dua bilangan tersebut. Subjek juga menuliskan simbol untuk bilangan pertama dan bilangan kedua, masing-masing x dan $x - 9$. Hal ini menunjukkan bahwa subjek

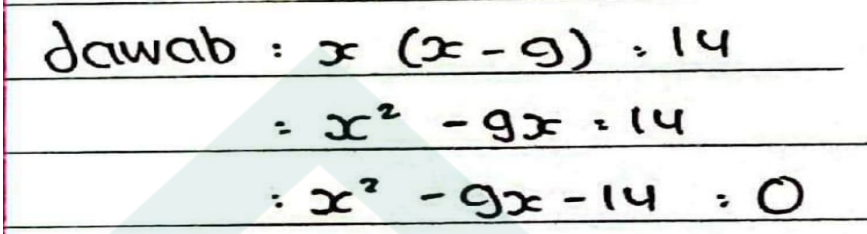
mampu memahami soal dan dapat menerjemahkan kalimat soal menjadi bentuk matematis. Subjek telah mengidentifikasi hubungan antara dua bilangan secara logis.

Berdasarkan uraian jawaban subjek S01 pada tahap memahami masalah di atas, maka peneliti melakukan wawancara untuk menggali informasi mengenai jawaban nomor 3. Berikut paparan hasil wawancara yang dilakukan peneliti kepada subjek S01:

- P0119 : Waktu kamu baca soal nomor 3, apa yang langsung kamu pikirkan?
- S0119 : Saya lihat soalnya itu nyuruh mencari dua bilangan kak, yang kalau dijumlahkan hasilnya 9 terus kalau di kali hasilnya 14.
- P0120 : Oke, berarti kamu tahu yang diketahui di soal apa aja?
- S0120 : Yang diketahui itu jumlah dua bilangan 9 sama hasil kalinya 14 kak
- P0121 : Iya betul, terus yang ditanyakan dalam soal apa?
- S0121 : Dua bilangan itu kak.
- P0122 : Bagaimana hubungan antara kedua bilangan tersebut menurut kamu/
- S0122 : Bilangan pertama saya misalkan dengan x , dan bilangan kedua saya tulis $x - 9$ karena kalau ditambah hasilnya sembilan gitu kak.

Berdasarkan hasil wawancara subjek S01 pada tahap memahami masalah, subjek mampu memahami isi soal dengan baik dan mampu mengidentifikasi informasi yang diketahui dan ditanyakan secara tepat.

2) Merencanakan Penyelesaian



Handwritten mathematical work showing the derivation of a quadratic equation from a word problem. The work is written on lined paper and consists of three lines:

$$\begin{aligned} \text{Jawab : } & x(x - 9) = 14 \\ & = x^2 - 9x = 14 \\ & = x^2 - 9x - 14 = 0 \end{aligned}$$

Gambar 4. 10
Jawaban Subjek S01 pada Soal Tes Nomor 3 Tahap
Merencanakan Penyelesaian

Berdasarkan hasil jawaban tes subjek S01 pada soal nomor 3 pada tahap merencanakan penyelesaian, subjek melanjutkan dengan membuat model matematika yang sesuai dengan informasi dari soal, kemudian dikembangkan menjadi persamaan kuadrat. Langkah ini menunjukkan bahwa subjek memahami hubungan antara jumlah dan hasil kali bilangan serta mampu menyusun model matematis yang sesuai untuk menentukan nilai kedua bilangan tersebut. Rencana penyelesaian yang digunakan sudah benar dan strateginya jelas.

Berdasarkan uraian jawaban subjek S01 pada tahap merencanakan penyelesaian di atas, maka peneliti melakukan wawancara untuk menggali informasi mengenai jawaban nomor 3. Berikut paparan hasil wawancara yang dilakukan peneliti kepada subjek S01:

- P0123 : Terus rencana kamu apa untuk mengerjakan soal ini?
 S0123 : Saya misalkan bilangan pertama x kak, terus yang kedua $x - 9$ kak, soalnya kan jumlahnya 9 terus saya buat persamaan $x(x - 9) = 14$ gitu sih kak hehe..

- P0124 : Kenapa kamu pakai cara itu?
 S0124 : Soalnya cara ini bisa bikin persamaan kuadrat yang mudah difaktorin buat cari nilainya kak.
 P0125 : Rumus atau konsep apa yang kamu gunakan dalam langkah ini?
 S0125 : Pakai konsep persamaan kuadrat kak, terus bisa diselesaikan dengan faktorisasi.

Berdasarkan hasil wawancara subjek S01 pada tahap merencanakan penyelesaian, subjek mampu menjelaskan strategi penyelesaian secara logis dan menghubungkan hubungan verbal menjadi bentuk matematis dengan benar.

3) Melaksanakan Rencana

Faktorisasi :	$(x - 7)(x - 2)$
	$= x + 7 \text{ atau } x + 2$
Jumlah :	$7 + 2 = 9$
kali :	$7 \times 2 = 14$

Gambar 4. 11
Jawaban Subjek S01 pada Soal Tes Nomor 3 Tahap
Melaksanakan Rencana

Berdasarkan hasil jawaban tes subjek S01 pada soal nomor 3 pada tahap melaksanakan rencana, subjek memfaktorkan persamaan $x^2 - 9x - 14 = 0$ menjadi $(x - 7)(x - 2) = 0$, sehingga diperoleh dua nilai yaitu $x = 7$ dan $x = 2$. Subjek melakukan pengecekan dengan menjumlahkan kedua bilangan tersebut ($7 + 2 = 9$) dan mengalikan ($7 \times 2 = 14$), hasilnya sesuai dengan informasi pada soal. Hal ini menunjukkan bahwa subjek melakukan perhitungan dengan benar dan memeriksa

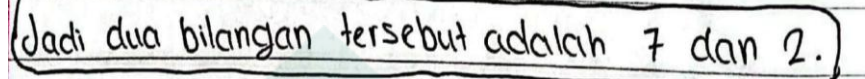
kesesuaiannya dengan kondisi soal. Langkah-langkahnya disusun secara sistematis tanpa kesalahan konseptual maupun aritmetika.

Berdasarkan uraian jawaban subjek S01 pada tahap melaksanakan rencana di atas, maka peneliti melakukan wawancara untuk menggali informasi mengenai jawaban nomor 3. Berikut paparan hasil wawancara yang dilakukan peneliti kepada subjek S01:

- P0126 : Setelah kamu membuat model matematikanya, apa langkah selanjutnya??
- S0126 : Saya ubah kak , jadinya $x^2 - 9x - 14 = 0$ terus saya faktorkan $(x - 7)(x - 2) = 0$ jadi, dapat nilai $x = 7$ dan $x = 2$
- P0127 : Oke betul, terus apakah kamu melakukan pengecekan terhadap hasil yang kamu peroleh?
- S0127 : Iya, saya cek lagi kak, kalau dijumlah 7 tambah 2 hasilnya 9, kalau dikali hasilnya 14, jadi sudah sesuai sama soal.
- P0128 : Iya jawaban kamu benar, tapi apakah kamu mengalami kesulitan dalam mengerjakannya?
- S0128 : Nggak kak, soalnya sudah tau bentuk kuadratnya jadi tinggal di faktorisasi aja.

Berdasarkan hasil wawancara dengan subjek S01 pada tahap melaksanakan rencana, subjek telah memenuhi indikator kemampuan melaksanakan rencana, yaitu mampu menerapkan langkah-langkah penyelesaian dengan benar dan sistematis serta menghasilkan jawaban yang tepat.

4) Memeriksa Kembali



Jadi dua bilangan tersebut adalah 7 dan 2.

Gambar 4. 12
Jawaban Subjek S01 pada Soal Tes Nomor 3 Tahap
Memeriksa Kembali

Berdasarkan hasil jawaban tes subjek S01 pada soal nomor 3 pada tahap memeriksa kembali, subjek menyimpulkan hasil perhitungan dengan menyatakan bahwa dua bilangan yang dimaksud adalah 2 dan 7. Subjek menyampaikan bahwa hasil tersebut telah diperiksa kembali melalui substitusi ke kondisi soal dan dinyatakan sesuai. Hal ini menunjukkan bahwa siswa tidak hanya berhenti pada perolehan hasil, tetapi juga melakukan verifikasi terhadap kebenaran jawaban yang diperoleh. Subjek S01 menunjukkan kemampuan yang baik pada tahap memeriksa kembali karena mampu mengevaluasi hasil pekerjaannya dan menarik kesimpulan yang benar.

Berdasarkan uraian jawaban subjek S01 pada tahap memeriksa kembali di atas, maka peneliti melakukan wawancara untuk menggali informasi mengenai jawaban nomor 3. Berikut paparan hasil wawancara yang dilakukan peneliti kepada subjek S01:

P0129 : Setelah kamu mendapatkan hasilnya, bagaimana kamu memastikan jawaban kamu itu sudah benar?

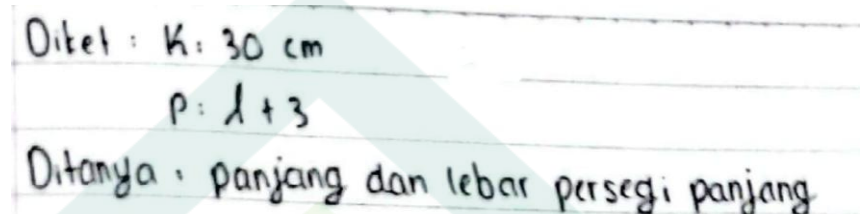
- S0129 : Saya cek lagi kak dari hasil perhitungan saya terus hasilnya sama kaya kondisi soal jadi saya yakin jawaban nya benar.
- P0130 : Oke, jadi kesimpulan akhir dari soal ini apa?
- S0130 : Jadi dua bilangan yang dicari adalah tujuh dan dua kak.

Berdasarkan hasil wawancara dengan subjek S01 pada tahap memeriksa kembali, subjek mampu menarik kesimpulan dengan yakin berdasarkan hasil perhitungan yang sudah diperiksa kembali.

Dapat disimpulkan, pada tahap memahami masalah, merencanakan penyelesaian, melaksanakan rencana, dan memeriksa kembali pada soal nomor 3 sudah tampak baik. Subjek S01 memahami setiap penyelesaian dengan baik dan mampu menjelaskan alasan dari setiap langkah, baik dalam membuat model matematika, melakukan perhitungan, maupun memeriksa kembali hasilnya. Subjek S01 menunjukkan kemampuan berpikir logis dan sistematis sesuai tahapan Polya, sehingga tergolong dalam kategori kemampuan pemecahan masalah sangat baik.

d. Pemaparan Hasil Tes dan Wawancara Subjek S01 Soal Nomor 4

1) Memahami Masalah



Diket : K: 30 cm
P: 1 + 3
Ditanya : panjang dan lebar persegi panjang

Gambar 4. 13
Jawaban Subjek S01 pada Soal Tes Nomor 4 Tahap
Memahami Masalah

Berdasarkan hasil jawaban tes subjek S01 pada soal nomor 4 pada tahap memahami masalah, siswa mampu menuliskan informasi yang diketahui dan yang ditanyakan secara lengkap. Hal ini menunjukkan bahwa siswa memahami konteks permasalahan dengan baik dan mampu mengidentifikasi hubungan antara panjang dan lebar. Subjek memahami apa yang diminta dalam soal dan subjek tidak mengalami kesulitan dalam menuliskan unsur-unsur yang diketahui dan ditanyakan.

Berdasarkan uraian jawaban subjek S01 pada tahap memahami masalah di atas, maka peneliti melakukan wawancara untuk menggali informasi mengenai jawaban nomor 4. Berikut pemaparan hasil wawancara yang dilakukan peneliti kepada subjek S01:

P0131 : Apa yang kamu pahami dari soal nomor 4?
P0131 : Yang saya pahami itu disuruh mencari panjang dan lebar persegi panjang kak

- P0132 : Oke, terus informasi apa saja yang kamu ketahui dari soal nomor 4?
- S0132 : Yang diketahui kelilingnya kak 30 cm dan panjangnya lebih 3 cm dari lebarnya
- P0133 : Terus apa yang ditanyakan dalam soal ini dan apa hubungan antara informasi yang diketahui dengan yang ditanyakan?
- S0133 : Yang ditanyakan dalam itu berapa panjang dan lebarnya kak, terus hubungannya panjang bisa dicari kalau lebar nya sudah ditemukan, soalnya panjang = lebar + 3 gitu kak.

Berdasarkan hasil wawancara dengan subjek S01 pada tahap memahami masalah, subjek mampu memahami konteks masalah dengan baik dan dapat menyebutkan informasi yang diketahui dan ditanyakan dengan benar. Subjek memahami hubungan antara kedua variabel, subjek menunjukkan bahwa sudah menguasai tahap memahami masalah sesuai langkah pertama Polya.

2) Merencanakan Penyelesaian



The image shows a handwritten mathematical formula on a piece of paper. The text is 'Jawab: K = 2(p + l)'. The 'K' is written with a double underline. The formula is written in black ink on a white background.

Gambar 4. 14
Jawaban Subjek S01 pada Soal Tes Nomor 4 Tahap
Memahami Masalah

Pada tahap ini S01 menggunakan strategi yang tepat dengan menggunakan rumus keliling persegi panjang. Subjek merencanakan untuk mensubstitusi nilai p dengan $l + 3$ agar persamaan hanya memiliki satu variabel, sehingga dapat diselesaikan dengan mudah. Langkah perencanaan ini

menunjukkan bahwa subjek S01 memahami konsep keliling serta mampu menghubungkan informasi dalam soal ke bentuk aljabar.

Berdasarkan uraian jawaban subjek S01 pada tahap merencanakan penyelesaian di atas, maka peneliti melakukan wawancara untuk menggali informasi mengenai jawaban nomor 4. Berikut paparan hasil wawancara yang dilakukan peneliti kepada subjek S01:

- P0134 : Rumus apa yang kamu gunakan untuk menyelesaikan soal ini?
 S0134 : Saya pakai rumus keliling persegi panjang kak
 P0135 : Mengapa kamu memilih rumus itu?
 S0135 : Karena di soal yang diketahui itu keliling dan perbandingan panjang sama lebar, jadi pakai rumus keliling paling pas
 P0136 : Bagaimana cara kamu mencari panjang dan lebarnya dari rumus itu?
 S0136 : Dari panjangnya lebih 3 cm dari lebar, jadi saya ganti p-nya jadi $l + 3$, biar bisa dicari nilai lebarnya dulu kak.

Berdasarkan hasil wawancara dengan subjek S01 pada tahap merencanakan penyelesaian, subjek mampu menentukan strategi penyelesaian yang sesuai dengan permasalahan dan memilih menggunakan rumus keliling persegi panjang dan melakukan substitusi panjang dengan bentuk $l + 3$ agar persamaan hanya memiliki satu variabel. Langkah ini menunjukkan bahwa subjek memiliki kemampuan dalam merencanakan strategi pemecahan masalah secara logis dan efisien.

3) Melaksanakan Rencana

$$\begin{aligned}
 &30 \cdot 2 ((1+3) + 1) \\
 &30 \cdot 2 (21 + 3) \\
 &30 \cdot 41 + 6 \\
 &30 \cdot 6 \cdot 41 \\
 &24 \cdot 41 \\
 &\frac{24}{4} \cdot 1 \\
 &6 \cdot 1 \\
 &\text{panjang : } 6 + 3 \\
 &\quad \cdot 9
 \end{aligned}$$

Gambar 4. 15
Jawaban Subjek S01 pada Soal Tes Nomor 4 Tahap
Melaksanakan Rencana

Pada tahap melaksanakan rencana subjek S01 melaksanakan rencana penyelesaian dengan melakukan perhitungan secara runtut dan benar. Subjek mencari panjang dengan menggantikan nilai ke dalam rumus $p = l + 3$, sehingga diperoleh $p = 9$. Langkah-langkah yang dilakukan siswa sudah sistematis, logis, dan tidak terdapat kesalahan operasi aljabar.

Berdasarkan uraian jawaban subjek S01 pada tahap melaksanakan rencana di atas, maka peneliti melakukan wawancara untuk menggali informasi mengenai jawaban nomor 4. Berikut paparan hasil wawancara yang dilakukan peneliti kepada subjek S01:

- P0137 : Setelah itu apa yang kamu lakukan?
 S0137: Saya masukkan ke rumus kak, jadinya $30 = 2((l + 3) + l)$, terus saya hitung juga sampai dapat $l = 6$, terus saya cari panjangnya dengan $p = l + 3$ ketemunya $p = 9$ gitu kak.
 P0138 : Apakah kamu mengalami kesulitan saat mengerjakannya?
 S0138 : Enggak kak, soalnya udah tau langkah-langkahnya jadi nggak terlalu sulit.

Berdasarkan hasil wawancara dengan subjek S01 pada tahap melaksanakan rencana, subjek dapat melaksanakan rencana dengan langkah-langkah yang benar dan sistematis dan dapat menunjukkan kemampuan manipulasi aljabar yang baik, melakukan perhitungan yang tepat, dan tidak mengalami kesulitan. Proses penyelesaian yang dilakukan sudah logis dan sesuai prosedur.

4) Memeriksa Kembali

Jadi, panjang dan lebarnya adalah 9 dan 6.

$$K = 2(p + l)$$

$$30 = 2(9 + 6)$$

$$30 = 2 \times 15$$

$$30 = 30$$

Gambar 4. 16
Jawaban Subjek S01 pada Soal Tes Nomor 4 Tahap Memahami Masalah

Pada tahap memeriksa kembali subjek S01 melakukan tahap akhir yaitu memeriksa kembali kebenaran hasil dengan mensubstitusikan nilai $p = 9$ dan $l = 6$ ke dalam rumus keliling. Hasilnya sesuai dengan nilai keliling yang diketahui dan subjek

menunjukkan kemampuan refleksi yang baik terhadap proses penyelesaian dan yakin terhadap jawaban yang diperoleh.

Berdasarkan uraian jawaban subjek S01 pada tahap memeriksa kembali di atas, maka peneliti melakukan wawancara untuk menggali informasi mengenai jawaban nomor 4. Berikut paparan hasil wawancara yang dilakukan peneliti kepada subjek S01:

- P0139 : Terus setelah kamu menemukan panjang dan lebar, apakah kamu memeriksa kembali hasilnya?
 S0139 : Iya kak, saya coba masukka lagi ke rumus keliling persegi panjang, terus hasilnya sama.
 P0140 : Jadi menurut kamu hasilnya sudah benar?
 S0140 : Sudah kak, soalnya hasilnya sudah sesuai dengan keliling yang diketahui di soal.
 P0141 : Bagaimana pendapat kamu tentang soal ini?
 S0141 : Soalnya mudah kak.

Berdasarkan hasil wawancara dengan subjek S01 pada tahap memeriksa kembali, subjek melakukan pemeriksaan kembali terhadap hasil perhitungannya dengan substitusi nilai ke dalam rumus awal dan memperoleh hasil yang sesuai. Subjek memiliki kemampuan refleksi yang baik terhadap proses dan hasil penyelesaiannya. Sybjek juga menunjukkan keyakinan terhadap kebenaran hasil akhir yang diperoleh.

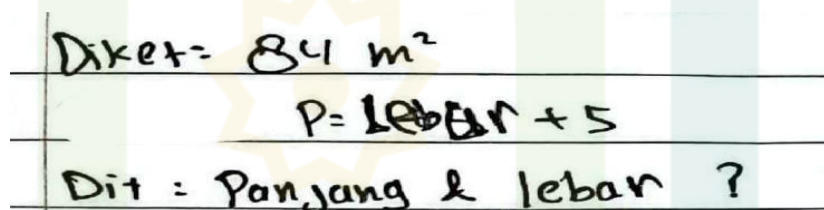
Kesimpulannya subjek S01 mampu menerapkan empat tahapan Polya secara lengkap dan benar, subjek juga menunjukkan kemampuan memahami permasalahan, memilih

strategi penyelesaian yang sesuai, melakukan langkah-langkah dengan sistematis, dan memverifikasi hasil akhir dengan benar. Subjek S01 mampu menjelaskan dengan lancar langkah-langkah pemecahan sesuai urutan tahapan Polya. Secara keseluruhan subjek S01 menunjukkan kemampuan pemecahan masalah yang sangat baik dan berpikir sistematis sesuai langkah Polya.

4.3.2 Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kategori Sedang

a. Pemaparan Hasil Tes dan Wawancara Subjek S02 Soal Nomor 1

1) Memahami Masalah



$$\begin{array}{l} \text{Diket} = 84 \text{ m}^2 \\ P = \text{Lebar} + 5 \\ \text{Dit} : \text{Panjang \& lebar ?} \end{array}$$

Gambar 4. 17
Jawaban Subjek S02 pada Soal Tes Nomor 1 Tahap Memahami Masalah

Berdasarkan hasil jawaban tes subjek S02 pada soal nomor 4 pada tahap memahami masalah, subjek menuliskan hal-hal yang diketahui dan ditanyakan dengan cukup jelas, yaitu luas taman serta hubungan antara panjang dan lebar. Subjek menuliskan apa yang ditanyakan yaitu mencari panjang dan lebar taman. Hal ini menunjukkan bahwa subjek dapat memahami informasi dasar dalam soal dan mampu mengidentifikasi apa yang diminta oleh soal. Subjek belum menuliskan satuan dengan konsisten pada langkah-langkah

selanjutnya dan belum menuliskan informasi tambahan seperti hubungan antara panjang dan lebar dalam bentuk kalimat yang lebih lengkap.

Berdasarkan uraian jawaban subjek S02 pada tahap memahami masalah di atas, maka peneliti melakukan wawancara untuk menggali informasi mengenai jawaban nomor 1. Berikut paparan hasil wawancara yang dilakukan peneliti kepada subjek S02:

- P0201 : Coba jelaskan, apa saja yang kamu ketahui dari soal nomor satu ini?
 S0201 : Di soal diketahui luas taman sama panjangnya kak
 P0202 : Terus apa yang ditanyakan dari soal nomor 2?
 S0202 : Yang ditanya itu panjang dan lebarnya kak
 P0203 : Kamu paham maksud dari hubungan antara panjang dan lebar di soal
 S0203 : Belum paham sih kak hehe..

Berdasarkan hasil wawancara dengan subjek S02 pada tahap memahami masalah, subjek mampu mengidentifikasi informasi yang diketahui dan ditanyakan dengan benar, tetapi belum memahami hubungan antar variabel. Subjek belum mengungkapkan hubungan tersebut secara matematis lengkap atau sistematis sehingga masih berada pada kategori sedang.

2) Merencanakan Penyelesaian

$$\text{Jawab: } L = \text{Panjang} \cdot \text{Lebar}$$

$$84 = (l + 5) * L$$

$$84 = l^2 + 5L$$

Gambar 4. 18

**Jawaban Subjek S02 pada Soal Tes Nomor 1 Tahap
Merencanakan Penyelesaian**

Pada tahap merencanakan penyelesaian pada soal nomor satu subjek S02 merencanakan penyelesaian dengan menggunakan rumus luas persegi panjang dan mengganti p dengan $(l + 5)$. Strategi yang digunakan sudah tepat karena sesuai dengan informasi pada soal. Subjek menunjukkan kemampuan merumuskan model matematika dari permasalahan kontekstual.

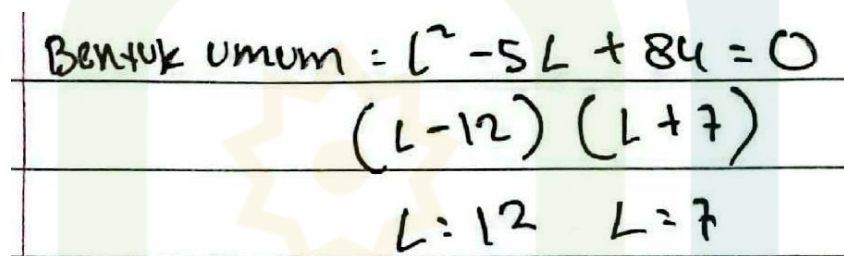
Berdasarkan uraian jawaban subjek S02 pada tahap merencanakan penyelesaian di atas, maka peneliti melakukan wawancara untuk menggali informasi mengenai jawaban nomor 1. Berikut paparan hasil wawancara yang dilakukan peneliti kepada subjek S02:

- P0204 : Bagaimana cara kamu memulai menyelesaikan soal ini??
- S0204 : Saya pakai rumus luas persegi panjang, terus karena panjangnya lebih dari lebar saya ganti p jadi $(l + 5)$ gitu kak hehe..
- P0205 : Kenapa kamu pilih cara itu?

S0205 : Soalnya dari soal udah dikasih tahu kalau panjangnya beda 5 dari lebar, jadi biar bisa masuk ke rumusnya langsung kaya gitu sih kak.

Berdasarkan hasil wawancara dengan subjek S02 pada tahap merencanakan penyelesaian, subjek dapat menentukan strategi penyelesaian yang sesuai yaitu menggunakan hubungan antara panjang dan lebar untuk membentuk model matematika. Subjek tidak menjelaskan alasan matematis secara mendalam.

3) Melaksanakan Rencana



The image shows handwritten mathematical work on a grid background. It consists of three lines of text, each enclosed in a rectangular box. The first line reads 'Bentuk umum : $l^2 - 5l + 84 = 0$ '. The second line reads ' $(l - 12)(l + 7)$ '. The third line reads ' $l = 12 \quad l = 7$ '.

Gambar 4. 19
Jawaban Subjek S02 pada Soal Tes Nomor 1 Tahap
Melaksanakan Rencana

Pada tahap melaksanakan rencana pada soal nomor 1 subjek S02 melanjutkan dengan mengalikan bentuk aljabar kemudian memindahkan ruas. Subjek melakukan faktorisasi namun hasil faktorisasi yang dituliskan $(l - 12)(l + 7)$ menunjukkan bahwa subjek belum tepat dalam proses perhitungan. Langkah-langkah yang dilakukan subjek sudah sistematis dan urutan pengejaannya sesuai dengan metode faktorisasi yang umum digunakan. Subjek memahami prosedur umum pemecahan persamaan kuadrat tetapi masih terdapat kesalahan dalam pelaksanaannya.

Berdasarkan uraian jawaban subjek S02 pada tahap merencanakan penyelesaian di atas, maka peneliti melakukan wawancara untuk menggali informasi mengenai jawaban nomor 1. Berikut paparan hasil wawancara yang dilakukan peneliti kepada subjek S02:

- P0206 : Setelah kamu tahu rencananya, langkah apa yang kamu lakukan berikutnya?
 S0206 : Saya ganti p dengan $(l + 5)$, jadi $84 = (l + 5) \times l$, terus saya kalikan jadi $84 = l^2 + 5l$.
 P0207 : Terus bagaimana kamu mendapatkan nilai l ?
 S0207 : Saya faktorisasi kak
 P0208 : Hasil faktorisasi kamu dapat hasil apa?
 S0208 : $(l - 12)(l + 7)$, jadi $l = 12$ atau $l = 7$, tapi saya pakai yang $l = 7$
 P0209 : Apakah kamu yakin hasilnya sudah benar?
 S0209 : Hehe.. bingung sih kak waktu faktorisasi soalnya pas aku coba pakai yang $l = 12$ hasilnya beda terus akhirnya saya pakai yang $l = 7$.

Berdasarkan hasil wawancara dengan subjek S02 pada tahap melaksanakan rencana, subjek melaksanakan langkah penyelesaian dengan runtut, substitusi, pembentukan model kuadrat, dan faktorisasi. Namun, terjadi kesalahan pada proses faktorisasi karena tandan dan operasi yang digunakan tidak tepat. Hal ini menunjukkan subjek memahami konsep prosedural tetapi belum teliti dalam penerapannya.

4) Memeriksa Kembali

$$\begin{aligned}
 P &= 7 + 5 \\
 P &= 12 \\
 \text{Jadi Panjang dan lebarnya adalah } L &= 7 \\
 L &= P \times L \\
 &= 12 \times 7 \\
 &= 84
 \end{aligned}$$

Gambar 4. 20
Jawaban Subjek S02 pada Soal Tes Nomor 1 Tahap
Memeriksa Kembali

Pada tahap memeriksa kembali pada nomor soal 1 subjek S02 menuliskan hasil akhir bahwa panjang dan lebarnya adalah 12 dan 7, serta memeriksa kembali hasil tersebut dengan mensubstitusikan ke dalam rumus luas. Subjek tidak menyadari adanya kesalahan pada tahap faktorisasi yang menyebabkan hasil tidak sesuai dengan model awal, meskipun terdapat ketidaksesuaian subjek tetap melakukan pengecekan ulang, menunjukkan bahwa subjek memiliki kesadaran reflektif terhadap hasil meskipun belum mampu mengoreksi kesalahan perhitungan.

Berdasarkan uraian jawaban subjek S02 pada tahap memeriksa kembali di atas, maka peneliti melakukan wawancara untuk menggali informasi mengenai jawaban nomor 1. Berikut paparan hasil wawancara yang dilakukan peneliti kepada subjek S02:

P0210 : Setelah kamu dapat hasilnya, apa yang kamu lakukan untuk memastikan jawabanmu benar?

- S0210 : Saya sudah cek kak, saya kalikan lagi panjang sama lebar hasilnya sama 84, jadi saya pikir itu sudah betul kak
- P0211 : Iya betul tapi kurang tepat dalam pengerjaannya, terus apakah kamu se yakin itu tidak ada kesalahan sebelumnya?
- S0211 : Sempet bingung si kak tapi yaudah hehe..

Berdasarkan hasil wawancara dengan subjek S02 pada tahap memeriksa kembali, subjek melakukan pengecekan hasil dengan substitusi kembali, tapi belum mampu mendeteksi kesalahan faktorisasi. Subjek memiliki kesadaran reflektif namun belum mendalam.

Kesimpulan berdasarkan hasil tes tertulis dan wawancara subjek S02 menunjukkan kemampuan masalah matematika kategori sedang. Subjek mampu memahami masalah dan menyusun rencana penyelesaian dengan benar, serta melaksanakan langkah-langkah penyelesaian secara terstruktur. Tetapi, terdapat kesalahan pada tahap faktorisasi dan verifikasi hasil. Subjek memahami konsep dasar, tetapi belum mampu mengaplikasikannya secara tepat dan teliti.

b. Pemaparan Hasil Tes dan Wawancara Subjek S02 Soal Nomor 2

1) Memahami Masalah

2.	Diket: $h = -5t^2 + 15t + 4$
	Ditanya: kecepatan benda jatuh ke tanah ...?

Gambar 4. 21

Jawaban Subjek S02 pada Soal Tes Nomor 2 Tahap Memeriksa Kembali

Berdasarkan hasil tes tertulis, subjek S02 dapat menuliskan informasi yang diketahui dengan benar, yaitu rumus ketinggian benda terhadap waktu $h = -5t^2 + 15t$. Subjek juga memahami bahwa benda menyentuh tanah ketika tinggi benda bernilai nol ($h = 0$). Akan tetapi, pada lembar jawaban subjek tidak menuliskan secara eksplisit apa yang ditanyakan dari soal. Hal ini menunjukkan bahwa subjek telah memahami sebagian isi permasalahan, terutama dalam mengidentifikasi informasi yang diketahui, tetapi belum menuliskan secara lengkap unsur yang ditanyakan.

Berdasarkan uraian jawaban subjek S02 pada tahap memahami masalah di atas, maka peneliti melakukan wawancara untuk menggali informasi mengenai jawaban nomor 2. Berikut paparan hasil wawancara yang dilakukan peneliti kepada subjek S02:

- P0212 : Coba jelaskan apa yang kamu ketahui dari soal nomor dua ini?
- S0212 : Rumusnya itu h sama dengan $-5t$ kuadrat tambah $15t$, terus kalau benda nyentuh tanah berarti h -nya nol gitu kak
- P0213 : Terus apa yang ditanyakan dari soal nomor dua?
- S0213 : Yang ditanyakan itu waktunya kak, butuh berapa detik benda itu sampai ke tanah gitu.

Berdasarkan hasil wawancara dengan subjek S02 pada tahap memahami masalah, subjek memahami maksud dari permasalahan dan mampu mengidentifikasi informasi yang diketahui serta yang ditanyakan dengan benar. Pada tahap memahami masalah, subjek sudah mampu mengidentifikasi informasi penting dan memahami tujuan soal

2) Merencanakan Penyelesaian



The image shows a handwritten equation on a piece of paper. The text 'Jawab:' is written in black ink, followed by the equation $h = -5t^2 + 15t$. The equation is underlined.

Gambar 4. 22
Jawaban Subjek S02 pada Soal Tes Nomor 2 Tahap
Memeriksa Kembali

Subjek S02 merencanakan langkah penyelesaian dengan mengganti nilai $h = 0$ ke dalam persamaan yang diketahui. Siswa menunjukkan pemahaman bahwa ketika benda menyentuh tanah, maka tinggi benda bernilai nol sehingga diperoleh persamaan $-5t^2 + 15t = 0$. Subjek tidak menuliskan metode penyelesaian yang akan digunakan (faktorisasi atau rumus kuadrat). Hal ini menunjukkan bahwa subjek dapat memilih strategi penyelesaian

yang tepat, tetapi belum merencanakan langkah-langkah secara rinci.

Berdasarkan uraian jawaban subjek S02 pada tahap merencanakan penyelesaian di atas, maka peneliti melakukan wawancara untuk menggali informasi mengenai jawaban nomor 2. Berikut paparan hasil wawancara yang dilakukan peneliti kepada subjek S02:

- P0214 : Bagaimana cara kamu menyelesaikan soal ini?
 S0214 : Saya ganti h nya sama nol kak.
 P0215 : Kenapa kamu pakai cara itu?
 S0215 : Soalnya kalau tinggi bendanya nol berarti udah jatuh ke tanah kak, jadinya tinggal cari waktunya aja

Berdasarkan hasil wawancara dengan subjek S02 pada tahap merencanakan penyelesaian, subjek mampu memilih strategi penyelesaian yang sesuai dengan permasalahan yang diberikan. Subjek memahami bahwa untuk mencari waktu ketika benda menyentuh tanah, diperlukan substitusi $h = 0$ ke dalam rumus yang diketahui dan subjek dapat menjelaskan metode penyelesaian secara sistematis, misalnya apakah ia akan melakukan faktorisasi atau menggunakan rumus kuadrat untuk memperoleh nilai t . Hal ini menunjukkan bahwa subjek memiliki pemahaman konseptual yang cukup baik, namun belum mampu menguraikan strategi penyelesaian secara runtut dan matematis.

3) Melaksanakan Rencana

$$-5t^2(-3t)$$

$$= \underline{\underline{3 \text{ detik}}}$$

Gambar 4. 23

Jawaban Subjek S02 pada Soal Tes Nomor Tahap Memeriksa Kembali

Pada tahap ini, subjek melakukan langkah substitusi $h = 0$ ke dalam persamaan dan menuliskan $-5t^2 + 15t = 0$. Akan tetapi, subjek langsung menuliskan hasil akhir $t=3t = 3t=3$ tanpa menunjukkan proses faktorisasi $-5t(t - 3) = 0$. Kesalahan ini menunjukkan bahwa subjek memahami bentuk umum penyelesaian persamaan kuadrat, namun tidak menunjukkan langkah-langkah perhitungan secara sistematis. Hal tersebut menandakan bahwa subjek belum teliti dalam prosedur matematisnya.

Berdasarkan uraian jawaban subjek S02 pada tahap melaksanakan rencana di atas, maka peneliti melakukan wawancara untuk menggali informasi mengenai jawaban nomor 2. Berikut paparan hasil wawancara yang dilakukan peneliti kepada subjek S02:

P0216 : Setelah itu yang kamu lakukan apa?

S0216 : Saya tulis $-5t$ kuadrat tambah $15t$ sama dengan nol, terus saya dapat t -nya tiga detik.

P0217 : Kamu tau dari mana hasilnya 3 detik?

S0217 : Dari rumusnya itu kak, kalau disederhanakan ketemunya 3.

Berdasarkan hasil wawancara dengan subjek S02 pada tahap melaksanakan rencana, subjek memahami konsep dasar penyelesaian persamaan kuadrat, tetapi belum menerapkan langkah-langkah penyelesaian secara sistematis. Subjek hanya menuliskan hasil akhir tanpa memperlihatkan proses perhitungan yang benar dan lengkap. Pada tahap melaksanakan rencana, subjek telah memahami prosedur penyelesaian tetapi belum menunjukkan ketelitian dan keterampilan dalam menuliskan langkah matematis dengan tepat.

4) Memeriksa Kembali

Jadi kecepatan benda jatuh ke tanah
adalah 3 detik

Gambar 4. 24

Jawaban Subjek S02 pada Soal Tes Nomor 2 Tahap Memeriksa Kembali

Pada tahap memeriksa kembali pada soal nomor 2 subjek S02 tidak menuliskan proses pemeriksaan hasil pada lembar jawabannya. Subjek tidak melakukan substitudi untuk memastikan kebenarannya secara sistematis. Subjek S02 menunjukkan adanya kesadaran untuk memeriksa hasil, tetapi proses pemeriksaan belum dilakukan secara sistematis.

Berdasarkan uraian jawaban subjek S02 pada tahap memeriksa kembali di atas, maka peneliti melakukan wawancara untuk menggali informasi mengenai jawaban nomor 1. Berikut paparan hasil wawancara yang dilakukan peneliti kepada subjek S02:

- P0218 : Kamu yakin dengan jawaban kamu?
 S0218 : Yakin kak, soalnya kalau dimasukkan ke rumus nanti hasilnya nol berarti udah nyentuh tanah
 P0219 : Kamu sempat ngecek lagi gak langkah-langkahnya?
 S0219 : Hehe.. enggak sih kak soalnya udah yakin benar

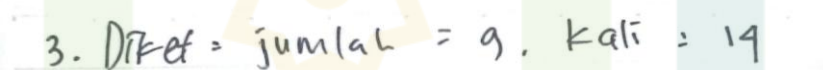
Berdasarkan hasil wawancara subjek S02 pada tahap memeriksa kembali, subjek sudah yakin dengan jawabannya dan subjek menjawab bahwa hasilnya benar karena jika dimasukkan ke rumus, tinggi benda akan bernilai nol. Tetapi, subjek tidak melakukan substitusi nilai $t = 3$ ke dalam persamaan untuk membuktikan kebenarannya. Subjek hanya memastikan hasilnya berdasarkan logika umum tanpa melakukan pengecekan matematis secara formal. Hal ini menunjukkan bahwa subjek memiliki kesadaran untuk memeriksa kembali hasil yang diperoleh, namun pemeriksaan yang dilakukan belum disertai dengan proses verifikasi secara matematis.

Berdasarkan hasil secara keseluruhan, dapat disimpulkan bahwa subjek S02 memiliki kemampuan pemecahan masalah pada kategori sedang. Subjek mampu memahami maksud soal dan

menentukan langkah penyelesaian dengan benar, namun belum mampu menunjukkan langkah penyelesaian secara sistematis dan matematis dan subjek belum melakukan pemeriksaan kembali hasil dengan cara substitusi atau verifikasi yang tepat. Kemampuan subjek S02 menunjukkan bahwa memahami konsep dasar fungsi kuadrat dalam konteks gerak benda vertikal, tetapi masih perlu meningkatkan ketelitian dan kejelasan dalam mengomunikasikan proses penyelesaian masalah secara lengkap.

c. Pemaparan Hasil Tes dan Wawancara Subjek S02 Soal Nomor 3

1) Memahami Masalah



3. Diket = jumlah = 9, kali = 14

Gambar 4. 25
Jawaban Subjek S02 pada Soal Tes Nomor 3 Tahap
Memahami Masalah

Berdasarkan hasil jawaban tes subjek S02 pada tahap memahami masalah, subjek menuliskan informasi yang diketahui dari soal yaitu jumlah dua bilangan adalah 9 dan hasil kali keduanya 14. Hal ini menunjukkan bahwa subjek mampu mengidentifikasi unsur yang diketahui dan ditanyakan. Subjek belum menuliskan dengan jelas bentuk hubungan antara kedua bilangan secara sistematis. Secara konseptual subjek memahami bahwa bilangan pertama

dinyatakan sebagai x dan bilangan kedua sebagai $9 - x$, sesuai dengan konteks soal.

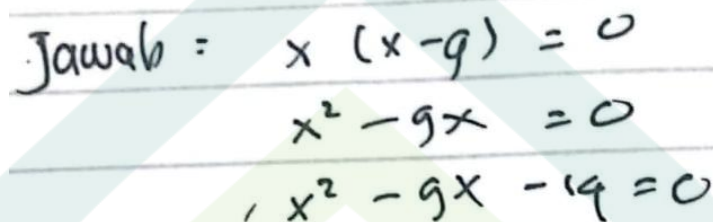
Berdasarkan uraian jawaban subjek S02 pada tahap memahami masalah di atas, maka peneliti melakukan wawancara untuk menggali informasi mengenai jawaban nomor 3. Berikut paparan hasil wawancara yang dilakukan peneliti kepada subjek S02:

- P0220 : Apa yang kamu pahami dari soal nomor 3?
 S0220 : Soal nomor 4 itu disuruh mencari dua bilangan kak.
 P0221 : Oke, terus apa saja yang kamu ketahui dan yang ditanyakan dari soal ini?
 S0221 : Yang diketahui itu jumlah dua bilangannya 9 terus sama hasil kalinya 14, terus yang ditanyakan dua bilangannya itu berapa.
 P0222 : Iya betul, terus menurut kamu ada hubungan apa antara jumlah dan hasil kali dua bilangan itu?
 S0222 : Hubungannya ya kak, gatau kak hehe..

Berdasarkan hasil wawancara, subjek S02 mampu menyebutkan informasi yang diketahui dan yang ditanyakan dengan cukup baik. Subjek menyatakan bahwa dua bilangan memiliki jumlah 9 dan hasil kali 14, tetapi subjek tidak memahami hubungan antara keduanya. Hal ini menunjukkan bahwa subjek telah memahami maksud dari soal tetapi belum bisa menghubungkan informasi dalam bentuk aljabar sederhana. Subjek S02 belum menunjukkan kemampuan analisis mendalam terhadap hubungan

antarvariabel. Kemampuan subjek pada tahap memahami masalah masuk pada kategori sedang.

2) Merencanakan Penyelesaian



$$\begin{aligned} \text{Jawab} &= x(x-9) = 0 \\ x^2 - 9x &= 0 \\ x^2 - 9x - 14 &= 0 \end{aligned}$$

Gambar 4. 26

Jawaban Subjek S02 pada Soal Tes Nomor 3 Tahap Merencanakan Penyelesaian

Pada tahap merencanakan penyelesaian S02 memilih untuk menggunakan metode faktorisasi untuk menyelesaikan permasalahan. Strategi ini tepat karena soal berkaitan dengan persamaan kuadrat sederhana. Subjek belum menuliskan langkah penyusunan model matematika secara lengkap. Misalnya, subjek langsung menuliskan $x(9-x)$ tanpa menunjukkan langkah pengubahan menjadi bentuk umum $x^2 - 9x + 14 = 0$. Hal ini menunjukkan bahwa subjek memahami arah penyelesaian, namun rencana yang dibuat belum dijabarkan secara utuh dan runtut.

Berdasarkan uraian jawaban subjek S02 pada tahap merencanakan penyelesaian di atas, maka peneliti melakukan wawancara untuk menggali informasi mengenai jawaban nomor 3. Berikut paparan hasil wawancara yang dilakukan peneliti kepada subjek S02:

- P0223 : Setelah kamu tahu apa yang diketahui dan ditanya, langkah apa yang kamu ambil untuk menyelesaikan soal ini?
- S0223 : Saya buat persamaan kuadrat kak
- P0224 : Rumus apa yang kamu pakai?
- S0224 : Saya pakai cara faktorisasi kak
- P0225 : Kenapa kamu memilih faktorisasi?
- S0225 : Karena lebih gampang aja si buat ngerjainnya kak.

Berdasarkan hasil wawancara dengan subjek S02 pada tahap merencanakan penyelesaian, subjek memilih menggunakan metode faktorisasi dalam menyelesaikan soal. Ketika ditanya alasan memilih metode tersebut, subjek menjawab bahwa cara itu lebih mudah digunakan untuk mencari dua bilangan yang memenuhi syarat jumlah dan hasil kali tertentu. Hal ini menunjukkan bahwa subjek memahami tujuan metode faktorisasi, namun pemilihan strategi tersebut masih didasarkan pada pengalaman menyelesaikan soal serupa, bukan pada pertimbangan konsep matematis yang mendalam. Siswa juga belum mampu menjelaskan alasan pembentukan persamaan $x(9 - x) = 14$ secara logis, hanya mengikuti pola penyelesaian umum. Oleh karena itu, kemampuan subjek dalam tahap merencanakan penyelesaian termasuk kategori sedang memahami strategi yang tepat, tetapi belum mampu menjelaskan alasan konseptual secara rinci.

3) Melaksanakan Rencana

$$(x + 7)(x - 2) = 0$$

$$x = -7 \text{ atau } x = 2$$

Gambar 4. 27

**Jawaban Subjek S02 pada Soal Tes Nomor 3 Tahap
Melaksanakan Rencana**

Pada tahap melaksanakan rencana subjek S02 sudah melakukan faktorisasi dan menuliskan hasilnya menjadi $(x + 7)(x - 2) = 0$. Terdapat pada tanda yang digunakan dalam proses faktorisasi. Harusnya bentuk faktorisasi yang benar adalah $(x - 7)(x - 2)$ bukan $(x + 7)(x - 2)$. Kesalahan ini menunjukkan bahwa subjek belum teliti dalam memperhatikan tanda negatif pada konstanta persamaan dan subjek masih mampu menafsirkan hasil akhir berupa dua bilangan yaitu 7 dan 2 meskipun pada lembar jawaban tertulis -7 dan 2 .

Berdasarkan uraian jawaban subjek S02 pada tahap melaksanakan rencana di atas, maka peneliti melakukan wawancara untuk menggali informasi mengenai jawaban nomor 3. Berikut paparan hasil wawancara yang dilakukan peneliti kepada subjek S02:

- P0226 : Coba jelaskan langkah-langkah yang kamu kerjakan tadi?
- S0226 : Saya itu tulis $x(9 - x)$, terus jadi $x^2 - 9x + 14 = 0$, terus saya faktorisasi kak

- P0227 : Apakah kamu mengalami kesulitan saat menghitung?
 S0227 : Iya kak hehe, agak bingung itu pas di tanda plus minusnya waktu faktorisasi kak.
 P0228 : Jadi hasil yang kamu temukan berapa?
 S0228 : Hasilnya -7 sama 2 kak.

Berdasarkan hasil wawancara dengan subjek S02 pada tahap melaksanakan rencana, subjek menuliskan persamaan $x(9 - x) = 14$, lalu mengubahnya menjadi bentuk kuadrat $x^2 - 9x + 14 = 0$ dan melanjutkan dengan faktorisasi. Berdasarkan penjelasannya, subjek cukup lancar dalam melakukan operasi aljabar dasar serta memahami bahwa langkah selanjutnya adalah mencari akar-akar persamaan kuadrat. Namun, subjek mengaku mengalami kesulitan dalam menentukan tanda positif dan negatif ketika memfaktorkan. Meskipun demikian, hasil akhirnya mendekati benar, menunjukkan bahwa subjek telah memahami prosedur penyelesaian meskipun belum sepenuhnya akurat. Dengan demikian, kemampuan subjek pada tahap ini termasuk baik secara prosedural, tetapi kurang teliti secara simbolik.

4) Memeriksa Kembali

$$\begin{aligned} \text{jumlah} &= -7 + 2 = 9 \\ 2 \times 2 &= 4 \\ \text{Jadi jawabannya} &= -7 \text{ dan } 2. \end{aligned}$$

Gambar 4. 28

**Jawaban Subjek S02 pada Soal Tes Nomor 3 Tahap
Memeriksa Kembali**

Pada tahap memeriksa kembali subjek S02 menuliskan pengecekan hasil dengan menjumlahkan dan mengalikan kedua bilangan. Hasil yang diperoleh sudah benar secara prosedural, subjek tidak melakukan substitusi ke bentuk persamaan kuadrat sebagai bentuk pemeriksaan akhir. Tahap ini menunjukkan bahwa subjek melakukan pemeriksaan secara sederhana namun belum menyeluruh.

Berdasarkan uraian jawaban subjek S02 pada tahap memeriksa kembali di atas, maka peneliti melakukan wawancara untuk menggali informasi mengenai jawaban nomor 3. Berikut paparan hasil wawancara yang dilakukan peneliti kepada subjek S02:

- P0229 : Setelah kamu menemukan jawaban, apakah kamu memeriksa kembali jawabannya?
 S0229 : Iya saya periksa kembali kak
 P0230 : Tapi kalau kamu substitusikan ke bentuk persamaan kuadrat hasilnya cocok nggak?
 S0230 : Belum di coba sih kak, tapi kayaknya udah benar.

Berdasarkan hasil wawancara dengan subjek S02 pada tahap memeriksa kembali, subjek menjelaskan tahap pemeriksaan, dan menyebutkan bahwa subjek melakukan pengecekan dengan menjumlahkan dan mengalikan kedua bilangan hasil faktorisasi. Hal ini menunjukkan bahwa subjek memiliki kesadaran untuk memeriksa kembali hasil pekerjaannya. hanya melakukan pemeriksaan secara aritmetika sederhana tanpa mengaitkannya dengan bentuk persamaan kuadrat atau konteks permasalahan. Subjek juga tidak menyadari bahwa hasilnya menghasilkan bilangan negatif, yang secara kontekstual tidak sesuai dengan makna “dua bilangan” dalam soal tersebut. Hal ini menandakan bahwa tahap memeriksa kembali dilakukan secara mekanis, bukan reflektif. Maka kemampuan subjek pada tahap ini tergolong sedang, karena sudah menunjukkan adanya proses verifikasi tetapi belum diiringi pemahaman makna hasil.

Berdasarkan hasil dari tes tertulis dan wawancara, subjek S02 kategori sedang telah menunjukkan pemahaman terhadap langkah-langkah penyelesaian menurut tahapan polya. Subjek mampu menentukan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal, mampu menentukan strategi penyelesaian dengan faktorisasi, mampu melakukan langkah perhitungan hingga memperoleh hasil, dan mampu melakukan pengecekan sederhana terhadap hasil akhir. Namun, subjek belum mampu memberikan penjelasan konseptual

terhadap alasan pemilihan metode dan belum melakukan pemeriksaan hasil secara reflektif. Proses berpikir subjek lebih bersifat prosedural daripada analitis. Hasil wawancara mendukung hasil tes tertulis bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa kategori sedang berada pada tahapan cukup baik, namun masih perlu bimbingan dalam memperdalam pemahaman konseptual dan ketelitian prosedural.

d. Pemaparan Hasil Tes dan Wawancara Subjek S02 Soal Nomor 4

1) Memahami Masalah

4-	Diket: $K = 30 \text{ cm}$
	Panjang $= l + 3$
	Ditanya: Panjang & lebar

Gambar 4. 29
Jawaban Subjek S02 pada Soal Tes Nomor 4 Tahap
Memahami Masalah

Berdasarkan hasil tes tertulis subjek S02 pada tahap memahami masalah, dapat dilihat bahwa subjek menuliskan informasi yang diketahui yaitu keliling persegi panjang $K = 30 \text{ cm}$ dan panjang persegi panjang $p = l + 3$. Subjek juga menuliskan hal yang ditanyakan, yaitu mencari ukuran panjang dan lebar persegi panjang. Hal ini menunjukkan bahwa subjek sudah mampu mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui dan yang ditanyakan pada soal dengan cukup baik. Namun, subjek belum menuliskan keterkaitan antara konsep keliling dan

bentuk umum rumus persegi panjang secara jelas. Maka dari itu, pada tahap memahami masalah, subjek tergolong kategori sedang, karena memahami sebagian besar informasi soal tetapi belum mengaitkan konsep secara utuh.

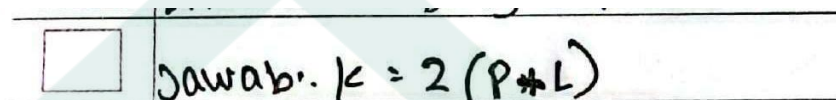
Berdasarkan uraian jawaban subjek S02 pada tahap memahami masalah di atas, maka peneliti melakukan wawancara untuk menggali informasi mengenai jawaban nomor 4. Berikut paparan hasil wawancara yang dilakukan peneliti kepada subjek S02:

- P0231 : Apa yang kamu pahami dari soal yang kamu kerjakan? Informasi apa saja yang kamu ketahui dari soal tersebut?
- S0231 : Saya tahu dari soal itu kelilingnya 30 cm, terus panjangnya 3 cm lebih panjang dari lebarnya kak.
- P0232 : Kalau begitu, apa yang ditanyakan dalam soal ini?
- S0232 : Yang ditanyakan panjang dan lebar persegi panjangnya kak
- P0233 : Menurut kamu, hubungan antara yang diketahui dengan yang ditanyakan itu bagaimana?
- S0233 : Kalau tahu keliling sama perbandingan panjang dan lebar, berarti bisa dicari panjang dan lebarnya pakai rumus keliling kak.

Dari hasil wawancara tersebut dapat diketahui bahwa subjek S02 mampu menyebutkan data yang diketahui dan ditanyakan secara tepat. Subjek memahami konteks permasalahan dan mampu menjelaskan hubungan antar informasi dengan benar. Namun, penjelasan masih bersifat umum dan belum menunjukkan pemahaman konsep yang mendalam mengenai hubungan matematis antara keliling,

panjang, dan lebar. Dengan demikian, kemampuan subjek pada tahap memahami masalah termasuk kategori sedang.

2) Merencanakan Penyelesaian



Gambar 4. 30

Jawaban Subjek S02 pada Soal Tes Nomor 4 Tahap Merencanakan Penyelesaian

Pada tahap merencanakan penyelesaian, subjek S02 menggunakan rumus keliling persegi panjang, yaitu $K = 2(p + l)$. Strategi yang dipilih sudah tepat karena rumus tersebut relevan dengan informasi yang diketahui. Subjek juga telah mengganti panjang dengan $l + 3$, sehingga diperoleh bentuk substitusi yang benar yaitu $30 = 2((l + 3) + l)$. Namun, subjek tidak menjelaskan alasan mengapa langkah substitusi tersebut dilakukan, dan tampak bahwa strategi yang digunakan masih bersifat prosedural tanpa memahami alasan matematis di baliknya. Berdasarkan hal tersebut, kemampuan subjek S02 pada tahap ini termasuk dalam kategori sedang.

Berdasarkan uraian jawaban subjek S02 pada tahap merencanakan penyelesaian di atas, maka peneliti melakukan wawancara untuk menggali informasi mengenai jawaban nomor 4. Berikut paparan hasil wawancara yang dilakukan peneliti kepada subjek S02:

- P0234 : Setelah kamu tahu yang diketahui dan ditanyakan, langkah apa yang akan kamu lakukan untuk menyelesaikannya?
- S0234 : Saya pakai rumus keliling persegi panjang kak
- P0235 : Mengapa kamu pilih rumus itu?
- S0235 : Karena yang diketahui itu keliling kak, jadi kalau tahu keliling bisa nyari panjang dan lebar, panjangnya kan $l + 3$, jadi nanti bisa diganti ke rumusnya.
- P0236 : Apakah kamu yakin langkahmu sudah benar?
- S0236 : Yakin kak, karena sudah sesuai rumus yang saya tahu dari pelajaran.

Berdasarkan hasil wawancara dengan subjek S02 pada tahap merencanakan penyelesaian, subjek mampu menentukan langkah dan strategi yang sesuai, yaitu menggunakan rumus keliling persegi panjang dan melakukan substitusi antara panjang dan lebar. Pemilihan metode sudah tepat, meskipun subjek belum menjelaskan alasan matematis mengapa strategi tersebut dapat menyelesaikan masalah. Proses perencanaan penyelesaian dilakukan berdasarkan hafalan rumus, bukan pemahaman konseptual. Oleh karena itu, tahap ini termasuk kategori sedang.

3) Melaksanakan Rencana

$$\begin{aligned}
 30 &= 2((l+3)+l) \\
 30 &= 2(l+3+l) \\
 30 &= 4l+6
 \end{aligned}$$

Gambar 4. 31

Jawaban Subjek S02 pada Soal Tes Nomor 4 Tahap Melaksanakan Rencana

Pada tahap melaksanakan rencana subjek S02 melaksanakan langkah-langkah perhitungan berdasarkan rencana yang telah dibuat. Dari jawaban terlihat bahwa subjek menyederhanakan bentuk $30 = 2((l + 3) + l)$ menjadi $30 = 2(2l + 3)$ dan kemudian $30 = 4l + 6$. Subjek tidak melanjutkan proses aljabar untuk menemukan nilai l , dan langsung menuliskan kesimpulan bahwa lebar adalah 4 cm dan panjang adalah 9 cm tanpa menunjukkan proses perhitungan lengkap. Hal ini menunjukkan bahwa siswa masih belum konsisten dalam menjalankan rencana hingga mendapatkan hasil akhir yang valid. Maka, tahap melaksanakan rencana tergolong kategori sedang karena langkah awal benar tetapi belum mampu menyelesaikan secara tuntas.

Berdasarkan uraian jawaban subjek S02 pada tahap melaksanakan rencana di atas, maka peneliti melakukan wawancara untuk menggali informasi mengenai jawaban nomor 4. Berikut paparan hasil wawancara yang dilakukan peneliti kepada subjek S02:

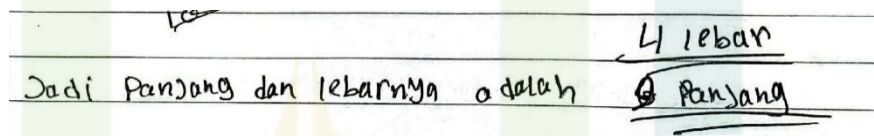
- P0237 : Bagaimana kamu melakukan langkah-langkah
 S0237 : Saya ganti rumusnya jadi $30 = 2((l + 3) + l)$, terus saya kali jadi $30 = 4l + 6$.
 P0238 : Terus bagaimana cara kamu menemukan nilai lebarnya?
 S0238 : Saya sempat bingung kak hehe.. harusnya pindah ruas tapi saya ragu kak

P0239 : Harusnya kamu tulis aja gapapa, terus kamu berhenti mengerjakan ya?

S0239 : Iya kak hehe..

Berdasarkan hasil wawancara dengan S02 pada tahap melaksanakan rencana, subjek melaksanakan langkah penyelesaian dengan benar di bagian awal, yaitu melakukan substitusi dan penyederhanaan rumus. Namun, subjek tidak melanjutkan hingga menemukan hasil akhir. Hal ini menunjukkan bahwa subjek mengalami hambatan pada tahap penerapan konsep aljabar dalam menyelesaikan persamaan linier sederhana. Secara umum, tahap melaksanakan rencana termasuk kategori sedang.

4) Memeriksa Kembali



4 lebar
Jadi Panjang dan lebarnya adalah 9 Panjang

Gambar 4. 32
Jawaban Subjek S02 pada Soal Tes Nomor 4 Tahap
Memeriksa Kembali

Berdasarkan hasil tes tertulis subjek S02 pada tahap memeriksa kembali, Subjek menuliskan kesimpulan akhir bahwa panjang dan lebar adalah 9 cm dan 4 cm, namun tidak menunjukkan langkah pemeriksaan dengan mensubstitusi hasil ke rumus awal. Dengan demikian, pada tahap memeriksa kembali subjek tidak melakukan validasi hasil, hanya bergantung pada keyakinan pribadi. Tahap ini tergolong

kategori sedang, karena pemeriksaan dilakukan secara umum, bukan dengan cara matematis.

Berdasarkan uraian jawaban subjek S02 pada tahap memeriksa kembali di atas, maka peneliti melakukan wawancara untuk menggali informasi mengenai jawaban nomor 4. Berikut paparan hasil wawancara yang dilakukan peneliti kepada subjek S02:

- P0240 : Setelah selesai mengerjakan, apakah kamu memeriksa kembali hasil pekerjaannya?
 S0240 : Engga saya periksa lagi kak.
 P0241 : Biasanya kamu memeriksa hasil dengan cara apa?
 S0241 : Bisa dicek lagi pake rumus keliling kak, tapi saya lupa hehe..
 P0242 : Kalau kamu periksa lagi kira-kira hasil kamu bakal sesuai nggak?
 S0242 : Kayaknya sih sesuia kak, soalnya dari awal udah pakai rumus keliling.

Berdasarkan hasil wawancara dengan subjek S02 pada tahap memeriksa kembali, subjek tidak melakukan pengecekan ulang hasil pekerjaan dengan cara substitusi nilai ke dalam rumus. Pemeriksaan hanya dilakukan berdasarkan keyakinan subjektif bahwa langkah penyelesaian sudah benar. Dengan demikian, kemampuan subjek pada tahap memeriksa kembali tergolong kategori sedang.

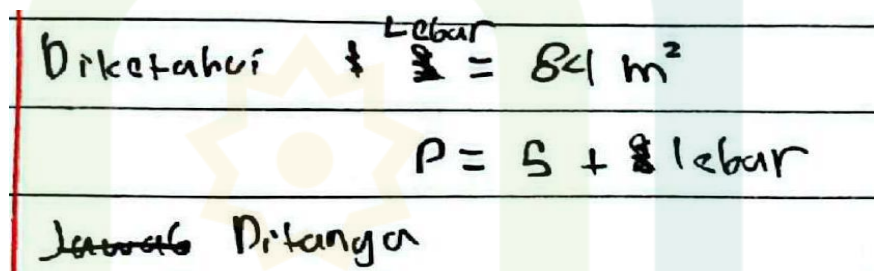
Kesimpulan dari hasil tes tertulis dan wawancara subjek S02 menunjukkan bahwa subjek kategori sedang, mampu memahami permasalahan dan memilih strategi penyelesaian

dengan tepat, tetapi subjek mengalami kesulitan dalam menyelesaikan perhitungan dan tidak melakukan pengecekan ulang terhadap hasil. Proses berpikir subjek masih bersifat prosedural dan belum didukung oleh refleksi terhadap langkah penyelesaian yang dilakukan.

4.3.3 Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kategori Rendah

a. Pemaparan Hasil Tes dan Wawancara Subjek S03 Soal Nomor 1

1) Memahami Masalah



Diketahui $\cancel{L}^{\text{lebar}} = 84 \text{ m}^2$

$P = 5 + 8 \text{ lebar}$

Jawab Ditanya

Gambar 4. 33
Jawaban Subjek S03 pada Soal Tes Nomor 1 Tahap Memahami Masalah

Berdasarkan hasil tes tertulis subjek S03 pada tahap memahami masalah, subjek menuliskan informasi yang diketahui. Tetapi subjek tidak menuliskan dengan jelas apa yang ditanyakan pada soal. Subjek juga belum memahami hubungan antara panjang, lebar dan luas persegi panjang.

Berdasarkan uraian jawaban subjek S03 pada tahap memahami masalah di atas, maka peneliti melakukan wawancara untuk menggali informasi mengenai jawaban nomor

1. Berikut paparan hasil wawancara yang dilakukan peneliti kepada subjek S03:

- P0301 : Coba kamu jelaskan apa yang diketahui dari soal ini?
 S0301 : Yang diketahui itu luasnya 84, Bu, dan panjangnya lebih 5 dari lebar.
 P0302 : Terus apa yang ditanyak dari soal ini?
 S0302 : Panjang sama lebarnya, kak.
 P0304 : Nah itu tau, kenapa tidak ditulis di lembar jawab?
 S0304 : hehe.. lupa kak
 P0305 : Menurut kamu, hubungan antara luas, panjang, dan lebar itu gimana?
 S0305 : Hehe gatau kak.

Berdasarkan hasil wawancara dengan S03 pada tahap memahami masalah, subjek mampu menyebutkan sebagian informasi dari soal tetapi tidak memahami keterkaitan antar unsur dalam konteks luas persegi panjang. Subjek tidak mengingat dengan benar rumus luas $L = p \times l$. Dengan demikian, kemampuan siswa pada tahap memahami masalah tergolong kategori rendah, karena pemahamannya masih bersifat menghafal dan tidak memahami konsep hubungan antar variabel.

2) Merencanakan Penyelesaian

$$\text{Jwb : } \cancel{84 = (9 + 5 \times 1)}$$

$$84 = 91$$

Gambar 4. 34
Jawaban Subjek S03 pada Soal Tes Nomor 1 Tahap
Merencanakan Penyelesaian

Berdasarkan hasil tes tertulis subjek S03 pada tahap merencanakan penyelesaian, subjek mencoba menggunakan rumus namun menuliskannya tidak sesuai dengan konsep yang benar. Terlihat dari langkah “ $84 = (9 + 5 \times 1)$ ” yang menunjukkan subjek mencoba mengoperasikan angka secara acak tanpa dasar rumus matematika yang tepat.

Berdasarkan uraian jawaban subjek S03 pada tahap merencanakan penyelesaian di atas, maka peneliti melakukan wawancara untuk menggali informasi mengenai jawaban nomor

1. Berikut paparan hasil wawancara yang dilakukan peneliti kepada subjek S03:

- P0306 : Setelah kamu tahu luas dan hubungannya, langkah apa yang kamu rencanakan untuk mencari panjang dan lebar?
- S0306 : Saya tulis 84 sama dengan panjang tambah 5 kali lebar kak.
- P0307 : Kenapa begitu?

S0307 : Soalnya panjang lebih 5 dari lebar, jadi saya tambahkan saja kak

P0308 : Kenapa kamu tidak pakai rumus luas $L = p \times l$?

S0308 : Hehe iya lupa kak

Berdasarkan hasil dari wawancara dengan subjek S03 pada tahap merencanakan penyelesaian, subjek menunjukkan kebingungan dalam merencanakan langkah penyelesaian. Subjek tahu bahwa terdapat hubungan antara panjang dan lebar, namun tidak mampu menerapkan operasi perkalian yang benar. Strategi yang digunakan tidak relevan dengan konsep dasar luas persegi panjang. Oleh karena itu, kemampuan subjek dalam merencanakan penyelesaian termasuk kategori rendah.

3) Melaksanakan Rencana

Berdasarkan hasil tes tertulis, subjek S03 belum sampai pada tahap melaksanakan rencana. Tidak ada proses perhitungan dan tidak ada langkah penyederhanaan atau substitusi nilai yang sesuai

Berikut paparan hasil wawancara yang dilakukan peneliti kepada subjek S03:

P0309 : Coba kamu jelaskan kenapa kamu tidak melanjutkan pekerjaan kamu?

S0309 : Saya nggak paham kak cara penyelesaiannya gimana

P0310 : Kalaupun kamu mengerjakannya apakah kamu yakin hasilnya akan benar?

S0310 : Kayaknya engga sih kak

P0311 : Apakah kamu bingung sama soalnya^/?

S0311 : Enggak bingung sama soalnya kak tapi nggak tau cara mengerjakannya.

Berdasarkan hasil wawancara dengan subjek S03 pada tahap melaksanakan penyelesaian, subjek belum tampak memahami soal dengan baik sehingga subjek tidak melanjutkan pekerjaannya untuk mendapatkan hasil akhir. Subjek menceritakan merasa kesulitan dalam menyelesaikan soal tersebut. Dengan demikian, kemampuan subjek dalam melaksanakan rencana tergolong kategori rendah, karena tidak terdapat pemahaman prosedural yang benar.

4) Memeriksa Kembali

Berdasarkan hasil tes, subjek S03 tidak menuliskan kesimpulan akhir dengan benar dan tidak menunjukkan usaha untuk mengecek kembali hasil perhitungannya.

Berikut paparan hasil wawancara yang dilakukan peneliti kepada subjek S03:

- P0312 : Setelah selesai, apakah kamu memeriksa kembali jawaban kamu?
 S0312 : Tidak kak.
 P0313 : Kenapa tidak diperiksa lagi?
 S0314 : Soalnya sudah bingung, kak, jadi saya tulis seadanya aja.
 P0315 : Kalau kamu periksa lagi, kira-kira benar tidak hasilnya?
 S0315 : Kayaknya salah sih kak, soalnya hasilnya nggak cocok sama 84.

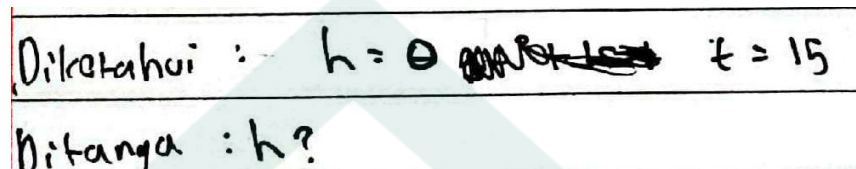
Berdasarkan hasil wawancara dengan subjek S03 pada tahap memeriksa kembali, subjek tidak memiliki kemampuan refleksi terhadap jawabannya dan tidak menunjukkan adanya

upaya untuk memeriksa kembali kebenaran langkah yang dilakukan. Subjek menyadari hasilnya keliru, tetapi tidak tahu bagian mana yang salah atau bagaimana memperbaikinya. Maka, pada tahap memeriksa kembali, siswa termasuk dalam kategori rendah.

Kesimpulan secara keseluruhan, subjek S03 tergolong kategori rendah karena memiliki kemampuan pemecahan masalah yang masih sangat terbatas. Pada seluruh tahapan Polya, subjek belum memahami konsep dasar luas persegi panjang, tidak mampu merencanakan langkah penyelesaian yang tepat, serta melakukan kesalahan prosedural dalam perhitungan. Subjek juga tidak melakukan pemeriksaan kembali terhadap jawabannya. Dapat disimpulkan bahwa subjek masih berada pada tahap mengingat rumus tanpa memahami maknanya dan membutuhkan bimbingan intensif untuk meningkatkan kemampuan berpikir matematis dan pemecahan masalah.

b. Pemaparan Hasil Tes dan Wawancara Subjek S01 Soal Nomor 2

1) Memahami Masalah



Diketahui : $h = 0$ ~~0~~ $t = 15$
Ditanya : h ?

Gambar 4. 35
Jawaban Subjek S03 pada Soal Tes Nomor 2 Tahap
Memahami Masalah

Berdasarkan hasil tes subjek S03 pada tahap memahami masalah, subjek menuliskan diketahui $h = 0$ dan $t = 15$, serta menuliskan rumus $h = -5t^2 + 15t$. Namun, subjek tidak menjelaskan konteks dari permasalahan yaitu hubungan antara waktu dan tinggi benda yang dilempar ke atas. Hal ini menunjukkan bahwa subjek hanya menyalin rumus tanpa memahami arti dari variabel dalam soal.

Berdasarkan uraian jawaban subjek S03 pada tahap memahami masalah di atas, maka peneliti melakukan wawancara untuk menggali informasi mengenai jawaban nomor 2. Berikut paparan hasil wawancara yang dilakukan peneliti kepada subjek S03:

- P0316 : Dari soal nomor 4, apa yang kamu ketahui?
 S0316 : Ada rumusnya kak, $h = -5t^2 + 15t$
 P0317 : Nah, menurut kamu h itu apa?
 S0317 : Tinggi kak, tapi saya nggak tahu tinggi apa
 P0318 : Kalau t itu apa?
 S0318 : Waktu kak.

Berdasarkan hasil wawancara dengan subjek S03 pada tahap memahami masalah, subjek belum mampu memahami hubungan antar variabel dalam konteks soal. Subjek mengenali simbol h dan t , tetapi tidak tahu makna fisik dari variabel tersebut (bahwa h adalah tinggi benda dan t adalah waktu ketika benda mencapai ketinggian tertentu). Artinya, subjek berada pada kategori rendah dalam tahap memahami masalah, karena hanya mengingat rumus tanpa mengerti maksudnya.

2) Merencanakan Penyelesaian



The image shows a handwritten mathematical formula on a piece of paper. The text 'Jawab : h = -5t^2 + 15t' is written in black ink. The formula is for height (h) as a function of time (t). The paper is placed on a surface with a large, faint watermark of a building or monument in the background.

Gambar 4. 36
Jawaban Subjek S03 pada Soal Tes Nomor 2 Tahap
Merencanakan Penyelesaian

Berdasarkan jawaban subjek S03, bisa dilihat bahwa subjek langsung menuliskan rumus $h = -5t^2 + 15t$, kemudian mengganti $t = 15$, tetapi tidak memahami bahwa nilai $t = 15$ tidak relevan dengan konteks kecepatan lemparan karena nilai itu terlalu besar. Subjek tidak melakukan perencanaan langkah logis atau identifikasi bahwa benda menyentuh tanah ketika $h = 0$.

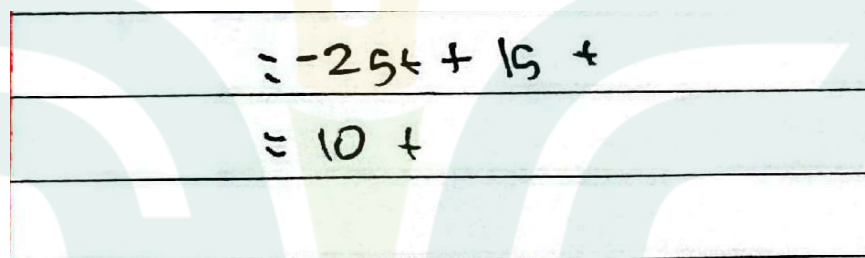
Berdasarkan uraian jawaban subjek S03 pada tahap merencanakan penyelesaian di atas, maka peneliti melakukan wawancara untuk menggali informasi mengenai jawaban nomor 2.

Berikut paparan hasil wawancara yang dilakukan peneliti kepada subjek S03:

- P0319 : Setelah kamu tahu rumusnya, apa rencanamu untuk mencari hasilnya?
 S0319 : Saya asal masukkan aja t -nya ke rumus kak hehe..
 P0320 : Kamu tahu maksudnya benda jatuh ke tanah itu berarti tinggi berapa?
 S0320 : Nggak tahu kak hehe..
 P0321 : Jadi kamu asal aja masukkan angka ya?
 S0321 : Iya kak, soalnya nggak paham sama soal nomor 4

Berdasarkan hasil wawancara dengan subjek S03 pada tahap merencanakan penyelesaian, dapat dilihat bahwa subjek tidak membuat rencana penyelesaian yang jelas. Ia hanya berfokus untuk memasukkan angka tanpa memahami langkah-langkah penyelesaian secara logis. Dengan demikian, kemampuan siswa dalam merencanakan penyelesaian tergolong kategori rendah, karena tidak menunjukkan strategi berpikir untuk mencapai solusi.

3) Melaksanakan Rencana



$$h = -25t + 15t$$

$$h = 10t$$

Gambar 4. 37

Jawaban Subjek S03 pada Soal Tes Nomor 2 Tahap Melaksanakan Rencana

Berdasarkan jawaban subjek S03, bisa dilihat bahwa subjek melakukan substitusi $t = 15$ ke dalam rumus $h = -5t^2 + 15t$ dan

menuliskan hasil $h = -25t + 15t$ lalu $h = 10t$. Langkah ini jelas menunjukkan kesalahan konsep dan perhitungan. Subjek tidak memahami bahwa t seharusnya diganti dengan nilai 15, bukan tetap menggunakan simbol.

Berdasarkan uraian jawaban subjek S03 pada tahap melaksanakan rencana di atas, maka peneliti melakukan wawancara untuk menggali informasi mengenai jawaban nomor 2. Berikut paparan hasil wawancara yang dilakukan peneliti kepada subjek S03:

- P0322 : Coba jelaskan langkah ini, kenapa kamu tulis $-25t + 15t$?
 S0322 : Karena saya kalikan 5 sama 5 kak hehe, terus saya tulis t nya.
 P0323 : Harusnya gimana menurut kamu?
 S0323 : Nggak tahu kak, lupa cara hitungnya.
 P0324 : Jadi kamu belum yakin hasilnya benar?
 S0324 : Nggak kak hehe..

Berdasarkan hasil wawancara dengan subjek S03, dapat dilihat bahwa subjek mengalami kesalahan konseptual dan prosedural. Subjek tidak mengerti cara melakukan substitusi dan operasi pangkat, sehingga langkah penyelesaian tidak logis. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan subjek dalam melaksanakan rencana termasuk kategori rendah, karena kesalahan dilakukan secara mendasar dan berulang.

4) Memeriksa Kembali

Berdasarkan hasil tes subjek S03 pada tahap memeriksa kembali, subjek tidak menuliskan langkah pemeriksaan ataupun kesimpulan dari jawabannya.

Berikut paparan hasil wawancara yang dilakukan peneliti kepada subjek S03:

- P0325 : Setelah selesai, apakah kamu periksa lagi hasilnya?
 S0325 : Nggak kak.
 P0326 : Kenapa nggak?
 S0326 : Soalnya saya udah bingung kak.
 P0327 : Kalau kamu periksa lagi, kamu tahu salahnya di mana?
 S0327 : Nggak tahu, Bu, saya cuma ingat rumusnya aja.

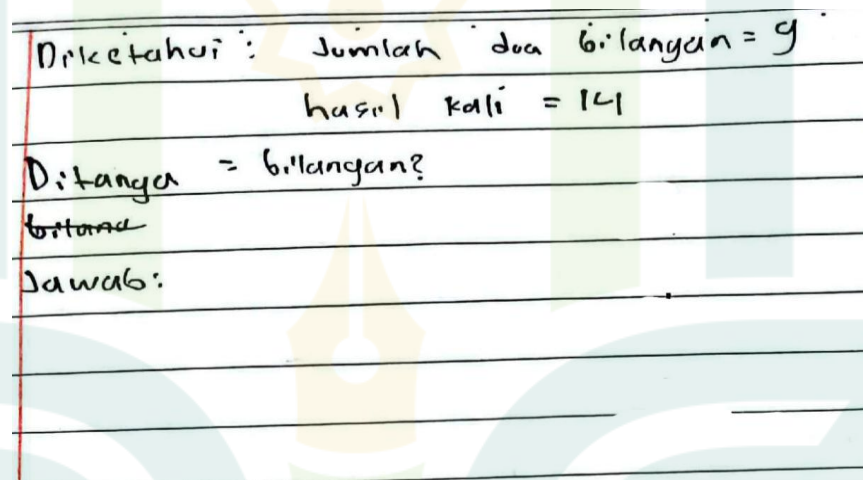
Berdasarkan hasil wawancara dengan subjek S03, dapat dilihat bahwa subjek tidak melakukan pengecekan ulang terhadap hasil pekerjaannya. Subjek juga tidak tahu bagaimana cara memeriksa kebenaran hasil perhitungan yang telah dilakukan. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan refleksi dan kesadaran metakognitifnya masih sangat rendah. Oleh karena itu, pada tahap memeriksa kembali, subjek tergolong kategori rendah.

Berdasarkan hasil tes dan wawancara, subjek kategori rendah masih mengalami kesulitan pada semua tahapan pemecahan masalah menurut Polya. Subjek belum memahami makna dari rumus yang digunakan, tidak mampu merencanakan langkah penyelesaian yang logis, serta melakukan kesalahan dalam prosedur substitusi dan perhitungan. Selain itu, subjek tidak melakukan pemeriksaan

terhadap hasil yang diperoleh. Secara keseluruhan subjek berada pada kategori rendah karena, subjek hanya menghafal rumus tanpa memahami konteks, subjek tidak memiliki strategi pemecahan masalah, subjek tidak mampu melakukan perhitungan dengan benar, dan subjek tidak melakukan pengecekan ulang hasil. Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa masih perlu dibimbing melalui pembelajaran yang lebih kontekstual dan melibatkan pemahaman konsep dasar sebelum ke tahap perhitungan.

c. Pemaparan Hasil Tes dan Wawancara Subjek S03 Soal Nomor 3

1) Memahami Masalah



Diketahui: Jumlah dua bilangan = 9
 hasil kali = 14
 Ditanya = bilangan?
 bilangan
 Jawab:

Gambar 4. 38
Jawaban Subjek S03 pada Soal Tes Nomor 2 Tahap
Melaksanakan Rencana

Berdasarkan hasil tes subjek S03, dapat dilihat bahwa subjek menuliskan informasi dari soal. Namun subjek tidak melanjutkan langkah berikutnya atau menuliskan hubungan matematis antara

kedua informasi tersebut. Subjek juga tidak menentukan variabel untuk bilangan pertama dan kedua, misalnya x dan $9 - x$.

Berdasarkan uraian jawaban subjek S03 pada tahap melaksanakan rencana di atas, maka peneliti melakukan wawancara untuk menggali informasi mengenai jawaban nomor 3. Berikut paparan hasil wawancara yang dilakukan peneliti kepada subjek S03:

- P0328 : Apa yang diketahui dari soal ini?
 S0328 : Jumlah dua bilangannya 9, terus hasil kalinya 14 kak.
 P0329 : Oke bagus, kalau ditanya dua bilangan itu apa maksudnya?
 S0329 : Ya, dua angka kak, tapi saya nggak tahu gimana cara nyarinya.
 P0330 : Menurut kamu, bisa ditulis pakai huruf nggak, misalnya pakai x ?
 S0330 : Belum ngerti kak, itu buat apa nya hehe..

Berdasarkan hasil wawancara dengan subjek S03 pada tahap memahami masalah, dapat dilihat bahwa subjek hanya mampu menyebutkan data yang tertulis di soal tanpa memahami bagaimana menggunakannya untuk menyusun model matematika. Siswa belum memahami bahwa kedua informasi tersebut dapat dirumuskan menjadi sistem persamaan kuadrat. Hal ini menunjukkan bahwa pada tahap memahami masalah, siswa tergolong kategori rendah karena belum mampu mengaitkan informasi dengan bentuk matematis.

2) Merencanakan Penyelesaian

Berdasarkan hasil tes subjek S03, dapat dilihat bahwa subjek tidak menuliskan rencana penyelesaian apapun. Subjek tidak adanya pemikiran untuk menggunakan bentuk persamaan kuadrat atau metode faktorisasi.

Berikut paparan hasil wawancara yang dilakukan peneliti kepada subjek S03:

- P0331 : Setelah kamu tahu yang diketahui, kamu mau kerjakan dengan cara apa?
 S0331 : Saya nggak tahu kak hehe..
 P0332 : Biasanya kalau jumlah dan hasil kali dua bilangan itu bisa pakai apa?
 S0332 : Saya lupa kak, pernah dijelasin tapi nggak ingat hehe..
 P0333 : Kamu tahu maksud dari bilangan pertama dan kedua?
 S0333 : Cuma tahu dua angka kak, tapi nggak tahu harus gimana ngerjainnya.

Berdasarkan hasil wawancara pada subjek S03 menunjukkan bahwa subjek belum memiliki strategi pemecahan masalah dan tidak tahu metode yang bisa digunakan untuk mencari dua bilangan tersebut. Ia tidak mengingat kembali konsep hubungan antara jumlah dan hasil kali dua bilangan yang dapat membentuk persamaan kuadrat. Dengan demikian, kemampuan siswa dalam merencanakan penyelesaian termasuk kategori rendah.

3) Melaksanakan Rencana

Berdasarkan hasil tes subjek S03 pada tahap melakukan rencana, dapat dilihat bahwa subjek tidak melakukan proses perhitungan sama sekali. Tidak ada langkah matematis yang ditulis selain menyalin informasi dari soal. Ini menunjukkan bahwa subjek tidak melaksanakan rencana apapun karena memang belum menyusun rencana di tahap sebelumnya.

Berikut paparan hasil wawancara yang dilakukan peneliti kepada subjek S03:

- P0334 : Kenapa kamu tidak lanjut mengerjakan?
 S0334 : Soalnya bingung kak, nggak tahu langkah-langkahnya.
 P0335 : Kalau disuruh cari dua bilangan yang jumlahnya 9 dan hasil kalinya 14, kira-kira bisa ditebak?
 S0335 : Nggak tahu kak, takut salah hehe..
 P0336 : Kalau kamu ingat tentang rumus $x(9 - x) = 14$?
 S0336 : Belum ngerti maksud dari rumus itu kak.

Berdasarkan hasil wawancara subjek S03, menunjukkan bahwa subjek tidak mampu melaksanakan langkah-langkah perhitungan karena tidak tahu rumus atau prosedur yang harus digunakan. Hal ini menunjukkan bahwa subjek mengalami kesulitan dalam menghubungkan konsep dasar dengan operasi matematika yang relevan. Pada tahap melaksanakan rencana, subjek termasuk kategori rendah.

4) Memeriksa Kembali

Berdasarkan hasil tes subjek S03 pada tahap memeriksa kembali, dapat dilihat bahwa tidak ada bagian yang menunjukkan subjek melakukan pemeriksaan atau penarikan kesimpulan.

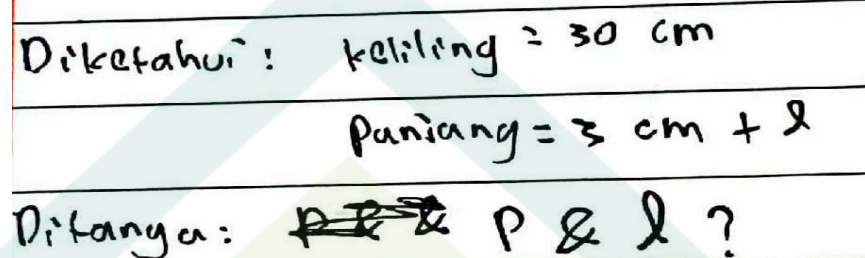
Berikut paparan hasil wawancara yang dilakukan peneliti kepada subjek S03:

- P0337 : Setelah kamu selesai menulis, kamu periksa lagi nggak?
S0337 : Nggak kak, kan belum dikerjain.
P0338 : Kalau kamu lihat lagi soalnya, kamu tahu kira-kira salahnya di mana?
S0338 : Nggak tahu kak, saya nggak ngerti caranya dari awal.

Berdasarkan hasil wawancara subjek S03 pada tahap memeriksa kembali, dapat dilihat bahwa subjek tidak memiliki kesadaran untuk meninjau kembali pekerjaannya karena tidak tahu langkah penyelesaiannya sejak awal. Subjek tidak mampu menilai benar atau salah dari hasil yang dikerjakan. Maka dari itu, kemampuan pada tahap memeriksa kembali tergolong kategori rendah.

d. Pemaparan Hasil Tes dan Wawancara Subjek S03 Soal Nomor 4

1) Memahami Masalah



Diketahui: keliling = 30 cm
 Panjang = 3 cm + l
 Ditanya: ~~P & l~~ P & l ?

Gambar 4. 39

Jawaban Subjek S03 pada Soal Tes Nomor 4 Tahap Memahami Masalah

Berdasarkan hasil jawaban S03 pada tahap memahami masalah dapat dilihat bahwa subjek menuliskan informasi “keliling = 30 cm” dan “panjang = 3 cm + lebar”. Namun, subjek tidak menuliskan secara lengkap apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dalam bentuk yang jelas. Penulisan hanya sebagian dari informasi soal dan belum menunjukkan pemahaman hubungan antara keliling, panjang, dan lebar.

Berdasarkan uraian jawaban subjek S03 pada tahap memahami masalah di atas, maka peneliti melakukan wawancara untuk menggali informasi mengenai jawaban nomor 4. Berikut paparan hasil wawancara yang dilakukan peneliti kepada subjek S03:

P0339 : Dari soal ini, apa yang kamu ketahui?

S0339 : Diketahui kelilingnya 30 cm, terus panjangnya tiga tambah lebar.

P0340 : Oke. Kalau yang ditanyakan apa?

- S0340 : Panjang sama lebar, kak.
 P0341 : Menurut kamu, rumus keliling persegi panjang gimana?
 S0341 : Lupa kak hehe.. pokoknya ada dua kali panjang sama lebar, gitu kan? Tapi nggak yakin

Berdasarkan hasil wawancara dengan subjek S03, dapat dilihat bahwa subjek dapat menyebutkan sebagian informasi dari soal namun belum sepenuhnya memahami hubungan antar unsur yang ada pada persegi panjang. Subjek juga tidak yakin dengan rumus keliling, menunjukkan pemahaman konsep yang belum kuat. Dengan demikian, kemampuan subjek dalam memahami masalah tergolong kategori rendah.

2) Merencanakan Penyelesaian

$$\begin{aligned} \text{Jawab: } &= 2 (p. l) \\ &= 2 (\end{aligned}$$

Gambar 4. 40
Jawaban Subjek S03 pada Soal Tes Nomor 4 Tahap Merencanakan Penyelesaian

Berdasarkan hasil tes subjek S03 pada tahap merencanakan masalah, dapat dilihat bahwa subjek menulis $K = 2(p + l)$ namun tidak menyusun langkah selanjutnya. Subjek tidak mengganti nilai panjang dan keliling ke dalam rumus, serta tidak menunjukkan adanya rencana untuk mencari nilai panjang dan lebar.

Berdasarkan uraian jawaban subjek S03 pada tahap merencanakan penyelesaian di atas, maka peneliti melakukan wawancara untuk menggali informasi mengenai jawaban nomor 4. Berikut paparan hasil wawancara yang dilakukan peneliti kepada subjek S03:

- P0342 : Setelah tahu rumusnya, langkah selanjutnya kamu gimana?
 S0342 : Belum tahu kak saya cuma inget rumusnya aja.
 P0343 : Kalau kelilingnya 30, panjangnya $3 + \text{lebar}$, kira-kira bisa disubstitusi nggak?
 S0343 : Gimana maksudnya kak??
 P0344 : Maksudnya diganti ke rumus, misalnya $30 = 2((3 + l) + l)$.
 S0344 : Oh iya, tapi saya bingung mau ngelanjutin gimana kak hehe.

Berdasarkan hasil wawancara dengan subjek S03 pada tahap merencanakan penyelesaian bahwa subjek mengetahui rumus umum keliling persegi panjang tetapi tidak mampu menggunakannya dalam konteks permasalahan. Ia tidak tahu langkah-langkah logis untuk menyusun rencana perhitungan. Maka dari itu, kemampuan pada tahap merencanakan penyelesaian tergolong kategori rendah.

3) Melaksanakan Rencana

Berdasarkan hasil tes S03 pada tahap melaksanakan rencana, dapat dilihat bahwa subjek tidak melanjutkan perhitungan atau menyusun persamaan lengkap. Tidak ada proses substitusi maupun operasi matematika yang dilakukan.

Berikut paparan hasil wawancara yang dilakukan peneliti kepada subjek S03:

- P0345 : Kenapa kamu berhenti di sini?
 S0345 : Bingung kak, soalnya nggak tahu yang mau dimasukin apa.
 P0346 : Kalau kamu lihat lagi, panjangnya kan $3 + l$, bisa kamu ganti ke rumus?
 S0346 : Iya kak, tapi saya nggak tahu hasilnya nanti gimana.
 P0347 : Kamu tahu cara mencari l ?
 S0347 : Nggak tahu kak, saya nggak bisa nyari sendiri hehe..

Berdasarkan hasil wawancara dengan subjek S03 dapat disimpulkan bahwa subjek tidak melanjutkan perhitungan karena tidak tahu langkah selanjutnya. Ini menunjukkan bahwa subjek belum memahami bagaimana menerapkan konsep substitusi dan menyelesaikan persamaan. Kemampuan dalam melaksanakan rencana termasuk kategori rendah karena subjek hanya menyalin sebagian rumus tanpa menerapkannya dengan benar.

4) Memeriksa Kembali

Berdasarkan hasil jawaban dari subjek S03 pada tahap memeriksa kembali, dapat dilihat bahwa subjek tidak berupaya untuk memeriksa atau menarik kesimpulan terhadap jawabannya. Pekerjaan berhenti pada tahap penulisan rumus awal.

Berikut paparan hasil wawancara yang dilakukan peneliti kepada subjek S03:

- P0348 : Setelah kamu kerjakan, kamu periksa lagi nggak?
 S0348 : Enggak kak, kan belum selesai hehe..
 P0349 : Kalau kamu lihat hasilmu, menurut kamu sudah benar atau belum?

S0349 : Belum kak masih bingung, cuma nulis aja.

Berdasarkan hasil wawancara dengan subjek S03 dapat dilihat bahwa subjek tidak mampu melakukan refleksi atau menilai hasil pekerjaannya karena tidak memahami langkah penyelesaian dari awal. Kesadaran metakognitif untuk mengecek kembali hasil belum muncul. Oleh karena itu, pada tahap memeriksa kembali, subjek berada pada kategori rendah.

Berdasarkan hasil tes dan wawancara subjek S03 dapat disimpulkan bahwa subjek pada kategori rendah menunjukkan kesulitan pada semua tahap pemecahan masalah menurut Polya. Subjek hanya menyalin informasi tanpa memahami maknanya, subjek tahu rumus tetapi tidak bisa menerapkannya, subjek berhenti pada langkah awal tanpa perhitungan, dan subjek tidak melakukan evaluasi terhadap hasil. Dengan demikian, kemampuan pemecahan masalah matematika subjek ini tergolong kategori rendah, karena subjek hanya mengingat sebagian informasi tanpa mampu mengaitkan konsep dan prosedur matematis yang relevan.

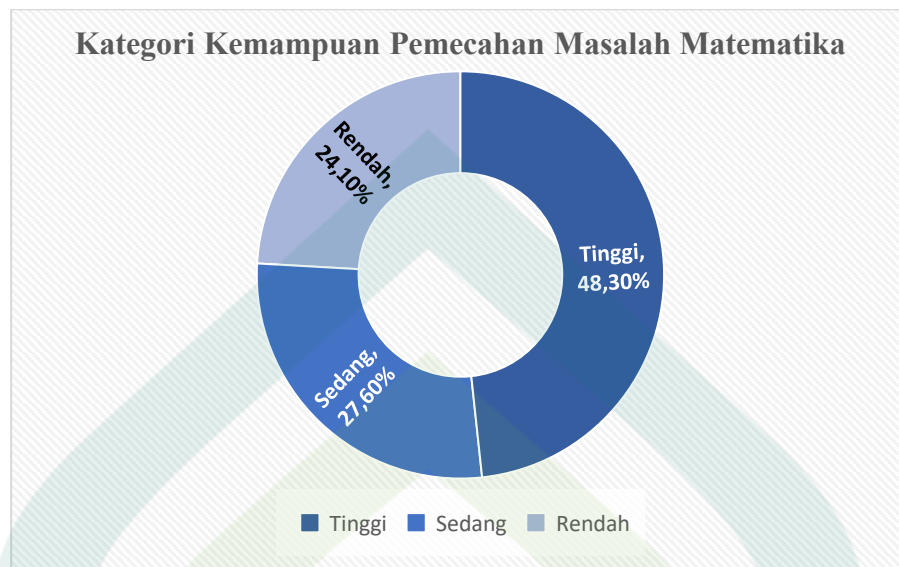
4.4 Pembahasan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, peneliti memperoleh informasi bahwa peserta didik kelas IX SMP Negeri 1 Bandar memiliki tingkat kemampuan pemecahan masalah matematika yang berbeda-beda. Hasil penelitian ini menunjukkan adanya variasi kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal persamaan kuadrat berdasarkan tahapan metode Polya,

yang dipengaruhi oleh berbagai faktor internal maupun eksternal. Perbedaan tingkat kemampuan ini terlihat dari cara siswa memahami permasalahan, merencanakan langkah penyelesaian, melaksanakan strategi yang dipilih, hingga melakukan pemeriksaan kembali terhadap hasil pekerjaannya. Siswa dengan kemampuan tinggi mampu mengikuti langkah-langkah Polya secara sistematis dan logis, sementara siswa dengan kemampuan sedang masih mengalami kesulitan dalam menerapkan strategi yang telah direncanakan. Adapun siswa dengan kemampuan rendah cenderung belum memahami permasalahan secara menyeluruh dan kesulitan menerapkan konsep matematika dalam bentuk masalah kontekstual. Karakteristik soal yang digunakan dalam penelitian ini bersifat kontekstual dan menuntut kemampuan penalaran yang tinggi. Soal-soal tersebut disusun untuk mengukur kemampuan siswa dalam memahami, menganalisis, dan menyelesaikan masalah matematika secara komprehensif, bukan sekadar mengaplikasikan rumus secara langsung. Hal ini menjadi tantangan tersendiri bagi sebagian siswa, mengingat pembelajaran di kelas selama ini lebih banyak berfokus pada latihan prosedural dan penguasaan rumus, bukan pada proses berpikir kritis dan reflektif seperti yang dituntut dalam metode Polya. Selain itu, kemampuan metakognitif siswa, yaitu kemampuan untuk mengatur dan memantau proses berpikir mereka sendiri, juga berperan penting dalam perbedaan hasil yang diperoleh. Siswa dengan kemampuan tinggi mampu mengidentifikasi kesalahan dalam langkah penyelesaian, memperbaiki strategi, serta mengartikulasikan alasan di balik

setiap keputusan yang diambil. Sebaliknya, siswa dengan kemampuan rendah seringkali tidak menyadari kesalahan perhitungan dan tidak mampu melakukan refleksi terhadap hasil yang diperoleh. Faktor lain yang turut memengaruhi variasi kemampuan pemecahan masalah siswa antara lain pemahaman terhadap konsep dasar persamaan kuadrat, kemampuan melakukan operasi aljabar, serta kemampuan menggunakan representasi matematis dalam bentuk simbol, grafik, atau model. Siswa yang memiliki pemahaman konsep yang kuat lebih mudah menafsirkan masalah dan mengaitkannya dengan strategi penyelesaian yang relevan, sedangkan siswa dengan pemahaman konsep yang lemah cenderung terjebak pada prosedur mekanis tanpa memahami makna matematisnya. Dengan demikian, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas IX SMP Negeri 1 Bandar masih bervariasi pada setiap tahapan metode Polya. Perbedaan ini menunjukkan perlunya strategi pembelajaran yang lebih menekankan pada proses berpikir matematis dan pemecahan masalah kontekstual, agar siswa tidak hanya mampu mengerjakan soal secara prosedural, tetapi juga dapat memahami, merencanakan, melaksanakan, dan merefleksikan penyelesaian masalah secara menyeluruh sesuai prinsip metode Polya.

Persentase tingkat kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik dapat dilihat pada diagram Gambar 4.41 berikut:



Gambar 4. 41 Kategori Tingkat Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

Berdasarkan hasil tes dan wawancara yang telah peneliti lakukan dengan subjek penelitian, maka peneliti memperoleh data kemampuan literasi numerasi peserta didik kelas IX A SMP Negeri 1 Bandar dalam menyelesaikan soal matematika dengan tahapan metode Polya sebagai berikut:

4.4.1 Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kategori Tinggi

Berdasarkan tahapan pertama, yaitu memahami masalah, subjek kategori tinggi menunjukkan kemampuan yang sangat baik dalam mengidentifikasi informasi yang diketahui dan ditanyakan dalam soal. Subjek mampu membaca dan menafsirkan isi soal dengan teliti, serta menuliskan informasi penting yang terdapat pada soal dengan lengkap. Subjek dapat mengubah permasalahan kontekstual ke dalam bentuk model matematika yang sesuai, misalnya dengan menentukan variabel

yang mewakili panjang dan lebar persegi panjang atau menyusun persamaan kuadrat dari permasalahan yang diberikan. Hal ini menunjukkan bahwa subjek memiliki pemahaman konseptual yang matang dan mampu mengaitkan informasi dari soal dengan konsep matematika yang relevan.

Berdasarkan tahapan kedua, yaitu merencanakan penyelesaian, subjek menunjukkan kemampuan yang baik dalam memilih strategi penyelesaian yang tepat sesuai dengan karakteristik soal. Subjek mampu menentukan metode yang sesuai, seperti menggunakan faktorisasi atau rumus kuadrat dalam menyelesaikan permasalahan. Subjek juga mampu menjelaskan secara lisan alasan pemilihan strategi yang digunakan dan mengaitkannya dengan informasi yang diketahui dari soal. Kemampuan ini menunjukkan bahwa subjek telah memahami hubungan antara informasi yang tersedia dan langkah-langkah penyelesaian yang diperlukan untuk mencapai hasil akhir yang benar.

Berdasarkan tahapan ketiga, yaitu melaksanakan rencana penyelesaian, subjek mampu mengaplikasikan langkah-langkah penyelesaian secara sistematis dan logis. Dalam proses ini, subjek dapat melakukan perhitungan dengan benar dan teliti serta mengikuti prosedur penyelesaian sesuai metode yang telah direncanakan. Subjek tidak mengalami kesulitan berarti dalam

melakukan operasi aljabar, menentukan akar-akar persamaan kuadrat, maupun substitusi nilai ke dalam rumus yang digunakan. Kemampuan ini mencerminkan keterampilan prosedural yang kuat dan penguasaan konsep operasi matematika yang baik.

Berdasarkan tahapan keempat, yaitu memeriksa kembali hasil penyelesaian, subjek menunjukkan kemampuan reflektif yang baik dengan melakukan pengecekan ulang terhadap hasil yang diperoleh. Subjek mampu menguji kebenaran hasil dengan mensubstitusikan nilai yang ditemukan ke dalam persamaan semula untuk memastikan kesesuaiannya. Selain itu, subjek juga dapat memberikan kesimpulan yang sesuai dengan konteks permasalahan dan menyajikan jawabannya secara runtut dan jelas. Hal ini menunjukkan bahwa subjek memiliki kemampuan metakognitif yang baik, yaitu menyadari dan menilai kembali proses berpikirnya dalam menyelesaikan permasalahan.

Secara keseluruhan, Pada kategori tinggi, siswa mampu memahami soal dengan baik, mengidentifikasi informasi penting, dan menerjemahkannya ke dalam bentuk matematika yang tepat. Siswa mampu memilih strategi penyelesaian yang sesuai, seperti metode faktorisasi atau rumus kuadrat, serta dapat memeriksa kembali hasilnya untuk memastikan kebenaran jawaban. Hal ini sejalan dengan pendapat Polya (1973) yang menyatakan bahwa pemecahan masalah matematika terdiri dari empat langkah, yaitu:

memahami masalah, merencanakan penyelesaian, melaksanakan rencana, dan memeriksa kembali hasil. Tahapan tersebut membantu siswa berpikir sistematis dalam menyelesaikan persoalan matematika. Hasil ini juga didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Afwa (2025) yang menemukan bahwa siswa dengan kemampuan tinggi menunjukkan keterampilan dalam memahami permasalahan kontekstual serta dapat menjelaskan langkah-langkah penyelesaiannya secara logis dan tepat.

4.4.2 Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kategori Sedang

Berdasarkan tahapan pertama, yaitu memahami masalah, subjek kategori sedang menunjukkan kemampuan yang cukup baik dalam mengidentifikasi informasi yang diketahui dan ditanyakan pada soal. Subjek dapat menuliskan sebagian informasi penting dari permasalahan, namun masih terdapat kekeliruan dalam menafsirkan konteks soal. Pada beberapa bagian, subjek tidak menuliskan variabel secara jelas atau tidak memisahkan antara informasi diketahui dan ditanyakan. Hal ini menunjukkan bahwa subjek telah memahami sebagian isi soal, tetapi belum mampu menganalisis secara mendalam hubungan antar data yang disajikan.

Berdasarkan tahapan kedua, yaitu merencanakan penyelesaian, subjek menunjukkan kemampuan yang cukup

dalam menentukan strategi penyelesaian, meskipun langkah yang dipilih terkadang kurang tepat atau tidak sesuai dengan konteks permasalahan. Subjek mampu mengenali bahwa soal berkaitan dengan konsep persamaan kuadrat, namun masih ragu dalam memilih metode penyelesaian yang paling efisien, seperti faktorisasi atau penggunaan rumus kuadrat. Hal ini menunjukkan bahwa subjek telah memahami konsep dasar, tetapi belum sepenuhnya mampu menerapkannya secara strategis dalam pemecahan masalah yang kontekstual.

Berdasarkan tahapan ketiga, yaitu melaksanakan rencana penyelesaian, subjek mampu menyusun langkah-langkah perhitungan, namun masih terdapat kesalahan dalam manipulasi aljabar atau perhitungan numerik. Kesalahan yang dilakukan bukan karena ketidaktahuan konsep, melainkan akibat kurang teliti dalam proses perhitungan. Subjek terkadang melewati satu langkah penting atau melakukan kesalahan substitusi yang menyebabkan hasil akhir menjadi tidak tepat. Hal ini menunjukkan bahwa subjek memiliki pemahaman konseptual yang cukup, tetapi perlu meningkatkan ketelitian dan konsistensi dalam penerapan prosedur matematis.

Berdasarkan tahapan keempat, yaitu memeriksa kembali hasil penyelesaian, subjek jarang melakukan pengecekan ulang terhadap hasil yang diperoleh. Siswa cenderung berhenti setelah

menemukan jawaban tanpa memastikan kebenaran hasil melalui substitusi kembali ke dalam persamaan. Selain itu, subjek tidak menuliskan kesimpulan akhir secara lengkap dan kontekstual, sehingga makna hasil penyelesaian menjadi kurang jelas. Meskipun demikian, subjek menunjukkan niat untuk memahami kembali kesalahannya ketika diberikan umpan balik. Hal ini mengindikasikan adanya kemampuan reflektif yang mulai berkembang, tetapi belum terlatih dengan baik.

Secara keseluruhan, subjek kategori sedang menunjukkan kemampuan yang cukup baik dalam memahami masalah, tetapi masih mengalami kesulitan dalam merencanakan strategi yang efektif. Beberapa siswa belum mampu memilih metode penyelesaian yang paling efisien dan cenderung melakukan kesalahan dalam perhitungan. Kondisi ini sesuai dengan penelitian oleh Rahmawati (2022) yang menyatakan bahwa siswa dengan kemampuan sedang umumnya mampu memahami inti permasalahan, namun kurang teliti dalam mengorganisasi strategi penyelesaian dan sering melakukan kesalahan teknis. Menurut Polya (1973), kesulitan dalam tahap perencanaan seringkali disebabkan oleh kurangnya pengalaman siswa dalam memecahkan berbagai tipe masalah yang menuntut pemikiran reflektif dan kreatif.

4.4.3 Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kategori Rendah

Berdasarkan tahapan pertama, yaitu *memahami masalah*, subjek kategori rendah menunjukkan kesulitan yang cukup besar dalam mengidentifikasi informasi penting pada soal. Subjek belum mampu membedakan antara data yang diketahui dan hal yang ditanyakan secara jelas. Dalam beberapa kasus, siswa bahkan tidak menuliskan apa yang diketahui atau salah menafsirkan maksud pertanyaan. Hal ini menunjukkan bahwa subjek belum memahami konteks permasalahan dengan baik dan mengalami hambatan dalam menerjemahkan kalimat soal ke dalam bentuk matematis.

Berdasarkan tahapan kedua, yaitu *merencanakan penyelesaian*, subjek mengalami kesulitan dalam menentukan strategi yang akan digunakan untuk menyelesaikan permasalahan. Siswa cenderung langsung menebak langkah-langkah penyelesaian tanpa membuat perencanaan terlebih dahulu. Ketika diminta menjelaskan cara berpikirnya, subjek tidak dapat memberikan alasan logis mengapa memilih metode tertentu. Hal ini menunjukkan bahwa siswa belum mampu menghubungkan informasi dalam soal dengan konsep matematika yang relevan dan masih bergantung pada hafalan rumus.

Berdasarkan tahapan ketiga, yaitu *melaksanakan rencana*

penyelesaian, subjek menunjukkan kemampuan yang rendah dalam melakukan perhitungan. Banyak kesalahan yang dilakukan, baik dalam manipulasi aljabar maupun penggunaan rumus. Subjek tampak ragu dalam setiap langkah penyelesaian dan sering berhenti di tengah proses tanpa menyelesaikannya hingga akhir. Kesalahan prosedural dan perhitungan ini menunjukkan bahwa siswa belum menguasai keterampilan dasar dalam operasi matematika serta kurang memahami hubungan antara langkah yang dilakukan dengan tujuan penyelesaian soal.

Berdasarkan tahapan keempat, yaitu memeriksa kembali hasil penyelesaian, subjek tidak melakukan pengecekan ulang terhadap jawaban yang diperoleh. Bahkan, sebagian besar siswa kategori rendah tidak sampai pada tahap penyelesaian akhir sehingga tidak memiliki hasil untuk diperiksa. Siswa juga tidak memberikan kesimpulan akhir, baik dalam bentuk numerik maupun dalam konteks permasalahan. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan reflektif dan evaluatif siswa pada kategori rendah masih sangat terbatas.

Secara keseluruhan, siswa kategori rendah mengalami kesulitan dalam memahami maksud soal, menafsirkan informasi yang diberikan, serta menentukan langkah penyelesaian yang tepat. Sebagian besar siswa hanya menuliskan informasi yang diketahui tanpa dapat melanjutkan ke tahap perencanaan dan

pelaksanaan penyelesaian. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan representasi matematis dan berpikir kritis mereka masih rendah. Penelitian Fauziah (2021) juga menemukan bahwa siswa dengan kemampuan rendah sering kali tidak dapat menghubungkan konsep dengan konteks soal dan cenderung mengandalkan hafalan prosedural. Sejalan dengan hal tersebut, Hudojo (2005) menjelaskan bahwa kemampuan pemecahan masalah tidak hanya bergantung pada pengetahuan konseptual, tetapi juga pada kemampuan berpikir logis dan pemahaman terhadap proses penyelesaian.

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini memperkuat teori Polya bahwa proses pemecahan masalah matematika memerlukan kemampuan berpikir analitis dan reflektif pada setiap tahapnya. Siswa yang memiliki pemahaman konseptual yang kuat dan pengalaman dalam latihan soal cenderung lebih mampu menyelesaikan permasalahan dengan langkah-langkah sistematis. Oleh karena itu, guru diharapkan dapat mengembangkan strategi pembelajaran yang berorientasi pada proses berpikir siswa, bukan hanya hasil akhir. Hal ini sejalan dengan penelitian Fitriani (2023) yang menegaskan pentingnya penerapan strategi pembelajaran berbasis masalah (*problem-based learning*) untuk melatih siswa melalui tahapan Polya dalam memahami, merencanakan, melaksanakan, dan memeriksa

kembali hasil.

Dengan demikian, penelitian ini menunjukkan bahwa tingkat kemampuan pemecahan masalah matematika siswa masih perlu ditingkatkan, terutama melalui latihan yang melibatkan konteks nyata, pendekatan reflektif, serta bimbingan intensif dari guru dalam menerapkan langkah-langkah Polya secara konsisten.



BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian mengenai kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas IX SMP Negeri 1 Bandar pada materi persamaan kuadrat berdasarkan tahapan metode Polya, dapat disimpulkan bahwa kemampuan siswa menunjukkan variasi yang cukup signifikan. Siswa kategori tinggi mampu mengikuti keempat tahapan metode Polya dengan baik dalam memahami masalah, merencanakan penyelesaian, melaksanakan rencana, dan memeriksa kembali hasil serta menunjukkan pola berpikir yang logis, sistematis, dan reflektif.

Siswa kategori sedang memiliki kemampuan yang cukup baik dalam memahami masalah dan melaksanakan penyelesaian, namun masih melakukan kesalahan pada tahap perencanaan strategi dan perhitungan. Mereka memahami konsep dasar, tetapi masih memerlukan bimbingan dalam menentukan langkah yang efektif. Sementara itu, siswa kategori rendah mengalami kesulitan sejak tahap awal, terutama dalam memahami masalah dan menentukan langkah penyelesaian yang tepat, serta sering melakukan kesalahan perhitungan.

Secara keseluruhan, kemampuan pemecahan masalah siswa kelas IX SMP Negeri 1 Bandar masih bervariasi. Sebagian besar siswa telah mampu menerapkan langkah-langkah metode Polya dengan baik, meskipun beberapa masih mengalami kesulitan pada tahap

merencanakan dan memeriksa kembali hasil. Berdasarkan hasil analisis, 48,3% siswa termasuk kategori tinggi, 27,6% kategori sedang, dan 24,1% kategori rendah. Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa penerapan metode Polya membantu siswa dalam mengembangkan kemampuan berpikir sistematis dan reflektif pada setiap tahapan pemecahan masalah. Meskipun demikian, hasil penelitian juga menunjukkan bahwa diperlukan pembiasaan dan latihan yang berkelanjutan agar semua siswa dapat menerapkan langkah-langkah Polya secara konsisten dan mencapai hasil yang optimal.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, peneliti memberikan beberapa saran sebagai berikut:

5.2.1 Bagi Guru Matematika: Diharapkan dapat menerapkan metode pembelajaran yang berorientasi pada pengembangan kemampuan pemecahan masalah, seperti penggunaan langkah-langkah metode Polya dalam proses pembelajaran. Guru dapat membimbing siswa untuk terbiasa memahami permasalahan secara mendalam, merencanakan strategi penyelesaian, dan memeriksa kembali hasil pekerjaan mereka.

5.2.2 Bagi Siswa: Siswa diharapkan lebih aktif dalam melatih kemampuan berpikir kritis dan reflektif dalam menyelesaikan soal matematika. Dengan memahami dan menerapkan setiap tahapan metode Polya secara berurutan, siswa dapat meningkatkan

kemampuan logika, ketelitian, dan keterampilan dalam menghadapi masalah kontekstual.

5.2.3 Bagi Sekolah: Sekolah diharapkan dapat memfasilitasi kegiatan pembelajaran yang mendukung pengembangan kemampuan pemecahan masalah siswa, misalnya melalui pelatihan guru, pembelajaran berbasis proyek, dan penerapan asesmen formatif yang menilai proses berpikir siswa, bukan hanya hasil akhir.

5.2.4 Bagi Peneliti Selanjutnya: Diharapkan penelitian ini dapat dijadikan referensi untuk mengembangkan penelitian lanjutan mengenai kemampuan pemecahan masalah matematika dengan metode lain atau pada materi yang berbeda. Penelitian berikutnya juga dapat memperluas jumlah subjek atau menggunakan pendekatan campuran (*mixed methods*) agar hasil yang diperoleh lebih komprehensif.

5.3 Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini memiliki dua keterbatasan yang perlu diperhatikan.

Pertama, penelitian ini hanya dilakukan pada satu kelas di satu sekolah, yaitu kelas IX A SMP Negeri 1 Bandar, sehingga hasil penelitian ini belum dapat digeneralisasikan ke populasi yang lebih luas. Kondisi dan karakteristik siswa di sekolah lain yang berbeda lingkungan, kurikulum, maupun metode pembelajarannya, kemungkinan akan memberikan hasil yang bervariasi. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya diharapkan dapat melibatkan lebih banyak kelas atau sekolah dengan karakteristik siswa yang beragam untuk memperoleh gambaran yang lebih representatif

mengenai kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Kedua, penelitian ini berfokus pada analisis kemampuan pemecahan masalah matematika siswa berdasarkan tahapan metode Polya pada materi persamaan kuadrat. Fokus penelitian yang terbatas ini menyebabkan hasilnya belum dapat menggambarkan kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi matematika lainnya. Penelitian selanjutnya diharapkan dapat mengkaji kemampuan pemecahan masalah dengan metode Polya pada berbagai topik matematika atau menambahkan variabel lain yang berpengaruh, seperti motivasi belajar, kemampuan berpikir kritis, dan strategi belajar siswa, sehingga hasil yang diperoleh dapat memberikan gambaran yang lebih komprehensif.

