

**KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA PADA  
MATERI KOORDINAT KARTESIUS BERDASARKAN TEORI POLYA**

**SKRIPSI**

**OLEH**

**AMANDA AYU LESTARI**

**NIM. 200108110056**



**PROGRAM STUDI TADRIS MATEMATIKA**

**FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN**

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG**

**2026**

LEMBAR LOGO



**KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA PADA  
MATERI KOORDINAT KARTESIUS BERDASARKAN TEORI POLYA**

**SKRIPSI**

**Diajukan Kepada Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan  
Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang  
Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana**

**Oleh**

**Amanda Ayu Lestari**

**NIM. 200108110056**



**PROGRAM STUDI TADRIS MATEMATIKA  
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG**

**2026**

## LEMBAR PERSETUJUAN

Skripsi dengan judul “Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa pada Materi Koordinat Kartesius berdasarkan Teori Polya” oleh Amanda Ayu Lestari ini telah diperiksa dan disetujui untuk diajukan ke sidang ujian pada tanggal 10 Maret 2026.

Pembimbing,



Dr. H. Wahyu Henky Irawan, M.Pd.  
NIP. 19710420 200003 1 003

Ketua Program Studi,



Ulfa Masamah, M.Pd.  
NIP. 19900531 202012 2 001

## LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi dengan judul “Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa pada Materi Koordinat Kartesius berdasarkan Teori Polya” oleh Amanda Ayu Lestari ini telah dipertahankan di depan sidang penguji dan dinyatakan lulus pada tanggal 2 April 2026.

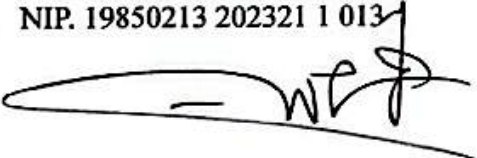
Dewan Penguji

  
Dr. H. Imam Sujarwo, M.Pd.  
NIP. 19630502 198703 1 005

Ketua

  
Muhammad Islahul Mukmin, M. Si., M.Pd.  
NIP. 19850213 202321 1 013

Penguji

  
Dr. H. Wahyu Henky Irawan, M.Pd.  
NIP. 19710420 200003 1 003

Sekretaris

Mengesahkan,  
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan  
UIN Maulana Malik Ibrahim Malang



Prof. Dr. H. Muhammad Walid, M.A.  
NIP. 19730823 200003 1 002

## NOTA DINAS PEMBIMBING

Dr. Wahyu Henky Irawan, M.Pd.

Dosen Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan (FITK)

Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang

---

### NOTA DINAS PEMBIMBING

Hal : Skripsi Amanda Ayu Lestari

Lamp : 3 (Tiga) Eksemplar

Yang Terhormat,

Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan (FITK)

di Malang

*Assalamu'alaikum Wr. Wb*

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

Nama : Amanda Ayu Lestari

NIM : 200108110056

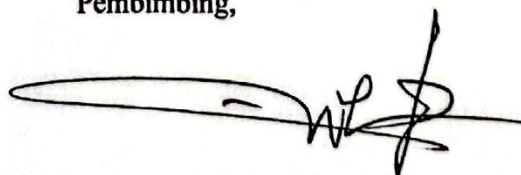
Program Studi : Tadris Matematika

Judul Skripsi : Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis  
Siswa pada Materi Koordinat Kartesius  
berdasarkan Teori Polya

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

*Wassalamu'alaikum Wr. Wb*

Pembimbing,



Dr. H. Wahyu Henky Irawan, M.Pd.

NIP. 19710420 200003 1 003

## LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Amanda Ayu Lestari  
NIM : 200108110056  
Program Studi : Tadris Matematika  
Judul Skripsi : Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis  
Siswa pada Materi Koordinat Kartesius  
berdasarkan Teori Polya

menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi ini merupakan karya saya sendiri, bukan plagiasi dari karya yang telah ditulis atau diterbitkan orang lain. Adapun pendapat atau temuan orang lain dalam tesis ini dikutip atau dirujuk sesuai kode etik penulisan karya ilmiah dan dicantumkan dalam daftar rujukan. Apabila di kemudian hari ternyata isi skripsi ini terdapat unsur-unsur plagiasi, maka saya bersedia untuk diproses sesuai dengan peraturan yang berlaku. Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan tanpa adanya paksaan dari pihak manapun.

Malang, 3 Maret 2026

Hormat saya,



Amanda Ayu Lestari

NIM. 200108110056

## LEMBAR MOTO

لَا يُكَلِّفُ اللَّهُ نَفْسًا إِلَّا وُسْعَهَا

"Allah tidak membebani seseorang, kecuali menurut kesanggupannya."

(Q.S. Al-Baqarah Ayat 286)

## **LEMBAR PERSEMBAHAN**

Dengan rahmat Allah Yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang, skripsi ini peneliti persembahkan sebagai ungkapan syukur dan terima kasih yang tulus kepada kedua orang tua tercinta, Ayah Sumarno dan Ibu Sumartik, guru, serta keluarga besar dan teman-teman peneliti atas segala doa, kasih sayang, pengorbanan, serta dukungan baik spiritual dan material yang tiada henti diberikan kepada peneliti.

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirabbilalamin, segala puji bagi Allah SWT atas segala berkah, rahmat, taufiq, serta hidayah-Nya kepada peneliti sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa pada Materi Koordinat Kartesius berdasarkan Teori Polya”. Shalawat serta salam tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW yang senantiasa menjadi sumber inspirasi dan teladan bagi umat manusia.

Skripsi ini disusun untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan program sarjana pada Program Studi Tadris Matematika Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang. Peneliti menyadari bahwa skripsi ini tidak akan terwujud tanpa bantuan, dukungan, dan motivasi dari berbagai pihak. Oleh karena itu, peneliti mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Hj. Ilfi Nurdiana, M.Si. selaku Rektor UIN Maulana Malik Ibrahim Malang.
2. Prof. Dr. H. Muhammad Walid, M.A. selaku Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Maulana Malik Ibrahim Malang.
3. Ulfa Masamah, M.Pd. selaku Ketua Program Studi Tadris Matematika UIN Maulana Malik Ibrahim Malang, serta para dosen yang telah memberikan ilmu pengetahuan sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.
4. Dr. H. Wahyu Henky Irawan, M.Pd. selaku dosen pembimbing yang senantiasa mendampingi peneliti, memberikan arahan, ilmu, dan motivasi dalam penyusunan skripsi ini.

5. Nuril Huda, M.Pd. selaku dosen wali yang selalu memberikan arahan dan motivasi agar peneliti dapat menyelesaikan kuliah dengan baik dan tepat waktu.
6. Dimas Femy Sasongko, M.Pd. selaku validator instrumen yang memberikan bimbingan untuk perbaikan skripsi ini.
7. Kepala sekolah dan jajaran guru MTsN 2 Kota Malang, terkhusus Siti Masfiah, S.Si. selaku guru matematika kelas VIII B, serta adik-adik kelas VIII B yang telah memberikan kesempatan kepada peneliti untuk melakukan penelitian.
8. Ayah Sumarno, Ibu Sumartik, Kakak Wiwin Setiya Bagus dan seluruh keluarga besar peneliti yang telah memberikan dukungan luar biasa yang tiada henti, baik secara emosional, spiritual maupun material, bahkan dalam kondisi terendah sekali pun, sehingga peneliti dapat menempuh perjalanan akademik ini dengan penuh keyakinan.
9. Keponakan tersayang, Zayn Fayyad Alfarendra yang selalu memberikan tawa kebahagiaan dan semangat dalam setiap langkah peneliti.
10. Seseorang terkasih, Sobri Wazil Karimullah, yang selalu menjadi sumber semangat peneliti dan membersamai baik secara emosional, spiritual maupun material dengan penuh ketulusan dan kasih sayang dalam setiap langkah penyusunan skripsi ini.
11. Seluruh dosen, guru, sahabat dan teman-teman yang membantu dalam bentuk apa pun hingga selesainya skripsi ini.
12. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan peneliti satu per satu.

Peneliti berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi para pembaca, bagi peneliti sendiri, serta menjadi referensi untuk pengembangan ke arah yang lebih

baik. Semoga apa yang telah diperjuangkan mendapatkan keberkahan dan bernilai ibadah di sisi Allah SWT. Aamiin

Malang, 3 Maret 2026

Peneliti

## DAFTAR ISI

LEMBAR SAMPUL

LEMBAR LOGO

LEMBAR PENGAJUAN

LEMBAR PERSETUJUAN

LEMBAR PENGESAHAN

NOTA DINAS PEMBIMBING

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

LEMBAR MOTO

LEMBAR PERSEMBAHAN

KATA PENGANTAR..... x

DAFTAR ISI ..... xiii

DAFTAR TABEL..... xvi

DAFTAR BAGAN ..... xvii

DAFTAR GAMBAR ..... xviii

DAFTAR LAMPIRAN ..... xix

ABSTRAK ..... xx

ABSTRACT ..... xxi

الملخص ..... xxii

PEDOMAN TRANSLITERASI ARAB-LATIN ..... xxiii

**BAB I PENDAHULUAN ..... 1**

A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Rumusan Masalah.....	7
C. Tujuan Penelitian .....	7
D. Manfaat Penelitian .....	8
E. Orisinalitas Penelitian.....	9
F. Definisi Istilah .....	14
G. Sistematika Penulisan .....	15
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>17</b>
A. Kajian Teori .....	17
B. Perspektif Teori Dalam Islam .....	39
C. Kerangka Konseptual.....	40
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>43</b>
A. Pendekatan dan Jenis Penelitian .....	43
B. Lokasi Penelitian .....	43
C. Subjek Penelitian .....	44
D. Data dan Sumber Data .....	45
E. Instrumen Penelitian .....	45
F. Teknik Pengumpulan Data.....	49
G. Pengecekan Keabsahan Data .....	50
H. Analisis Data.....	52
I. Prosedur Penelitian .....	55

<b>BAB IV PAPARAN DATA DAN HASIL PENELITIAN .....</b>	<b>58</b>
A. Paparan Data .....	58
B. Hasil Penelitian .....	85
<b>BAB V PEMBAHASAN .....</b>	<b>88</b>
A. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa dengan Kemampuan Matematik Tinggi pada Materi Koordinat Kartesius berdasarkan Teori Polya .....	88
B. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa dengan Kemampuan Matematik Sedang pada Materi Koordinat Kartesius berdasarkan Teori Polya .....	90
<b>BAB VI PENUTUP .....</b>	<b>93</b>
A. Simpulan .....	93
B. Saran .....	94
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>96</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>103</b>
<b>RIWAYAT HIDUP.....</b>	<b>142</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Orisinalitas Penelitian .....	13
Tabel 2. 1 Posisi Titik-titik pada Bidang Kartesius.....	32
Tabel 2. 2 Posisi Titik-titik pada Bidang Kartesius.....	33
Tabel 2. 3 Posisi Garis-garis pada Bidang Kartesius .....	35
Tabel 2. 4 Indikator Teori Polya.....	38
Tabel 3. 1 Kode Subjek Penelitian .....	44
Tabel 3. 2 Kisi-kisi Tes Kemampuan Pemecahan Masalah.....	45
Tabel 3. 3 Pedoman Penskoran Tes.....	46
Tabel 3. 4 Pedoman Wawancara.....	48
Tabel 3. 5 Kategori kemampuan pemecahan masalah .....	52
Tabel 3. 6 Kode Indikator Penelitian.....	54
Tabel 3. 7 Pengkodean dalam Penyajian Data .....	54
Tabel 4. 1 Kategori Kemampuan Pemecahan Masalah.....	59
Tabel 4. 2 Hasil Penskoran dan Kategori Kemampuan Pemecahan Masalah.....	59
Tabel 4. 3 Kode Subjek Penelitian .....	58

## DAFTAR BAGAN

Bagan 2. 1 Kerangka Konseptual.....	42
Bagan 3. 1 Alur penelitian.....	57

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Koordinat Kartesius.....	30
Gambar 2. 2 Empat Kuadran Bidang Koordinat (Sumber: Buku BSE).....	31
Gambar 2. 3 Koordinat Kartesius (sumber: Buku BSE).....	32
Gambar 2. 4 Denah Perkemahan (Sumber: Buku BSE) .....	33
Gambar 2. 5 Garis-garis pada Bidang Kartesius (Sumber: Buku BSE).....	35
Gambar 4. 1 Jawaban Subjek ST1 Tahap Memahami Masalah.....	61
Gambar 4. 2 Jawaban Subjek ST1 Tahap Merencanakan Penyelesaian .....	62
Gambar 4. 3 Jawaban Subjek ST1 Tahap Melaksanakan Rencana.....	64
Gambar 4. 4 Jawaban Subjek ST1 Tahap Memeriksa Kembali Hasil .....	66
Gambar 4. 5 Jawaban Subjek ST2 Tahap Memahami Masalah.....	67
Gambar 4. 6 Jawaban Subjek ST2 Tahap Merencanakan Penyelesaian .....	69
Gambar 4. 7 Jawaban Subjek ST2 Tahap Melaksanakan Rencana.....	70
Gambar 4. 8 Jawaban Subjek ST2 Tahap Memeriksa Kembali Hasil .....	73
Gambar 4. 9 Jawaban Subjek SS1 Tahap Memahami Masalah .....	74
Gambar 4. 10 Jawaban Subjek SS1 Tahap Merencanakan Penyelesaian .....	75
Gambar 4. 11 Jawaban Subjek SS1 Tahap Melaksanakan Rencana .....	77
Gambar 4. 12 Jawaban Subjek SS1 Tahap Memeriksa Kembali Hasil.....	78
Gambar 4. 13 Jawaban Subjek SS2 Tahap Memahami Masalah .....	79
Gambar 4. 14 Jawaban Subjek SS2 Tahap Merencanakan Penyelesaian .....	81
Gambar 4. 15 Jawaban Subjek SS2 Tahap Melaksanakan Rencana .....	82
Gambar 4. 16 Jawaban Subjek SS2 Tahap Memeriksa Kembali Hasil.....	84

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Izin Penelitian di MTsN 02 Kota Malang .....	103
Lampiran 2 Surat Izin Validasi.....	104
Lampiran 3 Lembar Validasi Tes.....	105
Lampiran 4 Lembar Validasi Pedoman Wawancara.....	111
Lampiran 5 Lembar Validasi Modul Ajar .....	117
Lampiran 6 Lembar Validasi LKPD .....	121
Lampiran 7 Instrumen Penelitian .....	124
Lampiran 8 Lembar Jawaban Subjek S1.....	128
Lampiran 9 Lembar Jawaban Subjek S2.....	129
Lampiran 10 Lembar Jawaban Subjek S3.....	130
Lampiran 11 Lembar Jawaban Subjek S4.....	131
Lampiran 12 Rekap Nilai .....	132
Lampiran 13 Transkrip Wawancara .....	133
Lampiran 14 Dokumentasi Penelitian.....	140
Lampiran 15 Bukti Konsultasi Skripsi.....	141

## ABSTRAK

Lestari, Amanda Ayu. 2026. *Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa pada Materi Koordinat Kartesius berdasarkan Teori Polya*. Skripsi, Program Studi Tadris Matematika, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.  
Pembimbing Skripsi: Dr. H. Wahyu Henky Irawan, M.Pd.

**Kata Kunci:** Kemampuan Pemecahan Masalah, Koordinat Kartesius, Teori Polya

Pembelajaran matematika di kelas masih cenderung berfokus pada pencapaian target materi dalam buku ajar, bukan pada pemahaman mendalam siswa terhadap materi yang dipelajari. Kondisi ini menyebabkan kurang berkembangnya keterampilan tingkat tinggi, termasuk kemampuan pemecahan masalah matematis. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kategori tinggi dan sedang pada materi koordinat kartesius berdasarkan teori Polya.

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif dengan jenis deskriptif. Subjek penelitian terdiri atas empat siswa kelas VIII MTsN 2 Kota Malang yang dipilih menggunakan teknik *purposive sampling*, yaitu 2 siswa dengan kemampuan matematik tinggi dan 2 siswa dengan kemampuan matematik sedang. Instrumen utama penelitian adalah peneliti, sedangkan instrumen pendukung berupa tes pemecahan masalah dan pedoman wawancara. Data penelitian diperoleh melalui tes dan wawancara. Uji keabsahan data menggunakan triangulasi metode. Teknik analisis data meliputi mempersiapkan dan memproses data, membaca serta memahami keseluruhan data, melakukan *coding*, mendeskripsikan data berdasarkan hasil *coding*, menyajikan data dalam bentuk narasi kualitatif, serta menginterpretasikan data.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa dengan kemampuan pemecahan masalah kategori tinggi mampu melalui seluruh tahapan Polya secara sistematis dan relatif konsisten. Pada tahap memahami masalah, siswa dapat mengidentifikasi informasi dengan lengkap dan tepat. Pada tahap merencanakan penyelesaian, siswa menyusun strategi secara sistematis berdasarkan konsep koordinat Kartesius. Pada tahap melaksanakan rencana, siswa melakukan perhitungan dengan benar dan teliti, serta pada tahap memeriksa kembali hasil, siswa telah melakukan pengecekan meskipun belum mendalam.

Sementara itu, siswa kategori sedang mampu melalui seluruh tahapan Polya, namun belum optimal dan belum konsisten. Siswa masih kurang lengkap dalam mengidentifikasi informasi, belum runtut dalam menyusun langkah, serta kurang teliti dalam perhitungan. Siswa belum terbiasa melakukan pengecekan kembali hasil. Secara umum, kemampuan siswa kategori sedang berada pada tingkat cukup dan masih perlu peningkatan pada aspek perencanaan, ketelitian, dan evaluasi hasil.

## ABSTRACT

Lestari, Amanda Ayu. 2026. *Students' Mathematical Problem-Solving Ability on Cartesian Coordinate Material Based on Polya's Problem-Solving Theory*. Thesis, Department of Mathematics Education, Faculty of Tarbiyah and Teacher Training, Maulana Malik Ibrahim State Islamic University of Malang.

Thesis Supervisor: Dr. H. Wahyu Henky Irawan, M.Pd.

**Keywords:** *Cartesian Coordinates, Problem-solving ability, Polya's theory*

*Mathematics learning in the classroom still tends to prioritize textbook completion over cultivating students' deep conceptual understanding. This condition results in the insufficient development of higher-order thinking skills, particularly mathematical problem-solving abilities. This study aims to describe the mathematical problem-solving abilities of students in the high and medium categories in the topic of Cartesian coordinates, viewed through the lens of Polya's theory.*

*This study is a descriptive qualitative research. The subjects consisted of four eighth-grade students of MTsN 2 Malang City, selected through purposive sampling, namely two students with high mathematical ability and two students with moderate mathematical ability. The researcher served as the primary instrument, supported by problem-solving tests and interview guidelines. Data validity was ensured through methodological triangulation. The analysis followed a systematic procedure, including data reduction, data organization, coding, description, narrative presentation, and interpretation.*

*The results indicated that high-category students were able to complete all stages of Polya's problem-solving process systematically and consistently. During the Understanding the Problem stage, they identified all relevant information accurately. In Devising a Plan, they developed appropriate strategies based on Cartesian coordinate concepts. In Carrying Out the Plan, calculations were executed precisely, and in Reviewing the Solution, they rechecked their answers, although not in depth.*

*Conversely, medium-category students were able to go through all stages of Polya's problem-solving process but with inconsistencies. They often failed to identify all given information, were less systematic in planning, and made errors in calculations. Furthermore, they were not accustomed to rechecking their solutions. Overall, the problem-solving ability of medium-category students is at a moderate level and still requires improvement, particularly in strategic planning, accuracy, and evaluation of solutions.*

## المخلص

ليستاري، أماندا آيو. ٢٠٢٦. قدرة الطلاب على حل المشكلات الرياضية في مادة الإحداثيات الديكارتية، بناءً على نظرية بوليا. بحث جامعي، قسم تعليم الرياضيات، كلية علوم التربية وتأهيل المعلمين، جامعة مولانا مالك إبراهيم الإسلامية الحكومية بمالانغ. المشرف: الدكتور الحاج واهيو هينيكي إيروان، الماجستير في التربية

**الكلمات المفتاحية:** القدرة على حل المشكلات، الإحداثيات الديكارتية، نظرية بوليا

لا يزال تعلم الرياضيات في الفصول الدراسية يميل إلى التركيز على إنجاز محتوى الكتاب المدرسي بدلاً من تعزيز الفهم المفاهيمي العميق لدى الطلاب. وتؤدي هذه الحالة إلى عدم تطور مهارات التفكير العليا بشكل كافٍ، بما في ذلك القدرة على حل المشكلات الرياضية. تهدف هذه الدراسة إلى وصف قدرات الطلاب على حل المشكلات الرياضية في الفئتين العالية والمتوسطة في مادة الإحداثيات الديكارتية بناءً على خطوات بوليا.

استخدم هذا البحث المنهج الوصفي النوعي. وشملت عينة البحث أربعة طلاب من الصف الثامن بمدرسة المدرسة المتوسطة الإسلامية الحكومية ٢ بمدينة مالانغ، تم اختيارهم بطريقة العينة القصدية بواقع طالبين من الفئة العالية وطالبين من الفئة المتوسطة. كان الباحث هو الأداة الأساسية، مدعوماً باختبارات حل المشكلات ودليل المقابلة. وتم التأكد من صحة البيانات من خلال التثليث المنهجي. وتضمنت إجراءات تحليل البيانات تقليل البيانات، وتنظيمها، والتميز، والوصف، والعرض السردي، والتفسير. وأظهرت النتائج أن طلاب الفئة العالية تمكنوا من اجتياز جميع مراحل بوليا لحل المشكلات بشكل منهجي ومتسق. ففي مرحلة "فهم المشكلة"، استطاع الطلاب تحديد جميع المعلومات ذات الصلة بدقة. وفي مرحلة "وضع الخطة"، طوروا استراتيجيات مناسبة بناءً على مفاهيم الإحداثيات الديكارتية. وفي مرحلة "تنفيذ الخطة"، أجروا الحسابات بدقة وعناية. وفي مرحلة "المراجعة"، قاموا بالتحقق من إجاباتهم. وإن لم يكن ذلك بعمق

ومن ناحية أخرى، تمكن طلاب الفئة المتوسطة من اجتياز جميع مراحل بوليا ولكن بشكل غير مثالي وغير متسق؛ حيث كانوا غير مكتملين في تحديد المعطيات، وأقل منهجية في التخطيط، وأقل دقة في الحسابات، كما لم يعتادوا على إعادة فحص إجاباتهم. وبشكل عام، فإن قدرة طلاب الفئة المتوسطة كانت في مستوى مقبول وتحتاج إلى مزيد من التطوير، خاصة في جوانب التخطيط والدقة وتقييم الحلول.

## PEDOMAN TRANSLITERASI ARAB-LATIN

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

### A. Huruf

ا	=	a	ز	=	z	ق	=	q
ب	=	b	س	=	s	ك	=	k
ت	=	t	ش	=	sy	ل	=	l
ث	=	ṣ	ص	=	ṣ	م	=	m
ج	=	j	ض	=	ḍ	ن	=	n
ح	=	ḥ	ط	=	ṭ	و	=	w
خ	=	kh	ظ	=	ẓ	ه	=	h
د	=	d	ع	=	ʿ	ء	=	,
ذ	=	dz	غ	=	gh	ي	=	y
ر	=	r	ف	=	f			

### B. Vokal Panjang

Vokal (a) panjang	=	â
Vokal (i) panjang	=	î
Vokal (u) panjang	=	û

### C. Vokal Diftong

أو	=	aw
أي	=	ay
أو	=	û
إي	=	î

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Matematika merupakan salah satu disiplin ilmu yang wajib dipelajari pada setiap jenjang pendidikan, mulai dari sekolah dasar hingga perguruan tinggi di Indonesia. Matematika sebagai suatu kajian memiliki objek yang bersifat abstrak dan dibangun melalui proses penalaran deduktif (Arifin dkk., 2019). Dalam konteks penerapannya, matematika tidak hanya berfungsi sebagai alat hitung, melainkan juga sebagai sarana untuk mengembangkan kemampuan berpikir logis, sistematis, kritis, dan terstruktur dalam menyelesaikan berbagai permasalahan (Suherman, 2003). Oleh karena itu, pembelajaran matematika perlu diarahkan pada penguatan proses berpikir siswa secara komprehensif. Dengan demikian, tujuan pembelajaran matematika idealnya mencakup pengembangan kemampuan berpikir tingkat tinggi yang relevan dengan kebutuhan kehidupan nyata.

Namun, realitas di lapangan menunjukkan bahwa pembelajaran matematika belum sepenuhnya mampu mengembangkan kemampuan berpikir tersebut secara optimal. Proses pembelajaran masih cenderung berorientasi pada pencapaian target kurikulum serta penyelesaian soal-soal rutin yang bersifat prosedural. Akibatnya, siswa lebih terbiasa menghafal langkah penyelesaian dibandingkan memahami konsep secara mendalam (Nurjiatun, 2019). Selain itu, kemampuan siswa dalam mengaitkan konsep dengan situasi

baru menjadi terbatas. Kondisi ini menimbulkan kesenjangan antara tujuan ideal pembelajaran dengan praktik yang berlangsung di kelas.

Matematika memiliki peran penting dalam kehidupan sehari-hari, khususnya dalam merumuskan, menganalisis, dan menyelesaikan berbagai permasalahan yang kompleks. Peran tersebut berkaitan erat dengan kemampuan berpikir tingkat tinggi yang seharusnya dikembangkan melalui pembelajaran. Akan tetapi, pentingnya peran tersebut belum diimbangi dengan kemampuan siswa dalam menguasai matematika secara optimal (Tampubolon dkk., 2019). Hal ini menunjukkan adanya permasalahan mendasar dalam proses pembelajaran matematika. Oleh sebab itu, diperlukan upaya sistematis untuk mengidentifikasi dan memahami kelemahan tersebut.

Dalam pembelajaran matematika, terdapat tiga aspek utama yang perlu dikembangkan, yaitu sikap matematika, metode berpikir, dan konten matematika (Marsigit, 2014). Sikap matematika merupakan kecenderungan sikap positif siswa terhadap matematika, seperti minat, rasa percaya diri, ketekunan, dan penghargaan terhadap pentingnya matematika dalam kehidupan. Ketiga aspek tersebut seharusnya berjalan secara seimbang agar siswa tidak hanya memahami materi, tetapi juga mampu mengaplikasikannya dalam berbagai konteks. Akan tetapi, aspek metode berpikir, khususnya dalam pemecahan masalah, masih kurang mendapatkan perhatian yang memadai. Akibatnya, siswa kurang terlatih dalam mengembangkan strategi penyelesaian masalah secara mandiri. Kondisi ini berdampak pada rendahnya kemampuan berpikir kritis siswa.

Kondisi tersebut diperkuat dengan kecenderungan pembelajaran yang masih berpusat pada guru (*teacher centered*). Siswa lebih banyak menerima informasi secara pasif tanpa diberi kesempatan untuk mengeksplorasi dan menemukan solusi secara mandiri. Hal ini mengakibatkan siswa kurang terbiasa menghadapi soal non-rutin dan kontekstual (Effendi, 2012). Lebih lanjut, keterlibatan aktif siswa dalam proses pembelajaran menjadi terbatas. Dampaknya, kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa tidak berkembang secara optimal.

Akibat dari kondisi tersebut, kemampuan pemecahan masalah matematis siswa menjadi rendah. Siswa sering mengalami kesulitan ketika dihadapkan pada permasalahan yang memerlukan pemahaman konsep serta strategi penyelesaian yang bervariasi (Rahmadi, 2015). Mereka cenderung mengalami kebingungan dalam menentukan langkah penyelesaian secara sistematis. Hal ini menunjukkan bahwa siswa belum memiliki pola pikir yang terstruktur dalam menyelesaikan masalah. Oleh karena itu, kemampuan ini perlu dikaji secara lebih mendalam.

Kemampuan pemecahan masalah merupakan salah satu kompetensi esensial dalam pembelajaran matematika (Rahmadi, 2015). Kemampuan ini mencakup proses memahami masalah, merencanakan strategi penyelesaian, melaksanakan rencana, serta memeriksa kembali hasil yang diperoleh (Setiawan & Harta, 2014). Hal ini menunjukkan bahwa pemecahan masalah tidak hanya berorientasi pada hasil akhir, tetapi juga pada proses berpikir yang dilalui siswa. Dengan demikian, analisis terhadap kemampuan ini perlu dilakukan secara menyeluruh.

Pentingnya kemampuan pemecahan masalah juga didukung oleh berbagai penelitian yang menunjukkan kontribusinya terhadap pengembangan keterampilan kognitif, kreativitas, serta kemampuan berpikir kritis siswa (Setiawan & Harta, 2014). Meskipun demikian, implementasi di lapangan masih belum sepenuhnya mengarah pada pengembangan kemampuan tersebut. Kondisi ini menunjukkan adanya ketidaksesuaian antara teori dan praktik pembelajaran. Oleh karena itu, evaluasi terhadap proses pembelajaran menjadi sangat diperlukan.

Fakta empiris menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa di Indonesia masih tergolong rendah. Hal ini dapat dilihat dari hasil survei Program for International Student Assessment (PISA). Dalam studi matematika, PISA menyajikan soal yang mencakup berbagai indikator, termasuk kemampuan pemecahan masalah, komunikasi, berpikir kritis, argumentasi, dan pemodelan. Berdasarkan hasil PISA 2022, skor rata-rata matematika siswa Indonesia adalah sebesar 366, yang masih berada jauh di bawah rata-rata sebesar 472 (OECD, 2023). Secara peringkat, Indonesia berada pada kisaran peringkat 60–70 dari sekitar 81 negara peserta, meskipun mengalami sedikit peningkatan dibandingkan periode sebelumnya. Kondisi ini menunjukkan bahwa kemampuan siswa Indonesia dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah tingkat tinggi masih rendah. Hal ini diperkuat dengan fakta bahwa sebagian besar siswa Indonesia masih berada pada level kemampuan rendah (level 1–2), sementara hanya sekitar 18% siswa yang mencapai level minimum (level 2) dalam matematika.

Rendahnya capaian tersebut juga menunjukkan adanya kesenjangan antara tujuan pembelajaran dengan hasil yang diperoleh siswa. Siswa cenderung terbiasa mengerjakan soal prosedural dibandingkan soal yang menuntut penalaran. Selain itu, siswa kurang dilatih menghadapi situasi yang memerlukan strategi penyelesaian yang bervariasi (Inayah, 2018). Kondisi ini mengindikasikan bahwa pembelajaran belum sepenuhnya mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi. Oleh karena itu, analisis kemampuan siswa menjadi hal yang penting untuk dilakukan.

Salah satu materi yang menuntut kemampuan pemecahan masalah adalah koordinat Kartesius. Materi ini diajarkan pada siswa kelas VIII SMP sesuai dengan Permendikbud Nomor 37 Tahun 2018. Menurut Valentino (2017), koordinat Kartesius merupakan suatu sistem yang menggunakan dua sumbu tegak lurus, yaitu sumbu X dan sumbu Y, untuk menentukan letak suatu titik pada bidang, di mana setiap titik dinyatakan dalam pasangan berurutan  $(x, y)$ . Pemahaman konsep ini menuntut ketelitian serta kemampuan analisis dalam menentukan posisi titik dan menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan koordinat.

Dalam praktiknya, materi koordinat Kartesius masih menjadi salah satu materi yang sulit dipahami oleh siswa. Banyak siswa mengalami kesulitan dalam memahami maksud soal, menentukan koordinat titik, serta menyusun langkah penyelesaian yang tepat (Fitriyah, 2020). Selain itu, kesalahan dalam perhitungan dan interpretasi masih sering terjadi. Kondisi ini menunjukkan adanya kelemahan dalam proses berpikir siswa. Kondisi tersebut juga ditemukan dalam pembelajaran di sekolah. Berdasarkan studi pendahuluan

melalui wawancara dengan guru matematika di MTsN 2 Kota Malang, diperoleh informasi bahwa siswa belum mampu memahami masalah secara menyeluruh, kurang tepat dalam menentukan strategi, serta jarang melakukan pemeriksaan kembali terhadap jawaban. Hal ini menunjukkan adanya kelemahan pada setiap tahapan pemecahan masalah. Dengan demikian, siswa belum menguasai proses pemecahan masalah secara utuh.

Jika ditelaah lebih lanjut, kesulitan tersebut tidak hanya terjadi pada tahap perhitungan, tetapi juga pada tahap memahami masalah dan merencanakan strategi. Hal ini menunjukkan pentingnya analisis kemampuan pemecahan masalah secara sistematis. Tanpa analisis yang tepat, kesulitan siswa tidak dapat diidentifikasi secara akurat. Oleh karena itu, diperlukan kerangka analisis yang jelas.

Salah satu pendekatan yang dapat digunakan adalah teori Polya yang membagi proses pemecahan masalah ke dalam empat tahap, yaitu memahami masalah, merencanakan penyelesaian, melaksanakan rencana, dan memeriksa kembali hasil (Setiawan & Harta, 2014). Pendekatan ini memungkinkan analisis dilakukan secara sistematis dan mendalam. Dengan demikian, dapat diketahui secara spesifik letak kesulitan siswa pada setiap tahap.

Berdasarkan uraian tersebut, terlihat adanya kesenjangan antara tuntutan pembelajaran dengan kemampuan siswa, khususnya pada materi koordinat Kartesius. Tuntutan pembelajaran tersebut mengacu pada capaian pembelajaran yang menekankan kemampuan siswa dalam memahami konsep, menentukan posisi titik, serta menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan koordinat Kartesius. Selain itu, belum terdapat gambaran yang jelas

mengenai kemampuan siswa pada setiap tahap pemecahan masalah, khususnya pada siswa di MTsN 2 Kota Malang. Oleh karena itu, diperlukan analisis yang mendalam terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Dengan demikian, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa pada Materi Koordinat Kartesius Berdasarkan Teori Polya”.

Agar penelitian lebih terarah, subjek penelitian dibatasi pada siswa dengan kategori kemampuan tinggi dan sedang. Pembatasan tersebut dilakukan untuk memperoleh gambaran yang lebih jelas mengenai kemampuan siswa pada setiap tahap pemecahan masalah berdasarkan teori Polya. Selain itu, pemilihan kategori ini didasarkan pada pertimbangan bahwa siswa dengan kemampuan tinggi dan sedang mampu menunjukkan proses pemecahan masalah secara lebih lengkap, sehingga analisis pada setiap tahap dapat dilakukan secara lebih mendalam.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, peneliti dapat merumuskan masalah yaitu:

1. Bagaimana kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi koordinat kartesius ditinjau dari kemampuan matematik tinggi?
2. Bagaimana kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi koordinat kartesius ditinjau dari kemampuan matematik sedang?

## **C. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah, tujuan penelitian ini yaitu:

1. Mendeskripsikan Bagaimana kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi koordinat kartesius ditinjau dari kemampuan matematik tinggi berdasarkan teori Polya.
2. Mendeskripsikan Bagaimana kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi koordinat kartesius ditinjau dari kemampuan matematik sedang berdasarkan teori Polya.

#### **D. Manfaat Penelitian**

##### **1. Manfaat Teoretis**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan kajian di bidang pendidikan matematika, khususnya terkait kemampuan pemecahan masalah matematis siswa berdasarkan tahapan teori Polya pada materi koordinat Kartesius. Kontribusi tersebut meliputi upaya memperkaya kajian teoretis mengenai kemampuan pemecahan masalah matematis siswa, memberikan gambaran yang lebih jelas mengenai karakteristik kemampuan siswa pada setiap tahapan pemecahan masalah, serta menjadi dasar acuan bagi penelitian selanjutnya dalam mengembangkan gagasan penelitian yang relevan.

Selain itu, penelitian ini juga diharapkan dapat mendorong adanya inovasi atau pembaharuan dalam kajian pendidikan matematika, khususnya yang berkaitan dengan analisis kemampuan pemecahan masalah siswa.

##### **2. Manfaat Praktis**

###### **a. Bagi Peneliti**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan pengalaman empiris serta pemahaman yang lebih mendalam mengenai kemampuan

pemecahan masalah matematis siswa berdasarkan tahapan teori Polya, serta menjadi rujukan dalam pengembangan penelitian selanjutnya.

**b. Bagi Guru**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi yang objektif mengenai kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada setiap tahapan teori Polya, sehingga dapat dimanfaatkan sebagai bahan evaluasi dan pertimbangan dalam merancang pembelajaran matematika yang lebih efektif, khususnya pada materi koordinat Kartesius.

**c. Bagi Lembaga**

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan bagi lembaga pendidikan dalam upaya meningkatkan kualitas pembelajaran matematika di sekolah atau madrasah. Selain itu, penelitian ini juga diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan strategi pembelajaran yang mendukung kemampuan pemecahan masalah matematis siswa serta mendukung upaya peningkatan mutu pendidikan melalui analisis kemampuan siswa berdasarkan tahapan teori Polya.

**E. Orisinalitas Penelitian**

Penelitian terkait kemampuan matematis siswa berdasarkan teori Polya telah dilakukan beberapa peneliti terdahulu, di antaranya sebagai berikut.

1. Penelitian oleh Maharni dkk. (2025) dengan judul “Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika berdasarkan Tahapan Polya Ditinjau dari *Self-Efficacy* Peserta Didik”. Penelitian ini menggunakan pendekatan

- kualitatif deskriptif dengan subjek tiga peserta didik kelas IX-E SMP Negeri 5 Gresik tahun pelajaran 2024/2025 yang dipilih melalui teknik *purposive sampling*, masing-masing mewakili kategori *self-efficacy* tinggi, sedang, dan rendah. Data dikumpulkan melalui angket *self-efficacy*, tes pemecahan masalah berbentuk dua soal uraian kontekstual SPLDV, dan wawancara semi-terstruktur. Analisis data dilakukan melalui reduksi, penyajian, dan penarikan kesimpulan dengan mengacu pada empat tahapan Polya, yaitu memahami masalah, merencanakan penyelesaian, melaksanakan rencana, dan memeriksa kembali. Hasil penelitian menunjukkan bahwa peserta didik dengan *self-efficacy* tinggi mampu menyelesaikan keempat tahapan Polya secara lengkap dan reflektif, dengan langkah-langkah yang sistematis dan akurat. Peserta didik dengan *self-efficacy* sedang hanya mampu memenuhi tiga tahapan awal secara cukup baik namun belum melakukan pemeriksaan ulang terhadap hasilnya. Sementara itu, peserta didik dengan *self-efficacy* rendah hanya mampu mencapai tahap memahami masalah dan menunjukkan kesulitan dalam merencanakan serta melaksanakan penyelesaian. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa tingkat *self-efficacy* berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik baik dari segi ketepatan strategi, ketelitian prosedural, maupun kemampuan refleksi hasil.
2. Penelitian oleh Jeujan dkk., (2025) dengan judul “Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SD menurut Tahapan Polya dalam Soal Cerita”. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif deskriptif dengan subjek siswa kelas III salah satu SD di Kabupaten Manokwari. Data

dikumpulkan melalui tes soal cerita matematika yang dianalisis berdasarkan tahapan Polya serta data kuantitatif berupa skor pada tiap tahap. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar siswa berada dalam kategori kemampuan rendah, yaitu 37% dalam kategori "kurang" dan 30% "sangat kurang". Hanya 9% siswa yang mencapai kategori "baik", dan tidak ada siswa yang berada pada kategori "sangat baik". Analisis korelasi dan regresi menunjukkan bahwa tahap melaksanakan rencana (T3) dan meninjau kembali (T4) memberikan kontribusi paling besar terhadap total skor, sedangkan tahap memahami masalah (T1) memiliki kontribusi terendah. Hasil ini mengindikasikan pentingnya pelatihan keterampilan teknis dan reflektif dalam pembelajaran matematika. Penelitian ini merekomendasikan penerapan pembelajaran berbasis metode Polya secara eksplisit dan menyeluruh di kelas, dengan penekanan pada penguatan tahap awal (pemahaman masalah) dan akhir (refleksi). Pendekatan ini diharapkan mampu meningkatkan proses berpikir matematis siswa dan membantu guru dalam merancang intervensi pembelajaran yang lebih efektif.

3. Penelitian oleh Malikhah (2023) dengan judul "Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa pada Barisan dan Deret Aritmatika berdasarkan Teori Polya". Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif deskriptif. Data deskriptif didapat dari hasil observasi, wawancara, dan dokumentasi. Penelitian ini menggunakan desain etnografi, dimana peneliti mempelajari tentang kemampuan Siswa dalam memecahkan masalah matematika khususnya masalah kontekstual. Hasil Penelitian ini diantaranya: (a) Siswa dengan kemampuan pemecahan masalah matematis

kategori tinggi mampu menyelesaikan soal sesuai tahapan teori Polya dengan tepat dan benar, (b) Siswa dengan kemampuan pemecahan masalah matematis kategori sedang dapat menyelesaikan soal sesuai tahapan teori Polya tetapi ada sedikit kesalahan pada setiap tahapan teori Polya, dan (c) Siswa dengan kemampuan pemecahan masalah matematis kategori rendah tidak semua tahapan teori Polya dilaksanakan dengan baik karena keterbatasan kemampuan.

4. Penelitian oleh Agustina dan Nurdiyanto (2023) dengan judul “Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMK berdasarkan Tahapan Polya”. Jenis penelitian ini adalah kualitatif deskriptif. Subjek penelitian adalah 5 orang siswa kelas X. Teknik pemilihan subjek menggunakan *purposive sampling*. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah soal tes kemampuan pemecahan masalah. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan tes dan wawancara. Teknik analisis data menggunakan tahapan Miles dan Huberman, yaitu: reduksi, penyajian, dan penarikan kesimpulan. Dari hasil dan pembahasan, maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMK berdasarkan tahapan polya yaitu: (1) tahap memahami, siswa dapat memahami informasi pada soal dengan baik, (2) tahap merencanakan masalah, siswa tidak menuliskan rumus umum yang digunakan tetapi menggunakan bantuan gambar, (3) tahap menyelesaikan masalah, siswa belum dapat melakukan perhitungan dengan tepat, dan (4) tahap memeriksa kembali dan menarik kesimpulan, siswa tidak melakukan proses pengecekan kembali hanya melakukan penarikan kesimpulan.

Tabel 1. 1 Orisinalitas Penelitian

No	Peneliti dan Tahun	Judul Penelitian	Persamaan	Perbedaan
1.	Maharni dkk. (2025)	Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika berdasarkan Tahapan Polya Ditinjau dari Self-Efficacy Peserta Didik	Penelitian berfokus pada kemampuan pemecahan masalah matematis siswa berdasarkan tahapan Polya	Variabel tambahan yang dipertimbangkan, subjek, waktu, tempat dan materi yang digunakan berbeda.
2.	Jeujan dkk. (2025)	Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SD menurut Tahapan Polya dalam Soal Cerita	Penelitian berfokus pada kemampuan pemecahan masalah matematis siswa berdasarkan tahapan Polya	Variabel tambahan yang dipertimbangkan, subjek, waktu, tempat dan materi yang digunakan berbeda.
3.	Malikah (2023)	Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa pada Barisan dan Deret Aritmatika berdasarkan Teori Polya	Penelitian berfokus pada kemampuan pemecahan masalah matematis siswa berdasarkan tahapan Polya	Variabel tambahan yang dipertimbangkan, subjek, waktu, tempat dan materi yang digunakan berbeda.
4.	Agustina dan Nurdianto (2023)	Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMK berdasarkan Tahapan Polya	Penelitian berfokus pada kemampuan pemecahan masalah matematis siswa berdasarkan tahapan Polya	Variabel tambahan yang dipertimbangkan, subjek, waktu, tempat dan materi yang digunakan berbeda.

## F. Definisi Istilah

Penelitian ini memuat beberapa definisi istilah untuk menghindari kesalahan dan interpretasi istilah ialah:

### 1. Kemampuan

Kemampuan yang merujuk pada ranah kognitif yang meliputi pengetahuan (*knowledge*), pemahaman (*comprehensif*), penerapan (*application*), Analisis (*analysis*), sintesis (*synthesis*), dan evaluasi (*evaluation*).

### 2. Pemecahan Masalah Matematis

Pemecahan masalah matematika yang terdapat tahapan dalam mencari solusi dari persoalan, teks, cerita, tugas, dan situasi baik bersifat rutin atau non-rutin dalam kehidupan sehari-hari dengan proses mendalami masalah, menyusun penyelesaiannya, operasional rencana, serta melihat serta check ulang dilanjutkan membuat kesimpulan.

### 3. Materi Koordinat kartesius

Koordinat kartesius adalah metode yang memanfaatkan dua sumbu- $x$  (horizontal) dan sumbu- $y$  (vertikal) untuk menentukan posisi suatu titik pada bidang dua dimensi. Titik-titik diidentifikasi dengan sepasang angka  $((x, y))$ . Sistem ini berguna untuk menghitung jarak dan menganalisis hubungan antara titik-titik di bidang koordinat.

### 4. Teori Polya

Teori Polya adalah suatu teori pemecahan masalah yang dikemukakan oleh George Polya yang meliputi empat tahap, yaitu

memahami masalah, menyusun rencana pemecahan masalah, melaksanakan rencana pemecahan masalah, melihat dan memeriksa kembali hasil pemecahan masalah.

## **G. Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan memuat pokok-pokok pembahasan pada setiap bab dalam penelitian. Uraian disajikan secara naratif agar keseluruhan isi pembahasan dapat dipahami secara sistematis dan komprehensif. Berikut merupakan gambaran umum sistematika penulisan skripsi.

Bab I Pendahuluan memuat komponen dasar penelitian yang terdiri atas latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, orisinalitas penelitian, definisi istilah, serta sistematika penulisan.

Bab II Tinjauan Pustaka berisi uraian mengenai hasil penelitian terdahulu yang relevan dengan penelitian yang dilakukan. Bab ini juga memuat kajian teori, perspektif dalam teori Islam, serta kerangka teoretis yang menjadi landasan konseptual penelitian.

Bab III Metode Penelitian menjelaskan metode yang digunakan dalam penelitian. Uraian pada bab ini meliputi jenis dan pendekatan penelitian, lokasi dan subjek penelitian, sumber data, instrumen penelitian, teknik pengumpulan data, teknik pemeriksaan keabsahan data, teknik analisis data, serta prosedur penelitian.

Bab IV Paparan Data dan Hasil Penelitian menyajikan deskripsi data yang diperoleh selama penelitian serta penyajian hasil penelitian yang disertai dengan interpretasi terhadap temuan di lapangan.

Bab V Pembahasan memuat analisis dan penjelasan peneliti terhadap hasil penelitian dengan mengaitkannya pada teori serta penelitian yang relevan.

Bab VI Penutup berisi kesimpulan yang diperoleh berdasarkan hasil penelitian serta saran yang diajukan bagi pihak-pihak terkait dan penelitian selanjutnya.

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### A. Kajian Teori

##### 1. Kemampuan

Kemampuan merupakan kapabilitas atau kesanggupan dari diri individu dalam melaksanakan suatu kegiatan, bermula dari kata dasar mampu yang artinya sanggup (Kairiah, 2015). Kemampuan seseorang melakukan suatu tindakan dapat mencerminkan tingkat kualitas diri orang tersebut. Kualitas yang dimaksudkan dapat diamati dari kemampuannya dalam berpikir kritis, sistematis, kreatif serta kolaborasi efektif yang dapat tercipta melalui lembaga pendidikan dan salah satu disiplin ilmu yang berkontribusi pada hal tersebut adalah matematika. (Kurniati, 2016).

Kemampuan seseorang tentu berbeda satu dengan yang lainnya, seorang siswa ada yang memiliki kemampuan awal pada kategori rendah, sedang atau tinggi, dan dalam menentukan siswa ke dalam kelompok tersebut harus melalui langkah-langkah seperti dilakukan pengujian atau tes (Nurtamam & Maynarani, 2019). Tingkat kemampuan tersebut dapat diketahui rendah, sedang atau tinggi dari seberapa mampu seseorang untuk melakukan suatu tindakan tersebut. Tingkat berpikir, pemahaman, kreativitas, dan analisis seseorang terhadap suatu hal dapat menunjukkan apakah orang tersebut mampu menunjukkan tingkat kemampuannya dalam melakukan sesuatu (Suripah & Stephani, 2017). Hal ini berarti semakin tinggi tingkat berpikir, pemahaman, kreativitas, dan analisis seseorang

maka memiliki tingkat kemampuan yang tinggi juga dan begitupun sebaliknya.

Kemampuan yang tinggi dimana orang tersebut memiliki kemampuan diatas rata-rata orang. Kemampuan yang sedang menunjukkan orang tersebut memiliki tingkat kemampuan rata-rata orang pada umumnya. Kemampuan yang rendah artinya orang tersebut memiliki kemampuan yang berada dibawah kemampuan rata-rata orang (Kurniasi & Juwita, 2019).

Robbins dan Judge menyebutkan seorang individu memiliki 2 kemampuan, yaitu kemampuan intelektual dan kemampuan fisik. Kemampuan intelektual merupakan kemampuan individu yang ada pada dalam dirinya dimana mencakup dalam aktivitas mental, penalaran, dan pemecahan masalah dalam melakukan tindakannya. Kemampuan fisik yaitu kesanggupan seorang individu dalam menjalankan aktivitasnya dengan mengandalkan otot atau kekuatan tubuh, sehingga berhubungan dengan kekuatan stamina dalam menjalankan atau menyelesaikan tindakannya (Rini *et al*, 2020).

Kemampuan intelektual mencakup beberapa hal seperti :

- a. Pemahaman verbal dimana kemampuan seseorang dalam memahami dari apa yang dibaca dan didengar orang tersebut, serta mampu menghubungkan antar kata,
- b. Kecerdasan numerik yang merupakan kapabilitas seorang individu untuk dapat menghitung dengan cepat dan tepat,

- c. Kecepatan konseptual dimana seorang individu mampu mengenali adanya persamaan dan perbedaan visual dengan cepat dan tepat,
- d. Penalaran induktif adalah kemampuan seorang individu dalam memecahkan masalah dengan urutan logis pada masalah tersebut,
- e. Penalaran deduktif dimana seorang individu mampu menggunakan logikanya dan mampu mengukur keterlibatan dari suatu argumentasi,
- f. Visualisasi ruang adalah kemampuan seorang individu dalam memperkirakan gambaran penampakan suatu objek apabila posisi objek dalam ruang yang seandainya diubah,
- g. Ingatan merupakan, dimana pengalaman masa lalu seorang individu mampu ditahan dan dikenang

(Padang & Sihombing, 2020; Bodroastuti dkk., 2020).

Kemampuan intelektual bisa diamati oleh kemampuan berpikir kritis seseorang terutama pada murid, dengan berpikir kritis maka siswa mampu memahami permasalahan dan mencari solusinya, siswa juga mampu berpikir lebih terbuka terhadap hal baru yang menjadikan ia mampu memecahkan masalah dan mencari solusi terbaiknya. Mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dapat merangsang siswa lebih berpikir kritis saat pada permasalahan diselesaikan, siswa akan mampu berpikir secara kritis, logis, dan ilmiah (Indriani dkk., 2021). Matematika ialah bagian Ilmu Pengetahuan Alam terdapat kasus-kasus permasalahan yang mampu merangsang siswa untuk meningkatkan kemampuan intelektualnya.

Adapun gambaran kemampuan seseorang dapat dilihat dari sebuah gagasan Benjamin S Bloom pada tahun 1956 yang dikenal dengan taksonomi bloom yang dibuat untuk tujuan pendidikan. Dalam hal ini, Bloom membagi menjadi beberapa domain yang dijelaskan kembali secara rinci berdasarkan hierarkinya, yaitu:

- a. Ranah kognitif (*cognitive domain*), berisi tentang perilaku-perilaku yang menekankan pada aspek intelektual, seperti pengertian, pengetahuan dan keterampilan berpikir.
- b. Ranah afektif (*affective domain*), berisi tentang perilaku-perilaku yang menekankan pada aspek emosi dan perasaan, seperti sikap, minat, apresiasi dan cara penyesuaian diri.
- c. Ranah psikomotor (*pyschomotor domain*), berisi tentang perilaku-perilaku yang menekankan pada aspek keterampilan motorik, seperti mengetik, tulisan tangan, mengoperasikan mesin dan berenang.

Sedangkan dalam penelitian ini berfokus pada kemampuan dalam ranah kognitif sesuai dengan klasifikasi Bloom dalam jenjang proses berpikir sebagai berikut:

- a. Pengetahuan (*knowledge*), adalah kemampuan yang dimiliki seseorang dalam mengingat-ingat kembali/*recall* atau mengenali kembali terhadap nama, istilah, ide, rumus-rumus, gejala dan sebagainya, tanpa mengharapkan kemampuan untuk menggunakannya. Pengetahuan ini merupakan proses berpikir yang paling rendah.

- b. Pemahaman (*comprehension*), adalah kemampuan yang dimiliki seseorang untuk mengerti dan memahami sesuatu setelah sesuatu tersebut diketahui dan diingat. Dalam kata lain, memahami adalah mengetahui dan melihat sesuatu dari berbagai segi. Siswa dapat dikatakan memahami sesuatu apabila dapat memberikan penjelasan atau uraian lebih terperinci tentang suatu hal dengan menggunakan bahasa atau kata-katanya sendiri. Pemahaman ini merupakan proses berpikir yang jenjangnya setingkat lebih tinggi dari ingatan atau hafalan.
- c. Penerapan (*application*), adalah kesanggupan yang dimiliki seseorang dalam menerapkan atau menggunakan ide-ide umum, tata cara atau metode, prinsip, rumus, teori dan sebagainya, dalam situasi yang baru dan konkret. Penerapan atau aplikasi dari merupakan proses berpikir yang setingkat lebih tinggi dari pemahaman.
- d. Analisis (*analysis*), adalah kemampuan merinci suatu kesatuan ke dalam beberapa bagian sehingga keseluruhan struktur atau organisasinya dapat dipahami dengan baik.
- e. Sintesis (*synthesis*), adalah kemampuan untuk merinci atau menguraikan keadaan atau suatu bahan menurut bagian-bagian yang lebih kecil dan memahami hubungan diantaranya atau faktor-faktor satu dengan faktor lainnya. Sintesis merupakan proses yang memadukan beberapa bagian atau unsur secara logis, sehingga mewujudkan suatu pola terstruktur atau pola baru. Sintesis merupakan jenjang yang setingkat lebih tinggi dari analisis.

- f. Evaluasi (*evaluation*), adalah kemampuan seseorang untuk membuat suatu pertimbangan terhadap suatu nilai atau ide, situasi, seperti seseorang yang dihadapkan pada beberapa pilihan, maka seseorang tersebut dapat memilih satu diantaranya yang terbaik, sesuai dengan kriteria yang ada.

Atau pun fokus lain yang lebih refokus pada kemampuan aplikasi menurut Bloom sebagai berikut:

- a. Menetapkan prinsip atau generalisasi yang sesuai dengan situasi baru yang dihadapi. Dalam hal ini, yang bersangkutan belum diharapkan dapat memecahkan keseluruhan masalah, tetapi sekedar dapat menetapkan prinsip-prinsip yang sesuai. Prinsip merupakan abstraksi proses atau hubungan tentang kebenaran dasar atau hukum umum yang berlaku dalam suatu bidang tertentu. Prinsip merupakan sebuah pernyataan yang berlaku pada sejumlah besar keadaan dan deduksi dari suatu teori atau asumsi. Sedangkan generalisasi merupakan rangkuman dari sejumlah informasi atau sejumlah hal khusus yang dapat diterapkan pada hal khusus yang baru.
- b. Menyusun kembali masalah sehingga menetapkan prinsip atau generalisasi yang sesuai.
- c. Memberikan spesifikasi batasan-batasan relevansi suatu prinsip atau generalisasi.
- d. Mengenali beberapa hal khusus yang terpampang dari prinsip atau generalisasi.

- e. Menjelaskan suatu gejala baru berdasarkan prinsip atau generalisasi tertentu. Bentuk yang dominan dipakai yaitu dengan melihat hubungan sebab-akibat. Bentuk lain yaitu menanyakan tentang sebuah proses terjadinya atau kondisi yang mungkin berperan dalam proses terbentuknya gejala.
- f. Memprediksi sesuatu yang akan terjadi berdasarkan prinsip dan generalisasi tertentu.
- g. Menentukan suatu keputusan atau tindakan tertentu dalam menghadapi situasi baru dengan menggunakan prinsip atau generalisasi yang relevan.
- h. Menjelaskan alasan dalam menggunakan prinsip dan generalisasi bagi situasi baru yang dihadapi.

## **2. Pemecahan Masalah Matematis**

Masalah dalam matematika merupakan sebuah kondisi yang berwujud pertanyaan, tugas, atau pernyataan tentang konsep matematika yang sepenuhnya disadari oleh siswa dan menjadi suatu tantangan apabila tidak dapat langsung diselesaikan melalui penggunaan prosedur rutin tertentu (Wahyudi, 2017). Puspita (2017) menyebutkan bahwa suatu soal matematika dapat dikatakan masalah apabila menantang untuk dipecahkan. Suatu soal bisa jadi sebuah masalah bagi siswa satu belum tentu menjadi masalah bagi siswa lainnya. Soal dapat dikatakan masalah bagi siswa hanya pada waktu tertentu, karena ketika soal diberikan pada waktu yang lain, siswa sudah mampu menyelesaikannya dengan menggunakan prosedur penyelesaian yang dipilihnya sendiri.

Wahyudi (2017) juga menyatakan bahwa mengacu pada sifat penyelesaiannya, masalah matematika bersifat rutin dan non-rutin. Masalah rutin meliputi aplikasi suatu prosedur matematika dimana serupa atau sama pada pembelajaran baru dilaksanakan. Masalah non-rutin, dalam mencapai pada prosedur yang tepat dan benar dibutuhkan pemikiran semakin mendetail. Masalah matematika dapat terdiri dari masalah menemukan (*problem to find*) untuk menemukan objek tertentu yang tidak diketahui dari masalah serta pembuktian masalah (*problem to prove*) yang bertujuan untuk membuktikan pernyataan bernilai salah atau benar (Polya, 1973).

Sangat diperlukan adanya pemecahan dalam setiap masalah. Penyelesaian masalah dianggap dan dijelaskan dari proses individu dimana melibatkan pemanfaatan pengetahuan, keterampilan, dan pemahaman sebelumnya untuk mengatasi situasi yang mungkin tidak sepenuhnya dikenai (Rochmad, dkk. 2016). Wahyudi (2017) menyebutkan penyelesaian masalah ialah upaya dalam mencari solusi dari kesulitan atau masalah yang tidak rutin, jadi masalah bisa diselesaikan serta tak kembali menjadi permasalahan. Roobyanto dan Harmini (2017) memperkuat dengan pernyataan tersebut menjelaskan bahwa pemecahan masalah melibatkan upaya konkret dalam mencari solusi atau ide, membutuhkan koordinasi antara pengalaman, pengetahuan, pemahaman, serta insting terkait pada sasaran dimana diinginkan digapai. Oleh karena itu, disimpulkan bahwa pemecahan masalah matematis adalah kemampuan seseorang dengan benar menyelesaikan serta mencari solusi atau jawaban permasalahan

matematika yang diberikan dengan prosedur-prosedur tertentu dalam menyelesaikannya.

Pada dasarnya, setiap siswa memiliki kemampuan berbeda-beda dalam memecahkan masalah. Namun, Kemampuan tersebut tetap diperlukan sebuah pengembangan. Dalam sebuah pembelajaran, Polya memaparkan sebagian saran dimana bisa berguna mempermudah siswa dalam pemecahan masalah matematis, sebagai berikut.

- a. Menyajikan pertanyaan-pertanyaan untuk membimbing siswa dalam beraktivitas.
- b. Memberikan petunjuk atau isyarat dalam memecahkan masalah, bukan langkah-langkah penyelesaiannya secara rinci.
- c. Mendukung siswa dalam mengembangkan pengetahuannya dan merumuskan pernyataannya sendiri sesuai dengan tuntutan masalah, serta membantu mereka mandiri menghadapi kesulitan.

Terdapat beberapa indikator pemecahan masalah matematis yang harus diperhatikan karena menjadi dasar bahwa siswa memiliki kemampuan tersebut. Karunia (2017) dijelaskan indikator kemampuan pemecahan masalah matematis adalah sebagai berikut.

- a. Mengenali dan mengidentifikasi unsur-unsur yang didapatkan, yang perlu ditanyakan, dan unsur-unsur harus dilengkapi.
- b. Merumuskan atau menyusun masalah dalam bentuk model matematis.
- c. Mengaplikasikan strategi pemecahan masalah.
- d. Memaparkan atau menginterpretasikan hasil dari proses pemecahan masalah.

Sedangkan Polya menyatakan, dalam pemecahan masalah terdapat 4 indikator yang harus dilakukan, yaitu sebagai berikut.

- a. Memahami masalah, siswa perlu mengidentifikasi hal-hal yang diketahui dan apa yang sedang dicari.
- b. Merencanakan strategi pemecahan masalah, siswa mengidentifikasi operasi terkait dan strategi dimana diperlukan dalam penyelesaian masalah didapatkan.
- c. Melaksanakan rencana pemecahan masalah, siswa mengartikan informasi dalam bentuk matematika serta strategi pada proses dilakukan dan keberlangsungan hitungan. Secara umum, dalam ini siswa butuh melakukan pemeriksaan kembali tentang kebenaran perhitungan di setiap langkahnya.
- d. Melihat dan memeriksa kembali kemudian menarik kesimpulan, siswa mengecek lagi semua perhitungan terkait dan mempertimbangkan logis atau tidaknya jawaban terkait, serta melihat alternatif penyelesaian lainnya.

Dalam konteks penelitian ini, kemampuan yang dimaksud merujuk pada kemampuan matematik siswa, yaitu kemampuan dasar siswa dalam memahami konsep, melakukan operasi, dan menggunakan penalaran matematis. Kemampuan matematik ini tidak menjadi fokus utama penelitian, melainkan digunakan sebagai dasar untuk mengelompokkan siswa ke dalam kategori tinggi dan sedang. Selanjutnya, siswa diberikan tes untuk menganalisis kemampuan pemecahan masalah matematis berdasarkan indikator yang mengacu pada tahapan Polya.

### 3. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Kemampuan pemecahan masalah matematis ialah suatu kemampuan wajib di miliki seorang siswa guna memecahkan permasalahan matematika dengan memahami permasalahan yang dihadapi, perancangan strategi penyelesaiannya, melaksanakan rencana penyelesaian, serta melaksanakan peninjauan ulang (Pratiwi & Alyani, 2022). Kemampuan memanfaatkan kegiatan matematis menjadi cara dalam menyelesaikan berbagai permasalahan yang berkesinambungan dengan matematika (Layali & Masri, 2020). Kemampuan ini menjadi sebuah keharusan yang dimiliki oleh siswa guna memecahkan permasalahan matematika dengan berbagai macam cara yang dapat dilakukan. Dalam mempelajari matematika kemampuan dalam memecahkan masalah menjadi fundamental utama yang wajib dimiliki siswa (Akuba dkk., 2020).

Kemampuan pemecahan masalah menjadi kemampuan matematis dimana tertulis pada tujuan pembelajaran matematika. Oleh karena itu, siswa diharapkan mampu :

- a. Pemahaman konsep matematika, memaparkan interkoneksi antara konsep, serta penerapan konsep atau logika dengan fleksibilitas, keakuratan, efisiensi, serta ketepatan pada menyelesaikan masalah.
- b. Pemanfaatan penalaran terhadap pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika untuk membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan ide dan pernyataan matematika.

- c. Resolusi masalah dimana melibatkan kemampuan memahami masalah, perancangan model matematika, pemecahan model, dan anggapan solusi didapatkan.
- d. Hubungan gagasan memakai simbol, tabel, diagram, atau media bertujuan mengklarifikasi situasi atau masalah.
- e. Sikap menghargai manfaat matematika di kesehariannya, termasuk keingin tahaun, perhatian, dan minat serta memperdalam matematika, dan perilaku rajin serta percaya diri pada menyelesaikan masalah.

(Laia & Harefa, 2021).

Polya mengemukakan pemecahan masalah matematis memiliki indikator pemecahan masalah matematis, yaitu memahami masalah, merencanakan penyelesaian masalah, mengaplikasikan rencana penyelesaian dan mengecek ulang penyelesaian masalah. Berdasarkan hal tersebut, pemecahan masalah matematis dapat diartikan sebagai upaya dalam menemukan jalan keluar dalam menggapai sasaran dengan proses serta dibutuhkan kesiapan, kreativitas, pengetahuan dan kemampuan dan penerapan di keseharian (Muslihah & Suryaningrat). Ketika melaksanakan pembelajaran matematika, pemecahan masalah cenderung mewajibkan siswa menyelesaikan soal saja tetapi siswa diharapkan dapat beradaptasi untuk terbiasa dalam menghadapi permasalahan dan mampu mengubah permasalahan yang kompleks menjadi hal yang sederhana serta dapat berguna di kehidupan nyata (Aminah & Kurniawati, 2018; Ravina dkk., 2021).

Menurut Annizar dkk. (2020), kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika dapat dikategorikan menjadi tiga tingkat, yaitu tinggi, sedang, dan rendah. Pengelompokan tersebut didasarkan pada pencapaian indikator kemampuan pemecahan masalah matematis. Indikator yang digunakan mengacu pada langkah-langkah pemecahan masalah menurut Polya, yaitu memahami masalah, merencanakan penyelesaian, melaksanakan rencana, dan memeriksa kembali hasil penyelesaian.

Siswa dengan kategori kemampuan tinggi merupakan siswa yang mampu memenuhi seluruh indikator secara tepat dan sistematis dalam proses penyelesaian masalah. Siswa pada kategori sedang merupakan siswa yang mampu memenuhi sebagian indikator dengan baik, namun masih terdapat kekeliruan pada tahap tertentu, khususnya pada hasil akhir. Adapun siswa dengan kategori rendah merupakan siswa yang belum mampu memenuhi indikator-indikator tersebut dengan baik, terutama dalam memahami masalah dan menyusun strategi penyelesaian.

#### **4. Materi Koordinat Kartesius**

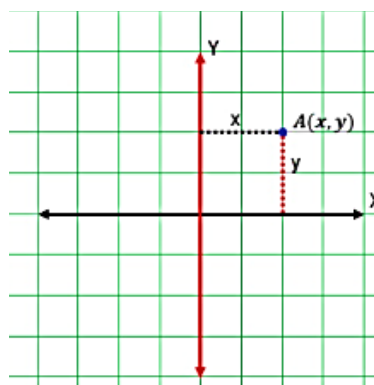
##### **a. Pengertian Koordinat kartesius**

Koordinat kartesius juga dikenal sebagai koordinat persegi panjang adalah sistem yang ditemukan oleh filsuf Perancis abad ke-17, Rene Descartes. Rene merancang sistem koordinat yang dikenal sebagai cart, atau sering disebut diagram Cartesian. Sistem ini memberikan koordinat numerik untuk setiap titik di bidang dengan mengacu pada jaraknya dari sumbu  $x$  dan  $y$ , dan digunakan untuk

menentukan posisi titik pada suatu bidang datar. Posisi titik ditentukan oleh dua garis yang ditarik secara vertikal dan horizontal, dengan titik pusatnya terletak pada titik  $O (0, 0)$  sebagai titik pangkal (asal) koordinat.

Hal pertama yang dilakukan untuk membuat koordinat kartesius adalah menggambar garis bilangan. Selanjutnya, membuat garis horizontal (kiri-kanan) yang disebut sumbu- $x$ , diikuti garis bilangan vertikal (atas-bawah) yang disebut sumbu- $y$ . Konsepnya mirip dengan garis bilangan, di mana angka positif menunjukkan pergerakan ke kanan dan atas, sedangkan angka negatif menunjukkan arah ke kiri dan bawah. Setiap titik pada bidang kartesius dinyatakan dengan pasangan berurutan  $x$  dan  $y$ , dimana  $x$  merupakan koordinat sumbu- $x$  disebut absis dan  $y$  merupakan koordinat sumbu  $y$  disebut ordinat. Titik pada bidang koordinat dapat ditulis  $(x, y)$ .

Setiap titik pada bidang kartesius diwakili oleh pasangan berurutan  $x$  dan  $y$ , di mana  $x$  adalah koordinat sumbu- $x$  (absis), dan  $y$  adalah koordinat pada sumbu- $y$  (ordinat). Titik pada bidang koordinat dapat dituliskan  $(x, y)$ .



**Gambar 2. 1 Koordinat Kartesius**

Suatu titik  $A$  dapat dinyatakan sebagai pasangan berurutan  $A(x, y)$ .

$x$  = jarak titik  $A$  terhadap sumbu  $y$

$y$  = jarak titik  $A$  terhadap sumbu  $x$

### Kuadran pada bidang koordinat

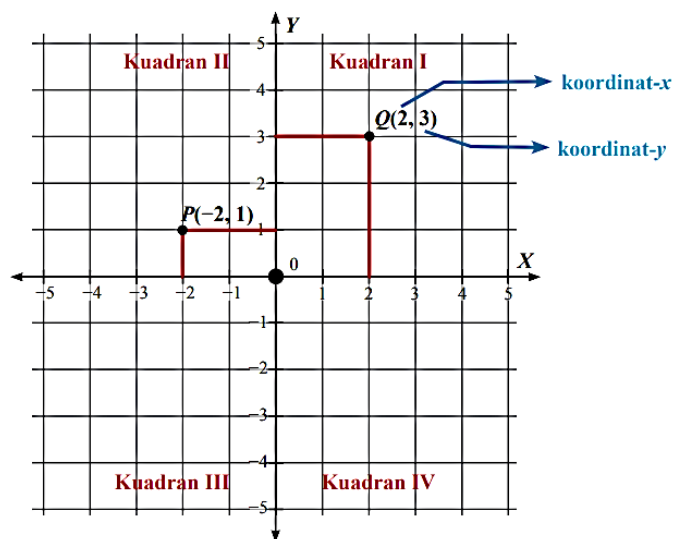
Sumbu- $x$  dan sumbu- $y$  membagi bidang koordinat kartesius menjadi empat kuadran, yaitu:

Kuadran I : Koordinat- $x$  dan koordinat- $y$  positif

Kuadran II : Koordinat- $x$  negatif dan koordinat- $y$  positif

Kuadran III : Koordinat- $x$  dan koordinat- $y$  negatif

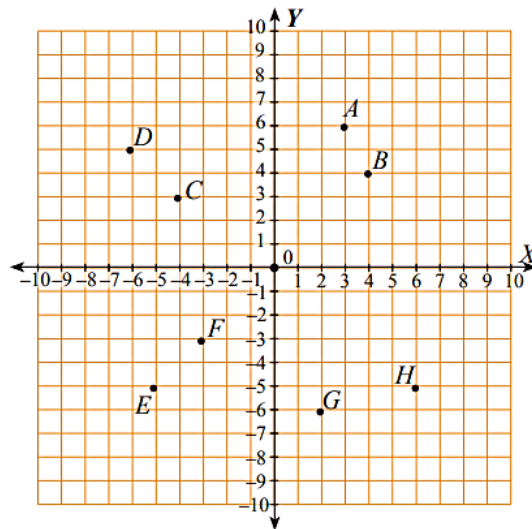
Kuadran IV : Koordinat- $x$  positif dan koordinat- $y$  negatif.



**Gambar 2. 2 Empat Kuadran Bidang Koordinat (Sumber: Buku BSE)**

#### b. Posisi Titik Terhadap Sumbu- $x$ Dan Sumbu- $y$

Titik-titik pada bidang kartesius memiliki jarak terhadap sumbu- $x$  dan sumbu- $y$ . Jika diperhatikan pada gambar di bawah ini.



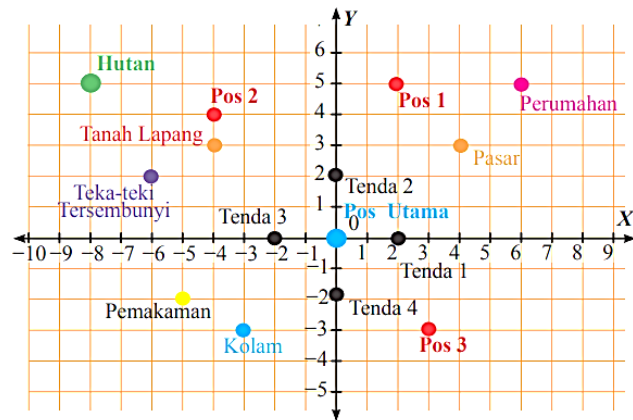
**Gambar 2. 3 Koordinat Kartesius (sumber: Buku BSE)**

Maka, posisi titik-titik di atas dapat dituliskan sebagai berikut:

**Tabel 2. 1 Posisi Titik-titik pada Bidang Kartesius**

Koordinat Titik	Keterangan
$A(3, 6)$	Letak titik $A$ berjarak 3 satuan terhadap sumbu- $y$ dan berjarak 6 satuan terhadap sumbu- $x$ . Titik $A$ berada di kuadran I.
$B(4, 4)$	Letak titik $A$ berjarak 4 satuan terhadap sumbu- $y$ dan berjarak 4 satuan terhadap sumbu- $x$ . Titik $B$ berada di kuadran I.
$C(-4, 3)$	Letak titik $A$ berjarak 4 satuan terhadap sumbu- $y$ dan berjarak 3 satuan terhadap sumbu- $x$ . Titik $C$ berada di kuadran II.
$D(-6, 5)$	Letak titik $A$ berjarak 6 satuan terhadap sumbu- $y$ dan berjarak 5 satuan terhadap sumbu- $x$ . Titik $D$ berada di kuadran II.
$E(-5, -5)$	Letak titik $A$ berjarak 5 satuan terhadap sumbu- $y$ dan berjarak 5 satuan terhadap sumbu- $x$ . Titik $E$ berada di kuadran III.
$F(-3, -3)$	Letak titik $A$ berjarak 3 satuan terhadap sumbu- $y$ dan berjarak 3 satuan terhadap sumbu- $x$ . Titik $F$ berada di kuadran III.
$G(2, -6)$	Letak titik $A$ berjarak 2 satuan terhadap sumbu- $y$ dan berjarak 6 satuan terhadap sumbu- $x$ . Titik $G$ berada di kuadran IV.
$H(6, -5)$	Letak titik $A$ berjarak 6 satuan terhadap sumbu- $y$ dan berjarak 5 satuan terhadap sumbu- $x$ . Titik $H$ berada di kuadran IV.

c. Posisi Titik Terhadap Titik asal  $(0, 0)$  dan titik tertentu  $(a, b)$



**Gambar 2. 4 Denah Perkemahan (Sumber: Buku BSE)**

Dari denah di atas dapat diperoleh,

**Tabel 2. 2 Posisi Titik-titik pada Bidang Kartesius**

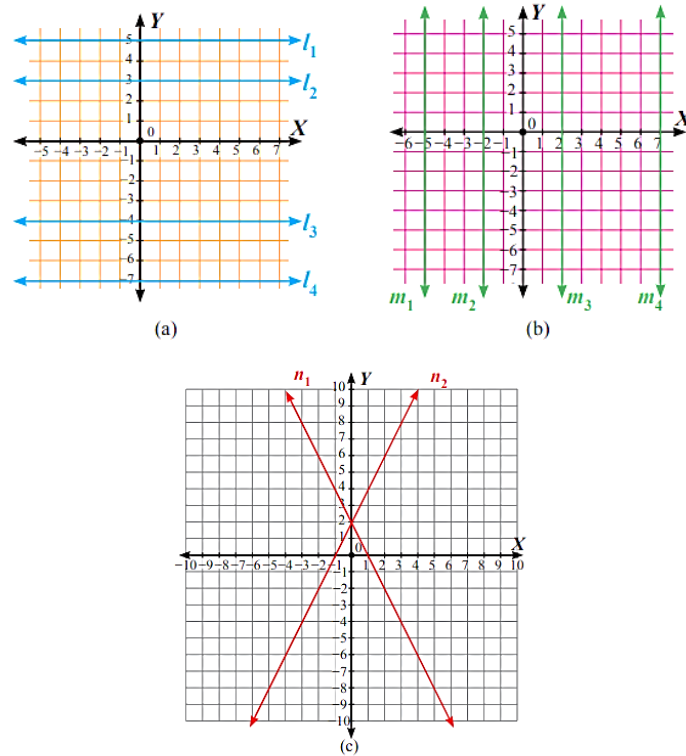
No.	Posisi dari titik asal $(0, 0)$		Posisi terhadap		
	Objek	Koordinat	Tenda 1 $(2, 0)$	Pos 1 $(2, 5)$	Pasar $(4, 3)$
1.	Perumahan	$(6, 5)$	4 satuan ke kanan dan 5 satuan ke atas.	4 satuan ke kanan dan 0 satuan ke atas.	2 satuan ke kanan dan 2 satuan ke kiri.
2.	Pemakaman	$(-5, -2)$	7 satuan ke kiri dan 2 satuan ke bawah.	7 satuan ke kiri dan 7 satuan ke bawah.	9 satuan ke kiri dan 5 satuan ke bawah.
3.	Pasar	$(4, 3)$	2 satuan ke kanan dan 3 satuan ke atas.	2 satuan ke kanan dan 2 satuan ke bawah.	0 satuan ke kanan dan 0 ke atas.

No.	Posisi dari titik asal (0, 0)		Posisi terhadap		
	Objek	Koordinat	Tenda 1 (2, 0)	Pos 1 (2, 5)	Pasar (4, 3)
4.	Hutan	(-8, 5)	10 satuan ke kiri dan 5 satuan ke atas.	10 satuan ke kiri dan 0 satuan ke atas.	12 satuan ke kiri dan 2 satuan ke bawah.
5.	Tenda 1	(2, 0)	2 satuan ke kanan dan 0 satuan ke atas.	0 satuan ke kiri dan 5 satuan ke bawah.	2 satuan ke kiri dan 3 satuan ke bawah.
6.	Tenda 2	(0, 2)	2 satuan ke kiri dan 2 satuan ke atas.	2 satuan ke kiri dan 3 satuan ke bawah.	4 satuan ke kiri dan 3 satuan ke bawah.
7.	Pos 1	(2, 5)	0 satuan ke kanan dan 5 satuan ke bawah.	0 satuan ke kanan dan 0 satuan ke atas.	2 satuan ke kiri dan 2 satuan ke atas.
8.	Pos 2	(-4, 4)	6 satuan ke kiri dan 4 satuan ke atas.	0 satuan ke kanan dan 0 satuan ke atas.	8 satuan ke kiri dan 1 satuan ke atas.

Jarak antara titik A (C) dan titik B ( $x_2, y_2$ ) adalah,

$$r = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

d. Posisi Garis Terhadap Sumbu- $x$  Dan Sumbu- $y$



**Gambar 2. 5** Garis-garis pada Bidang Kartesius (Sumber: Buku BSE)

Berdasarkan gambar di atas, dapat dituliskan beberapa garis seperti berikut.

**Tabel 2. 3** Posisi Garis-garis pada Bidang Kartesius

Gambar (a)	Gambar (b)	Gambar (c)
Garis-garis yang sejajar dengan sumbu- $x$	Garis-garis yang sejajar dengan sumbu- $y$	Garis-garis yang tegak lurus dengan sumbu- $x$ dan sumbu- $y$
$l_1, l_2, l_3, l_4$	$m_1, m_2, m_3, m_4$	$n_1, n_2$

**5. Teori Polya**

a. Pengertian Teori Polya

Teori pemecahan masalah menurut George Polya merupakan salah satu model yang digunakan untuk mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa melalui langkah-langkah yang sistematis dan terstruktur. Model ini menekankan bahwa proses penyelesaian masalah tidak hanya berfokus pada hasil akhir, tetapi juga pada proses berpikir yang dilalui siswa.

Hensberry dan Jacobbe (2012:62) mengemukakan bahwa “The heuristics thus allow students to describe their processes, reflect on them, and eventually develop flexible thinking and skills that can be drawn upon in future problem-solving situations.” Artinya, melalui model Polya, siswa dapat menjelaskan proses yang dilakukan, merefleksikan langkah-langkah penyelesaian, serta mengembangkan pola pikir dan keterampilan yang fleksibel yang dapat digunakan dalam situasi pemecahan masalah selanjutnya.

Dengan demikian, teori Polya tidak hanya berperan dalam membantu siswa menyelesaikan masalah matematika, tetapi juga dalam melatih kemampuan berpikir reflektif, sistematis, dan adaptif.

b. Tahapan Pemecahan Masalah Matematis berdasarkan Teori Polya

Menurut George Polya (1973), terdapat empat tahapan dalam menyelesaikan masalah matematika, yaitu memahami masalah, merencanakan penyelesaian, melaksanakan rencana, dan memeriksa kembali hasil penyelesaian. Setiap tahapan memiliki peran penting dalam membantu siswa memperoleh solusi yang tepat dan sistematis.

1) Memahami Masalah (*Understanding the Problem*)

Pada tahap ini, siswa berupaya memahami permasalahan dengan mengidentifikasi informasi yang diketahui dan yang ditanyakan. Siswa juga perlu menilai apakah informasi yang tersedia sudah cukup, kurang, atau berlebihan. Selain itu, penggunaan gambar atau simbol dapat membantu memperjelas permasalahan yang dihadapi.

2) Merencanakan Penyelesaian (*Devising a Plan*)

Tahap ini melibatkan penyusunan strategi untuk menyelesaikan masalah. Siswa dapat mengaitkan permasalahan dengan pengalaman sebelumnya, menentukan rumus yang sesuai, serta memfokuskan pada apa yang ditanyakan dalam soal. Pemilihan metode yang tepat sangat berpengaruh terhadap keberhasilan penyelesaian masalah.

3) Melaksanakan Rencana (*Carrying Out the Plan*)

Pada tahap ini, siswa melaksanakan rencana yang telah disusun dengan melakukan perhitungan secara sistematis. Setiap langkah yang dilakukan perlu diperiksa kebenarannya agar sesuai dengan rencana yang telah dibuat. Selain itu, siswa juga perlu memastikan bahwa prosedur yang digunakan sudah tepat.

4) Memeriksa Kembali (*Looking Back*)

Tahap terakhir dilakukan dengan meninjau kembali proses dan hasil penyelesaian. Siswa perlu memastikan kebenaran jawaban, mempertimbangkan kemungkinan cara lain dalam

menyelesaikan masalah, serta melihat apakah metode yang digunakan dapat diterapkan pada permasalahan lain.

Keempat tahapan tersebut merupakan suatu kesatuan yang saling berkaitan dalam proses pemecahan masalah matematis dan penting untuk dikembangkan dalam pembelajaran matematika.

c. Indikator Pemecahan Masalah Matematis berdasarkan Tahapan Polya

Untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis, diperlukan indikator yang jelas sebagai dasar penilaian. Menurut Sumarmo (2012), terdapat beberapa indikator kemampuan pemecahan masalah matematis, yaitu: (1) mengidentifikasi kecukupan data dalam menyelesaikan masalah, (2) menyusun model matematika dan menyelesaikannya, (3) memilih serta menerapkan strategi penyelesaian, (4) menjelaskan atau menafsirkan hasil sesuai dengan permasalahan serta memeriksa kebenarannya, dan (5) menerapkan konsep matematika secara bermakna.

Sejalan dengan itu, Herlambang (2013) mengemukakan bahwa indikator kemampuan pemecahan masalah dapat disesuaikan dengan tahapan yang dikemukakan oleh Polya, yaitu memahami masalah, merencanakan penyelesaian, melaksanakan rencana, dan memeriksa kembali. Adapun indikator tersebut dapat disajikan sebagai berikut:

**Tabel 2. 4 Indikator Teori Polya**

No	Tahap Pemecahan Masalah	Indikator
1	Memahami Masalah	Siswa mampu mengidentifikasi informasi yang diketahui dan yang ditanyakan dalam masalah
2	Merencanakan Penyelesaian	Siswa mampu menyusun rencana penyelesaian serta memberikan alasan terhadap strategi yang dipilih
3	Melaksanakan Rencana	Siswa mampu menyelesaikan masalah sesuai dengan rencana yang telah dibuat secara benar
4	Memeriksa Kembali	Siswa mampu meninjau kembali langkah-langkah penyelesaian dan memastikan kebenaran hasil

## B. Perspektif Teori Dalam Islam

Pemecahan masalah merupakan aktifitas yang sudah seharusnya berada pada tiap pembelajaran matematika. Apabila ditemukan sebuah masalah, harus ada pemecahannya. Apabila tidak berhasil memakai satu cara, maka harus coba menggunakan cara-cara lain. Hal ini dijelaskan dalam Al-Qur'an Surah Al-Insyirah ayat 5-8, yang berbunyi:

فَإِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا ﴿٥﴾ إِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا ﴿٦﴾ فَإِذَا فَرَغْتَ فَانصَبْ  
﴿٧﴾ وَإِلَىٰ رَبِّكَ فَارْغَبْ ﴿٨﴾

Artinya, “Maka, sesungguhnya beserta kesulitan ada kemudahan. Sesungguhnya beserta kesulitan ada kemudahan. Apabila engkau telah selesai (dengan suatu kebajikan), teruslah bekerja keras (untuk kebajikan lain). Dan hanya kepada Tuhanmu berharaplah!”

Adapun kaitannya ayat-ayat tersebut pada penyelesaian masalah matematis yaitu apabila menginginkan pencapaian dengan hasil baik (kenikmatan) dan memuaskan, siswa perlu dihadapkan pada suatu tantangan pemecahan masalah. Pemberian masalah ini tidak hanya dimaksudkan dalam

membuat siswa merasa kesulitan, melainkan agar melatih serta memberikan kesuksesan dalam proses belajar (Nu'man, 2016). Hal ini menunjukkan betapa signifikannya kapabilitas penyelesaian masalah dalam pembelajaran matematika, sehingga menjadi keharusan untuk mengintegrasikan pemecahan masalah dalam tiap aktifitas pembelajaran matematika.

### **C. Kerangka Konseptual**

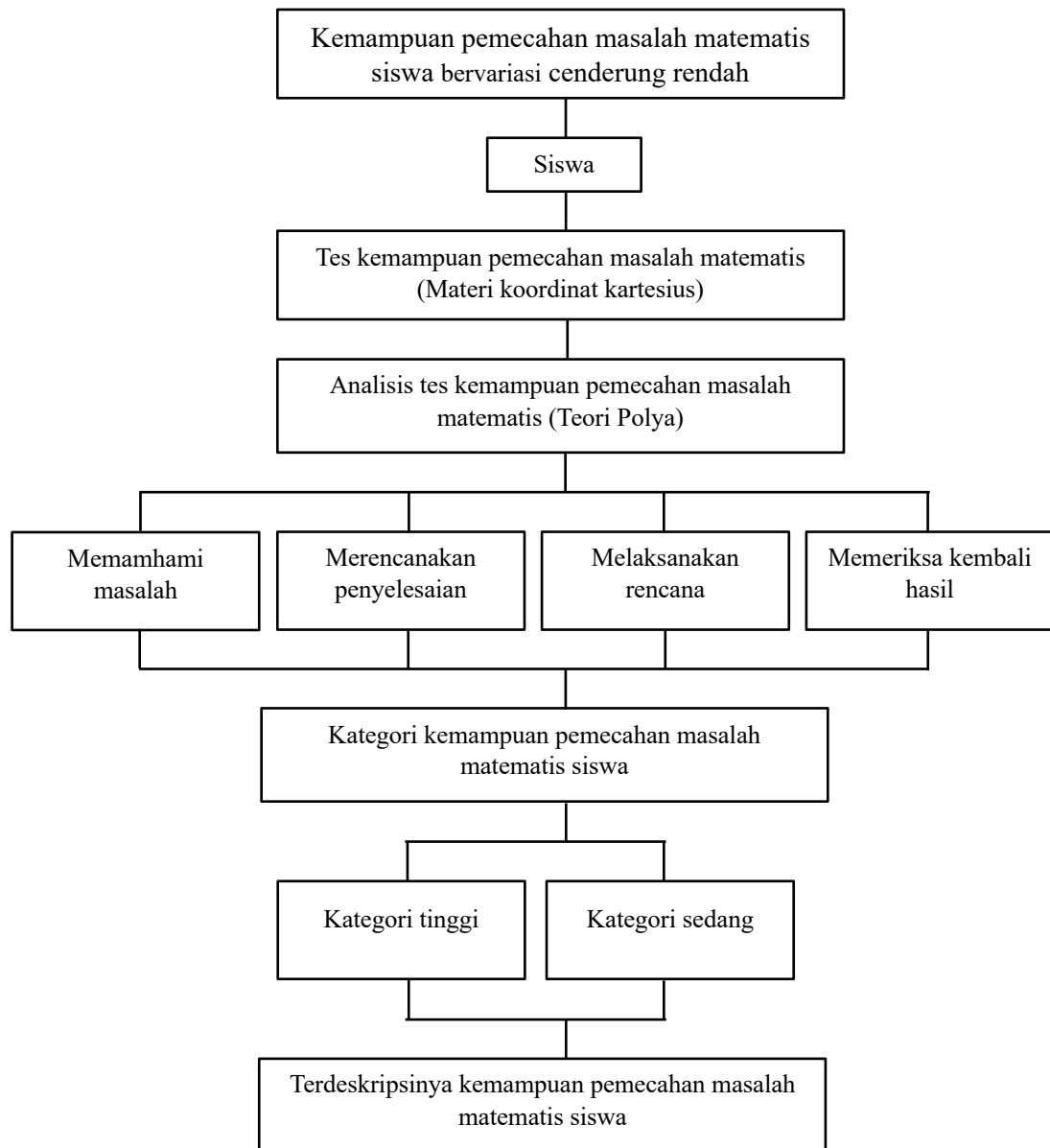
Kemampuan pemecahan masalah matematis merupakan salah satu kompetensi penting yang harus dimiliki siswa dalam pembelajaran matematika. Namun, pada kenyataannya kemampuan pemecahan masalah matematis siswa masih bervariasi dan cenderung belum optimal. Perbedaan kemampuan tersebut dipengaruhi oleh berbagai faktor, baik dari dalam diri siswa maupun dari proses pembelajaran yang dialami.

Dalam penelitian ini, kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dianalisis berdasarkan tahapan yang dikemukakan oleh George Polya, yaitu: (1) memahami masalah, (2) merencanakan penyelesaian, (3) melaksanakan rencana, dan (4) memeriksa kembali hasil.

Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah koordinat Kartesius, yang menuntut siswa tidak hanya memahami konsep, tetapi juga mampu menerapkannya dalam menyelesaikan masalah kontekstual.

Melalui pemberian soal pemecahan masalah, siswa akan menunjukkan proses berpikirnya sesuai dengan tahapan Polya. Hasil pekerjaan siswa kemudian dianalisis untuk melihat bagaimana kemampuan pemecahan masalah matematis pada setiap tahap tersebut.

Berdasarkan hasil tes, kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dapat dikategorikan menjadi tinggi, sedang, dan rendah. Namun, dalam penelitian ini, analisis difokuskan pada siswa dengan kategori tinggi dan sedang untuk memperoleh gambaran yang lebih mendalam mengenai proses pemecahan masalah.

**Bagan 2. 1 Kerangka Konseptual**

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Pendekatan dan Jenis Penelitian**

Menurut John W. Creswell, penelitian kualitatif deskriptif merupakan pendekatan yang digunakan untuk mengeksplorasi dan memahami makna yang dimiliki individu atau kelompok terhadap suatu fenomena. Dalam konteks penelitian ini, pendekatan tersebut digunakan untuk memperoleh gambaran secara menyeluruh dan mendalam mengenai kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi koordinat Kartesius berdasarkan tahapan George Polya. Pendekatan ini dilakukan dalam situasi alamiah, menggunakan analisis data secara induktif, serta menekankan pada interpretasi data berdasarkan hasil pekerjaan dan penjelasan siswa.

#### **B. Lokasi Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di MTsN 2 Kota Malang yang berlokasi di Jalan Cemorokandang No.77, Kota Malang, Jawa Timur, 65138. Pemilihan lokasi penelitian didasarkan pada informasi yang diperoleh dari guru terkait proses pembelajaran yang berlangsung di sekolah tersebut.

Berdasarkan informasi tersebut, MTsN 2 Kota Malang merupakan sekolah yang menyelenggarakan pembelajaran secara kontekstual, aktif, dan kreatif dalam rangka meningkatkan kompetensi siswa. Hal ini didukung oleh ketersediaan sarana dan prasarana yang memadai. Sehingga, lokasi ini dianggap relevan dan mendukung untuk mengkaji secara mendalam kemampuan pemecahan masalah matematis siswa sesuai dengan fokus penelitian.

### C. Subjek Penelitian

Subjek penelitian ini adalah 4 siswa kelas VIII B MTsN 2 Kota Malang tahun ajaran 2024/2025. Subjek tersebut dipilih dari 27 siswa kelas VIII B sebagai sumber data awal. Pemilihan subjek dilakukan dengan teknik *purposive sampling*, yaitu berdasarkan kemampuan matematik siswa yang diperoleh dari nilai matematika siswa (data disajikan pada Lampiran 12). Subjek terdiri atas 2 siswa dengan kategori kemampuan matematik tinggi dan 2 siswa dengan kategori kemampuan matematik sedang.

Pemilihan subjek pada kategori tinggi dan sedang bertujuan untuk memperoleh gambaran yang lebih mendalam mengenai kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada setiap tahapan yang dikemukakan oleh George Polya. Siswa pada kedua kategori tersebut dinilai telah mampu menunjukkan proses pemecahan masalah secara lebih lengkap, sehingga memungkinkan dilakukan analisis yang lebih komprehensif.

Adapun siswa dengan kategori rendah tidak dijadikan subjek penelitian karena belum mampu menunjukkan tahapan pemecahan masalah secara lengkap, sehingga kurang mendukung untuk analisis yang mendalam sesuai dengan fokus penelitian.

Subjek terpilih kemudian diberikan kode tertentu untuk mempermudah penyajian data, sebagaimana tabel berikut ini.

**Tabel 3. 1 Kode Subjek Penelitian**

No	Inisial Nama Subjek	Kode	Keterangan
1	LDA	ST1	Subjek dengan kemampuan matematik tinggi pertama
2	APK	ST2	Subjek dengan kemampuan matematik tinggi kedua

No	Inisial Nama Subjek	Kode	Keterangan
3	ALR	SS1	Subjek dengan kemampuan matematik sedang pertama
4	DM	SS2	Subjek dengan kemampuan matematik sedang kedua

#### D. Data dan Sumber Data

Data dalam penelitian ini berupa:

1. Hasil tes pemecahan masalah dari subjek penelitian.
2. Tanggapan subjek penelitian melalui wawancara terkait pendekatan dalam menyelesaikan tes, yang kemudian direkam dalam format audio. Transkripsi rekaman audio dibuat untuk memudahkan peneliti dalam analisis data terkait.

#### E. Instrumen Penelitian

Penelitian ini memakai dua instrumen, yaitu instrumen utama serta instrumen pendukung. Instrumen utama dimana dimaknai ialah peneliti, sedangkan instrumen pendukungnya adalah sebagai berikut:

1. Tes Pemecahan Masalah

Adapun tes pemecahan masalah terdiri dari satu butir soal subjektif atau uraian pada materi koordinat kartesius. Berikut kisi-kisi tes kemampuan pemecahan masalah.

**Tabel 3. 2 Kisi-kisi Tes Kemampuan Pemecahan Masalah**

Tujuan Pembelajaran	Indikator Soal	Bentuk Soal	Level Kognitif
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menentukan luas daerah pada bidang kartesius</li> </ul>	Diberikan permasalahan yang berkaitan dengan kehidupan sehari – hari	Uraian	Level 3

Tujuan Pembelajaran	Indikator Soal	Bentuk Soal	Level Kognitif
• Menyajikan hasil dari jarak dua buah titik dan luas daerah pada bidang kartesius	yang berkaitan dengan letak sebuah tempat atau bangunan yang nantinya siswa dapat menentukan jarak antar suatu tempat dengan menggunakan bidang kartesius.		

Tabel 3. 3 Pedoman Penskoran Tes

No	Indikator	Keterangan	Skor
1	Memahami masalah	Menyusun dan menuliskan titik-titik koordinat, diagonal, dan bidang yang diketahui serta luas-luas yang ditanyakan secara lengkap dan benar.	4
		Menyusun dan menuliskan titik-titik koordinat, diagonal, dan bidang yang diketahui serta luas-luas yang ditanyakan hanya beberapa dan benar.	3
		Menyusun dan menuliskan titik-titik koordinat, diagonal, dan bidang yang diketahui serta luas-luas yang ditanyakan hanya beberapa dan ada yang salah.	2
		Menyusun dan menuliskan titik-titik koordinat, diagonal, dan bidang yang diketahui serta luas-luas yang ditanyakan hanya beberapa dan sebagian besar salah.	1
		Tidak menyusun dan menuliskan titik-titik koordinat, diagonal, dan bidang yang diketahui serta luas-luas yang ditanyakan	0
2	Merencanakan penyelesaian	Membuat sketsa atau menggambarkan bidang kartesius, menuliskan titik-titik koordinat yang diketahui, menuliskan rumus mencari panjang sisi bidang yang diketahui serta menuliskan rumus untuk mencari luas-luas yang ditanyakan secara lengkap dan benar.	4
		Membuat sketsa atau menggambarkan bidang kartesius, menuliskan titik-titik koordinat yang diketahui, menuliskan rumus mencari panjang sisi bidang yang diketahui serta menuliskan rumus untuk mencari luas-luas yang ditanyakan hanya beberapa dan benar.	3

No	Indikator	Keterangan	Skor
		Membuat sketsa atau menggambarkan bidang kartesius, menuliskan titik-titik koordinat yang diketahui, menuliskan rumus mencari panjang sisi bidang yang diketahui serta menuliskan rumus untuk mencari luas-luas yang ditanyakan hanya beberapa dan ada yang salah.	2
		Membuat sketsa atau menggambarkan bidang kartesius, menuliskan titik-titik koordinat yang diketahui, menuliskan rumus mencari panjang sisi bidang yang diketahui serta menuliskan rumus untuk mencari luas-luas yang ditanyakan hanya beberapa dan sebagian besar salah.	1
		Tidak membuat sketsa atau menggambarkan bidang kartesius, menuliskan titik-titik koordinat yang diketahui, menuliskan rumus mencari panjang sisi bidang yang diketahui serta menuliskan rumus untuk mencari luas-luas yang ditanyakan.	0
3	Melaksanakan rencana	Melakukan dan menuliskan operasi hitung sesuai dengan rumus yang akan digunakan secara lengkap dan benar.	4
		Melakukan dan menuliskan operasi hitung sesuai dengan rumus yang akan digunakan hanya beberapa dan benar.	3
		Melakukan dan menuliskan operasi hitung sesuai dengan rumus yang akan digunakan hanya beberapa dan ada yang salah.	2
		Melakukan dan menuliskan operasi hitung sesuai dengan rumus yang akan digunakan hanya beberapa dan sebagian besar salah.	1
		Tidak melakukan dan menuliskan operasi hitung sesuai dengan rumus yang akan digunakan.	0
4	Memeriksa kembali hasil	Melakukan pemeriksaan penyelesaian dan kesimpulan yang diberikan tepat dan benar.	4
		Melakukan pemeriksaan penyelesaian dan kesimpulan yang diberikan ada yang kurang tepat.	3
		Melakukan pemeriksaan dan kesimpulan yang diberikan sebagian besar salah.	2
		Tidak melakukan pemeriksaan dan kesimpulan yang diberikan salah.	1
		Kesimpulan yang diberikan salah.	1
		Tidak melakukan pemeriksaan kembali dan tidak ada kesimpulan.	0

## 2. Pedoman wawancara

Pedoman wawancara meliputi beberapa pertanyaan mengenai tes pemecahan masalah yang disajikan pada subjek penelitian. Pedoman wawancara menjadi media bantu mengambil data dari lapangan. Dokumen pedoman wawancara disusun sebagai petunjuk bagi peneliti dalam menjalankan sesi wawancara subjek berhubungan dengan respons mereka pada tes pemecahan masalah dimana sudah diberikan. Berikut pedoman wawancara.

**Tabel 3. 4 Pedoman Wawancara**

<b>Indikator Pemecahan Masalah</b>	<b>Indikator Wawancara</b>
Memahami Masalah	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa dapat memberikan penjelasan tentang titik-titik koordinat, diagonal, dan bidang yang diketahui.</li> <li>2. Siswa dapat menjabarkan luas-luas yang ditanyakan.</li> <li>3. Siswa dapat memberikan alasan atau penjelasan yang mendukung data yang dijabarkan</li> <li>4. Siswa dapat menjelaskan dengan bahasa sendiri dengan mudah.</li> </ol>
Merencanakan penyelesaian	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa dapat menjelaskan alasan setiap rumus-rumus yang digunakan.</li> <li>2. Siswa dapat menggunakan cara atau pola serta hubungan dalam menganalisis masalah yang dihadapi</li> </ol>
Melaksanakan Rencana	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa dapat menjelaskan proses menghitung dengan rumus-rumus yang sudah direncanakan.</li> <li>2. Siswa dapat menggunakan informasi atau data yang mendukung serta mengoperasikannya dalam proses pemecahan masalah.</li> </ol>
Memeriksa kembali hasil	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa dapat meninjau kembali proses pemecahan masalah.</li> <li>2. Siswa dapat memeriksa hasil pemecahan masalah</li> <li>3. Siswa dapat memberikan pendapatnya terhadap jawaban yang dituliskan.</li> <li>4. Siswa dapat memeriksa kembali apakah terdapat cara lain yang bisa digunakan untuk memecahkan masalah yang sama.</li> <li>5. Siswa dapat menarik sebuah kesimpulan yang tepat.</li> </ol>

## F. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini terdapat dua metode, yaitu tes dan wawancara. Beberapa dokumentasi juga mendukung menjadikan paparan dalam penelitian ini.

### 1. Tes

Tes merupakan sebuah rangkaian pertanyaan, lembar kerja, atau alat sejenis yang dimanfaatkan dalam meninjau pengetahuan serta keterampilan subjek penelitian. Tes memuat beberapa pertanyaan dimana tiap butirnya mewakili jenis variabel yang diukur (Sandu & Ali, 2015). Dalam hal ini, proses ditelusuri bersamaan tahap-tahap penyelesaian masalah sesuai pada pernyataan Polya. Indikator-indikator yang digunakan yaitu memahami, merencanakan penyelesaian, melaksanakan rencana penyelesaian, serta mengevaluasi atau mengecek kembali hasil pemecahan masalah (Polya, 1973).

Tes dalam penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 7 Oktober 2024 dan dilakukan sebanyak satu kali kepada seluruh siswa kelas VIII B MTsN 2 Kota Malang. Pelaksanaan tes dilakukan secara serentak dalam satu pertemuan untuk memperoleh data mengenai kemampuan pemecahan masalah matematis siswa berdasarkan indikator yang telah ditetapkan.

Dari pelaksanaan tes tersebut diperoleh data berupa jawaban tertulis siswa yang menggambarkan proses dan hasil penyelesaian masalah matematis. Data tersebut digunakan untuk mengetahui tingkat kemampuan pemecahan masalah siswa yang kemudian dikelompokkan ke dalam tiga kategori kemampuan, yaitu tinggi, sedang, dan rendah.

## 2. Wawancara

Wawancara dilakukan peneliti di ruang kelas VIII B MTsN 2 Kota Malang pada tanggal 8 Oktober 2024 terhadap subjek terpilih sebagai tindak lanjut dari tes yang dijalankan terlebih dahulu. Wawancara ini bertujuan untuk merinci serta memahami lebih jauh proses atau alasan-alasan siswa dalam memberikan jawaban terhadap tes yang diberikan.

Adapun jenis wawancara yang diterapkan peneliti adalah wawancara semi terstruktur, yaitu wawancara dimana mengandung beberapa persoalan dimana sudah dirancang dahulu tetapi masih bisa dikembangkan ketika wawancara dilaksanakan. Jenis wawancara tersebut ditetapkan peneliti karena beberapa pertanyaannya sudah dirancang peneliti sebelumnya jadi bisa mempermudah serta bisa memberikan batasan terhadap peneliti pada saat mencari informasi. Tetapi, beberapa persoalan terkait masih bisa dimaksimalkan sehingga wawancara lebih fleksibel.

Dari pelaksanaan wawancara tersebut diperoleh data berupa penjelasan lisan siswa yang direkam dan ditranskripsikan. Data ini digunakan untuk memperoleh gambaran lebih mendalam mengenai langkah-langkah pemecahan masalah. Selain itu, data hasil wawancara digunakan untuk memperkuat dan memverifikasi temuan dari hasil tes.

### **G. Pengecekan Keabsahan Data**

Pengecekan keabsahan data adalah sebuah proses yang bertujuan dalam meyakinkan data-data penelitian telah valid dan dapat digunakan pada

penelitian. Menurut Farida (2014), dalam penelitian kualitatif keabsahan data didapatkan memakai teknik pengecekan dimana meliputi.

#### 1. Ketekunan Pengamat

Ketekunan pengamat merupakan tahapan dimana memperoleh data valid melalui cara mengemukakan kondisi yang relevan dalam permasalahan ditinjau. Dalam penelitian kualitatif, peneliti memiliki pengaruh krusial terhadap kepercayaan serta keandalan dari hasil penelitian juga mendukung peneliti dalam mencapai kedalaman data-data yang dikumpulkan lalu dianalisis. Ketekunan pengamatan dijalankan dengan menjalankan pengamatan yang harus teliti serta berkelanjutan ketika penelitian di lapangan.

#### 2. Triangulasi

Triangulasi merupakan pemakaian metode-metode atau kumpulan-kumpulan sumber data dari penelitian yang dimanfaatkan untuk memaksimalkan pengertian yang komprehensif atau menyeluruh mengenai fenomena diteliti (Patton, 1999). Satu diantara beberapa jenis triangulasi adalah triangulasi metode. Creswell menjelaskan bahwa hal ini mengacu pada penggunaan lebih dari satu teknik pengumpulan data untuk meneliti fenomena yang sama, dengan tujuan memperoleh pemahaman yang lebih mendalam. Dalam pendekatan Creswell, triangulasi metode tidak hanya membandingkan temuan dari berbagai metode, tetapi lebih menekankan pada menghubungkan dan menyatukan data sehingga dapat memberikan gambaran yang utuh dan komprehensif.

## H. Analisis Data

Analisis data dalam penelitian ini dilakukan secara bertahap. Tahap awal analisis dilakukan terhadap hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Jawaban siswa dikoreksi berdasarkan pedoman penskoran yang telah disusun. Skor yang diperoleh siswa pada masing-masing indikator dijumlahkan untuk memperoleh skor akhir yang kemudian dikonversi ke dalam bentuk nilai akhir dengan rumus:

$$\text{Nilai akhir } (x) = \frac{\text{skor yang didapatkan}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

Selanjutnya, nilai yang diperoleh siswa dikategorikan langkah-langkah menurut Arikunto (2018) berikut ini.

1. Mencari rata-rata

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n}$$

2. Mencari simpangan baku

$$SD = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}}$$

Keterangan:

$SD$  = standar deviasi

$\bar{x}$  = rata – rata nilai

$x_i$  = data ke –  $i$

$n$  = jumlah data

3. Menentukan batas kelompok

**Tabel 3. 5 Kategori kemampuan pemecahan masalah**

Kategori	Nilai
Tinggi	$x \geq \bar{x} + 1. SD$

Kategori	Nilai
Sedang	$\bar{x} - 1.SD \leq x < \bar{x} + 1.SD$
rendah	$x < \bar{x} - 1.SD$

Setelah diperoleh kategori kemampuan pemecahan masalah siswa, data selanjutnya diteliti kembali keabsahannya, kemudian dapat dianalisis menggunakan teknik analisis data Creswell yang meliputi beberapa tahapan sebagai berikut.

1. Mempersiapkan serta memproses data agar bisa diidentifikasi. Pada tahap ini, mengaitkan data-data mentah seperti transkrip wawancara, pemindaian materi, pengetikan data dari lapangan, atau pemilihan serta perancangan data ke dalam berbagai jenis berbeda sesuai dengan sumber informasi.
2. Membaca serta mengartikan keseluruhan data. Awalan dari tahap ini adalah membangun pengertian umum atau *general sense* dan merefleksikan makna keseluruhan atas informasi yang telah diperoleh.
3. Men-*coding* data. Dalam tahap ini menganalisis data lebih mendalam dengan memproses informasi/materi menjadi beberapa segmen tulisan dahulu agar bisa diberikan makna (Rosman & Rallis, dalam Creswell, 2013). Proses dalam hal ini dengan *predetermined code* atau kombinasi kode-kode yang telah ditetapkan dan *emerging code* atau kode-kode dibuat berdasarkan petunjuk atau informasi yang muncul dengan sendirinya. Sehingga, men-*coding* data dalam penelitian ini melalui pencocokan atau penyesuaian data penelitian dengan kode-kode yang muncul selama proses analisis berlangsung.

Tabel 3. 6 Kode Indikator Penelitian

Indikator Pemecahan Masalah	Indikator Penelitian	Kode
Memahami masalah	Menyusun dan menuliskan titik-titik koordinat, diagonal, dan bidang yang diketahui serta luas-luas yang ditanyakan.	MM
Menyusun rencana pemecahan masalah	Membuat sketsa atau menggambarkan bidang kartesius, menuliskan titik-titik koordinat yang diketahui, menuliskan rumus mencari panjang sisi bidang yang diketahui serta menuliskan rumus untuk mencari luas-luas yang ditanyakan.	MR
Melaksanakan rencana pemecahan masalah	Melakukan dan menuliskan operasi hitung sesuai dengan rumus yang akan digunakan secara lengkap dan benar.	MH
Melihat dan Memeriksa Kembali dan Menarik Kesimpulan	Melakukan pemeriksaan penyelesaian dan kesimpulan	MK

Tabel 3. 7 Pengkodean dalam Penyajian Data

Data	Digit ke-	Kode	Keterangan
Hasil Jawaban Tes	1	T	Jawaban subjek pada lembar jawaban
	2	1	Menunjukkan soal nomor 1
	3	$k$	Poin dari soal 1, dengan $k=a, b, c, \dots$
	4	S	Subjek penelitian
	5	T atau S	Kemampuan pemecahan masalah tinggi atau sedang
	6	$i$	Subjek penelitian ke- $i$ , dengan $i=1$ dan 2.
Hasil Wawancara	1	P atau J	P menunjukkan pertanyaan dari peneliti. J menunjukkan jawaban dari subjek
	2 dan 3	01, 02, 03,...	Urutan pertanyaan dari peneliti atau urutan jawaban subjek.
	4	S	Subjek penelitian
	5	T atau S	Kemampuan pemecahan masalah tinggi atau sedang
	6	$i$	Subjek penelitian ke- $i$ , dengan $i=1$ dan 2.

Sebagai contoh untuk hasil jawaban tes kode seperti T1aST1 berarti jawaban soal nomor 1 bagian a oleh subjek ST1. Contoh hasil

wawancara kode seperti P01SS1 berarti pertanyaan nomor 1 dari peneliti untuk subjek SS1.

4. Mendeskripsikan dengan menerapkan proses *coding*. Dalam tahap ini kode-kode yang dibuat peneliti berguna untuk mendeskripsikan *setting*, kategori, orang dan tema yang akan dianalisis. Hasil dari proses ini digunakan untuk dijadikan pokok pikiran dalam hasil penelitian.
5. Menghubungkan dan menyajikan kembali hasil deskripsi dalam sebuah narasi atau laporan kualitatif.
6. Menginterpretasikan data. Dalam tahap ini membantu peneliti dalam mengungkapkan esensi dari suatu gagasan. Hal ini dapat berupa makna berdasarkan hasil perbandingan antara informasi dari sebuah teori atau literatur dengan hasil penelitian.

## **I. Prosedur Penelitian**

Dalam pelaksanaannya, penelitian ini memiliki tahapan-tahapan tertentu, yaitu sebagai berikut.

### **1. Pendahuluan (Persiapan)**

Pada tahap ini diawali dengan adanya permasalahan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa masih bervariasi dan belum optimal. Hal tersebut menjadi dasar dilakukannya penelitian untuk mengkaji kemampuan pemecahan masalah matematis siswa berdasarkan tahapan George Polya. Selanjutnya, dilakukan tahapan sebagai berikut:

- a. Mengidentifikasi masalah
- b. Merencanakan proposal penelitian
- c. Membuat instrumen penelitian (tes dan pedoman wawancara)

- d. Menjalankan validasi dari instrumen
- e. Menyusun surat izin untuk kegiatan penelitian.

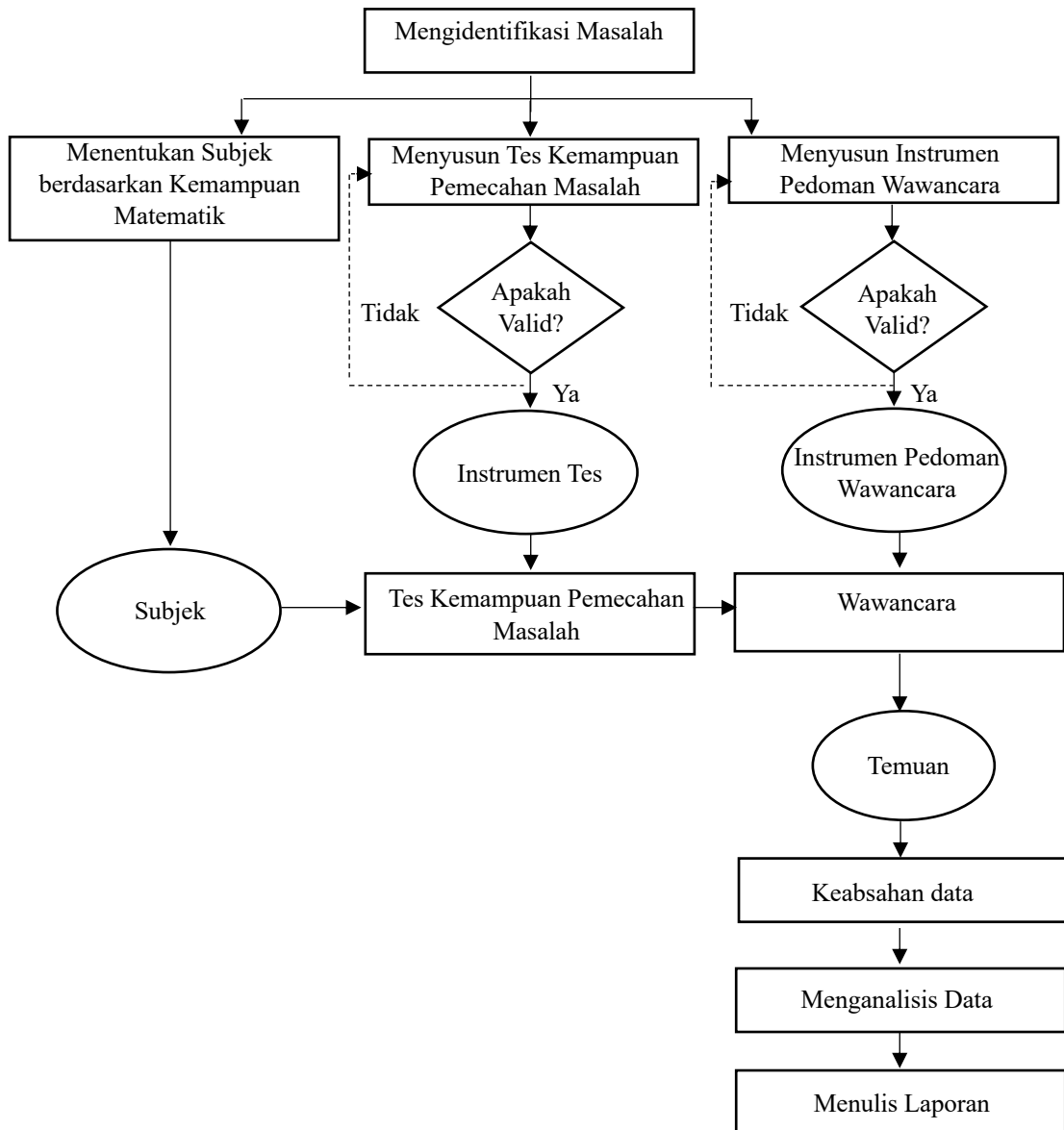
## 2. Pelaksanaan

Pada tahap ini, peneliti menentukan subjek penelitian berdasarkan kemampuan matematik siswa yang diperoleh dari nilai matematika. Subjek kemudian dikelompokkan ke dalam kategori kemampuan matematik tinggi dan sedang. Selanjutnya, peneliti memberikan tes kemampuan pemecahan masalah matematis kepada subjek pada materi koordinat Kartesius untuk memperoleh data berdasarkan tahapan Polya. Setelah itu, dilakukan wawancara terhadap subjek terpilih untuk memperdalam data yang diperoleh dari hasil tes. Data hasil tes dan wawancara kemudian dianalisis berdasarkan indikator pemecahan masalah matematis.

## 3. Kesimpulan

Pada tahap akhir ini, peneliti menjalankan analisis data yang berbentuk hasil tes dan transkrip wawancara. Apabila proses analisis data telah selesai, peneliti menampilkan data serta membuat simpulan. dari keseluruhan tahapan penelitian yang telah dilakukan. Adapun alur penelitian disajikan sebagai berikut.

**Bagan 3. 1 Alur penelitian**



**Keterangan**

- ◇ : Pilihan
- : Urutan
- : Siklus
- : Kegiatan
- : Hasil

## BAB IV

### PAPARAN DATA DAN HASIL PENELITIAN

#### A. Paparan Data

Penelitian dilaksanakan pada siswa kelas VIII B MTsN 2 Kota Malang pada tanggal 23 September 2024 sampai dengan 7 Oktober 2024. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi koordinat Kartesius berdasarkan tahapan teori Polya.

Sebelum pelaksanaan penelitian, peneliti menyiapkan instrumen berupa tes pemecahan masalah matematis dan pedoman wawancara. Materi koordinat Kartesius telah diajarkan sebelumnya oleh guru mata pelajaran matematika, sehingga dalam penelitian ini peneliti tidak memberikan perlakuan berupa pembelajaran, melainkan langsung melakukan pengambilan data.

Sumber data penelitian ini adalah siswa kelas VIII B MTsN 2 Kota Malang yang berjumlah 27 orang. Berdasarkan kemampuan matematik siswa yang diperoleh dari nilai matematika (data disajikan pada Lampiran 12), dipilih 4 siswa sebagai subjek penelitian utama yang terdiri dari 2 siswa dengan kemampuan matematik tinggi dan 2 siswa dengan kemampuan matematik sedang.

**Tabel 4. 1 Kode Subjek Penelitian**

No.	Subjek Penelitian	Kode	Kategori Kemampuan Matematik
1	LDA	ST1	Tinggi
2	APK	ST2	Tinggi
3	ALR	SS1	Sedang
4	DM	SS2	Sedang

Seluruh siswa diberikan tes pemecahan masalah matematis dalam bentuk soal uraian sebanyak satu butir untuk memperoleh data kemampuan pemecahan masalah matematis berdasarkan tahapan Polya.

**Tabel 4. 2 Kategori Kemampuan Pemecahan Masalah**

<b>Kategori</b>	<b>Nilai</b>
Tinggi	$x \geq 78,4$
Sedang	$48,9 < x < 78,4$
rendah	$x \leq 48,9$

Hasil penskoran dan pengelompokan kategori kemampuan pemecahan masalah disajikan dalam tabel berikut:

**Tabel 4. 3 Hasil Penskoran dan Kategori Kemampuan Pemecahan Masalah**

<b>No.</b>	<b>Inisial Nama</b>	<b>Skor</b>	<b>Nilai Akhir</b>	<b>Kategori</b>
1	LDA	15	93,8	Tinggi
2	APK	14	87,5	Tinggi
3	RA	13	81,3	Tinggi
4	MA	13	81,3	Tinggi
5	BM	13	81,3	Tinggi
6	ALR	12	75	Sedang
7	DM	12	75	Sedang
8	AY	12	75	Sedang
9	MZ	11	68,8	Sedang
10	MK	11	68,8	Sedang
11	MAA	11	68,8	Sedang
12	AS	10	62,5	Sedang
13	RD	10	62,5	Sedang
14	FI	10	62,5	Sedang
15	HZ	10	62,5	Sedang
16	RAH	10	62,5	Sedang
17	SP	10	62,5	Sedang
18	CR	9	56,3	Sedang
19	TH	9	56,3	Sedang
20	MR	9	56,3	Sedang
21	MAF	9	56,3	Sedang
22	AR	8	50	Sedang
23	MR	8	50	Sedang
24	CL	7	43,8	Rendah
25	FW	7	43,8	Rendah

No.	Inisial Nama	Skor	Nilai Akhir	Kategori
26	AF	6	37,5	Rendah
27	AH	6	37,5	Rendah

Hasil tes pemecahan masalah siswa kemudian dianalisis untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematis pada setiap tahapan Polya. Hasil tersebut juga digunakan untuk mengelompokkan tingkat kemampuan pemecahan masalah siswa sebagai bagian dari deskripsi hasil penelitian.

Subjek penelitian yang telah ditentukan selanjutnya diwawancarai untuk memperoleh data yang lebih mendalam mengenai proses penyelesaian masalah matematis siswa. Wawancara dilaksanakan menggunakan pedoman wawancara yang telah divalidasi oleh validator, kemudian direkam dan ditranskripsikan. Hasil wawancara tersebut selanjutnya disesuaikan dengan langkah-langkah penyelesaian yang dituliskan oleh subjek pada lembar jawaban tes.

Data yang diperoleh dari tes pemecahan masalah dan wawancara dianalisis secara deskriptif untuk menggambarkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa berdasarkan tahapan teori Polya, yaitu memahami masalah, merencanakan penyelesaian, melaksanakan rencana, dan memeriksa kembali hasil penyelesaian. Berikut kategori kemampuan pemecahan masalah:

### **1. Paparan, Keabsahan, dan Analisis Data Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa dengan Kemampuan Matematik Tinggi**

Subjek yang mewakili kategori kemampuan pemecahan masalah matematis tinggi yaitu ST1 dan ST2. Peneliti menganalisis kemampuan pemecahan masalah matematis subjek pada setiap indikator yang meliputi

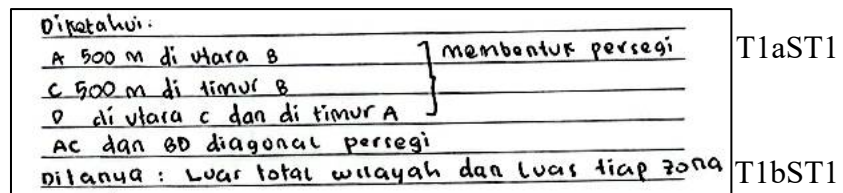
memahami masalah, merencanakan penyelesaian, melaksanakan rencana, serta memeriksa kembali hasil penyelesaian berdasarkan tahapan Polya.

Berikut ini adalah paparan dan analisis data kemampuan pemecahan masalah matematis oleh subjek kategori tinggi.

#### a. Paparan, Keabsahan, dan Analisis Data Subjek ST1

##### 1) Memahami Masalah

Ketercapaian ST1 dalam indikator MM ditunjukkan melalui kutipan lembar jawaban dan hasil wawancara. Gambar 4.1 di bawah ini menunjukkan cuplikan jawaban ST1:



**Gambar 4. 1 Jawaban Subjek ST1 Tahap Memahami Masalah**

Gambar 4. 1 menunjukkan bahwa subjek ST1 dapat menyusun dan menuliskan titik-titik koordinat, diagonal, dan bidang yang diketahui (T1aST1) serta luas-luas yang ditanyakan (T1bST1). Berikut cuplikan wawancara subjek ST1 yang memperkuat hasil jawabannya pada indikator MM.

*P03ST1* : Coba jelaskan setelah kamu membaca dan memahami soal ini, informasi apa yang kamu dapatkan?

*J03ST1* : Di soal ini diketahui beberapa titik kak, ada A lima ratus meter di utara B, C lima ratus meter di timur B, titik D di utara C dan di timur A, titik-titiknya membentuk persegi, AC dan BD Adalah diagonal perseginya. Terus yang ditanyakan luas total wilayah dan luas tiap zonanya.

Berdasarkan cuplikan wawancara di atas subjek ST1 dapat memberikan penjelasan tentang titik-titik koordinat, diagonal, dan bidang yang diketahui. Menjabarkan luas-luas yang ditanyakan (J03ST1). Subjek ST1 mengatakan dengan rinci dan jelas sesuai dengan hasil jawaban yang dituliskan pada lembar jawaban. Dengan demikian, T1aST1 dan T1bST1 sesuai dengan J03ST1 sehingga dinyatakan absah dan dapat dikatakan bahwa subjek ST1 dapat indikator MM.

## 2) Merencanakan Penyelesaian

Ketercapaian ST1 dalam indikator MR ditunjukkan melalui kutipan lembar jawaban dan hasil wawancara. Gambar 4.

2 di bawah ini menunjukkan cuplikan jawaban ST1:

jawab:

> Misalkan titik B (2, 2) → A (2, 502)

Utara y

c (502, 2) D (502, 502)

(502, 502)

Barat ← x Timur

B (2, 2) C (502, 2)

0

Diagonal membagi empat sisi menjadi

Diagonal membagi empat sisi menjadi empat segitiga sama besar

> Panjang sisi = jarak 2 titik  $= \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$

$= \sqrt{(2 - 2)^2 + (502 - 2)^2}$

$= \sqrt{0 + 500^2}$

$= \sqrt{250000}$

$= 500$

panjang sisi persegi = 500 Meter

> L. total = L. persegi = sisi x sisi =  $500^2 = 250000 \text{ m}^2$

> L. tiap zona =  $\frac{L. total}{4} = \frac{250000 \text{ m}^2}{4} = 62500 \text{ m}^2$

T1cST1

T1dST1

T1eST1

T1fST1

**Gambar 4. 2 Jawaban Subjek ST1 Tahap Merencanakan Penyelesaian**

Gambar 4. 2 menunjukkan bahwa subjek ST1 dapat membuat sketsa atau menggambarkan bidang kartesius (T1cST1), menuliskan titik-titik koordinat yang diketahui (T1cST1), menuliskan rumus mencari panjang sisi bidang yang diketahui (T1dST1) serta

menuliskan rumus untuk mencari luas-luas yang ditanyakan (T1eST1, T1fST1). Berikut cuplikan wawancara subjek ST1 yang memperkuat hasil jawabannya pada indikator MR.

*P05ST1 : Lalu, setelah kamu mengetahui apa yang diketahui dan ditanyakan di soal, bagaimana cara penyelesaiannya?*

*J05ST1 : Gini kak, aku buat sketsa dan menentukan titik-titiknya dulu sampai bentuknya persegi, terus aku cari panjang sisi perseginya pakai rumus jarak antar dua titik, setelah panjang sisinya diketahui aku bisa langsung mencari luas persegi atau luas total wilayah, terus aku mencari luas tiap zonanya.*

Berdasarkan cuplikan wawancara di atas subjek ST1 dapat menggunakan cara atau pola serta hubungan dalam menganalisis masalah yang dihadapi (J05ST1). Subjek ST1 mengatakan dengan rinci dan jelas sesuai dengan hasil jawaban yang dituliskan pada lembar jawaban. Dengan demikian, T1cST1, T1dST1, T1eST1, dan T1fST1 sesuai dengan J05ST1 sehingga dinyatakan absah dan dapat dikatakan bahwa subjek ST1 memenuhi indikator MR.

### **3) Melaksanakan Rencana**

Ketercapaian ST1 dalam indikator MH ditunjukkan melalui kutipan lembar jawaban dan hasil wawancara. Gambar 4.3 di bawah ini menunjukkan cuplikan jawaban ST1:

jawab:

> miratkan titik B (2,2) → A (2,502)  
 utara y

A (2,502) D (502,502)  
 (502,502)  
 barat ← x Timur  
 B (2,2) C (502,2)  
 selatan

Diagonal membagi empat sisi menjadi dua bagian yang sama besar

> panjang sisi = jarak 2 titik =  $\sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$   
 $= \sqrt{(2 - 2)^2 + (502 - 2)^2}$   
 $= \sqrt{0 + 500^2}$   
 $= \sqrt{250000}$   
 $= 500$

panjang sisi persegi = 500 meter

> L. total = L. persegi = sisi x sisi =  $s^2 = 500^2$   
 $= 250000 \text{ m}^2$

> L. tiap zona =  $\frac{L. \text{total}}{4} = \frac{250000 \text{ m}^2}{4} = 62500 \text{ m}^2$

T1cST1  
 T1dST1  
 T1eST1  
 T1fST1

**Gambar 4. 3 Jawaban Subjek ST1 Tahap Melaksanakan Rencana**

Gambar 4. 3 menunjukkan bahwa subjek ST1 dapat melakukan dan menuliskan operasi hitung sesuai dengan rumus yang digunakan yaitu 1) menuliskan titik-titik yang diketahui dan membuat sketsanya sehingga membentuk sebuah persegi (T1cST1), 2) menggunakan titik-titik yang diketahui ke dalam rumus dan menghitung panjang sisi (T1dST1), 3) mensubstitusikan nilai-nilai yang diketahui ke dalam rumus luas persegi (T1eST1) dan 4) mensubstitusikan nilai-nilai yang diketahui ke dalam rumus luas masing-masing segitiga (T1fST1). Berikut cuplikan wawancara subjek ST1 yang memperkuat hasil jawabannya pada indikator MH.

- P07ST1 : Ya sudah, sekarang coba jelaskan satu per satu, kenapa bisa didapatkan hasil seperti ini?
- J07ST1 : Aku buat sketsa ini dulu, aku ambil titik B (2, 2), terus aku lanjutkan titik-titik lainnya, ada titik A (2, 502), C (502, 2), dan D (502, 202), kak. Titik-titiknya dihubungkan jadi bentuk persegi.

- P08ST1 : Titik B harus  $(2, 2)$  ya, dek? Terus kenapa kok di dapatkan angka-angka ini? Caranya gimana?
- J08ST1 : Sepertinya tidak harus kak, bebas. Pas aku coba titik B pakai lainnya juga hasilnya sama aja. Ini aku ambilnya kan titik B  $(2, 2)$ , terus A 500 m di utara B, berarti kan positif di sumbu y kak, tinggal aku tambahkan dengan 2 karena titik awalnya itu. Jadi hasilnya 502, ketemu titik A  $(2, 502)$ . Titik C juga sama kak, hampir sama, cuma ini geraknya 500 m ke timur dari B, berarti sumbu x positif, jadi ya tinggal aku tambahkan dengan x di titik B, hasilnya C  $(502, 2)$ . Terus karena bentuknya persegi, jadi aku bisa langsung tau titik D nya di sini kak, titik D diketahui di utara C dan di timur A jadi sama kalau dilihat D sejajar vertikal dengan C dan D sejajar horizontal dengan A. Jadi nilai x nya titik D itu sama dengan x nya C dan nilai y nya D sama dengan y nya A, hasilnya D  $(502, 502)$ .
- P09ST1 : Oke, lanjut langkah setelahnya, tadi kamu bilang menentukan panjang sisi menggunakan rumus jarak antara dua titik ya? Coba jelaskan cara dan bagaimana mendapatkan hasil seperti ini?
- J09ST1 : Iya kak, aku ingat yang diajarkan kemarin, mencari panjang sisi ini sama kayak menentukan jarak antar dua titik. Rumusnya dengan menghitung akar kuadrat dari kuadrat selisih koordinat x ditambah kuadrat selisih koordinat y. Ini bentuknya persegi, jadi aku cuma cari salah satu panjang sisinya yaitu AB. Akar kuadrat dari kuadrat dua dikurangi dua ditambah kuadrat lima ratus dua dikurangi dua hasilnya akar kuadrat dari kuadrat nol ditambah kuadrat lima ratus yaitu akar kuadrat dari dua ratus lima puluh ribu sama dengan lima ratus. jadi, panjang sisinya lima ratus meter.
- P10ST1 : Oh, iyaa. Lalu langkah selanjutnya ini bagaimana dek? Kenapa didapatkan hasil seperti ini?
- J10ST1 : Nah karena udah ada panjang sisi yang diketahui, aku bisa menghitung luas total wilayahnya kak. Kan seluruh wilayah ini berarti luas satu persegi. Rumusnya sisi dikali sisi atau sisi pangkat dua yaitu lima ratus meter dikali lima ratus meter atau lima ratus meter pangkat dua sama dengan dua ratus lima puluh ribu meter persegi.
- P11ST1 : Hmm oke, lalu selanjutnya?
- J11ST1 : Selanjutnya kak, menentukan luas tiap zona, diketahui di awal ada AC dan BD itu diagonal persegi, kan otomatis persegi ini tadi dibagi empat bagian sama besar bentuknya segitiga. Ya sudah, tinggal aku bagi empat luas perseginya.
- P12ST1 : Jadi?
- J12ST1 : Jadi, luas tiap zona yaitu luas persegi dibagi empat. Dua ratus lima puluh ribu meter persegi dibagi

*empat hasilnya enam puluh dua ribu lima ratus meter persergi.*

Berdasarkan cuplikan wawancara di atas subjek ST1 dapat menjelaskan tahap melaksanakan rencana pemecahan masalah yang diberikan yaitu menentukan titik-titik yang diketahui dan membuat sketsanya sehingga membentuk sebuah persegi (J07ST1, J08ST1). Menggunakan titik-titik yang diketahui ke dalam rumus menentukan panjang sisi (J09ST1). Mensubtitusikan nilai-nilai yang diketahui ke dalam rumus luas persegi sehingga dapat diketahui luasnya (J10ST1) dan mensubtitusikan nilai-nilai yang diketahui ke dalam rumus luas masing-masing segitiga (J11ST1, J12ST1).

Dengan demikian, T1cST1 sesuai dengan J07ST1 dan J08ST1. T1dST1 sesuai dengan J09ST1. T1eST1 sesuai dengan J10ST1 dan T1fST1 sesuai dengan J11ST1 dan J12ST1 sehingga dinyatakan absah dan dapat dikatakan bahwa subjek ST1 memenuhi indikator MH.

#### 4) Memeriksa Kembali Hasil

Ketercapaian ST1 dalam indikator MK ditunjukkan melalui kutipan lembar jawaban dan hasil wawancara. Gambar 4.4 di bawah ini menunjukkan cuplikan jawaban ST1:

jadi, luas total wilayahnya adalah 250000 dan luas masing-masing zonanya adalah 62500.

} T1gST1

**Gambar 4. 4 Jawaban Subjek ST1 Tahap Memeriksa Kembali Hasil**

Gambar 4. 4 menunjukkan bahwa subjek ST1 dapat melakukan pemeriksaan penyelesaian dan memberikan kesimpulan dari masalah yang diberikan (T1gST1). Berikut cuplikan wawancara subjek ST1 yang memperkuat hasil jawabannya pada indikator MK.

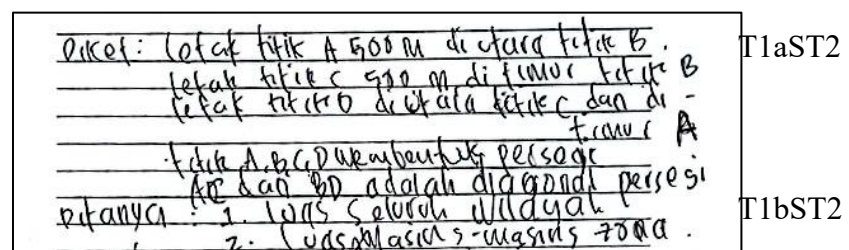
*P14ST1 : Oke, jadi kesimpulannya gimana dek?*  
*J14ST1 : Jadi, luas total wilayahnya yang steril adalah dua ratus lima puluh ribu meter persegi dan luas tiap zonanya adalah enam puluh dua ribu lima ratus meter persegi.*

Berdasarkan cuplikan wawancara di atas subjek ST1 dapat melakukan pemeriksaan penyelesaian dan memberikan kesimpulan dari masalah yang diberikan (J14ST1). Dengan demikian, T1gST1 sesuai dengan J14ST1 sehingga dinyatakan absah dan dapat dikatakan bahwa subjek ST1 memenuhi indikator MK.

## b. Paparan, Keabsahan, dan Analisis Data Subjek ST2

### 1) Memahami Masalah

Ketercapaian ST2 dalam indikator MM ditunjukkan melalui kutipan lembar jawaban dan hasil wawancara. Gambar 4.5 di bawah ini menunjukkan cuplikan jawaban ST2:



**Gambar 4. 5 Jawaban Subjek ST2 Tahap Memahami Masalah**

Gambar 4. 5 menunjukkan bahwa subjek ST2 dapat menyusun dan menuliskan titik-titik koordinat, diagonal, dan bidang yang diketahui (T1aST2) serta luas-luas yang ditanyakan (T1bST2). Berikut cuplikan wawancara subjek ST2 yang memperkuat hasil jawabannya pada indikator MM.

- P03ST2 : Oke, kalau begitu coba jelaskan ulang apa yang kamu pahami dan informasi apa aja yang kamu dapatkan dari soal ini?*
- J03ST2 : Aku paham soal ini berhubungan dengan materi koordinat kartesius kak, di soal juga diketahui letak titik-titiknya. Letak titik A lima ratus meter di utara titik B. Letak titik C lima ratus meter di timur titik B. Letak titik D di utara titik C dan di timur titik A. Titik A, B, C, D membentuk persegi yang dibagi diagonal AC dan AD.*
- P04ST2 : Sudah cukup itu saja?*
- J04ST2 : Eh ada lagi kak, yang ditanyakan di soal itu ada dua yaitu luas seluruh wilayah dan luas masing-masing zona.*

Berdasarkan cuplikan wawancara di atas subjek ST2 dapat memberikan penjelasan tentang titik-titik koordinat, diagonal, dan bidang yang diketahui (J03ST2). Menjabarkan luas-luas yang ditanyakan (J04ST2). Subjek ST2 mengatakan dengan rinci dan jelas sesuai dengan hasil jawaban yang dituliskan pada lembar jawaban. Dengan demikian, T1aST2 sesuai dengan J03ST2 dan T1bST2 sesuai dengan J04ST2 sehingga dinyatakan absah dan dapat dikatakan bahwa subjek ST2 memenuhi indikator MM.

## 2) Merencanakan Penyelesaian

Ketercapaian ST2 dalam indikator MR ditunjukkan melalui kutipan lembar jawaban dan hasil wawancara. Gambar 4.6 di bawah ini menunjukkan cuplikan jawaban ST2:

Handwritten solution showing a square ABCD with vertices A(0,500), B(0,0), C(500,0), and D(500,500). The student identifies the side length as 500m and calculates the area as 250000 m². The solution is annotated with labels T1cST2, T1dST2, T1eST2, and T1fST2.

**Gambar 4. 6 Jawaban Subjek ST2 Tahap Merencanakan Penyelesaian**

Gambar 4. 6 menunjukkan bahwa subjek ST2 dapat membuat sketsa atau menggambarkan bidang kartesius (T1cST2), menuliskan titik-titik koordinat yang diketahui (T1cST2), menuliskan rumus mencari panjang sisi bidang yang diketahui (T1dST2) serta menuliskan rumus untuk mencari luas-luas yang ditanyakan (T1eST2, T1fST2). Berikut cuplikan wawancara subjek ST2 yang memperkuat hasil jawabannya pada indikator MR.

- P06ST2 : Oke, karena tidak ada lagi. Terus bagaimana cara menyelesaikan soal ini dek? Coba dijelaskan!
- J06ST2 : Biar gampang aku buat gambar kak dan cari titik-titiknya. Misalkan titik B (0, 0) berarti titik A (0, 500), titik C (500, 0) dan titik D (500, 500). Titik-titik itu kalau dihubungkan bentuknya jadi persegi kak. Terus aku cari panjang sisinya untuk mencari luas yang ditanyakan.

Berdasarkan cuplikan wawancara di atas subjek ST2 dapat menggunakan cara atau pola serta hubungan dalam

menganalisis masalah yang dihadapi (J06ST2). Subjek ST2 mengatakan dengan rinci dan jelas sesuai dengan hasil jawaban yang dituliskan pada lembar jawaban. Dengan demikian, T1cST1, T1dST1, T1eST1, dan T1fST1 sesuai dengan J06ST2 sehingga dinyatakan absah dan dapat dikatakan bahwa subjek ST2 memenuhi indikator MR.

### 3) Melaksanakan Rencana

Ketercapaian ST2 dalam indikator MH ditunjukkan melalui kutipan lembar jawaban dan hasil wawancara. Gambar 4.7 di bawah ini menunjukkan cuplikan jawaban ST2:

Handwritten mathematical solution for a square problem. The diagram shows a square with vertices  $A(0,0)$ ,  $B(5,0)$ ,  $C(5,5)$ , and  $D(0,5)$ . The side length is given as  $s = 5$ . The area calculation is shown as  $L_p = s \times s = 5 \times 5 = 25$ . The final area is calculated as  $25 \times 1000 = 25000$ .

Labels on the right side of the image: T1cST2, T1dST2, T1eST2, T1fST2.

**Gambar 4. 7 Jawaban Subjek ST2 Tahap Melaksanakan Rencana**

Gambar 4. 7 menunjukkan bahwa subjek ST2 dapat melakukan dan menuliskan operasi hitung sesuai dengan rumus yang digunakan yaitu 1) menuliskan titik-titik yang diketahui dan membuat sketsanya sehingga membentuk sebuah persegi (T1cST2), 2) menggunakan titik-titik yang diketahui ke dalam rumus dan menghitung panjang sisi (T1dST2), 3) mensubstitusikan nilai-nilai yang diketahui ke dalam rumus luas persegi (T1eST2)

dan 4) mensubstitusikan nilai-nilai yang diketahui ke dalam rumus luas masing-masing segitiga (T1fST2). Berikut cuplikan wawancara subjek ST2 yang memperkuat hasil jawabannya pada indikator MH.

- P07ST2 : *Gitu ya, kok bisa kamu dapat titik-titik ini dek?*
- J07ST2 : *Itu aku hitung kak, misalkan titik B (0, 0) terus aku hitung kayak titik A lima ratus meter di utara titik B. Berarti titik A koordinat x nya sama kayak titik B terus y nya positif jadi titik A (0, 500). Titik C lima ratus meter di timur titik B, berarti koordinat y nya sama seperti titik B dan x positif jadi titik C (500, 0). Karena bentuknya persegi, jadi titik D yang di utara titik C dan di timur titik A mereka sama-sama sejajar. Koordinatnya sama. Koordinat x titik D sama dengan koordinat x titik C dan koordinat y titik D sama dengan koordinat y titik A. jadi ketemu, titik D (500, 500). Terus kak, jarak antara B ke A itu selisih dari keduanya. Lima ratus dikurangi nol sama dengan lima ratus. Jadi ya, panjang sisi perseginya adalah lima ratus meter. Karena persegi, semua panjang sisinya sama besar. AB sama dengan BC sama dengan CD sama dengan DA.*
- P08ST2 : *Hmm begitu ya dek, emang titik B harus di koordinat (0, 0) ya? Atau gimana?*
- J08ST2 : *Tidak harus sih kak, aku ambil koordinat (0,0) emang biar mudah aja menghitungnya. Atau bisa pakai koordinat lain, terus hitungnya pakai rumus jarak antara dua titik. Tapi aku ambil yang lebih mudah, pakai koordinat awal (0, 0) jadi langsung aku cari selisihnya aja.*
- P09ST2 : *Oh, biar mudah ya. Terus langkah selanjutnya gimana? Kenapa bisa hasilnya ini?*
- J09ST2 : *Aku udah gambar sketsanya kan kak, diagonalnya juga ternyata membagi persegi jadi empat bagian. Segitiga sama besar. Terus aku langsung hitung luas perseginya kak. Sisi dikali sisi atau sisi pangkat dua. Lima ratus dikali lima ratus atau lima ratus pangkat dua sama dengan dua ratus lima puluh ribu.*
- P10ST2 : *Lima ratus dikali lima ratus sama dengan dua ratus lima puluh ribu ya dek? Bukan lima ratus meter dikali lima ratus meter sama dengan dua ratus lima puluh ribu meter persegi ya dek? Coba yang bener gimana?*
- J10ST2 : *Oh, iya kak, yang benar lima ratus meter dikali lima ratus meter sama dengan dua ratus lima puluh ribu meter persegi*
- P11ST2 : *Oke, lalu?*

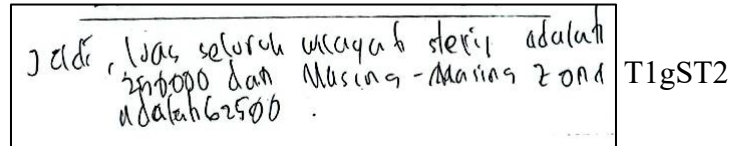
- J11ST2 : Lalu, ini cari luas tiap segitinganya kak. Luas persegi dibagi empat. Dua ratus lima puluh ribu dibagi empat sama dengan enam puluh dua ribu lima ratus.*
- P12ST2 : Aku ulangi jawaban kamu ya. Dua ratus lima puluh ribu dibagi empat sama dengan enam puluh dua ribu lima ratus, ada yang kurang kah?*
- J12ST2 : Ah iyaaa kak, harusnya dua ratus lima puluh ribu meter persegi dibagi empat sama dengan enam puluh dua ribu lima ratus meter persegi. Kurang satuannya lagi ya kak*

Berdasarkan cuplikan wawancara di atas subjek ST2 dapat menjelaskan tahap melaksanakan rencana pemecahan masalah yang diberikan yaitu menentukan titik-titik yang diketahui dan membuat sketsanya sehingga membentuk sebuah persegi (J07ST2). Menggunakan titik-titik yang diketahui ke dalam rumus menentukan panjang sisi (J08ST2). Mensubstitusikan nilai-nilai yang diketahui ke dalam rumus luas persegi sehingga dapat diketahui luasnya (J09ST2, J10ST2) dan mensubstitusikan nilai-nilai yang diketahui ke dalam rumus luas masing-masing segitiga (J11ST2, J12ST2).

Dengan demikian, T1cST2 sesuai dengan J07ST2. T1dST2 sesuai dengan J08ST1. T1eST2 sesuai dengan J09ST1 dan J10ST2. T1fST2 sesuai dengan J11ST2 dan J12ST2 sehingga dinyatakan absah dan dapat dikatakan bahwa subjek ST2 memenuhi indikator MH.

#### **4) Memeriksa Kembali Hasil**

Ketercapaian ST2 dalam indikator MK ditunjukkan melalui kutipan lembar jawaban dan hasil wawancara. Gambar 4.8 di bawah ini menunjukkan cuplikan jawaban ST2:



**Gambar 4. 8 Jawaban Subjek ST2 Tahap Memeriksa Kembali Hasil**

Gambar 4. 8 menunjukkan bahwa subjek ST2 dapat melakukan pemeriksaan penyelesaian dan memberikan kesimpulan dari masalah yang diberikan (T1gST2). Berikut cuplikan wawancara subjek ST2 yang memperkuat hasil jawabannya pada indikator MK.

- P14ST2* : *Jadi, kesimpulannya gimana?*
- J14ST2* : *Jadi, luas seluruh wilayah steril dua ratus lima puluh ribu dan masing-masing zonanya enam puluh dua ribu lima ratus.*
- P15ST2* : *Hmm, tidak menyertakan satuannya lagi. Ya sudah, sekarang kakak tanya kamu sudah yakin semua jawabannya benar? Udah diperiksa ulang kah? Ada cara lain yang bisa digunakan?*
- J15ST2* : *Yakin kok kak, udah aku cek ulang. Mungkin ada cara lain kak, tapi belum cari tahu dan belum aku coba juga.*

Berdasarkan cuplikan wawancara di atas subjek ST2 dapat melakukan pemeriksaan penyelesaian dan memberikan kesimpulan dari masalah yang diberikan (J14ST2). Dengan demikian, T1gST2 sesuai dengan J14ST2 sehingga dinyatakan absah dan dapat dikatakan bahwa subjek ST2 memenuhi indikator MK.

## **2. Paparan, Keabsahan, dan Analisis Data Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa dengan Kemampuan Matematik Sedang**

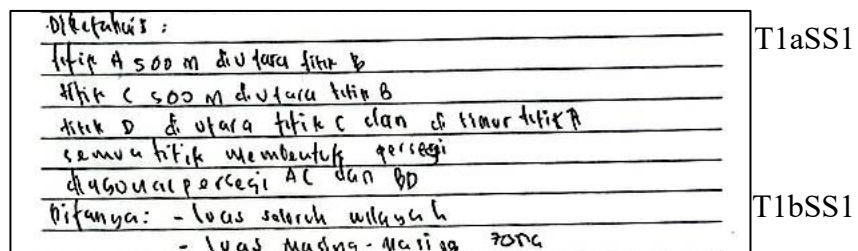
Subjek yang mewakili kategori kemampuan pemecahan masalah matematis sedang yaitu SS1 dan SS2. Peneliti menganalisis kemampuan pemecahan masalah matematis subjek pada setiap indikator yang meliputi memahami masalah, merencanakan penyelesaian, melaksanakan rencana, serta memeriksa kembali hasil penyelesaian berdasarkan tahapan Polya.

Berikut ini adalah paparan dan analisis data kemampuan pemecahan masalah matematis oleh subjek kategori tinggi.

### c. Paparan, Keabsahan dan Analisis Data Subjek SS1

#### 1) Memahami Masalah

Ketercapaian SS1 dalam indikator MM ditunjukkan melalui kutipan lembar jawaban dan hasil wawancara. Gambar 4.9 di bawah ini menunjukkan cuplikan jawaban SS1:



**Gambar 4. 9 Jawaban Subjek SS1 Tahap Memahami Masalah**

Gambar 4. 9 menunjukkan bahwa subjek SS1 dapat menyusun dan menuliskan titik-titik koordinat, diagonal, dan bidang yang diketahui (T1aSS1) serta luas-luas yang ditanyakan (T1bSS1). Berikut cuplikan wawancara subjek SS1 yang memperkuat hasil jawabannya pada indikator MM.

*P03SS1 : Jadi sekarang benar-benar paham dan mengetahui informasi apa aja yang ada di dalam soal? Coba kamu jelaskan!*

J03SS1 : Iya kak, yang diketahui ada titik A lima ratus meter di utara titik B. Titik C lima ratus meter di timur titik B. Titik D di utara titik C dan di timur titik A. Semua titik membentuk persegi. Ada diagonal AC dan BD. Yang ditanya luas seluruh wilayah dan luas masing-masing zona, kak.

Berdasarkan cuplikan wawancara di atas subjek SS1 dapat memberikan penjelasan tentang titik-titik koordinat, diagonal, dan bidang yang diketahui serta menjabarkan luas-luas yang ditanyakan (J03SS1). Subjek SS1 mengatakan dengan rinci dan jelas sesuai dengan hasil jawaban yang dituliskan pada lembar jawaban. Dengan demikian, T1aSS1 dan T1bSS1 sesuai dengan J03SS1 sehingga dinyatakan absah dan dapat dikatakan bahwa subjek SS1 dapat indikator MM.

## 2) Merencanakan Penyelesaian

Ketercapaian SS1 dalam indikator MR ditunjukkan melalui kutipan lembar jawaban dan hasil wawancara. Gambar 4.

10 di bawah ini menunjukkan cuplikan jawaban SS1:

<p>jawab:</p> <p> <math>A(0,500)</math>  <math>B(500,500)</math>  <math>C(500,0)</math>  <math>D(0,0)</math> </p> <p> <math>l. \text{ persegi} = \text{sisi} \times \text{sisi}</math>  <math>= 500 \times 500</math>  <math>= 250000</math> </p> <p> <math>l. \text{ segitiga} = \frac{l. \text{ persegi}}{2}</math>  <math>= \frac{250000}{2}</math>  <math>= 125000</math> </p> <p> <math>= 625000</math> </p>	T1cSS1
	T1dSS1
	T1eSS1

**Gambar 4. 10 Jawaban Subjek SS1 Tahap Merencanakan Penyelesaian**

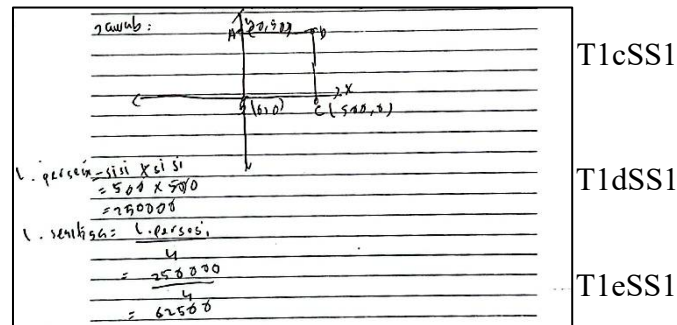
Gambar 4. 10 menunjukkan bahwa subjek SS1 dapat membuat sketsa atau menggambarkan bidang kartesius (T1cSS1), menuliskan titik-titik koordinat yang diketahui (T1cSS1) dan menuliskan rumus untuk mencari luas-luas yang ditanyakan (T1dSS1, T1eSS1). Berikut cuplikan wawancara subjek SS1 yang memperkuat hasil jawabannya pada indikator MR.

- P05SS1 : Lalu, gimana cara penyelesaiannya dek? Coba dijelaskan!*
- J05SS1 : Awalnya aku gambar dan menentukan titik-titiknya, aku misalkan titik B (0, 0), terus titik A (0, 500), titik C (500, 0). Terus aku cari panjang sisinya karena kan ini titik-titiknya berbentuk persegi. Terakhir langsung aku hitung luas yang ditanya kak.*

Berdasarkan cuplikan wawancara di atas subjek SS1 dapat menggunakan cara atau pola serta hubungan dalam menganalisis masalah yang dihadapi (J05SS1). Subjek SS1 mengatakan dengan rinci dan jelas sesuai dengan hasil jawaban yang dituliskan pada lembar jawaban. Dengan demikian, T1cSS1, T1dSS1, dan T1eSS1 sesuai dengan J05SS1 sehingga dinyatakan absah dan dapat dikatakan bahwa subjek SS1 memenuhi indikator MR.

### **3) Melaksanakan Rencana**

Ketercapaian SS1 dalam indikator MH ditunjukkan melalui kutipan lembar jawaban dan hasil wawancara. Gambar 4.11 di bawah ini menunjukkan cuplikan jawaban SS1:



**Gambar 4. 11 Jawaban Subjek SS1 Tahap Melaksanakan Rencana**

Gambar 4. 11 menunjukkan bahwa subjek SS1 dapat melakukan dan menuliskan operasi hitung sesuai dengan rumus yang digunakan yaitu 1) menuliskan titik-titik yang diketahui dan membuat sketsanya sehingga membentuk sebuah persegi (T1cSS1), 2) mensubstitusikan nilai-nilai yang diketahui ke dalam rumus luas persegi (T1dSS1) dan 3) mensubstitusikan nilai-nilai yang diketahui ke dalam rumus luas masing-masing segitiga (T1eSS1). Berikut cuplikan wawancara subjek SS1 yang memperkuat hasil jawabannya pada indikator MH.

- P08SS1* : Ya sudah, coba dijelaskan bagaimana kamu mendapatkan titik itu tadi?  
*J08SS1* : Itu eh aku dapat dari ini kak, titik awalnya kan titik B (0, 0) nah kalo titik A kan di utara titik B, jadi ke atas ini kak y nya lima ratus x nya nol. Di peroleh titik A (0, 500). Terus titik C lima ratus juga tapi di timur titik B. Jadi x nya yang lima ratus, y nya nol. Titik C (500, 0).  
*P09SS1* : Nah, titik D coba dijelaskan juga!  
*J09SS1* : Sebentar kak. Ehh ini yang titik D ngikutin bentuknya persegi ya, di utara titik C dan di timur titik A. Berarti x nya sama dengan x nya titik C, y nya sama dengan y nya titik A. Titik D (500, 500).  
*P10SS1* : Yakin dek?  
*J10SS1* : Iya kak, kayaknya gitu.  
*P11SS1* : Terus, langkah selanjutnya gimana?  
*J11SS1* : Langsung aku cari luasnya kak. Rumusnya sisi dikali sisi. Lima ratus dikali lima ratus sama dengan dua ratus lima puluh ribu. Terus karena ada

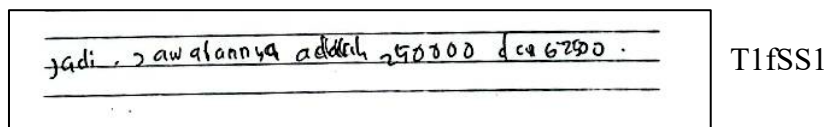
*diagonal berarti ini ada empat segitiga sama besar. Luas segitiga sama dengan luas persegi dibagi empat, enam puluh dua ribu lima ratus.*

Berdasarkan cuplikan wawancara di atas subjek SS1 dapat menjelaskan tahap melaksanakan rencana pemecahan masalah yang diberikan yaitu menentukan titik-titik yang diketahui dan membuat sketsanya sehingga membentuk sebuah persegi (J08SS1, J09SS1). Mensubstitusikan nilai-nilai yang diketahui ke dalam rumus luas persegi sehingga dapat diketahui luasnya dan ke dalam rumus luas masing-masing segitiga (J11SS1).

Dengan demikian, T1cSS1 sesuai dengan J08SS1 dan J09SS1. T1dSS1 dan T1eSS1 sesuai dengan J11SS1 sehingga dinyatakan absah dan dapat dikatakan bahwa subjek SS1 memenuhi indikator MH.

#### 4) Memeriksa Kembali Hasil

Ketercapaian SS1 dalam indikator MK ditunjukkan melalui kutipan lembar jawaban dan hasil wawancara. Gambar 4.12 di bawah ini menunjukkan cuplikan jawaban SS1:



**Gambar 4.12 Jawaban Subjek SS1 Tahap Memeriksa Kembali Hasil**

Gambar 4.12 menunjukkan bahwa subjek SS1 dapat melakukan pemeriksaan penyelesaian dan memberikan kesimpulan dari masalah yang diberikan (T1fSS1). Berikut

cuplikan wawancara subjek SS1 yang memperkuat hasil jawabannya pada indikator MK.

*P14SS1* : Terus sudah terjawab yang ditanyakan?  
*J14SS1* : Kayaknya udah kak.  
*P15SS1* : Jadi, kesimpulannya apa?  
*J15SS1* : Jadi, kesimpulan jawabannya adalah dua ratus lima puluh ribu dan enam puluh dua ribu lima ratus kak.

Berdasarkan cuplikan wawancara di atas subjek SS1 dapat melakukan pemeriksaan penyelesaian dan memberikan kesimpulan dari masalah yang diberikan (J15SS1). Dengan demikian, T1fSS1 sesuai dengan J15SS1 sehingga dinyatakan absah dan dapat dikatakan bahwa subjek SS1 memenuhi indikator MK.

#### d. Paparan, Keabsahan, dan Analisis Data Subjek SS2

##### 1) Memahami Masalah

Ketercapaian SS1 dalam indikator MM ditunjukkan melalui kutipan lembar jawaban dan hasil wawancara. Gambar 4.13 di bawah ini menunjukkan cuplikan jawaban SS2:

Diketahui: titik A 500 m di utara B	T1aSS2
titik C 500 m di utara B	
titik D di utara C dan timur A.	T1bSS2
titik-titik membentuk persegi dan AD dan BD diagonalnya.	
Ditanya: Luas total dan luas tiap zona.	

**Gambar 4.13 Jawaban Subjek SS2 Tahap Memahami Masalah**

Gambar 4.13 menunjukkan bahwa subjek SS2 dapat menyusun dan menuliskan titik-titik koordinat, diagonal, dan bidang yang diketahui (T1aSS2) serta luas-luas yang ditanyakan (T1bSS2).

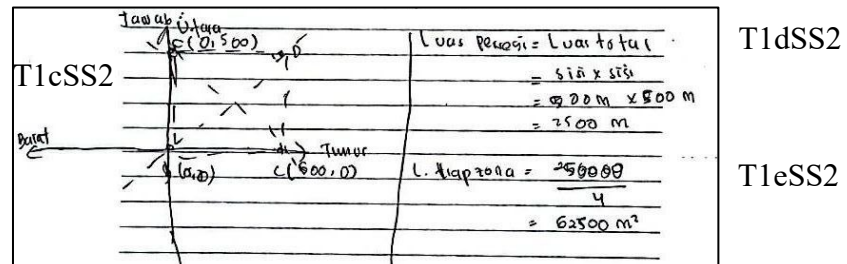
Berikut cuplikan wawancara subjek SS2 yang memperkuat hasil jawabannya pada indikator MM.

- P04SS2 : Ya sudah, coba jelaskan apa aja informasi yang kamu dapatkan dari soal ini?*
- J04SS2 : Ada yang diketahui, titik A lima ratus meter di utara B. Titik C lima ratus meter di utara B. Titik D di utara C dan di timur A. Titik-titiknya membentuk persegi. Terus dengan AD dan BD jadi diagonalnya.*
- P05SS2 : Terus, yang ditanyakan apa?*
- J05SS2 : Oh, ini kak, yang ditanyakan luas total wilayah dan luas tiap zonanya.*

Berdasarkan cuplikan wawancara di atas subjek SS2 dapat memberikan penjelasan tentang titik-titik koordinat, diagonal, dan bidang yang diketahui (J04SS2). Menjabarkan luas-luas yang ditanyakan (J05SS2). Subjek SS2 mengatakan dengan rinci dan jelas sesuai dengan hasil jawaban yang dituliskan pada lembar jawaban. Dengan demikian, T1aSS2 sesuai dengan J04SS2 dan T1bSS2 sesuai dengan J05SS2 sehingga dinyatakan absah dan dapat dikatakan bahwa subjek SS2 dapat indikator MM.

## **2) Merencanakan Penyelesaian**

Ketercapaian SS2 dalam indikator MR ditunjukkan melalui kutipan lembar jawaban dan hasil wawancara. Gambar 4.14 di bawah ini menunjukkan cuplikan jawaban SS2:



**Gambar 4. 14 Jawaban Subjek SS2 Tahap Merencanakan Penyelesaian**

Gambar 4. 14 menunjukkan bahwa subjek SS2 dapat membuat sketsa atau menggambarkan bidang kartesius (T1cSS2), menuliskan titik-titik koordinat yang diketahui (T1cSS2) dan menuliskan rumus untuk mencari luas-luas yang ditanyakan (T1dSS2). Berikut cuplikan wawancara subjek SS2 yang memperkuat hasil jawabannya pada indikator MR.

- P07SS2 : Oke, terus gimana cara menyelesaikannya?  
 J07SS2 : Ini aku buat gambar sketsanya kak, koordinat kartesius ya, terus titik-titiknya aku tandain sampe membentuk persegi. Terus Cari luas-luasnya.

Berdasarkan cuplikan wawancara di atas subjek SS2 dapat menggunakan cara atau pola serta hubungan dalam menganalisis masalah yang dihadapi (J07SS2). Subjek SS2 mengatakan dengan rinci dan jelas sesuai dengan hasil jawaban yang dituliskan pada lembar jawaban. Dengan demikian, T1cSS2, T1dSS2, dan T1eSS2 sesuai dengan J07SS2 sehingga dinyatakan absah dan dapat dikatakan bahwa subjek SS2 memenuhi indikator MR.

### 3) Melaksanakan Rencana

Ketercapaian SS2 dalam indikator MH ditunjukkan melalui kutipan lembar jawaban dan hasil wawancara. Gambar 4.15 di bawah ini menunjukkan cuplikan jawaban SS2:

Jawab: Dik A(0, 500)	Luas Persegi = Luas total	T1dSS2
T1cSS2	= sisi x sisi	
Buat	= 500 m x 500 m	
C(500, 0)	= 2500 m	
Timur	L. Segitiga = $\frac{500 \times 500}{4}$	T1eSS2
	= 62500 m <sup>2</sup>	

**Gambar 4. 15 Jawaban Subjek SS2 Tahap Melaksanakan Rencana**

Gambar 4. 15 menunjukkan bahwa subjek SS2 dapat melakukan dan menuliskan operasi hitung sesuai dengan rumus yang digunakan yaitu 1) menuliskan titik-titik yang diketahui dan membuat sketsanya sehingga membentuk sebuah persegi (T1cSS2), 2) mensubtitusikan nilai-nilai yang diketahui ke dalam rumus luas persegi (T1dSS2) dan 3) mensubtitusikan nilai-nilai yang diketahui ke dalam rumus luas masing-masing segitiga (T1eSS2). Berikut cuplikan wawancara subjek SS2 yang memperkuat hasil jawabannya pada indikator MH.

- P09SS2 : Loh iya, kok bisa kamu menuliskan seperti titik B (0, 0), titik A (0, 500)?
- J09SS2 : Ini kayaknya lebih gampang kak, B (0, 0), ikutin arahnya kalo A kan di utaranya B berarti di y ini kak, terus aku bisa dapat titik A (0, 500).
- P10SS2 : Terus?
- J10SS2 : Ya lainnya sama caranya kak, titik C di timur B berarti di x, terus aku dapat titik C (500, 0).
- P16SS2 : Langkah selanjutnya gimana dek?
- J16SS2 : Cari luas-luasnya kak. Kan bentuknya persegi. Luas totalnya pakai luas persegi. Sisi dikali sisi. Lima ratus dikali lima ratus sama dengan eh bentar kak, aku mau hitung dulu. Eh hasilnya dua ratus lima puluh ribu meter ya kak?

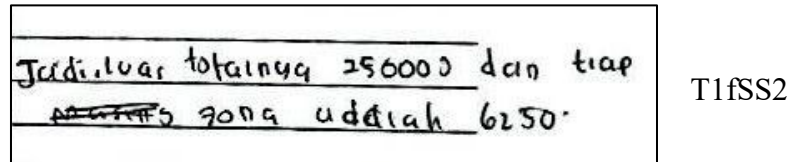
- P16SS2 : Ini dek? jawaban yang kamu tulis yang benar yang mana? Di sini kamu tulis dua ribu lima ratus meter. Terus yang kamu pakai menghitung luas tiap zona dua ratus lima puluh ribu meter persegi? Coba jelaskan*
- J16SS2 : Duh aku lupa kak, bentar kayaknya aku salah mulis. Ini harusnya dua ratus lima puluh ribu meter persegi kak. Luas perseginya.*
- P17SS2 : Yakin?*
- J17SS2 : Iya kak.*
- P18SS2 : Oke, berarti jawaban untuk luas persegi yang kamu tulis ini kurang tepat ya?*
- J18SS2 : Iya kak.*
- P19SS2 : Selanjutnya gimana dek?*
- J19SS2 : Ya langsung aku hitung luas tiap zonanya kak, Dua ratus lima puluh ribu dibagi empat sama dengan enam puluh dua ribu lima ratus meter persegi.*
- P20SS2 : Kenapa harus dibagi empat dek?*
- J20SS2 : Ini kak, kan ada AD dan BD. Kalau dilihat kan di sketsa ada empat bagian sama besar.*

Berdasarkan cuplikan wawancara di atas subjek SS2 dapat menjelaskan tahap melaksanakan rencana pemecahan masalah yang diberikan yaitu menentukan titik-titik yang diketahui dan membuat sketsanya sehingga membentuk sebuah persegi (J09SS2, J10SS2). Mensubstitusikan nilai-nilai yang diketahui ke dalam rumus luas persegi sehingga dapat diketahui luasnya (J16SS2) dan ke dalam rumus luas masing-masing segitiga (J19SS2).

Dengan demikian, T1cSS2 sesuai dengan J09SS2 dan J10SS2. T1dSS2 dan sesuai dengan J16SS2 dan T1eSS2 sesuai dengan J19SS2 sehingga dinyatakan absah dan dapat dikatakan bahwa subjek SS2 memenuhi indikator MH.

#### **4) Memeriksa Kembali Hasil**

Ketercapaian SS2 dalam indikator MK ditunjukkan melalui kutipan lembar jawaban dan hasil wawancara. Gambar 4.16 di bawah ini menunjukkan cuplikan jawaban SS2:



**Gambar 4.16 Jawaban Subjek SS2 Tahap Memeriksa Kembali Hasil**

Gambar 4.16 menunjukkan bahwa subjek SS2 dapat melakukan pemeriksaan penyelesaian dan memberikan kesimpulan dari masalah yang diberikan (T1fSS2). Berikut cuplikan wawancara subjek SS2 yang memperkuat hasil jawabannya pada indikator MK.

- P21SS2 : *Oh gitu ya. Jadi kesimpulannya?*  
 J21SS2 : *Jadi, luas totalnya dua ratus lima puluh ribu dan luas tiap zonanya Adalah enam puluh dua ribu lima ratus.*  
 P22SS2 : *Sudah yakin dek?*  
 J22SS2 : *Iya deh kak, yakin.*

Berdasarkan cuplikan wawancara di atas subjek SS2 dapat melakukan pemeriksaan penyelesaian dan memberikan kesimpulan dari masalah yang diberikan (J21SS2). Dengan demikian, T1fSS1 sesuai dengan J21SS2 sehingga dinyatakan absah dan dapat dikatakan bahwa subjek SS2 memenuhi indikator MK.

## **B. Hasil Penelitian**

### **1. Hasil Penelitian Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa dengan Kemampuan Matematik Tinggi**

Pada penelitian ini, subjek dengan kemampuan pemecahan masalah kategori tinggi diwakili oleh subjek ST1 dan subjek ST2. Adapun hasil penelitiannya sebagai berikut.

#### **a. Subjek ST1**

Berdasarkan temuan, subjek ST1 memenuhi indikator pemecahan masalah. subjek ST1 mampu menyusun dan menuliskan secara lengkap dan benar tentang informasi yang sudah didapatkan serta pertanyaan mengenai permasalahan diberikan. Pada indikator merencanakan penyelesaian, subjek ST1 mampu merencanakan atau menuliskan secara lengkap dan benar strategi atau metode yang cocok pada masalah yang diberikan.

Pada indikator melaksanakan rencana, subjek ST1 mampu menuliskan penyelesaian masalah yang diberikan dengan strategi atau metode yang digunakan secara lengkap dan benar. Sedangkan pada indikator melihat dan memeriksa kembali hasil, subjek ST1 mampu melakukan pemeriksaan penyelesaian dan kesimpulan yang diberikan secara kurang lengkap tapi benar.

#### **b. Subjek ST2**

Berdasarkan temuan, subjek ST2 memenuhi indikator pemecahan masalah. Subjek ST2 mampu menyusun dan menuliskan secara lengkap dan benar informasi yang diketahui serta pertanyaan

yang terdapat pada permasalahan yang diberikan. Pada indikator merencanakan penyelesaian, subjek ST2 mampu merencanakan atau menuliskan strategi atau metode yang sesuai secara lengkap dan benar.

Pada indikator melaksanakan rencana, subjek ST2 mampu menuliskan penyelesaian masalah dengan strategi atau metode yang digunakan secara benar, namun belum disajikan secara lengkap. Sedangkan pada indikator memeriksa kembali, subjek ST2 mampu melakukan pemeriksaan terhadap penyelesaian dan menuliskan kesimpulan dengan benar, tetapi masih kurang lengkap.

## **2. Hasil Penelitian Subjek Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa dengan Kemampuan Matematik Sedang**

### **a. Subjek SS1**

Berdasarkan temuan, subjek SS1 memenuhi indikator pemecahan masalah. Subjek SS1 mampu menyusun dan menuliskan secara lengkap dan benar informasi yang diketahui serta pertanyaan yang terdapat pada permasalahan yang diberikan. Pada indikator merencanakan penyelesaian, subjek SS1 mampu merencanakan atau menuliskan strategi atau metode yang sesuai dengan benar, namun belum disajikan secara lengkap.

Pada indikator melaksanakan rencana, subjek SS1 mampu menuliskan penyelesaian masalah dengan strategi atau metode yang digunakan secara benar, tetapi langkah-langkahnya masih kurang lengkap. Sedangkan pada indikator memeriksa kembali, subjek SS1

mampu melakukan pemeriksaan terhadap penyelesaian dan menuliskan kesimpulan dengan benar, namun masih kurang lengkap.

**b. Subjek SS2**

Berdasarkan temuan, subjek SS2 memenuhi indikator pemecahan masalah. Subjek SS2 mampu menyusun dan menuliskan secara lengkap dan benar informasi yang diketahui serta pertanyaan yang terdapat pada permasalahan yang diberikan. Pada indikator merencanakan penyelesaian, subjek SS2 mampu merencanakan atau menuliskan strategi atau metode yang sesuai dengan benar, namun belum disajikan secara lengkap.

Pada indikator melaksanakan rencana, subjek SS2 mampu menuliskan penyelesaian masalah dengan strategi atau metode yang digunakan secara lengkap, tetapi masih terdapat kesalahan dalam hasil yang diperoleh. Sedangkan pada indikator memeriksa kembali, subjek SS2 mampu melakukan pemeriksaan dan penarikan kesimpulan, namun belum disajikan secara lengkap dan masih terdapat ketidaktepatan.

## BAB V

### PEMBAHASAN

#### **A. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa dengan Kemampuan Matematik Tinggi pada Materi Koordinat Kartesius berdasarkan Teori Polya**

Berdasarkan hasil penelitian, siswa dengan kemampuan pemecahan masalah matematis kategori tinggi menunjukkan kemampuan yang baik dalam menyelesaikan permasalahan pada materi koordinat kartesius. Siswa mampu melaksanakan setiap tahapan pemecahan masalah menurut Polya secara sistematis, mulai dari memahami masalah, merencanakan penyelesaian, melaksanakan rencana, hingga memeriksa kembali hasil, dengan tingkat ketepatan dan konsistensi yang relatif tinggi.

Pada tahap memahami masalah, siswa mampu mengidentifikasi informasi yang diketahui dan yang ditanyakan secara tepat dan lengkap pada soal materi koordinat kartesius. Siswa dapat memahami konteks soal yang berkaitan dengan posisi titik dan arah perpindahan dengan benar. Siswa juga mampu menentukan informasi penting seperti titik awal, titik tujuan, serta arah perpindahan pada bidang koordinat. Hal ini menunjukkan bahwa siswa telah mampu memahami masalah secara utuh sebagaimana ditegaskan oleh Polya (1973), bahwa tahap awal pemecahan masalah menekankan kemampuan memahami informasi sebelum melakukan proses penyelesaian.

Temuan ini sejalan dengan penelitian Hasibuan dan Hakim (2022) yang menunjukkan bahwa siswa dengan kemampuan pemecahan masalah

kategori tinggi mampu memahami masalah secara tepat, yaitu dengan mengidentifikasi informasi yang relevan sebelum melanjutkan ke tahap penyelesaian lainnya. Dengan demikian, kemampuan siswa kategori tinggi dalam penelitian ini menunjukkan kesesuaian dengan karakteristik pemahaman masalah yang baik.

Pada tahap merencanakan penyelesaian, siswa mampu menyusun langkah-langkah penyelesaian secara sistematis sebelum melakukan perhitungan. Siswa tidak langsung mengerjakan soal, tetapi terlebih dahulu menentukan strategi yang sesuai berdasarkan hubungan antara titik awal dan titik tujuan. Siswa mampu menguraikan arah perpindahan menjadi perubahan pada sumbu-x dan sumbu-y sebagai dasar dalam menyusun rencana penyelesaian.

Hal ini sejalan dengan penelitian Malikhah (2023) yang menyatakan bahwa siswa dengan kemampuan pemecahan masalah tinggi mampu menyusun rencana penyelesaian secara runtut sesuai tahapan Polya dan menggunakan strategi yang tepat berdasarkan pemahaman terhadap masalah .

Pada tahap melaksanakan rencana, siswa mampu menjalankan langkah-langkah penyelesaian dengan benar, runtut, dan teliti. Siswa melakukan perhitungan berdasarkan perubahan pada sumbu-x dan sumbu-y sesuai dengan rencana yang telah dibuat. Proses pengerjaan menunjukkan bahwa siswa mampu menjaga konsistensi antara rencana dan pelaksanaan penyelesaian sehingga menghasilkan jawaban yang tepat.

Temuan ini didukung oleh penelitian Nur'aini, dkk. (2024) yang menunjukkan bahwa siswa dengan kemampuan pemecahan masalah tinggi

mampu melaksanakan rencana penyelesaian secara tepat sesuai langkah Polya tanpa mengalami kesalahan prosedural yang berarti .

Pada tahap memeriksa kembali hasil, siswa mampu melakukan pengecekan terhadap jawaban akhir dengan meninjau kembali langkah-langkah penyelesaian yang telah dilakukan. Siswa memastikan bahwa hasil yang diperoleh sudah sesuai dengan pertanyaan pada soal. Meskipun pemeriksaan belum selalu dilakukan secara sangat rinci, siswa tetap menunjukkan adanya kesadaran untuk mengevaluasi hasil pekerjaannya.

Hal ini sesuai dengan Polya (1973) yang menegaskan bahwa tahap terakhir pemecahan masalah adalah melakukan pengecekan kembali untuk memastikan kebenaran solusi. Selain itu, penelitian Hasibuan dan Hakim (2022) juga menunjukkan bahwa siswa kategori tinggi mampu memenuhi seluruh tahapan Polya termasuk tahap pengecekan kembali hasil secara umum .

Secara keseluruhan, temuan penelitian ini menunjukkan bahwa siswa dengan kemampuan pemecahan masalah matematis kategori tinggi telah mampu melaksanakan seluruh tahapan pemecahan masalah menurut Polya secara lengkap dan terstruktur. Hal ini menunjukkan bahwa siswa memiliki kemampuan berpikir yang sistematis, logis, dan terarah dalam menyelesaikan masalah pada materi koordinat kartesius.

## **B. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa dengan Kemampuan Matematik Sedang pada Materi Koordinat Kartesius berdasarkan Teori Polya**

Berdasarkan hasil penelitian, siswa dengan kemampuan pemecahan masalah kategori sedang mampu menunjukkan kemampuan pemecahan

masalah yang cukup baik, namun belum konsisten pada seluruh tahapan pemecahan masalah menurut Polya.

Pada tahap memahami masalah, siswa mampu memahami masalah dan mengidentifikasi sebagian besar informasi yang diketahui dan yang ditanyakan, tetapi belum menuliskannya secara lengkap dan sistematis. Siswa memahami maksud dari soal pada materi koordinat kartesius, namun masih kurang terbiasa menyajikan informasi secara terstruktur dalam bentuk tulisan. Hal ini menunjukkan bahwa pemahaman awal siswa sudah terbentuk, tetapi belum optimal dalam pengorganisasian informasi. Temuan ini sejalan dengan penelitian Sintia & Afrilianto (2022) yang menunjukkan bahwa siswa kategori sedang umumnya sudah mampu memahami informasi dalam soal, tetapi masih belum mampu menuliskannya secara lengkap dan sistematis dalam penyelesaian masalah matematika .

Pada tahap merencanakan penyelesaian, siswa mampu menentukan strategi yang sesuai dengan masalah yang diberikan, tetapi langkah yang disusun belum sepenuhnya runtut dan terkadang tidak disertai alasan yang jelas. Siswa juga cenderung langsung melakukan perhitungan tanpa perencanaan yang matang. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan menyusun rencana masih belum stabil. Hal ini sejalan dengan penelitian Agustina & Imami (2022) yang menyatakan bahwa siswa kategori sedang sudah mampu menyusun rencana penyelesaian, tetapi masih belum konsisten dalam membuat langkah yang sistematis berdasarkan tahapan Polya .

Pada tahap melaksanakan rencana, siswa mampu mengikuti prosedur yang telah dipilih dan memperoleh jawaban yang relatif tepat. Namun, masih

ditemukan kesalahan kecil akibat kurangnya ketelitian dalam proses perhitungan. Selain itu, beberapa langkah pengerjaan tidak dituliskan secara lengkap sehingga alur penyelesaian kurang sistematis. Hal ini menunjukkan bahwa siswa sudah mampu melaksanakan rencana, tetapi masih perlu peningkatan dalam ketelitian dan keterurutan langkah. Temuan ini sejalan dengan hasil penelitian Sutisna dkk. (2022) yang menunjukkan bahwa siswa kategori sedang masih mengalami kesalahan prosedural meskipun sudah memahami konsep penyelesaian masalah .

Pada tahap memeriksa kembali hasil, siswa belum mampu melakukan evaluasi terhadap jawaban akhir secara konsisten. Siswa cenderung langsung menerima hasil tanpa melakukan pengecekan ulang terhadap proses penyelesaian yang telah dilakukan. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan refleksi masih rendah. Hal ini sejalan dengan penelitian Agustina & Imami (2022) yang menunjukkan bahwa siswa kategori sedang umumnya belum melakukan pengecekan kembali secara menyeluruh terhadap hasil penyelesaian masalah .

Dengan demikian, siswa dengan kemampuan pemecahan masalah kategori sedang sudah mampu melalui tahapan pemecahan masalah menurut Polya, namun pelaksanaannya masih belum konsisten.

## **BAB VI**

### **PENUTUP**

#### **A. Simpulan**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan mengenai kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi koordinat kartesius berdasarkan teori Polya, peneliti dapat menyimpulkan beberapa hal sebagai berikut.

1. Siswa dengan kemampuan matematik tinggi mampu menyelesaikan permasalahan pada materi Koordinat Kartesius melalui seluruh tahapan pemecahan masalah menurut George Polya, yaitu memahami masalah, merencanakan penyelesaian, melaksanakan rencana, dan memeriksa kembali hasil. Pada tahap memahami masalah, siswa mampu mengidentifikasi informasi yang diketahui dan ditanyakan secara lengkap dan tepat. Pada tahap merencanakan penyelesaian, siswa mampu menyusun strategi secara sistematis berdasarkan hubungan konsep pada Koordinat Kartesius. Pada tahap melaksanakan rencana, siswa mampu melakukan perhitungan dengan benar, runtut, dan teliti sehingga menghasilkan jawaban yang tepat. Pada tahap memeriksa kembali, siswa telah menunjukkan upaya pengecekan terhadap hasil yang diperoleh, meskipun belum sepenuhnya mendalam. Dengan demikian, siswa dengan kemampuan matematik tinggi menunjukkan kemampuan pemecahan masalah yang baik, sistematis, dan relatif konsisten pada setiap tahapan.

2. Siswa dengan kemampuan matematik sedang mampu melalui seluruh tahapan pemecahan masalah menurut George Polya, namun pelaksanaannya belum optimal dan belum konsisten. Pada tahap memahami masalah, siswa mampu mengidentifikasi informasi penting, tetapi belum menuliskannya secara lengkap dan sistematis. Pada tahap merencanakan penyelesaian, siswa mampu menentukan strategi, namun langkah yang disusun belum sepenuhnya runtut dan kurang disertai alasan yang jelas. Pada tahap melaksanakan rencana, siswa mampu memperoleh jawaban, tetapi masih terdapat ketidakteelitian dalam proses perhitungan serta penyajian langkah yang belum lengkap. Pada tahap memeriksa kembali, siswa belum terbiasa melakukan pengecekan ulang terhadap jawaban yang diperoleh. Dengan demikian, kemampuan pemecahan masalah siswa dengan kemampuan matematik sedang tergolong cukup, namun masih perlu ditingkatkan terutama pada aspek perencanaan, ketelitian, dan evaluasi hasil.

## **B. Saran**

Berdasarkan simpulan penelitian, saran yang dapat peneliti berikan sebagai berikut.

1. Bagi guru matematika, hasil penelitian ini dapat menjadi gambaran mengenai kemampuan pemecahan masalah matematis siswa berdasarkan tahapan Polya pada materi koordinat Kartesius. Guru disarankan untuk lebih menekankan proses pembelajaran yang melatih siswa dalam setiap tahap pemecahan masalah, yaitu memahami masalah, merencanakan penyelesaian, melaksanakan rencana, dan memeriksa kembali hasil. Selain

itu, guru perlu membiasakan siswa untuk menuliskan informasi yang diketahui dan ditanyakan secara sistematis serta melakukan pengecekan kembali terhadap hasil akhir agar kemampuan pemecahan masalah siswa dapat berkembang secara optimal.

2. Bagi siswa, diperlukan latihan yang lebih intensif dalam menyelesaikan soal-soal kontekstual pada materi koordinat Kartesius dengan memperhatikan setiap tahapan pemecahan masalah menurut Polya. Siswa disarankan untuk membiasakan diri menuliskan langkah penyelesaian secara runtut, teliti dalam melakukan perhitungan, serta tidak mengabaikan tahap memeriksa kembali hasil agar kesalahan dapat diminimalisir dan pemahaman konsep menjadi lebih kuat.
3. Bagi peneliti selanjutnya, penelitian ini dapat dijadikan referensi untuk mengembangkan kajian yang lebih luas terkait kemampuan pemecahan masalah matematis berdasarkan teori Polya. Penelitian selanjutnya dapat dilakukan dengan memperluas subjek penelitian, mengkaji jenjang pendidikan yang berbeda, atau mengaitkan kemampuan pemecahan masalah dengan variabel lain seperti kemampuan representasi matematis, kemampuan penalaran matematis, atau model pembelajaran tertentu sehingga hasil penelitian menjadi lebih komprehensif.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, A. M. I. A. R. I. A. S., & Ghoffar, M. A. (2009). *Tafsir Ibnu Katsir*. Jakarta: Pustaka Imam Asy-Syafii.
- Afifah, S. N. (2016). *Kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VIII dalam pembelajaran berbasis proyek (Project Based Learning) pada materi aritmatika sosial di SMP Negeri 1 Palembang* (Skripsi, Universitas Sriwijaya). Diambil dari <https://repository.unsri.ac.id/17963/>
- Agustina, P., & Imami, A. I. (2022). Analisis kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas IX dalam menyelesaikan soal PISA berdasarkan langkah Polya. *EduMatSains: Jurnal Pendidikan, Matematika Dan Sains*, 7(1), 39–50. <https://doi.org/10.33541/edumatsains.v7i1.3852>
- Agustina, R., & Nurdiyanto, A. (2023). Analisis kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMK berdasarkan tahapan Polya. *Jurnal Pendidikan Matematika Universitas Lampung*, 11(3). <http://dx.doi.org/10.23960/mtk/v11i3.pp160-169>
- Akuba, S. F., Purnamasari, D., & Firdaus, R. (2020). Pengaruh kemampuan penalaran, efikasi diri dan kemampuan memecahkan masalah terhadap penguasaan konsep matematika. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, 4(1), 44. <https://doi.org/10.33603/jnpm.v4i1.2827>.
- Al-Mubarakfuri, S., & Al-Atsari, A. I. (2011). *Shahih tafsir Ibnu Katsir*. Jakarta: Pustaka Ibnu Katsir.
- Ali, S., & Khaeruddin. (2012). *Evaluasi pembelajaran*. Makassar: Universitas Negeri Makassar.
- Aminah, A., & Kurniawati, K. R. A. (2018). Analisis kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika topik pecahan ditinjau dari gender. *Jurnal Teori dan Aplikasi Matematika (JTA)*, 2(2), 118. <https://doi.org/10.31764/jtam.v2i2.713>
- Anggraini, I., & Lestari, W. (2022). Analisis kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi aljabar kelas VIII. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 11(1), 80–87.
- Annizar, A. M. R., Maulyda, M. A., Khairunnisa, G. F., & Hijriani, L. (2020). Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dalam menyelesaikan soal PISA pada topik geometri. *Jurnal Elemen*, 6(1), 39–55.
- Aprilianti, R. (2023). Analisis kemampuan pemecahan masalah matematis ditinjau dari *self-efficacy* siswa pada materi koordinat kartesius kelas VIII SMP Wahid Hasyim Malang. *Jurnal Penelitian, Pendidikan, dan Pembelajaran*, 18(20).
- Ariska, P. (2016). *Kemampuan siswa menyelesaikan soal pemecahan masalah matematika dengan menggunakan pendekatan saintifik di kelas VIII*

- SMP (Skripsi, Universitas Sriwijaya). Diambil dari <https://repository.unsri.ac.id/9628/>
- Arnyana, I. B. P. (2006). Pengaruh penerapan strategi pembelajaran inovatif pada pelajaran biologi terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa SMA. *Jurnal Pendidikan dan Pengajaran IKIP Negeri Singaraja*, 3(6), 496–515.
- Bodroastuti, T., Setiawan, F. A., & Tirtono, T. (2020). Pengaruh kemampuan, usaha dan dukungan organisasi terhadap kinerja pegawai. *Al Tijarah*, 6 (3), 86–95.
- Bunai, B. (2018). Manajemen pembelajaran pada kelas unggulan di STAIN Pamekasan. *Islamuna: Jurnal Studi Islam*, 5(2), 147–156.
- Carter, N., Bryant-Lukosius, D., DiCenso, A., Blythe, J., & Neville, A. J. (2014). The use of triangulation in qualitative research. *Oncology Nursing Forum*, 41(5), 545–547. <https://doi.org/10.1188/14.onf.545-547>
- Creswell, J. W. (2010). *Research design: Pendekatan kualitatif, kuantitatif, dan mixed*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Departemen Pendidikan dan Kebudayaan. (2008). *Kamus besar bahasa Indonesia pusat bahasa*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Departemen Pendidikan Nasional. *Undang-undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang sistem pendidikan nasional*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Dick, T. P., & Hollebrands, K. F. (2011). *Focus in high school mathematics: Technology to support reasoning and sense making*. Reston, VA: National Council of Teachers of Mathematics.
- Djafar, R. (2017). *Pengaruh model pembelajaran kontekstual terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada materi kubus dan balok* (Skripsi, Universitas Negeri Gorontalo). Diambil dari <https://repository.ung.ac.id/skripsi/show/411411122/>
- Effendi, L. A. (2012). Pembelajaran matematika dengan metode penemuan terbimbing untuk meningkatkan kemampuan representasi dan pemecahan masalah matematis siswa SMP. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 13(2), 1–10.
- Gunawan, A. W. (2006). *Genius learning strategy*. Jakarta: Pustaka Utama.
- Gunawan, H. (2014). *Pendidikan islam: Kajian teoritis dan pemikiran tokoh*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Hasibuan, A. C. U., & Dori Lukman Hakim. (2022). Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dengan tahapan Polya. *Didactical Mathematics*, 4(1), 156–162. <https://doi.org/10.31949/dm.v4i1.2014>
- Huda, M. (2013). *Model-model pengajaran dan pembelajaran: Isu-isu metodis dan paradigmatis*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Hensberry, Karina K.R. & Tim Jacobbe. (2012). The effect of polya's heuristic and diary writing on children's problem solving. *Mathematics Education Research Journal*.

- Herlambang. (2013). Analisis kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas VII-A SMP Negeri 1 Kepahiang tentang bangun datar ditinjau dari teori Van Hiele. Tesis. Bengkulu: Program Studi Pascasarjana (S2) Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Bengkulu.
- Inayah, S. (2018). Peningkatan kemampuan pemecahan masalah dan representasi multipel matematis dengan menggunakan model pembelajaran kuantum (Improved ability to solve problems and multiple mathematical representations by using a quantum learning model). *Kalamatika Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1), 1–16.
- Indriani, R., Rabbani, S., & Pratama, D. F. (2021). Penerapan model pembelajaran SAVI (somatis, auditori, visual, intelektual) dalam pembelajaran daring untuk mengukur kemampuan berpikir kritis pada siswa kelas IV sekolah dasar. *Collase (Creative of Learning Students Elementary Education)*, 4(6), 841–851.
- Juliyanto, M. H. (2018). Analisis kemampuan pemecahan masalah matematika pada sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV) siswa kelas VIII SMP (Skripsi, Universitas Muhammadiyah Malang). Diambil dari <https://eprints.umm.ac.id/id/eprint/38699>
- Khairiah, K. (2015). Upaya meningkatkan kemampuan siswa pada kompetensi dasar mengungkapkan pendapat terhadap puisi pelajaran Bahasa Indonesia dengan menggunakan model pembelajaran TPS (Think-Pair-Share) di kelas X-6 SMAN 12 Medan tahun ajaran 2013/2014. *Jurnal Bahas Unimed*, 26(2), 748–752.
- Kurniasi, E. R., & Juwita, I. (2019). Analisis kemampuan pemahaman konsep matematis mahasiswa ditinjau dari kemampuan tinggi, sedang, rendah. *Edutainment: Jurnal Ilmu Pendidikan dan Kependidikan*, 7(1), 21–34. <https://doi.org/10.31629/jg.v6i2.3783>
- Kurniati, D., Harimukti, R., & Jamil, N. A. (2016). Kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa SMP di Kabupaten Jember dalam menyelesaikan soal berstandar PISA. *Jurnal Penelitian Dan Evaluasi Pendidikan*, 20(2), 142–155. <https://doi.org/10.31629/jg.v6i2.3783>
- La'ia, H. T., & Harefa, D. (2021). Hubungan kemampuan pemecahan masalah matematis dengan kemampuan komunikasi matematik siswa. *Aksara: Jurnal Ilmu Pendidikan Nonformal*, 7(2), 463-474.
- Ladjid, H. (2005). *Pengembangan kurikulum menuju kurikulum berbasis kompetensi*. Jakarta: Quantum Teaching.
- Lasmitasari, L. (2012). Pengaruh penerapan model pembelajaran problem posing terhadap kemampuan pemecahan masalah matematik peserta didik kelas VII SMPN 2 Baradatu kabupaten Way Kanan tahun pelajaran 2012/2013 (Skripsi, IAIN Raden Intan Lampung). Diambil dari <https://repository.radenintan.ac.id/35467/>

- Layali, N. K., & Masri, M. (2020). Kemampuan pemecahan masalah matematis melalui model Treffinger di SMA. *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*, 5(2), 137–144.
- Lestari, E.K. Dan Yudhanegara, M.R, (2017). *Penelitian pendidikan matematika*. Bandung: PT Refika Aditama.
- Maharni, P. P. I., Khikmiyah, F., & Fauziyah, N. (2025). Analisis kemampuan pemecahan masalah matematika berdasarkan tahapan Polya ditinjau dari *self-efficacy* peserta didik. *Bilangan: Jurnal Ilmiah Matematika, Kebumihan dan Angkasa*, 3(5), 55–66. <https://doi.org/10.62383/bilangan.v3i5.788>
- Mahmudi, A. (2010, September 30). *Mengukur kemampuan berpikir kreatif matematis*. Makalah disajikan pada Konferensi Nasional Matematika XV Universitas Negeri Manado, Manado.
- Malikah, S. (2023). Analisis kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada barisan dan deret aritmetika berdasarkan teori Polya. *Primatika : Jurnal Pendidikan Matematika*, 12(2), 89–98. <https://doi.org/https://doi.org/10.30872/primatika.v12i2.2579>
- Mandagi, M., Najoran, R. A. O., & Kurniawati, R. N. K. (2020). *Inovasi pembelajaran di tingkat perguruan tinggi*. Yogyakarta: Deepublish.
- Marsigit. (2009). *Mathematic for junior high school*. Jakarta: Yudistira.
- Marsigit. (2014). Implementasi pendidikan karakter dalam pembelajaran matematika. *Stilistika: Jurnal Bahasa, Sastra, dan Pengajarannya*, 14(1), 233–234.
- Moleong, L. J. (2007). *Metodologi penelitian kualitatif (Edisi revisi)*. Bandung: Remaja Rosdakarya
- Mulyana, E. (2008). *Kurikulum tingkat satuan pendidikan: Sebuah panduan praktis*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Muslihah, N. N., & Suryaningrat, E. F. (2021). Model pembelajaran contextual teaching and learning terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(3), 553–564.
- Nadhiroh, S., & Anshori, I. (2023). Implementasi kurikulum merdeka belajar dalam pengembangan kemampuan berpikir kritis pada pembelajaran pendidikan agama Islam. *Fitrah: Journal of Islamic Education*, 4(1), 56–68. <https://doi.org/10.53802/fitrah.v4i1.292>
- Noor, J. (2011). *Metodologi Penelitian: Skripsi, tesis, disertasi, dan karya ilmiah*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Nu'man, M. (2016). Pembelajaran matematika dalam perspektif alquran. *JPM: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 39–49. <https://doi.org/10.33474/jpm.v2i1.205>
- Nugrahani, F. (2014). *Metode penelitian kualitatif dalam penelitian pendidikan bahasa*. Surakarta: Deepublish.
- Nur'aini, D., Wardani, A. K., & Hapsari, K. T. (2024). Analisis kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VIII pada materi notasi

- ilmiah. *Buana Matematika : Jurnal Ilmiah Matematika dan Pendidikan Matematika*, 14(1), 29–42. <https://doi.org/10.36456/buanamatematika.v14i1.8508>
- Nurdalilah, E., Syahputra, E., & Armanto, D. (2013). Perbedaan kemampuan penalaran matematika dan pemecahan masalah pada pembelajaran berbasis masalah dan pembelajaran konvensional di SMAN 1 Kualuh Selatan. *Jurnal Pendidikan Matematika Paradikma*, 6(2), 109–119.
- Nurjiatun, N. (2019). Model contextual teaching and learning (CTL) menggunakan bantuan alat peraga meteran untuk meningkatkan kemampuan matematika materi pengukuran suatu benda pada siswa kelas III SDN Nganjat Polanharjo Klaten semester I tahun pelajaran 2018/2019. *JPI (Jurnal Pendidikan Indonesia): Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 5(4), 237–250. <https://doi.org/10.20961/jpiuns.v5i4.46429>
- Nurtamam, M. E., & Maynarani, N. (2021). Proses berpikir kreatif siswa dalam menyelesaikan soal bangun datar ditinjau dari kemampuan awal siswa. *Prosiding Seminar nasional Matematika (Semnasmat 2021)*. <https://doi.org/10.31219/osf.io/9k6np>
- Padang, N. R. K., & Sihombing, S. (2020). Pengaruh pengetahuan, kemampuan dan pengalaman kerja terhadap kinerja karyawan pada PT. Hilon Sumatera. *Jurnal Manajemen dan Bisnis*, 20(2), 151–162. <https://doi.org/10.54367/jmb.v20i2.1008>
- Patton, M. Q. (1999). Enhancing the quality and credibility of qualitative analysis. *Health Services Research*, 34(5 Pt 2), 1189–1208. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC1089059/>
- Pólya, G. (1981). *Mathematical discovery: On understanding, learning, and teaching problem solving*. New York, NY: John Wiley & Sons.
- Prahani, B. K., Nur, M., Yuanita, L., & Limatahu, I. (2017). Validitas model pembelajaran group science learning: Pembelajaran inovatif di Indonesia. *Vidya Karya*, 31(1), 72–80. <https://doi.org/10.20527/jvk.v31i1.3976>
- Pratiwi, D. T., & Alyani, F. (2022). Kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas V SD pada materi pecahan. *Journal For Lesson and Learning Studies*, 5(1), 136–142. <https://doi.org/10.23887/jlls.v5i1.49100>
- Puspitasari, E. (2017). Pengaruh disposisi matematis dan berpikir kritis terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 8(1), 45–56.
- Rahmadi, F. (2015). Pengembangan perangkat pembelajaran berbasis pemecahan masalah berorientasi pada kemampuan penalaran dan komunikasi matematika. *Pythagoras: Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(2), 137–148. <https://doi.org/10.21831/pg.v10i2.9133>
- Ravina, Maimunah, & Yenita, R. (2021). Analisis kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMA kelas XI SMAN 1 Bangkinang Kota ditinjau dari gaya belajar. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1). <https://doi.org/10.22437/edumatica.v1i1i03.15320>

- Rini, N., Darda, A., Abdulah, B., Febrianti, W., & Julianti, P. D. (2020). Efek pelatihan pada peningkatan kemampuan desain grafis, sablon, dan percetakan. *Jurnal Ekobis: Ekonomi Bisnis & Manajemen*, 10(2), 134–144.
- Rochmad, R., Agoestanto, A., & Kurniasih, A. W. (2016). Analisis time-line dan berpikir kritis dalam pemecahan masalah matematika pada pembelajaran kooperatif resiprokal. *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 7(2), 217–231.
- Roebiyanto, G., & Harmini, S. (2017). *Pemecahan masalah matematika untuk PGSD*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Ruseffendi, E. T. (2006). *Pengantar kepada membantu guru mengembangkan kompetensinya dalam pengajaran matematika untuk meningkatkan CBSA*. Bandung: Tarsito.
- Rusman, D., & Pd, M. (2012). *Model-model pembelajaran: Mengembangkan profesionalisme guru*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Salim, S., & Syahrums, S. (2012). *Metodologi penelitian kualitatif*. Bandung: Citapustaka Media.
- Sardiman, A. M. (2013). *Interaksi dan motivasi belajar mengajar*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Setiawan, R. H., & Harta, I. (2014). Pengaruh pendekatan open-ended dan pendekatan kontekstual terhadap kemampuan pemecahan masalah dan sikap siswa terhadap matematika. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 1(2), 241. <https://doi.org/10.21831/jrpm.v1i2.2679>
- Shoimin, A. (2014). *68 Model pembelajaran inovatif dalam kurikulum 2013*. Yogyakarta : Ar-Ruzz Media.
- Sintia, G., & Afrilianto, M. (2023). Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMP kelas VIII pada materi koordinat kartesius dengan pendekatan saintifik. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 6(2), 755-764. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v6i2.11366>
- Siyoto, S., & Sodik, M. A. (2015). *Dasar metodologi penelitian*. Yogyakarta: Literasi Media Publishing.
- Sugiyono. (2010). *Metode penelitian kualitatif*. Bandung: Alfabeta.
- Suherman, E. (2003). *Strategi pembelajaran matematika kontemporer*. Bandung: JICA-UPI.
- Sumarmo, U. (2012). Pendidikan karakter serta pengembangan berfikir dan disposisi matematik dalam pembelajaran matematika. *Seminar Pendidikan Matematika*. NTT 25 Februari 2012.
- Suripah, S., & Sthephani, A. (2017). Kemampuan berpikir kreatif matematis mahasiswa dalam menyelesaikan akar pangkat persamaan kompleks berdasarkan tingkat kemampuan akademik. *Pythagoras: Jurnal Pendidikan Matematika*, 12(2), 123–134.
- Sutisna, E., Novaliyosi, Hendrayana, A., & Muttaqin, A. (2023). Kemampuan pemecahan masalah matematis kelompok MIPA dan kelompok IPS pada

kurikulum 2013. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, 7(2).  
<https://doi.org/10.33603/jnpm.v7i2.8001>

- Suyatno, W., & Nurgiyantoro, B. (2009). *Menjelajah pembelajaran inovatif*. Sidoarjo: Masmedia Buana Pustaka.
- Tampubolon, J., Atiqah, N., & Panjaitan, U. I. (2019). Pentingnya konsep dasar matematika pada kehidupan sehari-hari dalam masyarakat. *Program Studi Matematika Universitas Negeri Medan*, 2(3), 1–10.  
<https://osf.io/zd8n7/download>
- Wahyudi, W., & Anugraheni, I. (2017). *Strategi pemecahan masalah matematika*. Salatiga: Satya Wacana University Press.
- Wulandari, M. (2019). *Kemampuan pemecahan masalah ditinjau dari self-efficacy dengan model pembelajaran Creative Problem Solving siswa kelas VII* (Skripsi, Universitas Negeri Semarang). Diambil dari <http://lib.unnes.ac.id/29041/>

## LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Izin Penelitian di MTsN 02 Kota Malang

	<b>KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA</b> <b>UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG</b> <b>FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN</b> Jalan Gajayana 50, Telepon (0341) 552398 Faximile (0341) 552398 Malang <a href="http://fitk.uin-malang.ac.id">http://fitk.uin-malang.ac.id</a> , email : <a href="mailto:fitk@uin_malang.ac.id">fitk@uin_malang.ac.id</a>	
<hr/>		
Nomor	: 1543/Un.03.1/TL.00.1/08/2024	14 Agustus 2024
Sifat	: Penting	
Lampiran	: -	
Hal	: Izin Penelitian	
Kepada		
Yth. Kepala MTsN 2 Kota Malang di Malang		
<b>Assalamu'alaikum Wr. Wb.</b>		
<p>Dengan hormat, dalam rangka menyelesaikan tugas akhir berupa penyusunan skripsi mahasiswa Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan (FITK) Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang, kami mohon dengan hormat agar mahasiswa berikut:</p>		
Nama	: Amanda Ayu Lestari	
NIM	: 200108110056	
Jurusan	: Tadris Matematika (TM)	
Semester - Tahun Akademik	: Ganjil - 2024/2025	
Judul Skripsi	: Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Melalui Model Pembelajaran Means End Analysis (MEA)	
Lama Penelitian	: Agustus 2024 sampai dengan Oktober 2024 (3 bulan)	
<p>diberi izin untuk melakukan penelitian di lembaga/instansi yang menjadi wewenang Bapak/Ibu.</p> <p>Demikian, atas perkenan dan kerjasama Bapak/Ibu yang baik di sampaikan terimakasih.</p> <p><b>Wassalamu'alaikum Wr. Wb.</b></p>		
 An Dekan, Wakil Dekan Bidang Akademik Muhammad Walid, MA NIP. 19730823 200003 1 002		
<p>Tembusan :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Yth. Ketua Program Studi TM</li> <li>2. Arsip</li> </ol>		

## Lampiran 2 Surat Izin Validasi

	<b>KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA</b>	
	<b>UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG</b>	
<b>FAKULTAS ILMU TARBİYAH DAN KEGURUAN</b>		
Jalan Gajayana 50, Telepon (0341) 552398 Faximile (0341) 552398 Malang http://fitk.uin-malang.ac.id, email : fitk@uin_malang.ac.id		
Nomor	: B- /Un.03/FITK/PP.00.9/05/2024	16 Mei 2024
Lampiran	: -	
Perihal	: Permohonan Menjadi Validator (Ahli Instrumen)	
Kepada Yth.		
Nuril Huda, M.Pd.		
di -		
Tempat		
<b>Assalamu'alaikum Wr. Wb.</b>		
Sehubungan dengan proses penyusunan skripsi mahasiswa berikut:		
Nama	: Amanda Ayu Lestari	
NIM	: 200108110056	
Program Studi	: Tadris Matematika (TM)	
Judul Skripsi	: Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Melalui Model Pembelajaran Means End Analysis	
Dosen Pembimbing	: Dr. H. Wahyu Henky Irawan, M.Pd.	
maka dimohon Bapak/Ibu berkenan menjadi validator penelitian tersebut. Adapun segala hal berkaitan dengan apresiasi terhadap kegiatan validasi sebagaimana dimaksud sepenuhnya menjadi tanggung jawab mahasiswa bersangkutan.		
Demikian Permohonan ini disampaikan, atas perkenan dan kerjasamanya yang baik disampaikan terima kasih.		
<b>Wassalamu'alaikum Wr. Wb.</b>		
		Wakil Dekan Bid. Akademik
		Dr. Muhammad Walid, M.A.
NIP. 197308232000031002		1

## Lampiran 3 Lembar Validasi Tes

**LEMBAR VALIDASI SOAL KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH**

Penyusun : Amanda Ayu Lestari  
 NIM : 200108110056  
 Jurusan : Tadris Matematika  
 Fakultas : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan  
 Judul : Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Melalui Model Pembelajaran *Means End Analysis (MEA)*

**A. Pengantar**

Lembar validasi ini digunakan untuk mengetahui apakah instrumen soal kemampuan pemecahan masalah matematis materi koordinat kartesius telah valid dan layak digunakan.

**B. Petunjuk**

Bapak/Ibu dimohon memberikan penilaian dan saran dengan cara berikut:

1. Memberikan tanda *checklist* ( $\checkmark$ ) pada kolom apabila indikator terpenuhi dengan skala penilaian sebagai berikut:
  - 1 = Sangat kurang
  - 2 = Kurang
  - 3 = Cukup
  - 4 = Baik
  - 5 = Sangat baik
2. Memberikan saran pada kolom yang telah diberikan.

Atas kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian dan saran, saya ucapkan terima kasih.

**C. Penilaian**

Nama Validator : Nuril Huda, M.Pd.  
 Instansi : UIN Maulana Malik Ibrahim Malang  
 Tanggal Validasi :

No.	Aspek yang dinilai	Skala penilaian				
		1	2	3	4	5

1.	Petunjuk pengisian instrumen jelas dan dapat dipahami				✓	
2.	Soal sesuai dengan capaian pembelajaran dan tujuan pembelajaran				✓	
3.	Soal yang diberikan cukup untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah siswa				✓	
4.	Soal sesuai dengan indikator pemecahan masalah				✓	
5.	Rubrik penilaian atau pedoman penskoran sesuai dengan indikator pemecahan masalah				✓	
6.	Soal sesuai dengan tujuan penelitian				✓	
7.	Soal telah memenuhi karakteristik soal pemecahan masalah				✓	
8.	Soal rasional dan tersusun dengan sistematis			✓		
9.	Tabel, gambar dan grafik disajikan dengan jelas dan terbaca				✓	
10.	Soal menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa yang baik dan benar				✓	
11.	Rumusan kalimat soal menggunakan bahasa yang komunikatif				✓	
12.	Soal dapat dipahami dengan jelas dan tidak menimbulkan penafsiran ganda				✓	

#### D. Komentar dan Saran

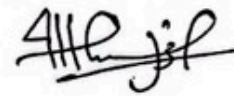
*diperbaiki sesuai Catatan*

#### E. Kesimpulan

Secara umum instrument tes soal kemampuan pemecahan masalah dinyatakan  
(Lingkari salah satu):

1. Valid dan layak digunakan tanpa revisi
- ② Valid dan layak digunakan dengan revisi
3. Tidak valid dan tidak layak digunakan

Malang,  
Validator/Penilai



Nuril Huda, M.Pd.  
NIP. 19870707 201903 1 026

### LEMBAR VALIDASI SOAL KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH

Penyusun : Amanda Ayu Lestari  
 NIM : 200108110056  
 Jurusan : Tadris Matematika  
 Fakultas : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan  
 Judul : Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Melalui Model Pembelajaran *Means End Analysis* (MEA)

#### A. Pengantar

Lembar validasi ini digunakan untuk mengetahui apakah instrumen soal kemampuan pemecahan masalah matematis materi koordinat kartesius telah valid dan layak digunakan.

#### B. Petunjuk

Bapak/Ibu dimohon memberikan penilaian dan saran dengan cara berikut:

1. Memberikan tanda *checklist* ( $\checkmark$ ) pada kolom apabila indikator terpenuhi dengan skala penilaian sebagai berikut:
  - 1 = Sangat kurang
  - 2 = Kurang
  - 3 = Cukup
  - 4 = Baik
  - 5 = Sangat baik
2. Memberikan saran pada kolom yang telah diberikan.

Atas kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian dan saran, saya ucapkan terima kasih.

#### C. Penilaian

Nama Validator : Dimas Femy Sasongko, M.Pd  
 Instansi : UIN Maulana Malik Ibrahim Malang  
 Tanggal Validasi :

No.	Aspek yang dinilai	Skala penilaian			
		1	2	3	4

1.	Petunjuk pengisian instrumen jelas dan dapat dipahami			✓	
2.	Soal sesuai dengan capaian pembelajaran dan tujuan pembelajaran				✓
3.	Soal yang diberikan cukup untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah siswa				✓
4.	Soal sesuai dengan indikator pemecahan masalah				✓
5.	Rubrik penilaian atau pedoman penskoran sesuai dengan indikator pemecahan masalah			✓	
6.	Soal sesuai dengan tujuan penelitian				✓
7.	Soal telah memenuhi karakteristik soal pemecahan masalah				✓
8.	Soal rasional dan tersusun dengan sistematis				✓
9.	Tabel, gambar dan grafik disajikan dengan jelas dan terbaca			✓	
10.	Soal menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa yang baik dan benar				✓
11.	Rumusan kalimat soal menggunakan bahasa yang komunikatif				✓
12.	Soal dapat dipahami dengan jelas dan tidak menimbulkan penafsiran ganda				✓

#### D. Komentar dan Saran

Instrumen Petunjuk TKPM mohon disusun. lengkapi alternatif jawaban dg penyederhanaan. lengkapi soal dg diagram kartesius

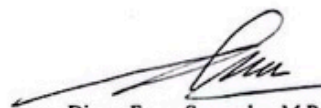
#### E. Kesimpulan

Secara umum instrument tes soal kemampuan pemecahan masalah dinyatakan (Lingkari salah satu):

1. Valid dan layak digunakan tanpa revisi
- ② Valid dan layak digunakan dengan revisi
3. Tidak valid dan tidak layak digunakan

Malang, 20 - 09 - 2024

Validator/Penilai



Dimas Femy Sasongko, M.Pd.

NIP. 19900410 20180201 1 136

## Lampiran 4 Lembar Validasi Pedoman Wawancara

**LEMBAR VALIDASI PEDOMAN WAWANCARA**

Penyusun : Amanda Ayu Lestari  
 NIM : 200108110056  
 Jurusan : Tadris Matematika  
 Fakultas : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan  
 Judul : Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Melalui Model Pembelajaran *Means End Analysis* (MEA)

**A. Pengantar**  
 Lembar validasi ini digunakan untuk mengetahui apakah instrumen pedoman wawancara kemampuan pemecahan masalah matematis materi koordinat kartesius telah valid dan layak digunakan.

**B. Petunjuk**  
 Bapak/Ibu dimohon memberikan penilaian dan saran dengan cara berikut:

- Memberikan tanda *checklist* (✓) pada kolom apabila indikator terpenuhi dengan skala penilaian sebagai berikut:
  - 1 = Sangat kurang
  - 2 = Kurang
  - 3 = Cukup
  - 4 = Baik
  - 5 = Sangat baik
- Memberikan saran pada kolom yang telah diberikan.

Atas kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian dan saran, saya ucapkan terima kasih.

**C. Penilaian**

Nama Validator : Nuril Huda, M.Pd  
 Instansi : UIN Maulana Malik Ibrahim Malang  
 Tanggal Validasi :

No.	Aspek yang dinilai	Skala penilaian				
		1	2	3	4	5

1.	Pertanyaan sesuai dengan sub indikator pemecahan masalah				✓	
2.	Maksud dari pertanyaan dirumuskan dengan jelas				✓	
3.	Pertanyaan yang disajikan mampu menggali proses pemecahan masalah siswa secara mendalam				✓	
4.	Pedoman wawancara dirumuskan dengan jelas				✓	
5.	Bahasa pertanyaan sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar					✓
6.	Kalimat pertanyaan menggunakan bahasa yang komunikatif sehingga mudah dipahami oleh siswa				✓	
7.	Kalimat pertanyaan tidak menimbulkan penafsiran ganda				✓	
8.	Pertanyaan telah relevan dengan kebutuhan pengumpulan data yang di butuhkan				✓	
9.	Batasan pada pedoman wawancara dapat menjawab dengan tujuan penelitian				✓	
10.	Pertanyaan sesuai dengan tujuan wawancara				✓	

#### D. Komentar dan Saran

*Silahkan direvisi sesuai Catatan*

#### E. Kesimpulan

Secara umum instrumen pedoman wawancara kemampuan pemecahan masalah dinyatakan (Lingkari salah satu):

1. Valid dan layak digunakan tanpa revisi
- ② Valid dan layak digunakan dengan revisi

3. Tidak valid dan tidak layak digunakan

Malang,  
Validator/Penilai



Nuril Huda, M.Pd.  
NIP. 19870707 201903 1 026

**LEMBAR VALIDASI PEDOMAN WAWANCARA**

Penyusun : Amanda Ayu Lestari  
NIM : 200108110056  
Jurusan : Tadris Matematika  
Fakultas : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan  
Judul : Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Melalui Model Pembelajaran *Means End Analysis* (MEA)

**A. Pengantar**

Lembar validasi ini digunakan untuk mengetahui apakah instrumen pedoman wawancara kemampuan pemecahan masalah matematis materi koordinat kartesius telah valid dan layak digunakan.

**B. Petunjuk**

Bapak/Ibu dimohon memberikan penilaian dan saran dengan cara berikut:

1. Memberikan tanda *checklist* ( $\checkmark$ ) pada kolom apabila indikator terpenuhi dengan skala penilaian sebagai berikut:
  - 1 = Sangat kurang
  - 2 = Kurang
  - 3 = Cukup
  - 4 = Baik
  - 5 = Sangat baik
2. Memberikan saran pada kolom yang telah diberikan.

\*Atas kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian dan saran, saya ucapkan terima kasih.

**C. Penilaian**

Nama Validator : Dimas Femy Sasongko, M.Pd  
Instansi : UIN Maulana Malik Ibrahim Malang  
Tanggal Validasi :

No.	Aspek yang dinilai	Skala penilaian			
		1	2	3	4
1.	Pertanyaan sesuai dengan sub indikator pemecahan masalah				✓
2.	Maksud dari pertanyaan dirumuskan dengan jelas				✓
3.	Pertanyaan yang disajikan mampu menggali proses pemecahan masalah siswa secara mendalam				✓
4.	Pedoman wawancara dirumuskan dengan jelas				✓
5.	Bahasa pertanyaan sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar				✓
6.	Kalimat pertanyaan menggunakan bahasa yang komunikatif sehingga mudah dipahami oleh siswa				✓
7.	Kalimat pertanyaan tidak menimbulkan penafsiran ganda				✓
8.	Pertanyaan telah relevan dengan kebutuhan pengumpulan data yang di butuhkan				✓
9.	Batasan pada pedoman wawancara dapat menjawab dengan tujuan penelitian				✓
10.	Pertanyaan sesuai dengan tujuan wawancara				✓

#### D. Komentar dan Saran

Perbaiki sesuai dengan catatan pada naskah pedoman wawancara

#### E. Kesimpulan

Secara umum instrumen pedoman wawancara kemampuan pemecahan masalah dinyatakan (Lingkari salah satu):

1. Valid dan layak digunakan tanpa revisi
2. Valid dan layak digunakan dengan revisi
3. Tidak valid dan tidak layak digunakan

Malang, 20 - 07 - 2024  
Validator/Penilai



Dimas Femy Sasongko, M.Pd.  
NIP. 19900410 20180201 1 136

## Lampiran 5 Lembar Validasi Modul Ajar

## LEMBAR VALIDASI MODUL AJAR

Penyusun : Amanda Ayu Lestari  
 NIM : 200108110056  
 Jurusan : Tadris Matematika  
 Fakultas : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan  
 Judul : Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Melalui Model Pembelajaran *Means End Analysis* (MEA)

**A. Pengantar**

Lembar validasi ini digunakan untuk mengetahui kelayakan modul ajar menggunakan model pembelajaran *Means End Analysis* (MEA) selama proses pembelajaran.

**B. Petunjuk**

Bapak/Ibu dimohon memberikan penilaian dan saran dengan cara berikut:

1. Memberikan tanda *checklist* (✓) pada kolom apabila indikator terpenuhi dengan skala penilaian sebagai berikut:
  - 1 = Sangat kurang
  - 2 = Kurang
  - 3 = Cukup
  - 4 = Baik
  - 5 = Sangat baik
2. Memberikan saran pada kolom yang telah diberikan.

Atas kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian dan saran, saya ucapkan terima kasih.

**C. Penilaian**

Nama Validator : Nuril Huda, M.Pd  
 Instansi : UIN Maulana Malik Ibrahim Malang  
 Tanggal Validasi :

No	Aspek yang dinilai	Skala penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Kelengkapan komponen modul ajar					✓

2.	Ketepatan rumusan tujuan pembelajaran berdasarkan capaian pembelajaran				✓	
3.	Kesesuaian tujuan dengan indikator				✓	
4.	Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran					✓
5.	Kejelasan langkah pembelajaran				✓	
6.	Kelengkapan perangkat penilaian (soal, kunci, rubrik penilaian)					✓
7.	Kejelasan bahasa yang digunakan				✓	
8.	Kesesuaian strategi dan media pembelajaran				✓	

#### D. Komentar dan Saran

Gakitan diperbaiki sesuai Diskusi dan Catatan

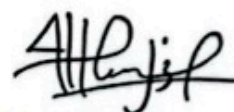
#### E. Kesimpulan

Secara umum modul ajar dengan model pembelajaran *Means End Analysis* (MEA) dinyatakan (Lingkari salah satu):

1. Valid dan layak digunakan tanpa revisi
- ② Valid dan layak digunakan dengan revisi
3. Tidak valid dan tidak layak digunakan

Malang,

Validator/Penilai



Nuril Huda, M.Pd.

NIP. 19870707 201903 1 026

### LEMBAR VALIDASI MODUL AJAR

Penyusun : Amanda Ayu Lestari  
 NIM : 200108110056  
 Jurusan : Tadris Matematika  
 Fakultas : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan  
 Judul : Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Melalui Model Pembelajaran *Means End Analysis* (MEA)

#### A. Pengantar

Lembar validasi ini digunakan untuk mengetahui kelayakan modul ajar menggunakan model pembelajaran *Means End Analysis* (MEA) selama proses pembelajaran.

#### B. Petunjuk

Bapak/Ibu dimohon memberikan penilaian dan saran dengan cara berikut:

- Memberikan tanda *checklist* (✓) pada kolom apabila indikator terpenuhi dengan skala penilaian sebagai berikut:
  - = Sangat kurang
  - = Kurang
  - = Cukup
  - = Baik
  - = Sangat baik
- Memberikan saran pada kolom yang telah diberikan.

Atas kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian dan saran, saya ucapkan terima kasih.

#### C. Penilaian

Nama Validator : Dimas femy Sasongko, M.Pd  
 Instansi : UIN Maulana Malik Ibrahim Malang  
 Tanggal Validasi :

No	Aspek yang dinilai	Skala penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Kelengkapan komponen modul ajar				✓	\

2.	Ketepatan rumusan tujuan pembelajaran berdasarkan capaian pembelajaran					✓
3.	Kesesuaian tujuan dengan indikator					✓
4.	Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran					✓
5.	Kejelasan langkah pembelajaran					✓
6.	Kelengkapan perangkat penilaian (soal, kunci, rubrik penilaian)				✓	
7.	Kejelasan bahasa yang digunakan					✓
8.	Kesesuaian strategi dan media pembelajaran					✓

#### D. Komentar dan Saran

Rubrik nya ditengkap

#### E. Kesimpulan

Secara umum modul ajar dengan model pembelajaran *Means End Analysis* (MEA) dinyatakan (Lingkari salah satu):

1. Valid dan layak digunakan tanpa revisi
- ② Valid dan layak digunakan dengan revisi
3. Tidak valid dan tidak layak digunakan

Malang, 20-09-2024

Validator/Penilai



Dimas Femy Sasongko, M.Pd.

NIP. 19900410 20180201 1 136

## Lampiran 6 Lembar Validasi LKPD

**LEMBAR VALIDASI LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)**

Penyusun : Amanda Ayu Lestari  
NIM : 200108110056  
Jurusan : Tadris Matematika  
Fakultas : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan  
Judul : Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Melalui Model Pembelajaran *Means End Analysis* (MEA)

**A. Pengantar**

Lembar validasi ini digunakan untuk mengetahui LKPD menggunakan model pembelajaran *Means End Analysis* (MEA) valid dan layak digunakan.

**B. Petunjuk**

Bapak/Ibu dimohon memberikan penilaian dan saran dengan cara berikut:

1. Memberikan tanda *checklist* (✓) pada kolom apabila indikator terpenuhi dengan skala penilaian sebagai berikut:

- 1 = Sangat kurang
- 2 = Kurang
- 3 = Cukup
- 4 = Baik
- 5 = Sangat baik

2. Memberikan saran pada kolom yang telah diberikan.

Atas kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian dan saran, saya ucapkan terima kasih.

**C. Penilaian**

Nama Validator : Dimas Femy Sakongko, M.Pd  
Instansi : UIN Maulana Malik Ibrahim Malang

Tanggal Validasi :

No	Aspek yang dinilai	Skala penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Kesesuaian LKPD dengan tujuan pembelajaran					✓
2.	Kesesuaian LKPD dengan materi					✓
3.	Kesesuaian LKPD dengan model pembelajaran					✓
4.	LKPD mengarahkan peserta didik untuk menganalisis masalah untuk membangun konsep					✓
5.	LKPD menghubungkan konsep dengan kehidupan sehari-hari					✓
6.	Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah penulisan					✓
7.	LKPD terdapat informasi yang jelas					✓
8.	Kalimat yang digunakan sederhana dan mudah dimengerti					✓

#### D. Komentar dan Saran

#### E. Kesimpulan

Secara umum LKPD dengan model pembelajaran *Means End Analysis* (MEA) dinyatakan (Lingkari salah satu):

1. Valid dan layak digunakan tanpa revisi
2. Valid dan layak digunakan dengan revisi

3. Tidak valid dan tidak layak digunakan

Malang, 20-01-2023  
Validator/Penilai



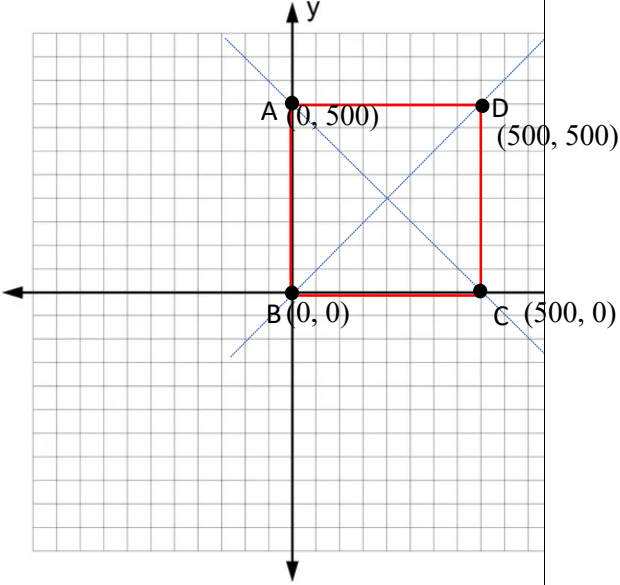
Dimas Femy Sasongko, M.Pd.  
NIP. 19900410 20180201 1 136

## Lampiran 7 Instrumen Penelitian

**KISI-KISI TES KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH**

Satuan Pendidikan	: SMP/MTs	Materi	: Koordinat Kartesian
Kelas/Semester	: VIII/Ganjil	Jumlah Soal	: 1
Mata Pelajaran	: Matematika	Alokasi Waktu	: 60 menit

<b>Tujuan Pembelajaran</b>	<b>Indikator Soal</b>	<b>Bentuk Soal</b>	<b>Level Kognitif</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Menentukan luas daerah pada bidang kartesian</li> <li>Menyajikan hasil dari jarak dua buah titik dan luas daerah pada bidang kartesian</li> </ul>	<p>Diberikan permasalahan yang berkaitan dengan kehidupan sehari – hari yang berkaitan dengan letak sebuah tempat atau bangunan yang nantinya siswa dapat menentukan jarak antar suatu tempat dengan menggunakan bidang kartesian.</p>	Uraian	Level 3

No	Soal	Alternatif Penyelesaian	
1.	<p>Dinas perhubungan kota Malang hendak melakukan penutupan akses jalan dengan tujuan mensterilkan wilayah yang dibagi menjadi 4 zona. Wilayah tersebut berbentuk persegi dengan titik-titik penutupan sebagai berikut:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Titik A terletak 500 meter di utara titik B.</li> <li>2. Titik C terletak 500 meter di timur titik B.</li> <li>3. Titik D terletak di utara titik C dan di timur titik A.</li> </ol> <p>Keempat titik</p>	<p><b>Memahami masalah</b></p>	<p><b>Diketahui:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Titik A terletak 500 meter di utara titik B.</li> <li>➤ Titik C terletak 500 meter di timur titik B.</li> <li>➤ Titik D terletak di utara titik C dan di timur titik A.</li> <li>➤ Titik A, B, C dan D membentuk sebuah persegi</li> <li>➤ Persegi ABCD terbagi oleh garis diagonal AC dan BD</li> </ul> <p><b>Ditanya:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Luas wilayah steril = Luas persegi ABCD</li> <li>➤ Luas masing – masing zona</li> </ul>
		<p><b>Merencanakan penyelesaian</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Menentukan titik-titik Titik B dapat dimisalkan terletak pada koordinat (0, 0). Sehingga dapat digambarkan dalam bidang kartesius di bawah ini.</li> </ul>  <p>Dari gambar di atas dapat diketahui bahwasannya bidang yang terbentuk dari titik penutupan jalan ABCD adalah persegi, maka <math>AB = BC = CD = DA</math>. Dan garis <math>AC = BD</math> - Perpotongan antara garis AC dengan BD berada di tengah bidang ABCD dikarenakan bidang ABCD adalah sebuah persegi. Sehingga menghasilkan empat segitiga sama besar.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Menentukan luas persegi  <math display="block">\text{Luas persegi} = \text{sisi} \times \text{sisi}</math> </li> </ul>

No	Soal	Alternatif Penyelesaian	
	tersebut membentuk sebuah persegi. Penutupan jalan akan membagi wilayah ini menjadi empat zona, yaitu Zona I, II, III, dan IV, yang dibagi dengan dua garis yang saling tegak lurus dan melalui titik A ke titik C dan titik B ke titik D. Hitunglah luas seluruh wilayah yang akan disterilkan dan tentukan luas masing-masing zona wilayah!		<p>➤ Menentukan luas masing – masing wilayah</p> $= \frac{\text{Luas persegi}}{4}$
		<b>Melaksanakan rencana</b>	<p>Mensubstitusikan nilai yang diketahui ke dalam persamaan,</p> <p>➤ Luas wilayah steril</p> $\text{Luas persegi} = \text{sisi} \times \text{sisi}$ $\text{Luas persegi} = 500 \text{ m} \times 500 \text{ m}$ $\text{Luas persegi} = 250000 \text{ m}^2$ <p>➤ Luas masing-masing zona</p> $= \frac{\text{Luas persegi}}{4}$ $= \frac{250000 \text{ m}^2}{4}$ $= 62500 \text{ m}^2$
		<b>Memeriksa kembali</b>	<p>Jadi, luas seluruh wilayah yang akan disterilkan adalah <math>250000 \text{ m}^2</math> dan luas masing-masing zona wilayah Adalah <math>62500 \text{ m}^2</math>.</p>

**TES KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH**  
**(KOORDINAT KARTESIUS)**

**Petunjuk Pengerjaan:**

1. Berdo'alah terlebih dahulu sebelum mengerjakan tes
2. Tuliskan identitas anda pada lembar jawaban yang telah disediakan
3. Bacalah soal dengan cermat dan teliti
4. Kerjakan soal dengan mandiri dan jujur tanpa bantuan orang lain
5. Periksa Kembali jawaban sebelum dikumpulkan kepada guru
6. Selama mengerjakan soal, anda bebas untuk mengemukakan pemikiran
7. Waktu pengerjaan adalah 60 menit.

**Selesaikanlah soal-soal di bawah ini!**

1. Dinas perhubungan kota Malang hendak melakukan penutupan akses jalan dengan tujuan mensterilkan wilayah yang dibagi menjadi 4 zona. Wilayah tersebut berbentuk persegi dengan titik-titik penutupan sebagai berikut:
  - Titik A terletak 500 meter di utara titik B.
  - Titik C terletak 500 meter di timur titik B.
  - Titik D terletak di utara titik C dan di timur titik A.

Keempat titik tersebut membentuk sebuah persegi. Penutupan jalan akan membagi wilayah ini menjadi empat zona, yaitu Zona I, II, III, dan IV, yang dibagi dengan dua garis yang saling tegak lurus dan melalui titik A ke titik C dan titik B ke titik D. Hitunglah luas seluruh wilayah yang akan disterilkan dan tentukan luas masing – masing zona wilayah!

## Lampiran 8 Lembar Jawaban Subjek S1

## LEMBAR JAWABAN SISWA

Nama : CAW DEYUAN A.

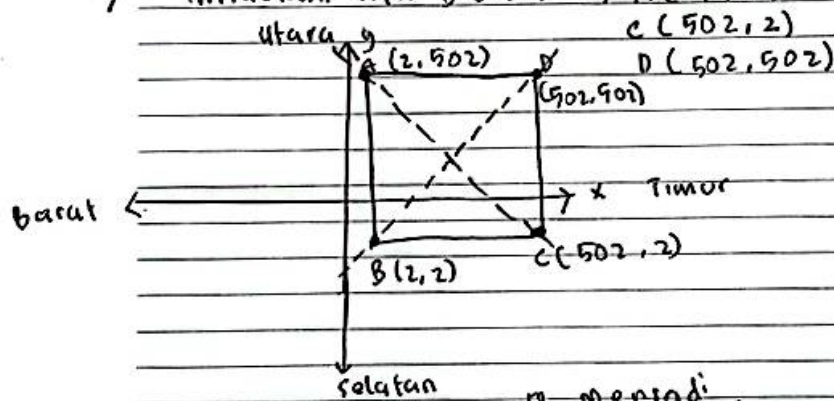
Kelas : VIII B

Diketahui:

A 500 m di utara B  
 C 500 m di timur B  
 D di utara C dan di timur A  
 AC dan BD diagonal persegi

Ditanya: Luas total wilayah dan luas tiap zona  
 jawab:

> Miratkan titik B (2,2) → A(2,502)



Diagonal membagi empat sisi menjadi

> Panjang sisi = jarak 2 titik  $= \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$   
 $= \sqrt{(2 - 2)^2 + (502 - 2)^2}$   
 $= \sqrt{0 + 500^2}$   
 $= \sqrt{250000}$   
 $= 500$

panjang sisi persegi = 500 meter

>  $L_{\text{total}} = L_{\text{persegi}} = \text{sisi} \times \text{sisi} = s^2 = 500^2$   
 $= 250000 \text{ m}^2$

>  $L_{\text{tiap zona}} = \frac{L_{\text{total}}}{4} = \frac{250000 \text{ m}^2}{4} = 62500 \text{ m}^2$

Jadi, luas total wilayahnya adalah 250000 dan luas masing-masing zonanya adalah 62500.

## Lampiran 9 Lembar Jawaban Subjek S2

## LEMBAR JAWABAN SISWA

Nama : Alif Pratama K.

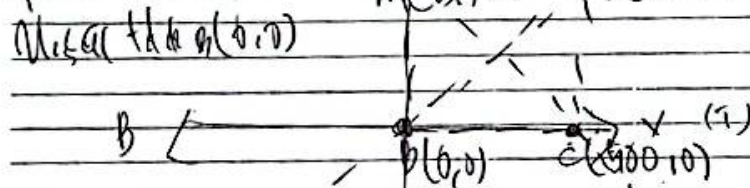
Kelas : VIII B

Diket: Jarak titik A 500 m di utara titik B.  
 Jarak titik C 500 m di timur titik B.  
 Jarak titik D di utara titik C dan di  
 timur A

titik A, B, C, D membentuk persegi  
 ABCD dan BD adalah diagonal persegi

ditanya: 1. luas seluruh wilayah  
 2. luas masing-masing zona.

Jawab:



□ ABCD = 4 segitiga  
 siku siku

$$AB = BC = CD = DA = 500 - s$$

$$L_{\square} = s \cdot s$$

$$= s^2$$

$$= 500^2$$

$$= 250000$$

$$L_{\Delta} = \frac{1}{2} s \cdot s$$

$$= \frac{1}{2} \cdot 250000$$

$$= 125000$$

Jadi, luas seluruh wilayah sengkang adalah  
 250000 dan Masing-masing zona  
 adalah 125000.

## Lampiran 10 Lembar Jawaban Subjek S3

## LEMBAR JAWABAN SISWA

Nama : Helmad Lado R  
Kelas : VII B

Diketahui :

titik A 500 m di utara titik B

titik C 500 m di utara titik B

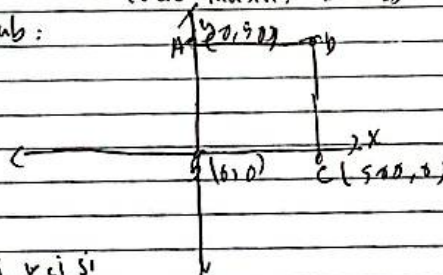
titik D di utara titik C dan di timur titik A

semua titik membentuk persegi

ditanya: - luas seluruh wilayah

- luas masing-masing zona

Jawab:



$$\begin{aligned} \text{L. persegi} &= \text{sisi} \times \text{sisi} \\ &= 500 \times 500 \\ &= 250000 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{L. persegi} &= \frac{\text{L. persegi}}{4} \\ &= \frac{250000}{4} \\ &= 62500 \end{aligned}$$

Jadi, jawabannya adalah 250000 dan 62500.

## Lampiran 11 Lembar Jawaban Subjek S4

## LEMBAR JAWABAN SISWA

Nama : Danendra Mahardika  
Kelas : VIII B

Diketahui: titik A 500 m di utara B  
titik C 500 m di utara B  
titik D di utara C dan di timur A.  
titik-titik membentuk persegi ds  
AD dan BC diagonalnya.  
Ditanya: Luas total dan luas tiap zona.

Jawab:

Luas Persegi = Luas total  
 $= \text{sis} \times \text{sis}$   
 $= 500 \text{ m} \times 500 \text{ m}$   
 $= 250000$

L. tiap zona =  $\frac{250000}{4}$   
 $= 62500 \text{ m}^2$

Jadi, luas totalnya 250000 dan tiap zona adalah 62500.

## Lampiran 12 Rekap Nilai

No	Nama Siswa	Tugas	Kuis	Ulangan Harian	UTS	Rata-rata	Kategori
1	Achmad Lado Rizkyano	88	87	90	89	88,5	Tinggi
2	Ahmad Fajar Maulana	60	65	63	62	62,5	Rendah
3	Ahmad Harits	62	65	67	64	64,5	Rendah
4	Ahmad Yusuf Maulana	80	78	82	79	79,75	Sedang
5	Alif Pratama Kurniawan	93	91	94	92	92,5	Tinggi
6	Arsha Sandya Pradana	84	82	86	83	83,75	Sedang
7	Azriel Ramadhan Addzikra	69	70	72	68	69,75	Rendah
8	Bentar Mahendra	90	88	92	91	90,25	Tinggi
9	Caesar Leon Ararya	66	68	70	67	67,75	Rendah
10	Chiko Reyhan Wahyu Mashuda	72	74	76	73	73,75	Sedang
11	Danendra Mahardika Wicakna	88	85	90	87	87,5	Tinggi
12	Fadhul Wijaya	65	68	70	67	67,5	Rendah
13	Fahrul Irbaddlis Rozy	78	75	80	77	77,5	Sedang
14	Hadyan Zachary Putera	87	85	89	86	86,75	Sedang
15	Lalu Deyvan Alfafizh Chesta Adabi	95	93	96	94	94,5	Tinggi
16	M. Abyan Amrullah	68	70	72	69	69,75	Rendah
17	M. Alvin Al Fayyat	74	72	76	73	73,75	Sedang
18	Moch. Zulkarnaen Azhar Hamid	89	87	91	88	88,75	Sedang
19	Mochamad Rezky Deva	86	84	88	85	85,75	Sedang
20	Muhamad Kevin Yoga Pratama	75	73	78	76	75,5	Sedang
21	Muhammad Abyan Jabbar Azkha Ramadhan	91	89	93	90	90,75	Tinggi
22	Muhammad Arkan Ardiyanta	82	80	85	83	82,5	Sedang
23	Rachmadian	77	75	79	76	76,75	Sedang
24	Raffi Al Hafizi	70	72	68	71	70,25	Sedang
25	Rifky Arif Ardani Putra	92	90	94	91	91,75	Tinggi
26	Syah Putra Chariezta	85	83	87	84	84,75	Tinggi
27	Tengku Haidar Satria Prabowo	76	74	78	75	75,75	Sedang

Nama Siswa	Skor dan Kategori Sementara						Kategori
	i1	i2	i3	i4	skor	nilai	
Lalu Deyvan Alfafizh Chesta Adabi	4	4	4	3	15	93,8	Tinggi
Alif Pratama Kurniawan	4	4	3	3	14	87,5	Tinggi
Rifky Arif Ardani Putra	4	3	3	3	13	81,3	Tinggi
Muhammad Abyan Jabbar Azkha Ramadhan	4	4	3	2	13	81,3	Tinggi
Bentar Mahendra	4	3	3	3	13	81,3	Tinggi
Achmad Lado Rizkyano	4	3	3	2	12	75	Sedang
Danendra Mahardika Wicakna	4	3	3	2	12	75	Sedang
Ahmad Yusuf Maulana	3	4	3	2	12	75	Sedang
Moch. Zulkarnaen Azhar Hamid	3	3	3	2	11	68,8	Sedang
Muhamad Kevin Yoga Pratama	3	3	3	2	11	68,8	Sedang
Muhammad Arkan Ardiyanta	4	3	2	2	11	68,8	Sedang
Arsha Sandya Pradana	3	3	2	2	10	62,5	Sedang
Rachmadian	4	3	2	1	10	62,5	Sedang
Fahrul Irbaddlis Rozy	3	3	2	2	10	62,5	Sedang
Hadyan Zachary Putera	4	2	2	2	10	62,5	Sedang
Raffi Al Hafizi	3	3	2	2	10	62,5	Sedang
Syah Putra Chariezta	3	2	3	2	10	62,5	Sedang
Chiko Reyhan Wahyu Mashuda	3	2	2	2	9	56,3	Sedang
Tengku Haidar Satria Prabowo	3	3	2	1	9	56,3	Sedang
Mochamad Rezky Deva	3	2	2	2	9	56,3	Sedang
M. Alvin Al Fayyat	3	3	2	1	9	56,3	Sedang
Azriel Ramadhan Addzikra	3	2	2	1	8	50	Sedang
M. Abyan Amrullah	3	2	2	1	8	50	Sedang
Caesar Leon Ararya	2	2	2	1	7	43,8	Rendah
Fadhul Wijaya	3	2	1	1	7	43,8	Rendah
Ahmad Fajar Maulana	2	1	2	1	6	37,5	Rendah
Ahmad Harits	2	2	1	1	6	37,5	Rendah

## Lampiran 13 Transkrip Wawancara

**Subjek S1**

- P : Apakah kamu sudah memahami soal ini dek?
- J : Iya kak, sudah.
- P : Yakin sudah dipahami secara menyeluruh?
- J : Yakin, kak.
- P : Coba jelaskan setelah kamu membaca dan memahami soal ini, informasi apa yang kamu dapatkan?
- J : Di soal ini diketahui beberapa titik kak, ada A lima ratus meter di utara B, C lima ratus meter di timur B, titik D di utara C dan di timur A, titik-titiknya membentuk persegi, AC dan BD Adalah diagonal perseginya. Terus yang ditanyakan luas total wilayah dan luas tiap zonanya.
- P : Sudah cukup itu saja?
- J : Iya cukup, kak.
- P : Lalu, setelah kamu mengetahui apa yang diketahui dan ditanyakan di soal, bagaimana cara penyelesaiannya?
- J : Gini kak, aku buat sketsa dan menentukan titik-titiknya dulu sampai bentuknya persegi, terus aku cari panjang sisi perseginya pakai rumus jarak antar dua titik, setelah panjang sisinya diketahui aku bisa langsung mencari luas persegi atau luas total wilayah, terus aku mencari luas tiap zonanya.
- P : Oh, begitu ya, apa ada acara lain yang bisa digunakan?
- J : Mungkin ada aja, tapi aku cuma pakai cara ini kak, sesuai sama yang diajarkan kemarin itu kan.
- P : Ya sudah, sekarang coba jelaskan satu per satu, kenapa bisa didapatkan hasil seperti ini?
- J : Aku buat sketsa ini dulu, aku ambil titik B (2, 2), terus aku lanjutkan titik-titik lainnya, ada titik A (2, 502), C (502, 2), dan D (502, 202), kak. Titik-titiknya dihubungkan jadi bentuk persegi.
- P : Titik B harus (2, 2) ya, dek? Terus kenapa kok di dapatkan angka-angka ini? Caranya gimana?
- J : Sepertinya tidak harus kak, bebas. Pas aku coba titik B pakai lainnya juga hasilnya sama aja. Ini aku ambilnya kan titik B (2, 2), terus A 500 m di utara B, berarti kan positif di sumbu y kak, tinggal aku tambahkan dengan 2 karena titik awalnya itu. Jadi hasilnya 502, ketemu titik A (2, 502). Titik C juga sama kak, hampir sama, cuma ini geraknya 500 m ke timur dari B, berarti sumbu x positif, jadi ya tinggal aku tambahkan dengan x di titik B, hasilnya C (502, 2). Terus karena bentuknya persegi, jadi aku bisa langsung tau titik D nya di sini kak, titik D diketahui di utara C dan di timur A jadi sama kalau dilihat D sejajar vertikal dengan C dan D sejajar horizontal dengan A. Jadi nilai x nya titik D itu sama dengan x nya C dan nilai y nya D sama dengan y nya A, hasilnya D (502, 502).

- P : Oke, lanjut langkah setelahnya, tadi kamu bilang menentukan panjang sisi menggunakan rumus jarak antara dua titik ya? Coba jelaskan cara dan bagaimana mendapatkan hasil seperti ini?
- J : Iya kak, aku ingat yang diajarkan kemarin, mencari panjang sisi ini sama kayak menentukan jarak antar dua titik. Rumusnya dengan menghitung akar kuadrat dari kuadrat selisih koordinat x ditambah kuadrat selisih koordinat y. Ini bentuknya persegi, jadi aku cuma cari salah satu panjang sisinya yaitu AB. Akar kuadrat dari kuadrat dua dikurangi dua ditambah kuadrat lima ratus dua dikurangi dua hasilnya akar kuadrat dari kuadrat nol ditambah kuadrat lima ratus yaitu akar kuadrat dari dua ratus lima puluh ribu sama dengan lima ratus. jadi, panjang sisinya lima ratus meter.
- P : Oh, iyaa. Lalu langkah selanjutnya ini bagaimana dek? Kenapa didapatkan hasil seperti ini?
- J : Nah karena udah ada panjang sisi yang diketahui, aku bisa menghitung luas total wilayahnya kak. Kan seluruh wilayah ini berarti luas satu persegi. Rumusnya sisi dikali sisi atau sisi pangkat dua yaitu lima ratus meter dikali lima ratus meter atau lima ratus meter pangkat dua sama dengan dua ratus lima puluh ribu meter persegi.
- P : Hmm oke, lalu selanjutnya?
- J : Selanjutnya kak, menentukan luas tiap zona, diketahui di awal ada AC dan BD itu diagonal persegi, kan otomatis persegi ini tadi dibagi empat bagian sama besar bentuknya segitiga. Ya sudah, tinggal aku bagi empat luas perseginya.
- P : Jadi?
- J : Jadi, luas tiap zona yaitu luas persegi dibagi empat. Dua ratus lima puluh ribu meter persegi dibagi empat hasilnya enam puluh dua ribu lima ratus meter persegi.
- P : Apa sudah cukup menjawab apa yang ditanyakan di soal?
- J : Iya kak, cukup.
- P : Oke, jadi kesimpulannya gimana dek?
- J : Jadi, luas total wilayahnya yang steril adalah dua ratus lima puluh ribu meter persegi dan luas tiap zonanya adalah enam puluh dua ribu lima ratus meter persegi.
- P : Terus kenapa di sini kamu tulisnya gini aja dek? Ada satuannya kah? Tidak dicek ulang ya?
- J : Oh, iya kak tidak ada satuannya, padahal udah aku cek ulang.
- P : Berarti kamu sudah yakin jawaban kamu ini benar langkah dan perhitungannya?
- J : Iya kak, yakin.

## Subjek S2

- P : Bisa dimulai ya, dari soal ini sudah kamu pahami dek?
- J : Sudah, kak.
- P : Yakin udah dipahami secara menyeluruh?

- J : Yakin, kak.
- P : Oke, kalau begitu coba jelaskan ulang apa yang kamu pahami dan informasi apa aja yang kamu dapatkan dari soal ini?
- J : Aku paham soal ini berhubungan dengan materi koordinat kartesius kak, di soal juga diketahui letak titik-titiknya. Letak titik A lima ratus meter di utara titik B. Letak titik C lima ratus meter di timur titik B. Letak titik D di utara titik C dan di timur titik A. Titik A, B, C, D membentuk persegi yang dibagi diagonal AC dan AD.
- P : Sudah cukup itu saja?
- J : Eh ada lagi kak, yang ditanyakan di soal itu ada dua yaitu luas seluruh wilayah dan luas masing-masing zona.
- P : Ada lagi?
- J : Tidak, kak.
- P : Oke, karena tidak ada lagi. Terus bagaimana cara menyelesaikan soal ini dek? Coba dijelaskan!
- J : Biar gampang aku buat gambar kak dan cari titik-titiknya. Misalkan titik B (0, 0) berarti titik A (0, 500), titik C (500, 0) dan titik D (500, 500). Titik-titik itu kalau dihubungkan bentuknya jadi persegi kak. Terus aku cari panjang sisinya untuk mencari luas yang ditanyakan.
- P : Gitu ya, kok bisa kamu dapat titik-titik ini dek?
- J : Itu aku hitung kak, misalkan titik B (0, 0) terus aku hitung kayak titik A lima ratus meter di utara titik B. Berarti titik A koordinat x nya sama kayak titik B terus y nya positif jadi titik A (0, 500). Titik C lima ratus meter di timur titik B, berarti koordinat y nya sama seperti titik B dan x positif jadi titik C (500, 0). Karena bentuknya persegi, jadi titik D yang di utara titik C dan di timur titik A mereka sama-sama sejajar. Koordinatnya sama. Koordinat x titik D sama dengan koordinat x titik C dan koordinat y titik D sama dengan koordinat y titik A. jadi ketemu, titik D (500, 500). Terus kak, jarak antara B ke A itu selisih dari keduanya. Lima ratus dikurangi nol sama dengan lima ratus. Jadi ya, panjang sisi perseginya adalah lima ratus meter. Karena persegi, semua panjang sisinya sama besar. AB sama dengan BC sama dengan CD sama dengan DA.
- P : Hmm begitu ya dek, emang titik B harus di koordinat (0, 0) ya? Atau gimana?
- J : Tidak harus sih kak, aku ambil koordinat (0,0) emang biar mudah aja menghitungnya. Atau bisa pakai koordinat lain, terus hitungnya pakai rumus jarak antara dua titik. Tapi aku ambil yang lebih mudah, pakai koordinat awal (0, 0) jadi langsung aku cari selisihnya aja.
- P : Oh, biar mudah ya. Terus langkah selanjutnya gimana? Kenapa bisa hasilnya ini?
- J : Aku udah gambar sketsanya kan kak, diagonalnya juga ternyata membagi persegi jadi empat bagian. Segitiga sama besar. Terus aku langsung hitung luas perseginya kak. Sisi dikali sisi atau sisi

- pangkat dua. Lima ratus dikali lima ratus atau lima ratus pangkat dua sama dengan dua ratus lima puluh ribu.
- P : Lima ratus dikali lima ratus sama dengan dua ratus lima puluh ribu ya dek? Bukan lima ratus meter dikali lima ratus meter sama dengan dua ratus lima puluh ribu meter persegi ya dek? Coba yang bener gimana?
- J : Oh, iya kak, yang benar lima ratus meter dikali lima ratus meter sama dengan dua ratus lima puluh ribu meter persegi
- P : Oke, lalu?
- J : Lalu, ini cari luas tiap segitiganya kak. Luas persegi dibagi empat. Dua ratus lima puluh ribu dibagi empat sama dengan enam puluh dua ribu lima ratus.
- P : Aku ulangi jawaban kamu ya. Dua ratus lima puluh ribu dibagi empat sama dengan enam puluh dua ribu lima ratus, ada yang kurang kah?
- J : Ah iyaaa kak, harusnya dua ratus lima puluh ribu meter persegi dibagi empat sama dengan enam puluh dua ribu lima ratus meter persegi. Kurang satuannya lagi ya kak
- P : Ya sudah, kira-kira udah terjawab semua yang ditanyakan apa belum?
- J : Sudah, kak.
- P : Jadi, kesimpulannya gimana?
- J : Jadi, luas seluruh wilayah steril dua ratus lima puluh ribu dan masing-masing zonanya enam puluh dua ribu lima ratus.
- P : Hmm, tidak menyertakan satuannya lagi. Ya sudah, sekarang kakak tanya kamu sudah yakin semua jawabannya benar? Udah diperiksa ulang kah? Ada cara lain yang bisa digunakan?
- J : Yakin kok kak, udah aku cek ulang. Mungkin ada cara lain kak, tapi belum cari tahu dan belum aku coba juga.

### Subjek S3

- P : Langsung aja ya dek, kamu sudah paham soal ini?
- J : Iya kak, aku baca beberapa kali, terus paham.
- P : Oh, agak sulit kah?
- J : Sekilas iya kak, tapi aku paham ini mirip sama yang udah diajarkan.
- P : Jadi sekarang benar-benar paham dan megetahui informasi apa aja yang ada di dalam soal? Coba kamu jelaskan!
- J : Iya kak, yang diketahui ada titik A lima ratus meter di utara titik B. Titik C lima ratus meter di timur titik B. Titik D di utara titik C dan di timur titik A. Semua titik membentuk persegi. Ada diagonal AC dan BD. Yang ditanya luas seluruh wilayah dan luas masing-masing zona, kak.
- P : Oke, ada lagi?
- J : Kayaknya sih engga, kak.
- P : Lalu, gimana cara penyelesaiannya dek? Coba dijelaskan!

- J : Awalnya aku gambar dan menentukan titik-titiknya, aku misalkan titik B (0, 0), terus titik A (0, 500), titik C (500, 0). Terus aku cari panjang sisinya karena kan ini titik-titiknya berbentuk persegi. Terakhir langsung aku hitung luas yang ditanya kak.
- P : Ini membentuk persegi ya dek?
- J : Iya kak
- P : Kalo persegi titik-titiknya emang cuma tiga aja?
- J : Eh iya juga ya kak, harusnya empat kan. Ada titik D
- P : Ya sudah, coba dijelaskan bagaimana kamu mendapatkan titik itu tadi?
- J : Itu eh aku dapat dari ini kak, titik awalnya kan titik B (0, 0) nah kalo titik A kan di utara titik B, jadi ke atas ini kak y nya lima ratus x nya nol. Di peroleh titik A (0, 500). Terus titik C lima ratus juga tapi di timur titik B. Jadi x nya yang lima ratus, y nya nol. Titik C (500, 0).
- P : Nah, titik D coba dijelaskan juga!
- J : Sebentar kak. Ehh ini yang titik D ngikutin bentuknya persegi ya, di utara titik C dan di timur titik A. Berarti x nya sama dengan x nya titik C, y nya sama dengan y nya titik A. Titik D (500, 500).
- P : Yakin dek?
- J : Iya kak, kayaknya gitu.
- P : Terus, langkah selanjutnya gimana?
- J : Langsung aku cari luasnya kak. Rumusnya sisi dikali sisi. Lima ratus dikali lima ratus sama dengan dua ratus lima puluh ribu. Terus karena ada diagonal berarti ini ada empat segitiga sama besar. Luas segitiga sama dengan luas persegi dibagi empat, enam puluh dua ribu lima ratus.
- P : Satuannya apa dek?
- J : Lupa kak, harus pakai satuan ya. Kalau panjang sisinya meter, kalau luas meter persegi. Bener kan kak?
- P : Oke, terus di lembar jawaban kamu ini tidak ada panjang sisi yang kamu cari, kok bisa kamu menggunakan panjang sisi perseginya lima ratus meter? Cara menghitungnya bagaimana dek?
- J : Gimana ya kak, aku bingung jelasinnya. Pokok ini aku hitung satu aja karena semuanya sama. Aku hitung dari yang diketahui titik B ke titik C kan lima ratus. Ya aku pakai panjang sisinya berarti lima ratus meter.
- P : Terus sudah terjawab yang ditanyakan?
- J : Kayaknya udah kak.
- P : Jadi, kesimpulannya apa?
- J : Jadi, kesimpulan jawabannya adalah dua ratus lima puluh ribu dan enam puluh dua ribu lima ratus kak.
- P : Apa yang dua ratus lima puluh ribu dan enam puluh dua ribu lima ratus dek?

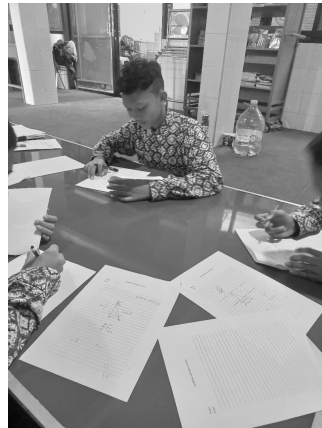
- J : Ehh itunya kak, luas seluruh wilayah dan luas masing-masing zona.
- P : Sudah yakin sama semua jawabanmu dek?
- J : Iya kak.
- P : Nah, kesimpulan itu harus tepat ya. Terus kamu selalu lupa pakai satuan panjang dan luasnya dek, kayaknya waktu mengerjakan tidak dicek kembali ya?
- J : Iya kak, aku cek sekilas aja. Yang penting selesai
- P : Hmm oke, kira-kira ada cara lain yang bisa digunakan atau tidak?
- J : Hanya itu yang aku tahu kak.

#### Subjek S4

- P : Halo dek, bisa langsung kakak mulai ya?
- J : Iya, kak.
- P : Kamu sudah paham soal ini kah?
- J : Iya kak, paham.
- P : Hmm oke, yakin banget paham ya. Emang tidak sulit ya?
- J : Aku ga langsung paham kak, tapi sekarang paham.
- P : Ya sudah, coba jelaskan apa aja informasi yang kamu dapatkan dari soal ini?
- J : Ada yang diketahui, titik A lima ratus meter di utara B. Titik C lima ratus meter di utara B. Titik D di utara C dan di timur A. Titik-titiknya membentuk persegi. Terus dengan AD dan BD jadi diagonalnya.
- P : Terus, yang ditanyakan apa?
- J : Oh, ini kak, yang ditanyakan luas total wilayah dan luas tiap zonanya.
- P : Apa ada lagi informasi yang ada di soal ini, dek?
- J : Kayaknya ga ada deh, kak.
- P : Oke, terus gimana cara menyelesaikannya?
- J : Ini aku buat gambar sketsanya kak, koordinat kartesius ya, terus titik-titiknya aku tandain sampe membentuk persegi. Terus Cari luas-luasnya.
- P : Terus kenapa dihasilkan titik-titik ini dek?
- J : Sesuai sama yang ini kak, yang diketahui.
- P : Loh iya, kok bisa kamu menuliskan seperti titik B (0, 0), titik A (0, 500)?
- J : Ini kayaknya lebih gampang kak, B (0, 0), ikutin arahnya kalo A kan di utaranya B berarti di y ini kak, terus aku bisa dapat titik A (0, 500).
- P : Terus?
- J : Ya lainnya sama caranya kak, titik C di timur B berarti di x, terus aku dapat titik C (500, 0).
- P : Coba lihat ini dek, ada titik D di sketsa yang kamu buat.
- J : Iya kak.
- P : Nah, mana keterangan titiknya? Kenapa titik D ada di situ?

- J : Aku ikutin arahnya kak, terus tinggal aku sambungkan dengan titik ini sama ini, jadi bentuknya persegi.
- P : koordinatnya berapa?
- J : Eh itu kak, bentar aku lupa. Harus dihitung ta kak?
- P : Iya, coba kamu hitung.
- J : Eh ini x nya lima ratus y nya lima ratus juga ya kak?
- P : Yakin?
- J : Iya deh kak. Berarti titik D (500, 500).
- P : Langkah selanjutnya gimana dek?
- J : Cari luas-luasnya kak. Kan bentuknya persegi. Luas totalnya pakai luas persegi. Sisi dikali sisi. Lima ratus dikali lima ratus sama dengan eh bentar kak, aku mau hitung dulu. Eh hasilnya dua ratus lima puluh ribu meter ya kak?
- P : Ini dek? jawaban yang kamu tulis yang benar yang mana? Di sini kamu tulis dua ribu lima ratus meter. Terus yang kamu pakai menghitung luas tiap zona dua ratus lima puluh ribu meter persegi? Coba jelaskan
- J : Duh aku lupa kak, bentar kayaknya aku salah nulis. Ini harusnya dua ratus lima puluh ribu meter persegi kak. Luas perseginya.
- P : Yakin?
- J : Iya kak.
- P : Oke, berarti jawaban untuk luas persegi yang kamu tulis ini kurang tepat ya?
- J : Iya kak.
- P : Selanjutnya gimana dek?
- J : Ya langsung aku hitung luas tiap zonanya kak, Dua ratus lima puluh ribu dibagi empat sama dengan enam puluh dua ribu lima ratus meter persegi.
- P : Kenapa harus dibagi empat dek?
- J : Ini kak, kan ada AD dan BD. Kalau dilihat kan di sketsa ada empat bagian sama besar.
- P : Oh gitu ya. Jadi kesimpulannya?
- J : Jadi, luas totalnya dua ratus lima puluh ribu dan luas tiap zonanya Adalah enam puluh dua ribu lima ratus.
- P : Sudah yakin dek?
- J : Iya deh kak, yakin.
- P : Kalau satuan luas itu apa dek?
- J : Eh kalau meter kan satuan panjang, luas itu meter eh meter persegi ya kak?
- P : Oke, lain kali dinyatakan juga ya satuan-satuannya.
- J : Iya kak.

Lampiran 14 Dokumentasi Penelitian



## Lampiran 15 Bukti Konsultasi Skripsi



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

**BUKTI KONSULTASI SKRIPSI**

Nama : Amanda Ayu Lestari  
 NIM : 200108110056  
 Jurusan : Tadris Matematika  
 Judul : Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Melalui Model Pembelajaran *Means End Analysis* (MEA)  
 Dosen Pembimbing : Dr. Wahyu Henky Irawan, M.Pd  
 NIP : 197104202000031003

No.	Tanggal	Materi Bimbingan	Tanda Tangan
1.	27 Oktober 2023	Mengajukan judul skripsi	
2.	28 November 2023	Bimbingan bab 1 dan 2	
3.	4 Januari 2024	Bimbingan bab 3	
4.	5 Januari 2024	Bimbingan bab 1, 2, dan 3.	
5.	8 Januari 2024	Revisi Bab 1, Bab 2, dan Bab 3 serta meminta persetujuan seminar proposal skripsi.	
6.	20 Mei 2024	Revisi bab 1, 2, dan 3.	
7.	5 Juni 2024	Meminta persetujuan revisi bab 1, 2, dan 3 serta bimbingan terkait modul ajar.	
8.	19 Agustus 2024	Bimbingan instrumen penelitian (Tes, kisi-kisi tes, dan pedoman wawancara)	
9.	22 Agustus 2024	Bimbingan instrumen penelitian (Tes, kisi-kisi tes, dan pedoman wawancara)	
10.	27 Februari 2026	Bimbingan bab 4, 5, dan 6.	
11.	3 Maret 2026	Bimbingan bab 4, 5, dan 6 serta meminta persetujuan sidang skripsi.	

Telah disetujui  
 Untuk mengajukan ujian Skripsi

Ketua Program Studi

Ulfa Masrah, M.Pd  
 NIP. 1999005312020122001

Malang, 10 Maret 2026  
 Dosen Pembimbing

Dr. Wahyu Henky Irawan, M.Pd  
 NIP. 197104202000031003

**RIWAYAT HIDUP**

Nama : Amanda Ayu Lestari

NIM : 200108110056

Tempat, Tanggal Lahir : Banyuwangi, 16 Juni 2002.

Program Studi : Tadris Matematika

Fakultas : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Alamat : RT. 003 RW. 002 Krajan, Alasmalang, Singojuruh,  
Banyuwangi, Jawa Timur 68464.

No. HP : 085731743358

Email : amandaayu340@gmail.com

Riwayat Pendidikan : 2006-2008 TKM NU Khodijah 2 Rogojampi  
2008-2014 MI Islamiyah Rogojampi  
2014-2017 SMP Plus Darussalam Blokagung  
2017-2020 SMAN Darussholah Singojuruh  
2020-2026 UIN Maulana Malik Ibrahim Malang