

**PENGARUH KEMAMPUAN VERBAL DAN KEMAMPUAN NUMERIK  
TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA  
SISWA KELAS X SMA A. WAHID HASYIM JOMBANG**

**SKRIPSI**

**OLEH**

**CAHYANI SALSABILA**

**NIM. 210108110049**



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

**2025**

**LEMBAR LOGO**



**PENGARUH KEMAMPUAN VERBAL DAN KEMAMPUAN NUMERIK  
TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA  
SISWA KELAS X SMA A. WAHID HASYIM JOMBANG**

**SKRIPSI**

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

**Oleh  
Cahyani Salsabila  
NIM. 210108110049**



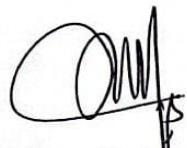
**PROGRAM STUDI TADRIS MATEMATIKA  
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG**

**2025**

## LEMBAR PERSETUJUAN

Skripsi dengan judul **“Pengaruh Kemampuan Verbal Dan Kemampuan Numerik Siswa Terhadap Kemampuan Menyelesaikan Soal Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas XI SMA A. Wahid Hasyim”** oleh Cahyani Salsabila ini telah diperiksa dan disetujui untuk diajukan ke sidang ujian skripsi pada tanggal Desember 2025

Pembimbing,



Sulistya Umie Ruhmana Sari, M.Si  
NIP. 199206072019032016

Mengetahui,  
Ketua Program Studi,

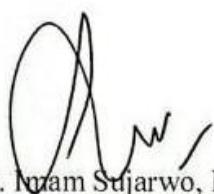


Ulfa Masamah, M.Pd.  
NIP. 199005312020122001

## LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi dengan judul “**Pengaruh Kemampuan Verbal dan Kemampuan Numerik Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas X SMA A. Wahid Hasyim Jombang**” oleh **Cahyani Salsabila** ini telah dipertahankan di depan sidang penguji dan dinyatakan **lulus** pada tanggal 19 Desember 2025,

Dewan Pengaji



Dr. H. Noam Sujarwo, M.Pd.  
NIP. 196305021987031005

Ketua



Taufiq Satria Mukti, M.Pd.  
NIP. 199501202019031010

Penguji



Sulistya Umie Ruhmana Sari, M.Si.  
NIP. 199206072019032016

Sekretaris



Mengesahkan,  
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan,

Prof. DR. Mohammad Walid, M.A.  
NIP. 197308232000031002

## NOTA DINAS PEMBIMBING

Sulistya Umie Ruhmana Sari, M.Si.  
Dosen Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan (FITK)  
Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang

---

**NOTA DINAS PEMBIMBING**

Malang, 05 Desember 2025

Hal : Skripsi Cahyani Salsabila  
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 makasiswa tersebut di bawah ini:

Nama : Cahyani Salsabila  
NIM : 210108110049  
Program Studi : Tadris Matematika  
Judul Proposal : Pengaruh Kemampuan Verbal dan Kemampuan Numerik Siswa Terhadap Kemampuan Menyelesaikan Soal Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas XI SMA A. Wahid Hasyim

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

*Wassalamu'alaikum Wr. Wb.*

Pembimbing,



Sulistya Umie Ruhmana Sari, M. Si.  
NIP. 19920607201903201

## LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

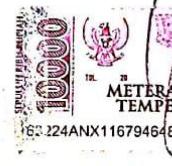
Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Cahyani Salsabila  
NIM : 210108110049  
Program Studi : Tadris Matematika  
Judul Proposal : Pengaruh Kemampuan Verbal dan Kemampuan Numerik  
Siswa Terhadap Kemampuan Menyelesaikan Soal  
Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas XI SMA A.  
Wahid Hasyim

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 skripsi ini dikutip atau dirujuk sesuai kode etik penulisan karya ilmiah dan dicantumkan dalam daftar rujukan. Apabila di kemudian hari ternyata skripsi ini terdapat unsur-unsur plagiasi, maka saya bersedia untuk diproses sesuai peraturan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan tanpa adanya paksaan dari pihak manapun.

Malang, 04 Desember 2025  
Hormat saya,

  
  
62 224ANX116794648

Cahyani Salsabila  
NIM. 210108110049

## LEMBAR MOTTO

إِنَّ اللَّهَ لَا يُغَيِّرُ مَا بِقَوْمٍ حَتَّىٰ يُغَيِّرُوا مَا بِأَنفُسِهِمْ<sup>١٩</sup>

“Sesungguhnya Allah tidak mengubah keadaan suatu kaum hingga mereka mengubah apa yang ada pada diri mereka.”

(Q.S. Ar-Ra'd: 11)

## **LEMBAR PERSEMBAHAN**

Dengan rahmat Allah Yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang, atas terselesaikannya skripsi ini dipersembahkan kepada:

1. Ibu Nuriva Hidayati, terima kasih karena selalu menemani peneliti dengan doa, kesabaran, dan kasih sayang yang tak terbatas. Memberikan dukungan dan semangat, serta selalu mengajarkan kebaikan dalam hidup peneliti sehingga peneliti mampu menyelesaikan studinya sampai selesai. Terima kasih sudah menjadi tempatku untuk pulang, bu.
2. Ayah Maghfur, yang selalu mendidik peneliti, memberikan semangat dan motivasi hingga peneliti dapat menyelesaikan studi, terima kasih karena sudah berjuang untuk kehidupan peneliti.
3. Adik Nauval, yang selalu membuat peneliti termotivasi untuk bisa terus belajar menjadi sosok kakak yang dapat memberikan pengaruh positif.
4. Kepada diri saya sendiri, Cahyani Salsabila. Terima kasih karena telah bertahan dan berjuang hingga saat ini disaat penulis meragukan diri sendiri. Terima kasih karena memutuskan tidak menyerah sesulit apapun prosesnya.

## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur ke hadirat Allah SWT, karena atas limpahan rahmat dan karunia-Nya, peneliti dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Kemampuan Verbal dan Kemampuan Numerik Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas X SMA A. Wahid Hasyim Jombang”. Shalawat dan salam semoga selalu tercurah kepada Nabi Muhammad SAW yang telah membimbing umatnya dari zaman jahiliyah menuju zaman yang terang benderang dengan agama Islam.

Skripsi ini disusun sebagai persyaratan untuk memperoleh gelar sarjana pada Program Studi Tadris Matematika di Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang. Penelitian ini didukung oleh berbagai pihak. Oleh karena itu, peneliti ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Prof. Dr. Hj. Ilfi Nur Diana, M.Si., CAHRM., CRMP. selaku rektor UIN Maulana Malik Ibrahim Malang beserta seluruh staf.
2. Prof. Dr. H. Mohammad 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 beserta seluruh dosen Program Studi Tadris Matematika yang sudah memberikan bekal ilmu sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.
4. Sulistya Umie Ruhmana Sari, M.Si. sebagai dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan dengan kesabaran yang luar biasa, sehingga membantu peneliti menyelesaikan skripsi ini.

5. Taufiq Satria Mukti, M.Pd. sebagai wali dosen dan validator ahli yang telah memberikan bimbingan, masukan serta semangat sehingga membantu peneliti menyelesaikan skripsi ini.
6. Nuril Huda, M.Pd. dan Dr. Marhayati selaku validator ahli yang telah memberikan masukan guna perbaikan skripsi yang peneliti buat.
7. Etifatul Fitriyah, S.Pd. selaku Waka Kurikulum dan Maudlotul Husniyah, S.Pd. selaku guru matematika dan seluruh keluarga besar SMA A. Wahid Hasyim yang telah berkenan memberikan bantuan selama penelitian di sekolah.
8. Seluruh mahasiswa Program Studi Tadris Matematika UIN Maulana Malik Ibrahim Malang Angkatan 2021 yang memberikan motivasi, dukungan, dan kontribusi pemikiran dalam proses penyelesaian skripsi ini.
9. Kepada sahabat Gamananta yang selalu membersamai dalam 4 tahun ini, terimakasih atas segala bantuan, waktu, support, dan kebaikan yang diberikan kepada peneliti.

Semoga segala kebaikan yang telah diberikan mendapatkan balasan terbaik dari Allah SWT.

Malang, 04 Desember 2025

Peneliti

## DAFTAR ISI

LEMBAR SAMPUL.....	i
LEMBAR LOGO .....	ii
LEMBAR PERSETUJUAN.....	iv
LEMBAR PENGESAHAN .....	v
NOTA DINAS PEMBIMBING .....	vi
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN.....	vii
LEMBAR MOTTO.....	viii
LEMBAR PERSEMBAHAN .....	ix
KATA PENGANTAR .....	x
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR .....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii
ABSTRAK .....	xviii
ABSTRACT .....	xix
الملخص.....	xx
PEDOMAN TRANSLITERASI ARAB-LATIN.....	xxi
BAB I .....	1
PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Rumusan Masalah.....	8
C. Batasan Masalah .....	8
D. Tujuan Penelitian .....	9
E. Manfaat Penelitian .....	9
F. Orisinalitas Penelitian.....	10
G. Definisi Istilah .....	13
H. Sistematika Penulisan .....	14
BAB II.....	16
KAJIAN PUSTAKA.....	16
A. Kajian Teori .....	16
B. Prespektif Teori dalam Islam.....	34
C. Kerangka Konseptual.....	37
D. Hipotesis Penelitian .....	38
BAB III .....	39

<b>METODE PENELITIAN.....</b>	<b>39</b>
A. Pendekatan dan Jenis Penelitian .....	39
B. Lokasi Penelitian .....	39
C. Variabel Penelitian.....	40
D. Populasi dan Sampel Penelitian.....	40
Data dan Sumber Data.....	41
E. Instrumen Penelitian .....	41
F. Validitas Instrumen.....	44
G. Teknik Pengumpulan Data .....	49
H. Analisis Data.....	49
I. Prosedur Penelitian .....	56
<b>BAB IV .....</b>	<b>60</b>
<b>PAPARAN DATA DAN HASIL PENELITIAN .....</b>	<b>60</b>
A. Paparan Data.....	60
B. Hasil Penelitian.....	65
<b>BAB V.....</b>	<b>83</b>
<b>PEMBAHASAN .....</b>	<b>83</b>
A. Pengaruh Kemampuan Verbal terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas X SMA A. Wahid Hasyim Jombang .....	83
B. Pengaruh Kemampuan Numerik terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas X SMA A. Wahid Hasyim Jombang .....	87
C. Pengaruh Kemampuan Verbal dan Kemampuan Numerik terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas X SMA A. Wahid Hasyim Jombang .....	91
<b>BAB VI .....</b>	<b>96</b>
<b>PENUTUP.....</b>	<b>96</b>
A. Kesimpulan.....	96
B. Saran .....	97
<b>DAFTAR RUJUKAN .....</b>	<b>100</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>105</b>

## **DAFTAR TABEL**

Tabel 1.1 Orisinalitas Penelitian .....	12
Tabel 3.1 Kisi-kisi Instrumen Tes Kemampuan Verbal.....	41
Tabel 3.2 Kriteria Penilaian Tes Kemampuan Verbal .....	42
Tabel 3.3 Kisi-kisi Instrumen Tes Kemampuan Numerik .....	42
Tabel 3.4 Kriteria Penilaian Tes Kemampuan Numerik .....	43
Tabel 3.5 Kisi-kisi Instrumen Tes Pemecahan Masalah Matematika .....	43
Tabel 3.6 Kriteria Penilaian Tes Pemecahan Masalah.....	44
Tabel 3.7 Kriteria Kevalidan Intrumen .....	45
Tabel 3.8 Hasil Uji Validitas Tes Kemampuan Verbal.....	45
Tabel 3.9 Hasil Uji Validitas Tes Kemampuan Numerik .....	46
Tabel 3.10 Hasil Uji Validitas Tes Pemecahan Masalah .....	46
Tabel 3.11 Kriteria Reliabilitas Instrumen.....	48
Tabel 3.12 Klasifikasi Tingkat Kesukaran Tes .....	48
Tabel 4.1 Deskriptif Statistik Tes Kemampuan Verbal .....	61
Tabel 4.2 Deskriptif Statistik Tes Kemampuan Numerik .....	63
Tabel 4.3 Deskriptif Statistik Tes Pemecahan Masalah.....	64
Tabel 4.4 Hasil Uji Validitas Tes Kemampuan Verbal.....	65
Tabel 4.5 Hasil Uji Validitas Tes Kemampuan Numerik .....	65
Tabel 4.6 Hasil Uji Validitas Tes Pemecahan Masalah .....	66
Tabel 4.7 Hasil Uji Reliabilitas Tes Kemampuan Verbal.....	67
Tabel 4.8 Hasil Uji Reliabilitas Tes Kemampuan Numerik .....	68
Tabel 4.9 Hasil Uji Reliabilitas Tes Pemecahan Masalah .....	68
Tabel 4.10 Hasil Uji Tingkat Kesukaran Tes Kemampuan Verbal .....	69
Tabel 4.11 Hasil Uji Tingkat Kesukaran Tes Kemampuan Numerik .....	69
Tabel 4.12 Hasil Uji Tingkat Kesukaran Tes Pemecahan Masalah .....	70
Tabel 4.13 Hasil Uji Normalitas .....	70
Tabel 4.14 Hasil Uji Heteroskedastisitas .....	72
Tabel 4.15 Hasil Uji Multikolinearitas.....	73
Tabel 4.16 Hasil Uji Autokorelasi .....	73
Tabel 4.17 Koefisien Determinasi (Hipotesis I) .....	75
Tabel 4.18 Hasil Uji T (Hipotesis I).....	76

Tabel 4.19 Persamaan Regresi Linier Sederhana I .....	76
Tabel 4.20 Koefisien Determinasi (Hipotesis II) .....	77
Tabel 4.21 Hasil Uji T (Hipotesis II) .....	78
Tabel 4.22 Persamaan Regresi Linier Sederhana II .....	79
Tabel 4.23 Koefisien Determinasi (Hipotesis III).....	80
Tabel 4.24 Hasil Uji F (Hipotesis III) .....	81
Tabel 4.25 Persamaan Regresi Linier Berganda .....	82

## **DAFTAR GAMBAR**

Gambar 2.1 Kerangka Konseptual .....	38
Gambar 3.1 Prosedur Penelitian.....	59
Gambar 4.1 Data Hasil Tes Kemampuan Verbal.....	61
Gambar 4.2 Data Hasil Tes Kemampuan Numerik .....	63
Gambar 4.3 Data Hasil Tes Pemecahan Masalah .....	64

## **DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1 Surat Izin Penelitian.....	106
Lampiran 2 Surat keterangan Penelitian .....	107
Lampiran 3 Surat Permohonan Validator Ahli Tes Kemampuan Verbal .....	108
Lampiran 4 Surat Permohonan Validator Ahli Tes Kemampuan Numerik.....	109
Lampiran 5 Surat Permohonan Validator Ahli Tes Pemecahan Masalah.....	110
Lampiran 6 Lembar Validasi Tes Kemampuan Verbal .....	111
Lampiran 7 Lembar Validasi Tes Kemampuan Numerik .....	113
Lampiran 8 Lembar Validasi Tes Pemecahan masalah .....	115
Lampiran 9 Lembar Validasi Tes Ahli Praktisi .....	117
Lampiran 10 Soal Tes Kemampuan Verbal .....	120
Lampiran 11 Soal Tes Kemampuan Numerik.....	124
Lampiran 12 Soal Tes Pemecahan Masalah.....	127
Lampiran 13 Rubrik Penilaian Tes Pemecahan Masalah.....	128
Lampiran 14 Hasil Pengerjaan Siswa .....	137
Lampiran 15 Hasil Nilai Tes .....	146
Lampiran 16 Dokumentasi Kegiatan .....	147

## **ABSTRAK**

Salsabila, Cahyani, 2025. *Pengaruh Kemampuan Verbal Dan Kemampuan Numerik Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas X SMA A. Wahid Hasyim Jombang*, Skripsi, Program Studi Tadris Matematika, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang. Pembimbing Skripsi: Sulistyta Umie Ruhmana Sari, M.Si.

---

**Kata Kunci:** Kemampuan Verbal, Kemampuan Numerik, Kemampuan Pemecahan Masalah, Persamaan Kuadrat

Kemampuan pemecahan masalah matematika merupakan aspek penting dalam pembelajaran karena mencerminkan kemampuan siswa dalam memahami, menganalisis, serta menyelesaikan persoalan secara sistematis. Penelitian ini bertujuan untuk (1) mengetahui pengaruh kemampuan verbal terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas X SMA A. Wahid Hasyim Jombang, (2) mengetahui pengaruh kemampuan numerik terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas X SMA A. Wahid Hasyim Jombang, dan (3) mengetahui pengaruh kemampuan verbal dan kemampuan numerik secara simultan terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas XI SMA A. Wahid Hasyim Jombang.

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan jenis penelitian regresi. Penelitian dilaksanakan pada semester ganjil tahun ajaran 2025/2026 dengan subjek penelitian seluruh siswa kelas X yang berjumlah 19 siswa. Data diperoleh melalui tes kemampuan verbal, tes kemampuan numerik, dan tes kemampuan pemecahan masalah matematika. Uji instrumen meliputi uji validitas dan reliabilitas, sedangkan uji prasyarat analisis meliputi uji normalitas, uji heteroskedastisitas, uji multikolinieritas, dan uji autokorelasi. Teknik analisis data yang digunakan adalah regresi linier sederhana dan regresi linier berganda menggunakan bantuan perangkat lunak *Microsoft Excel 2019* dan *IBM SPSS Statistics 23*.

Berdasarkan hasil analisis data, diperoleh bahwa: (1) kemampuan verbal berpengaruh positif dan signifikan terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas X SMA A. Wahid Hasyim Jombang dengan kontribusi sebesar 89,2%, (2) kemampuan numerik berpengaruh positif dan signifikan terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika dengan kontribusi sebesar 64,4%, dan (3) kemampuan verbal dan kemampuan numerik secara simultan berpengaruh positif dan signifikan terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dengan kontribusi sebesar 93,2%, sedangkan sisanya sebesar 6,8% dipengaruhi oleh variabel lain di luar penelitian ini. Dengan demikian, penelitian ini menyimpulkan bahwa kemampuan verbal dan kemampuan numerik memiliki pengaruh yang nyata dan saling melengkapi dalam meningkatkan kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah matematika.

## ABSTRACT

Salsabila, Cahyani, 2025. The Influence of Verbal Ability and Numerical Ability on the Ability to Solve Mathematical Problem-Solving Questions of Tenth-Grade Students at SMA A. Wahid Hasyim Jombang. Thesis, Mathematics Education Study Program, Faculty of Tarbiyah and Teacher Training, Maulana Malik Ibrahim State Islamic University of Malang. Thesis Supervisor: Sulistyia Umie Ruhmana Sari, M.Si.

---

**Keywords:** Verbal Ability, Numerical Ability, Problem-Solving Ability, Quadratic Equations

---

Mathematical problem-solving skills are an important aspect of learning because they reflect students' ability to understand, analyze, and solve problems systematically. This study aims to (1) determine the effect of verbal ability on the mathematical problem-solving skills of 10th grade students at A. Wahid Hasyim High School Jombang, (2) determine the effect of numerical ability on the mathematical problem-solving abilities of grade X students at SMA A. Wahid Hasyim Jombang, and (3) determine the simultaneous effect of verbal and numerical abilities on the mathematical problem-solving abilities of grade X students at SMA A. Wahid Hasyim Jombang.

This study is a quantitative study using regression analysis. The study was conducted in the odd semester of the 2025/2026 academic year with 19 grade X students as the research subjects. Data were obtained through verbal ability tests, numerical ability tests, and mathematical problem-solving ability tests. The instrument test included validity and reliability tests, while the prerequisite analysis test included normality, heteroscedasticity, multicollinearity, and autocorrelation tests. The data analysis techniques used were simple linear regression and multiple linear regression using Microsoft Excel 2019 and IBM SPSS Statistics 23 software.

Based on the results of data analysis, it was found that: (1) verbal ability had a positive and significant effect on the mathematical problem-solving ability of grade X students at SMA A. Wahid Hasyim Jombang with a contribution of 89.2%, (2) numerical ability has a positive and significant effect on mathematical problem-solving ability with a contribution of 64.4%, and (3) verbal ability and numerical ability simultaneously have a positive and significant effect on students' mathematical problem-solving ability with a contribution of 93.2%, while the remaining 6.8% is influenced by other variables outside this study. Thus, this study concludes that verbal ability and numerical ability have a real and complementary influence in improving students' ability to solve mathematical problems.

## الملخص

سالسيلا، جيهاني، ٢٠٢٥. تأثير القدرة اللغوية والقدرة العددية على القدرة على حل مسائل الرياضيات لدى طلاب الصف الحادي عشر في ثانوية أ. وحيد حاشم، بحث تخرج، برنامج تدريس الرياضيات، كلية علوم التربية والتربية، جامعة مالانج الإسلامية الحكومية "مولانا مالك إبراهيم". والمشرفة على البحث : سوليسينا أومي رومانا ساري، الماجستير.

**الكلمات المفتاحية:** القدرة اللغوية، القدرة العددية، القدرة على حل المشكلات، المعادلة التباعية.

تُعد القدرة على حل المشكلات الرياضية جانبًا مهمًا في التعلم، لأنها تعبر عن قدرة الطالب على الفهم والتحليل وحل المسائل بطريقة منهجية .ويهدف هذا البحث إلى الكشف عن تأثير القدرة اللغوية والقدرة العددية في القدرة على حل المشكلات الرياضية لدى طلاب الصف الحادي عشر في ثانوية أ. وحيد حاشم، سواء من خلال تأثير كلٍّ منها بصورة منفردة أو من خلال تأثيرهما مجتمعين بصورة تكاملية

ويمثل هذا البحث بحثاً كميًّا من نوع البحوث الارتباطية (الانحدار) . وقد أُجري في الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي ٢٠٢٥/٢٠٢٦ ، واشتمل على جميع طلاب الصف الحادي عشر البالغ عددهم ١٩ طالبًا . وتم جمع البيانات بواسطة اختبار القدرة اللغوية، واختبار القدرة العددية، واختبار القدرة على حل المشكلات الرياضية. وشملت اختبارات الأداة اختبار الصدق والموثوقية، كما شملت اختبارات شروط التحليل اختبار التوزيع الطبيعي، واختبار التجانس، واختبار تعدد الانحدار، واختبار الارتباط الذاتي . وتم تحليل البيانات باستخدام الانحدار الخطي البسيط والانحدار الخطي المتعدد بالاستعانة بالبرامج الإحصائية المناسبة

وقد أظهرت نتائج الدراسة أن للقدرة اللغوية تأثيراً إيجابياً ودالاً إحصائياً في القدرة على حل المشكلات الرياضية بنسبة مساهمة بلغت ٨٩,٢٪، كما تبين أن للقدرة العددية تأثيراً إيجابياً ودالاً إحصائياً بنسبة بلغت ٦٤,٤٪. وأظهرت النتائج أيضًا أن القدرة اللغوية والقدرة العددية – عند اجتماعهما – تُسهمان إسهاماً إيجابياً ودالاً إحصائياً في القدرة على حل المشكلات الرياضية بنسبة بلغت ٩٣,٢٪، بينما تُعزى النسبة المتبقية، وهي ٦,٨٪، إلى متغيرات أخرى خارج نطاق هذا البحث . وبذلك خلصت الدراسة إلى أن القدرة اللغوية والقدرة العددية تؤديان دوراً واضحاً ومتكاملاً في تعزيز قدرة الطلاب على حل المسائل الرياضية ذات الطابع الإشكالي .

## PEDOMAN TRANSLITERASI ARAB-LATIN

Penulisan transliterasi Arab-Latin pada skripsi ini menggunakan pedoman transliterasi berdasarkan keputusan bersama Menteri Agama RI dan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan RI No. 158 tahun 1987 dan No. 0542 b/U/1987 yang secara garis besar bisa diuraikan sebagai berikut.

### A. Huruf

ا	=	A	ز	=	z	ق	=	q
ب	=	B	س	=	s	ك	=	k
ت	=	T	ش	=	sy	ل	=	l
ث	=	Ts	ص	=	sh	م	=	m
ج	=	J	ض	=	dl	ن	=	n
ه	=	H	ط	=	th	و	=	w
خ	=	Kh	ظ	=	zh	ه	=	h
د	=	D	ع	=	,	ء	=	,
ذ	=	Dz	غ	=	gh	ي	=	y
ر	=	R	ف	=	f			

### B. Vokal Panjang

Vokal (a) panjang = Â

Vokal (i) panjang = Î

Vokal (u) panjang = Û

### C. Vokal Diftong

أو = aw

أي = ay

أو = â

إي = î

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

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

Pembelajaran matematika merupakan interaksi dari berbagai elemen pendidikan yang mendorong pertumbuhan kemampuan berpikir kritis. Pembelajaran matematika juga dapat dilihat sebagai upaya untuk menunjang siswa dalam mengembangkan konsep matematika dengan menggunakan keterampilan mereka sendiri untuk membangun kembali ide tersebut. Proses penanaman konsep ini juga melibatkan pemberian kesempatan belajar kepada siswa.

Pembelajaran matematika mengajarkan banyak konsep matematika yang diperlukan untuk mengatasi permasalahan sehari-hari. Memperoleh pengetahuan matematika dapat membantu seseorang menjadi lebih kreatif, kritis, dan jujur, serta mampu menerapkan pengetahuan tersebut dalam bidang lain, termasuk dalam menyelesaikan permasalahan kehidupan sehari-hari (Susanti, 2020). Menurut kriteria isi BSNP (Badan Standar Nasional Pendidikan) Dalam pendidikan matematika, pengetahuan tentang mata pelajaran ini mencakup lebih dari sekadar pemahaman terhadap konsep dan fakta matematika. Selain menguasai fakta, prosedur matematika, dan memahami konsep matematika, mata pelajaran matematika juga menguji seberapa banyak siswa yang memiliki keterampilan matematika dalam memecahkan masalah, penalaran, komunikasi, serta koneksi matematika.

Faktanya banyak siswa yang beranggapan bahwa salah satu pelajaran yang sangat menantang adalah matematika. Efektivitas belajar siswa tidak hanya bergantung dengan siswa selama proses pembelajaran. Keberhasilan akademik

siswa dalam proses pembelajaran dipengaruhi oleh berbagai faktor yaitu kompetensi pengajar, kesiapan siswa untuk belajar, gaya pembelajaran yang sesuai, serta lingkungan sekitar. Guru memiliki peran yang penting dalam pendidikan, guru harus bisa meyakinkan siswa bahwa pelajaran matematika tidak sesulit yang dibayangkan siswa. Tingkat pemahaman siswa terhadap matematika berkontribusi secara signifikan terhadap peningkatan kualitas pembelajaran matematika.

Kemampuan siswa untuk memahami soal adalah hal penting dalam proses pembelajaran. Salah satu indikator penting dalam menilai pemahaman matematika siswa adalah kemampuan mereka dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah, karena soal tersebut menuntut pemahaman konsep dan penerapannya. Pemecahan masalah matematika tidak hanya menuntut siswa untuk melakukan perhitungan, namun juga memahami konteks masalah, menghubungkan konsep-konsep matematika, serta menggunakan strategi yang tepat untuk mencapai solusi (Polya, 1957). Soal yang melibatkan pemecahan masalah matematika tidak hanya mengukur kemampuan matematika siswa, tetapi juga pemahaman mereka terhadap data yang diberikan, analisis situasi, dan penerapan strategi yang tepat untuk mencapai solusi.

Kemampuan siswa dalam menyelesaikan persoalan pemecahan masalah matematika secara signifikan dipengaruhi oleh kemampuan verbal dan numerik yang mereka miliki. Secara umum, jenis persoalan ini disajikan dalam format naratif yang mensyaratkan siswa untuk menginterpretasi konteks, menafsirkan data, serta mengubah pernyataan verbal menjadi model matematika yang relevan. Dalam proses ini, kemampuan verbal berperan penting karena membantu siswa memahami makna bahasa, mengenali kata kunci, dan menghubungkan informasi dengan

konsep matematika yang relevan (Mukaromah, 2017). Setelah soal dipahami secara verbal, kemampuan numerik berperan dalam melakukan perhitungan, menganalisis hubungan antarbilangan, serta menyusun langkah-langkah penyelesaian yang logis (Riani, 2022). Siswa dengan kemampuan verbal yang baik mampu memahami isi soal secara tepat, sedangkan siswa dengan kemampuan numerik yang tinggi dapat mengolah informasi secara efektif untuk menemukan solusi (Rahma, 2025). Dengan demikian, kedua kemampuan ini saling melengkapi dimana kemampuan verbal mendukung tahap pemahaman masalah, sedangkan kemampuan numerik menunjang tahap pelaksanaan penyelesaian. Dengan ini, peningkatan kemampuan verbal dan numerik secara bersamaan menjadi aspek penting dalam pembelajaran matematika untuk mengoptimalkan kemampuan pemecahan masalah siswa.

Kemampuan verbal merujuk pada kemampuan seseorang dalam memanfaatkan bahasa secara tertulis maupun lisan. Kemampuan ini memfasilitasi siswa untuk mengekspresikan diri secara tertulis dan lisan. Kemampuan verbal tersebut diaplikasikan dalam penyelesaian persoalan pemecahan masalah matematika, termasuk soal naratif dan pertanyaan yang mensyaratkan penggunaan simbol (Risiko, 2022). Siswa yang memiliki kemampuan verbal yang kuat mampu memahami soal-soal pemecahan masalah matematika yang seringkali diberikan dalam bentuk pertanyaan kontekstual atau berbasis cerita. Ketika menyelesaikan soal, sangat penting bagi siswa untuk mempelajari soal terlebih dahulu agar dapat menentukan strategi dalam menyelesaikan soal. Soeharno (Tunu, 2022) menuturkan bahwa keberhasilan seseorang dalam belajar sebagian besar ditentukan oleh kemampuan verbal, hal ini sangat penting dalam proses pembelajaran karena

memudahkan siswa dalam memahami ide dan konsep, serta kemampuan mereka untuk memahami dan memecahkan masalah yang diungkapkan secara verbal.

Kemampuan numerik merupakan kemampuan seseorang dalam menghitung suatu bilangan. Menurut Dwitasari (2023) menjelaskan bahwa kemampuan numerik mencakup kemampuan seseorang dalam bernalar, memahami konsep-konsep matematika yang lebih kompleks, menyelesaikan persoalan matematis, serta menguasai konsep bilangan yang berkaitan dengan matematika. Setelah siswa dapat memahami soal melalui kemampuan verbal, mereka kemudian dituntut untuk menyelesaiannya dengan memanfaatkan kemampuan numerik. Oleh karena itu, penguasaan kemampuan verbal dan numerik yang memadai menjadi esensial dalam proses penyelesaian masalah matematika. Kemampuan numerik yang tinggi juga akan memfasilitasi siswa dalam mengikuti pembelajaran matematika dengan lebih efektif (Setyawan, 2020). Meskipun demikian, kemampuan numerik siswa pada praktiknya masih tergolong rendah. Temuan ini sejalan dengan penelitian Silalahi, (2022) yang menunjukkan bahwa siswa menghadapi kesulitan dalam menyelesaikan persoalan matematika, sehingga kemampuan numerik mereka dikategorikan sebagai rendah. Selain kurangnya kesadaran untuk berlatih mengerjakan soal-soal yang dapat meningkatkan kemampuan numerik, faktor lain yang turut berkontribusi adalah minimnya pemahaman siswa mengenai pentingnya kemampuan numerik dalam menyelesaikan berbagai permasalahan matematika yang umum (Haafidah, 2022).

Faktanya, banyak siswa masih mengalami kesulitan dalam menyelesaikan masalah matematika. Kesulitan tersebut disebabkan oleh rendahnya kemampuan dalam memahami bahasa yang digunakan dalam soal, yang mengacu pada

kemampuan verbal, serta keterbatasan dalam mengolah angka dan konsep dasar matematika yang merefleksikan kemampuan numerik. Kondisi ini menunjukkan perlunya peningkatan keterampilan bahasa dan numerik sebagai dasar utama dalam pemecahan masalah matematika secara efektif. Soal pemecahan masalah ini menuntut siswa untuk memahami informasi secara verbal sebelum mengubahnya ke dalam model matematika yang sesuai. Menurut Nurhikma (2018), kemampuan verbal yang rendah menyebabkan siswa sulit menafsirkan maksud soal dan menentukan strategi penyelesaian yang tepat. Di sisi lain, siswa yang memiliki kemampuan numerik yang rendah juga kesulitan dalam menerapkan konsep-konsep yang relevan dan melakukan perhitungan (Mukaromah, 2017). Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan verbal dan numerik saling melengkapi dalam proses pemecahan masalah matematika.

Sebuah penelitian yang dilakukan oleh Hafsa Dewi (2023) menemukan bahwa kemampuan verbal siswa memengaruhi kemampuan mereka dalam menyelesaikan soal matematika di SMPN 1 Puncak Sorik Marapi. Dalam proses pembelajaran matematika, kemampuan verbal sangat penting karena soal-soal yang diberikan tidak hanya terdiri dari angka. Kemampuan verbal ini membantu siswa memahami materi matematika dengan lebih baik, termasuk memahami simbol, antonim, sinonim, dan definisi yang relevan dengan materi yang mereka pelajari.

Penelitian yang dilakukan oleh Arrahman (2022), kemampuan verbal siswa kelas XI di MAS Tarbiyah Islamiyah Bayur memiliki dampak yang signifikan pada kemampuan mereka untuk memecahkan masalah matematika. Koefisien korelasi sebesar 0,922 menunjukkan hubungan yang kuat dan positif antara kedua variabel tersebut. Dengan kata lain, kemampuan verbal siswa sebanding dengan kemampuan

mereka dalam menyelesaikan masalah matematika. Penemuan ini menunjukkan bahwa kemampuan verbal sangat penting dalam pembelajaran matematika karena peningkatan kemampuan ini dapat secara langsung mendukung kemampuan siswa dalam memecahkan masalah.

Penelitian yang dilakukan oleh Masrura (2025), kemampuan numerik siswa di kelas VIII SMP Negeri 2 Majene memiliki dampak yang signifikan terhadap kemampuan mereka untuk memecahkan masalah matematika. Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa kemampuan numerik meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika secara linear dan positif. Secara keseluruhan, penelitian ini menunjukkan bahwa komponen internal, terutama kemampuan numerik, sangat penting untuk meningkatkan kemampuan matematika siswa. Oleh karena itu, guru harus menggunakan pendekatan pembelajaran yang membantu siswa belajar menggunakan angka setiap saat.

Studi sebelumnya oleh Reinhold (2020), penelitian ini menunjukkan bahwa kemampuan kemampuan verbal dan numerik secara signifikan mempengaruhi kemampuan mahasiswa dalam memecahkan masalah. Kemampuan ini memiliki pengaruh terbesar terhadap keberhasilan dalam menyelesaikan memecahkan masalah. Secara umum, mahasiswa pria cenderung memiliki kemampuan verbal dan numerik yang lebih baik dibandingkan wanita, dan mereka juga lebih sering berhasil menyelesaikan soal dengan benar. Hasil penelitian ini menegaskan bahwa menyelesaikan soal membutuhkan kemampuan verbal dan numerik agar dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika mahasiswa.

SMA A. Wahid Hasyim, yang berada di bawah naungan Yayasan YPI Sunan Giri Gadingmangu, merupakan lembaga pendidikan menengah yang

menawarkan layanan pendidikan berkualitas di kawasan pedesaan Gadingmangu, Jombang. Sekolah ini memiliki visi untuk membentuk generasi unggul melalui penguatan karakter, literasi digital, serta kesiapan karier. Selain itu, SMA A. Wahid Hasyim berkomitmen untuk meningkatkan mutu pembelajaran matematika dan mempersiapkan peserta didik agar mampu menghadapi berbagai tantangan di masa mendatang.

Berdasarkan hasil observasi, didapat hasil ujian matematika berbasis sekolah mengindikasikan bahwa beberapa siswa masih mengalami kesulitan, terutama pada soal-soal berbasis cerita yang memerlukan kemampuan penalaran numerik yang kuat dan pemahaman konteks. Kondisi ini menunjukkan bahwa kemampuan verbal siswa dalam memahami redaksi soal dan kemampuan numerik mereka dalam melakukan perhitungan dan analisis masih perlu dikembangkan.

Dalam upaya ini, sekolah menempatkan penekanan yang kuat pada pengembangan kemampuan verbal dan numerik siswa sebagai sarana untuk memahami masalah, mengevaluasi data, dan menyelesaikan masalah matematika dengan sukses. Penggunaan strategi pembelajaran oleh guru sangat penting karena beberapa siswa masih kesulitan memahami soal-soal berbasis masalah dan melakukan perhitungan yang tepat. Oleh karena itu, pembelajaran yang tepat, seperti pembelajaran berbasis masalah, latihan soal kontekstual, dan umpan balik yang jelas, sangat penting untuk mengembangkan kemampuan verbal dan numerik siswa agar mampu memahami soal, meningkatkan hasil belajar matematika, serta mengaplikasikan konsep matematika dalam kehidupan sehari-hari.

Dengan demikian, sangat penting untuk melakukan penelitian tentang bagaimana kemampuan verbal dan numerik siswa mempengaruhi kemampuan

mereka untuk memecahkan masalah matematika. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi yang berguna bagi guru matematika di SMA A. Wahid Hasyim dan sekolah lainnya tentang seberapa penting kedua kemampuan tersebut dalam proses pembelajaran matematika. Selain itu, penelitian ini juga diharapkan dapat memberikan rekomendasi tentang teknik pembelajaran yang lebih baik yang dapat membantu siswa memecahkan masalah matematika.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan penjelasan pada latar belakang masalah, rumusan masalah penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Apakah ada pengaruh kemampuan verbal terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas X SMA A. Wahid Hasyim Jombang?
2. Apakah ada pengaruh kemampuan numerik terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas X SMA A. Wahid Hasyim Jombang?
3. Apakah ada pengaruh kemampuan verbal dan kemampuan numerik terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas X SMA A. Wahid Hasyim Jombang?

## **C. Batasan Masalah**

Penelitian yang baik yaitu penelitian yang memiliki titik fokus. Sehingga dalam sebuah penelitian, batasan masalah memiliki peran yang penting. Berikut adalah batasan masalah dalam penelitian ini:

1. Peneliti memfokuskan penelitian pada kemampuan verbal dan kemampuan numerik siswa terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika.
2. Subjek yang digunakan dalam penelitian ini adalah siswa kelas X SMA A. Wahid Hasyim Jombang.

3. Materi yang digunakan yaitu materi persamaan kuadrat kelas X.

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

Berdasarkan rumusan masalah pada bagian sebelumnya yang telah disebutkan, maka berikut merupakan tujuan dari penelitian ini:

1. Untuk mengetahui adanya pengaruh kemampuan verbal terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas X SMA A. Wahid Hasyim Jombang.
2. Untuk mengetahui adanya pengaruh kemampuan numerik terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas X SMA A. Wahid Hasyim Jombang.
3. Untuk mengetahui adanya pengaruh kemampuan verbal dan kemampuan numerik terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas X SMA A. Wahid Hasyim Jombang.

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

##### **1. Secara Teoritis**

Hasil penelitian ini membantu memperluas wawasan ilmiah, khususnya dalam bidang pendidikan. Penemuan-penemuan ini dapat digunakan untuk mengembangkan konsep verbal dan numerik serta sebagai referensi untuk penelitian ilmiah. Selain itu, penelitian ini menyediakan gambaran yang lebih menyeluruh mengenai kedua kemampuan tersebut. Di samping itu, hasil penelitian ini juga dapat dijadikan acuan oleh peneliti selanjutnya yang berminat mengkaji topik serupa, serta menjadi inspirasi bagi calon peneliti yang ingin mengembangkan karier di bidang pendidikan.

## 2. Secara Praktis

### a. Bagi Lembaga Pendidikan

Penelitian ini diharapkan dapat menunjukkan apakah kemampuan verbal dan numerik siswa di SMA A. Wahid Hasyim mempengaruhi kemampuan mereka untuk menyelesaikan soal pemecahan masalah matematika.

### b. Bagi Penulis

Diharapkan penelitian ini akan berkontribusi pada pengetahuan dan tersedia lebih luas sehingga dapat menjadi referensi ketika melihat ketidaksesuaian antara teori dan praktik di lapangan.

### c. Bagi Universitas

Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan untuk tambahan dalam kajian keilmuan dan menambah referensi di UIN Maulana Malik Ibrahim Malang di dalam dunia ilmu pengetahuan terutama dalam pendidikan.

## F. Orisinalitas Penelitian

Penelitian relevan disampaikan menentukan persamaan dan perbedaan antara penelitian sebelumnya dan yang akan dilakukan. Berikut merupakan penelitian terdahulu yang relevan:

Penelitian yang dilakukan oleh Hafsari Dewi (2023) mengkaji kemampuan verbal dan kemampuan numerik siswa dalam memahami serta menyelesaikan soal. Penelitian tersebut menggunakan pendekatan kualitatif. Adapun penelitian yang akan dilaksanakan memiliki ruang lingkup dan metode yang berbeda. Jika penelitian sebelumnya berfokus pada analisis kemampuan verbal dan numerik dalam proses pemahaman serta penyelesaian soal, maka penelitian yang akan dilakukan diarahkan untuk mengetahui pengaruh kemampuan verbal dan

kemampuan numerik terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa kelas X di SMA A. Wahid Hasyim Jombang.

Penelitian yang dilakukan oleh Arrahman (2022) meninjau pengaruh kemampuan verbal terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika pada siswa kelas XI di MAS Tarbiyah Islamiyah Bayur. Penelitian ini menerapkan pendekatan kuantitatif dengan jenis *ex-post facto*. Meskipun pendekatan penelitian yang akan digunakan sama, fokusnya sedikit berbeda. Studi ini akan menyelidiki siswa di kelas X SMA A. Wahid Hasyim Jombang dan meneliti bagaimana kemampuan verbal dan numerik siswa berdampak pada kemampuan mereka dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah matematika.

Penelitian yang dilakukan oleh Masrura (2025) meneliti kemampuan numerik serta tingkat konsentrasi belajar siswa kelas VIII di SMP Negeri 2 Majene. Penelitian tersebut menggunakan pendekatan kuantitatif yang dikombinasikan dengan metode *ex-post facto*. Penelitian yang akan dilakukan memiliki berbagai cakupan dan metode. Studi sebelumnya melihat bagaimana kemampuan numerik dan konsentrasi belajar mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah. Namun, penelitian ini akan melihat bagaimana kemampuan verbal dan kemampuan numerik mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah matematika siswa di kelas X SMA A. Wahid Hasyim Jombang.

Penelitian yang dilakukan oleh Reinhold (2020) mengkaji pengaruh berbagai kemampuan kognitif, seperti kemampuan spasial, verbal, numerik, serta penalaran umum, terhadap kemampuan mahasiswa dalam menyelesaikan *complex word problems* (CWP). Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain *ex-post facto* dan korelasional, sebab peneliti tidak memberikan perlakuan

langsung melainkan menganalisis hubungan antarvariabel yang telah ada. Variabel yang dievaluasi meliputi kemampuan kognitif yang terdiri dari kemampuan verbal, spasial, numerik, dan berpikir umum, serta kemampuan siswa dalam menjawab soal-soal matematika yang rumit. Penelitian ini akan fokus pada siswa kelas X di SMA A. Wahid Hasyim Jombang untuk menyelidiki bagaimana kemampuan verbal dan numerik mereka memengaruhi kemampuan mereka dalam menyelesaikan masalah matematika.

Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 1.1 sebagai berikut:

**Tabel 1.1 Orisinalitas Penelitian**

No.	Nama, tahun, dan judul penelitian	Persamaan	Perbedaan
1.	Hafsari Dewi (2023) “Analisis Kemampuan Verbal dan Kemampuan Numerik Siswa dalam Memahami dan Menyelesaikan Soal Narasi pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) di Kelas VIII SMPN 1 Puncak Sorik Marapi”	• Penelitian ini menganalisis kemampuan verbal dan kemampuan numerik	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Penelitian ini berfokus pada siswa kelas VIII SMPN 1 Puncak Sorik Marapi</li> <li>• Penelitian ini menggunakan penelitian kualitatif dengan metode deskriptif</li> <li>• Materi yang digunakan adalah Materi SPLDV</li> </ul>
2.	Arrahman (2022) “The Influence Of Verbal Ability On Mathematical	Penelitian ini menganalisis kemampuan verbal terhadap pemecahan masalah matematika	Penelitian ini berfokus pada siswa kelas XI di MAS Tarbiyah Islamiyah Bayur
3.	Masrura (2025) “Pengaruh Kemampuan Numerik dan Konsentrasi Belajar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif</li> <li>• Penelitian ini menganalisis</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Penelitian ini menggunakan penelitian kuantitatif dengan metode <i>Ex Post Facto</i></li> <li>• Penelitian ini berfokus pada siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Majene</li> </ul>

**Tabel 1.1 Orisinalitas Penelitian**

No.	Nama, tahun, dan judul penelitian	Persamaan	Perbedaan
	terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas VIII SMP Negeri 2 Majene”.	kemampuan numerik terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Metode yang digunakan adalah <i>Ex Post Facto</i></li> <li>• Mengukur kemampuan verbal</li> </ul>
4.	Reinhold (2020) “The role of spatial, verbal, numerical, and general reasoning abilities in complex word problem solving for young female and male adults”.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif</li> <li>• Penelitian ini membahas pengaruh kemampuan verbal dan kemampuan numerik terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Penelitian ini berfokus pada mahasiswa tingkat pertama di universitas Jerman yang mengikuti studi teknik.</li> <li>• penelitian ini mengukur kemampuan kognitif mahasiswa, termasuk kemampuan spasial, verbal, numerik, dan penalaran umum, serta pengaruhnya terhadap kemampuan mereka dalam memecahkan masalah kata kompleks (CWP)</li> </ul>

## G. Definisi Istilah

Untuk mengatasi kesalahpahaman pada penelitian ini, peneliti menyertakan beberapa definisi istilah yaitu:

1. Pengaruh merupakan daya yang ada pada sesuatu yang sifatnya dapat memengaruhi sifat lainnya. Dalam penelitian ini, pengaruh yang dimaksud adalah bagaimana kemampuan verbal dan kemampuan numerik berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa SMA A. Wahid Hasyim Jombang.

2. Kemampuan verbal merupakan kemampuan seseorang untuk mengingat kata-kata dan polanya, memiliki kosakata yang luas, dan memahami hubungan antara kata-kata dalam soal.
3. Kemampuan numerik merupakan kemampuan untuk melakukan operasi aritmatika manual diantaranya yaitu penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian (Jayantika, 2013).
4. Soal pemecahan masalah matematika merupakan soal yang menuntut siswa memahami situasi, menganalisis informasi, dan menerapkan konsep matematika secara logis untuk menemukan solusi.
5. Persamaan kuadrat merupakan persamaan suku banyak polinomial dengan pangkat tertinggi dua atau orde dua.

## **H. Sistematika Penulisan**

Untuk memudahkan pembahasan pada penelitian ini, maka peneliti membuat sistematika penulisan. Adapun pada pembagiannya, terdapat setidaknya 3 kajian bab yang dijabarkan dalam garis besarnya.

**Bab I Pendahuluan:** Pada bab ini menjelaskan mengenai beberapa sub bahasan, antara lain latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, orisinalitas penelitian, definisi istilah dan sistematika pembahasannya.

**Bab II Kajian Pustaka:** Pada bab ini menjabarkan mengenai tinjauan pustaka yang berisikan tentang kajian teori terkait kemampuan verbal, kemampuan numerik, kemampuan pemecahan masalah, prespektif teori dalam islam, kerangka berfikir, serta hipotesis penelitian.

**Bab III Metode Penelitian:** Bab ini membahas metode dan jenis penelitian yang digunakan, variabel penelitian, lokasi dan populasi penelitian, sumber data dan populasi, instrumen penelitian, validitas dan reliabilitas instrumen, teknik pengumpulan dan analisis data, dan prosedur penelitian secara keseluruhan.

**Bab IV Paparan Data dan Hasil Penelitian:** Bab ini membahas pemaparan data dan hasil penelitian peneliti terhadap variabel yang digunakan. Bab ini mencakup data hasil penelitian, termasuk hasil uji normalitas, heteroskedastisitas, multikolinearitas, autokorelasi, dan hipotesis. Data uji penelitian digunakan untuk menggambarkan penelitian.

**Bab V Pembahasan:** Pada bab ini terdiri dari penelitian dibahas sesuai dengan penelitian terdahulu yang sudah tercantum.

**Bab VI Penutup:** Pada bab ini terdiri dari kesimpulan dan saran yang menjadi bagian akhir dalam penelitian.

## BAB II

### KAJIAN PUSTAKA

#### A. Kajian Teori

##### 1. Kemampuan Verbal

###### a. Pengertian Kemampuan Verbal

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), kemampuan dapat didefinisikan sebagai kemampuan untuk melakukan suatu pekerjaan atau tindakan dengan kesanggupan, kecakapan, dan kekayaan. Sedangkan makna verbal pada KBBI berarti komunikasi yang disampaikan secara lisan. Kemampuan verbal merupakan kecakapan menggunakan bahasa lisan maupun tulisan untuk memahami pernyataan, mengungkapkan ide atau pendapat, serta menarik kesimpulan yang tepat (Saregar, 2013). Siswa yang memiliki kemampuan verbal akan membentuk bahasa dan pikiran mereka. Hal inilah yang membantu siswa membuat ide dan membagikannya. Seseorang dengan kemampuan verbal tinggi tidak hanya menggunakan bahasa dengan benar. Mereka juga dapat menafsirkan, menceritakan, berdebat, berbicara, menyerahkan laporan dan menyelesaikan berbagai latihan berbicara dan membaca pemahaman.

Kemampuan verbal adalah komunikasi yang menggunakan kata-kata baik lisan ataupun tertulis (Eggen, 2015). Kemampuan verbal didefinisikan oleh Levy (Kumara, 2001) adalah kemampuan untuk memahami, menghubungkan, dan merumuskan teori tentang berbagai data. Kemampuan siswa untuk mengkomunikasikan dengan baik secara lisan maupun tertulis didasarkan pada keterampilan verbal mereka, mendeskripsikan objek atau peristiwa, dan menarik hubungan dari berbagai peristiwa. Kemampuan verbal ini digunakan untuk

menyelesaikan masalah matematika, termasuk soal cerita dan pertanyaan yang melibatkan simbol (Risiko, 2022). Siswa dengan kemampuan verbal yang kuat juga dapat berkomunikasi baik secara tertulis maupun lisan (Azmi, 2021).

Kemampuan verbal siswa menjadi salah satu karakteristik internal yang dapat mempengaruhi hasil belajar mereka. Alasannya adalah karena siswa dengan kemampuan verbal yang kuat diyakini memiliki kemampuan yang membutuhkan pengetahuan tentang bahasa lisan dan tulisan untuk mendengarkan, memahami, dan mengevaluasi informasi (Saregar, 2013). Setiap mata pelajaran membutuhkan kemampuan verbal, salah satunya matematika (Jordan, 2013). Kemampuan verbal juga menjadi peran penting dalam proses kognitif tingkat tinggi, karena bahasa digunakan sebagai alat untuk membangun makna, memahami instruksi, dan mengorganisir informasi selama proses belajar. Menurut Rahayu (2020), kemampuan verbal siswa berkontribusi pada kesuksesan mereka dalam memahami literatur matematika, menerjemahkan kata-kata abstrak, dan mengidentifikasi hubungan antara konsep-konsep. Hal ini mengidentifikasikan bahwa penguasaan kemampuan verbal tidak hanya menunjang siswa menafsirkan masalah, tetapi juga meningkatkan kemampuan mereka untuk menguraikan, menguji, dan mengekspresikan jawaban matematika secara efektif.

Dalam pembelajaran matematika, siswa harus menguasai kemampuan verbal. Ini karena matematika menggunakan banyak simbol, huruf ataupun nonhuruf. Siswa dengan kemampuan verbal yang kuat akan mampu memahami konsep dan mengembangkan model matematika untuk memecahkan masalah matematika. Hasil belajar secara tidak langsung akan dipengaruhi oleh

ketidakmampuan siswa dalam memecahkan masalah matematika karena kemampuan bahasa yang buruk.

### **b. Tes Kemampuan Verbal**

Merujuk pada penelitian Hafsari Dewi (2023), kemampuan verbal siswa dapat diukur dengan beberapa tes pengetahuan verbal termasuk tes aspek penilaian untuk mengukur kemampuan verbal matematika adalah: definisi, sinonim, antonim, dan simbol yang digunakan untuk menilai kemampuan verbal seseorang.

- 1) Definisi merupakan sebuah penjelasan yang diciptakan dengan memakai sebuah konsep yang tidak pernah tergambaran sebelumnya.
- 2) Tes sinonim merupakan tes yang digunakan untuk mengevaluasi kemampuan siswa dalam memahami dan membedakan kata-kata yang memiliki kesamaan atau kemiripan makna.
- 3) Tes antonim merupakan tes yang digunakan untuk menilai kemampuan peserta untuk mengidentifikasi kata-kata yang memiliki makna yang berlawanan atau yang bertentangan dengan kata yang ada.
- 4) Simbol merupakan instrumen yang digunakan untuk menilai kemampuan siswa dalam mengenali, menganalisis, dan mempelajari berbagai simbol yang digunakan dalam matematika.

Berdasarkan penjelasan di atas peneliti menetapkan tes kemampuan verbal siswa pada penelitian ini sebagai berikut:

1. Definisi
2. Tes sinonim
3. Tes antonim
4. Simbol

## **2. Kemampuan Numerik**

### **a. Definisi Kemampuan Numerik**

Kemampuan dan numerik adalah dua kata yang membentuk kemampuan numerik. Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) mendefinisikan numerik sebagai sesuatu yang berbentuk angka atau sistem angka yang perlu diolah dengan cermat. Sejak usia dini, siswa yang memiliki bakat matematika akan tertarik pada angka dan pola. Siswa dengan kemampuan matematika yang kuat akan senang berhitung dan cepat memahami penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian. Mereka juga mampu memahami konsep waktu dengan cepat. Siswa dengan kecakapan matematika yang tinggi memiliki kemampuan untuk mengkaji informasi dan pola secara cermat, serta mempertahankan ingatan terhadap angka dalam jangka waktu yang lama.

Kemampuan numerik merupakan salah satu faktor internal yang mempengaruhi cara siswa memahami dan belajar matematika, sehingga kemampuan ini sangat penting dalam menyelesaikan masalah matematika. Mengingat matematika adalah ilmu yang berfokus pada pola, struktur, perubahan, dan ruang, kemampuan numerik erat kaitannya dengan proses berpikir matematis dan membentuk kerangka kerja untuk memahami berbagai konsep di dalamnya. Matematika secara khusus dikenal sebagai ilmu yang mempelajari bilangan dan angka. Oleh karena itu, kemampuan numerik tidak hanya berkaitan dengan kemampuan melakukan perhitungan dan memecahkan masalah numerik, tetapi juga mencakup kemampuan memahami pemikiran dan ide yang direpresentasikan melalui angka (Indrawati, 2015). Kemampuan numerik adalah kemampuan untuk mengidentifikasi dan mengkategorikan data, berpikir dengan konsep abstrak untuk

mengungkapkan korelasi antar objek, dan menerapkan angka dan penalaran (logika). Kemampuan numerik memungkinkan siswa menyelesaikan soal matematika yang melibatkan operasi aritmatika dasar, yaitu penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian (Irawaan, 2015).

Kemampuan numerik juga dianggap sebagai komponen penting dari matematika saat ini. Kemampuan numerik menurut Ramadhani (2022), tidak hanya mencakup kompetensi perhitungan tetapi juga keterampilan berpikir kuantitatif yang meliputi interpretasi data, pemahaman hubungan numerik, dan penerapan penalaran matematis dalam pengambilan keputusan. Siswa dengan kemampuan numerik yang kuat dapat membuat perkiraan, mengevaluasi keakuratan perhitungan, dan melekatkan konsep matematika dengan situasi dunia nyata. Hal ini menunjukkan penalaran matematis didasarkan pada kemampuan numerik akan membantu siswa mengatasi berbagai masalah dengan sukses.

Dalam penelitian Ristiani (2020) kemampuan numerik tidak hanya meliputi kemampuan untuk perhitungan, tetapi kemampuan untuk menguasai makna angka, memperkirakan, dan mengevaluasi suatu hasil. Hal ini menjadikan kemampuan numerik sebagai indikator penting keberhasilan siswa dalam mempelajari mata pelajaran yang lebih kompleks, seperti aljabar, geometri, dan statistik. Oleh karena itu, meningkatkan kemampuan numerik bermanfaat baik untuk pengembangan kemampuan kognitif tingkat tinggi yang diperlukan untuk memecahkan masalah matematika maupun untuk tugas aritmatika sederhana.

Kemampuan numerik yang kuat memungkinkan siswa untuk memecahkan masalah, mengidentifikasi dan mengkategorikan data, serta melakukan perhitungan matematika yang rumit. Selain itu, mereka sering berpartisipasi dalam aktivitas

belajar aktif. Siswa dengan kemampuan numerik yang terbatas sering menunjukkan sikap pasif selama aktivitas kelas dan kurang percaya diri dalam kemampuan pemecahan masalah mereka. Penjelasan ini mengarah pada kesimpulan bahwa kemampuan numerik mencakup kemampuan untuk melakukan perhitungan, menggunakan angka untuk berargumen, memahami hubungan antara angka, dan secara rasional menafsirkan berbagai konsep yang berkaitan dengan angka.

### **b. Indikator Kemampuan Numerik**

Menurut penjelasan Gardner (Jelatu, 2019), indikator kemampuan numerik meliputi hal-hal berikut: memecahkan masalah, menerapkan logika, melakukan perhitungan matematis, serta mengenali pola dan hubungan antar bilangan. Hal tersebut dapat dijelaskan sebagai berikut:

#### 1. Perhitungan Matematis

Perhitungan matematis merupakan pemahaman dasar tentang penjumlahan, pengurangan, pembagian, dan perkalian serta perhitungan dasar seperti logaritma, akar kuadrat, dan perhitungan biasa. Perkalian, pembagian, pengurangan, dan penjumlahan adalah empat operasi aritmatika dasar.

#### 2. Berpikir Logis

Berpikir logis adalah kemampuan untuk menjabarkan secara logis dari masalah yang ada. Keterampilan komputasi matematis dan pemahaman yang kuat tentang ide-ide matematika juga diperlukan untuk berpikir logis. Kapasitas untuk memproses kata-kata dan angka adalah definisi lain dari penalaran logis.

#### 3. Pemecahan Masalah

Kemampuan pemecahan masalah merupakan salah satu kompetensi utama yang harus dikuasai siswa dalam pendidikan matematika. Kompetensi ini menjadi

tujuan utama sekaligus inti pembelajaran matematika, yang meliputi penguasaan metode, prosedur, dan strategi yang esensial dalam kurikulum.

#### 4. Mengenali pola dan hubungan antar bilangan

Kemampuan memecahkan masalah matematika yang berkaitan dengan angka mencakup kemampuan mengenali pola dan hubungan antar bilangan. Melalui kemampuan ini, siswa diharapkan mampu memahami bilangan secara logis dan konsisten serta mengamati perubahan pola pada angka atau simbol.

Kemampuan numerik memiliki karakteristik berikut:

- 1) Mampu menyelesaikan masalah dan menguraikan masalah dengan cara yang rasional.
- 2) Kemampuan untuk menghitung masalah aritmatika dengan cepat.
- 3) Mengetahui bagaimana membuat percobaan atau eksperimen untuk membuktikan suatu masalah.
- 4) Memahami penyebab dan konsekuensi dari sebuah masalah.

### 3. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

Mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematika merupakan salah satu kompetensi paling penting di semua tingkatan pendidikan. Kemampuan ini tidak hanya terbatas pada kemampuan aritmatika atau penerapan rumus, tetapi juga mencakup kemampuan untuk berpikir secara logis, analitis, kritis, dan kreatif dalam mengembangkan dan menemukan solusi untuk tantangan yang dihadapi.

Polya (1957) mendefinisikan pemecahan masalah sebagai cara berpikir yang melibatkan upaya untuk memecahkan masalah guna mencapai tujuan yang tidak dapat dicapai secara langsung. Oleh karena itu, seseorang dikatakan mampu memecahkan masalah jika mereka dapat memahami masalah yang dihadapi,

merancang strategi untuk mengatasinya, menerapkan strategi tersebut, dan mengevaluasi hasil yang dihasilkan.

Dalam konteks pembelajaran matematika, pemecahan masalah dianggap sebagai proses kognitif yang melibatkan kemampuan untuk menafsirkan informasi, memilih strategi yang tepat, dan memantau langkah-langkah penyelesaian hingga solusi yang benar ditemukan. Rahmawati (2022) menegaskan bahwa pemecahan masalah matematika merupakan kompetensi mendasar yang mengharuskan siswa menggabungkan teknik berpikir tingkat tinggi dengan pengetahuan konseptual dan prosedural untuk menyelesaikan situasi yang tidak rutin. Dapat disimpulkan bahwa kesuksesan siswa dalam memecahkan masalah terlepas dari penguasaan matematika mereka, tetapi juga kemampuan mereka untuk memahami situasi, menghubungkan konsep, dan mengevaluasi kembali proses yang dilakukan. Oleh karena itu, pemecahan masalah dapat dianggap sebagai sarana yang aktif, reflektif, dan dinamis yang menjadi indikator penting dalam mengukur keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa.

Salah satu kemampuan yang harus dimiliki siswa untuk memahami dan menyelesaikan masalah matematika dengan baik adalah kemampuan untuk menyelesaikan masalah matematika. Menurut Daffa (2022), siswa perlu memiliki kemampuan pemecahan masalah yang efektif agar dapat menyelesaikan masalah matematika melalui beberapa tahap, mulai dari menganalisis masalah, merancang strategi penyelesaian, melaksanakan rencana, hingga mengevaluasi hasil yang diperoleh. Konsep ini sejalan dengan teori Polya, yang menekankan bahwa pemecahan masalah berfokus pada proses berpikir yang sistematis dan hasilnya. Oleh karena itu, kemampuan pemecahan masalah matematika dapat dipandang

sebagai kemampuan berpikir yang terstruktur dan reflektif, yang melibatkan pemahaman konsep, penerapan strategi, dan evaluasi hasil untuk mengidentifikasi solusi terbaik bagi suatu masalah.

Karena siswa tidak sekedar harus menguasai konsep-konsep, melainkan menerapkannya dalam lingkup baru, kemampuan pemecahan masalah juga dianggap sebagai komponen yang cukup penting. Menurut Wulandari (2022), kemampuan pemecahan masalah melibatkan proses menghubungkan informasi penting, menerapkan teknik yang tepat, dan mengevaluasi kembali hasil berdasarkan pemikiran logis. Dia menyoroti bahwa anak-anak dengan kemampuan pemecahan masalah yang kuat biasanya menunjukkan fleksibilitas dalam berpikir, mampu mengevaluasi tindakan yang telah mereka ambil, dan mungkin mengubah pendekatan mereka saat dihadapkan pada tantangan. Oleh karena itu, pemecahan masalah bukan hanya prosedur penerapan rumus, melainkan keterampilan kognitif tingkat tinggi yang memainkan peran yang penting dalam membentuk pembelajaran yang bermakna di kelas matematika.

Menurut Polya (1957), pemecahan masalah matematika bukan sekadar kegiatan menghitung atau menerapkan rumus, melainkan suatu proses berpikir sistematis yang melibatkan empat tahapan utama, yaitu:

1. Memahami masalah

Tahap ini yaitu proses mengidentifikasi dan menafsirkan informasi yang diberikan dalam soal. Pada tahap ini, siswa harus mampu membedakan informasi yang relevan dan tidak relevan, serta memahami hubungan antara unsur-unsur dalam permasalahan. Kemampuan verbal sangat berperan di sini karena siswa harus memahami bahasa dan konteks soal dengan benar.

## 2. Menyusun rencana

Setelah memahami masalah, tahap berikutnya adalah menyusun rencana penyelesaian. Di tahap ini, siswa diminta untuk menentukan cara terbaik dalam menemukan solusi berdasarkan informasi yang telah diperoleh.

## 3. Melaksanakan rencana

Tahap ketiga adalah melaksanakan rencana yaitu menerapkan strategi yang telah disusun untuk menemukan hasil penyelesaian. Pada tahap ini, kemampuan numerik sangat diperlukan karena siswa harus mengolah angka, melakukan perhitungan, dan menerapkan prosedur matematika secara tepat dan sistematis.

Ketelitian dan ketepatan menjadi kunci keberhasilan di tahap ini.

## 4. Memeriksa kembali hasil penyelesaian

Tahap ini merupakan tahap akhir dalam pemecahan masalah yang bertujuan untuk menilai kebenaran dan ketepatan solusi yang telah diperoleh. Pada tahap ini, hasil penyelesaian dicek kembali dengan cara meninjau proses perhitungan, mensubstitusikan nilai ke dalam persamaan, serta memastikan kesesuaianya dengan konteks permasalahan yang diberikan.

## 4. Persamaan Kuadrat

Salah satu materi utama yang dibahas dalam kurikulum matematika untuk kelas X adalah persamaan kuadrat. Pada tahap ini, siswa diharapkan dapat menyelesaikan persamaan kuadrat menggunakan berbagai teknik yang relevan dan memahami konsep dasar di baliknya. Berdasarkan Capaian Pembelajaran pada akhir fase E, siswa diharapkan dapat menjawab berbagai masalah yang berkaitan dengan persamaan kuadrat. Siswa diharapkan memperoleh kemampuan analitis, sistematis, dan berpikir kritis melalui proses pembelajaran ini.

### **a. Pengertian Persamaan Kuadrat**

Persamaan kuadrat merupakan persamaan matematika dengan variabel berpangkat tertinggi dua. Dalam konteks pemecahan masalah menurut teori Polya, persamaan kuadrat sering digunakan sebagai model matematika untuk merepresentasikan permasalahan nyata. Permasalahan tersebut kemudian diselesaikan melalui tahapan memahami masalah, merencanakan penyelesaian, melaksanakan rencana, dan memeriksa kembali hasil yang diperoleh. Dalam kehidupan sehari-hari, persamaan kuadrat banyak diterapkan pada fenomena berbentuk parabola, seperti lintasan anak panah atau lengkungan pelangi.

### **b. Bentuk Umum Persamaan Kuadrat**

Persamaan kuadrat merupakan persamaan polinom berderajat dua. Bentuk umum persamaan kuadrat dapat ditulis menjadi

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

Dengan keterangan:

$x$  = variabel

$a$  = koefisien kuadrat dari  $x^2$

$b$  = koefisien linear dari  $x$

$c$  = konstanta

Pemahaman terhadap bentuk umum persamaan kuadrat merupakan bagian dari tahap memahami masalah menurut Polya. Pada tahap ini, siswa diharapkan mampu mengidentifikasi unsur-unsur yang terdapat dalam suatu persamaan, seperti variabel, koefisien, dan konstanta. Kemampuan ini menunjukkan indikator pemecahan masalah berupa kemampuan mengidentifikasi informasi yang diketahui dan yang ditanyakan dalam permasalahan matematika.

Contoh bentuk persamaan kuadrat

- a.  $2x^2 - 2x - 12 = 0$ :  $a = 2, b = -2, c = -12$
- b.  $x^2 - 6x - 3 = 0$ :  $a = 1, b = -6, c = -3$
- c.  $-x^2 + 6x + 5 = 0$ :  $a = -1, b = 6, c = 5$

Dalam konteks pembelajaran matematika, penyelesaian persamaan kuadrat tidak hanya berorientasi pada hasil akhir, tetapi juga pada proses berpikir siswa. Oleh karena itu, penyelesaian persamaan kuadrat dapat dianalisis melalui teori pemecahan masalah Polya, yang meliputi empat tahap, yaitu:

- a) memahami masalah
- b) merencanakan penyelesaian
- c) melaksanakan rencana
- d) memeriksa kembali hasil.

### **c. Langkah Penyelesaian Persamaan Kuadrat**

#### **1. Faktorisasi**

Pemfaktoran adalah proses dari persamaan kuadrat yang diselesaikan dengan mengubahnya menjadi bentuk perkalian untuk menemukan akar-akar persamaan. Bentuk  $ax^2 + bx + c = 0$ , diubah ke bentuk  $a(x - x_1)(x - x_2) = 0, a \neq 0$ . Perkalian bernilai nol jika salah satu faktornya bernilai nol. Sehingga  $a(x - x_1)(x - x_2) = 0 \Leftrightarrow x - x_1 = 0$  atau  $(x - x_2) = 0 \Leftrightarrow x = x_1$  atau  $x = x_2$ . Jadi akar-akar dari  $a(x - x_2) = 0$  adalah  $x_1$  atau  $x_2$ .

Dalam konteks teori Polya, pemilihan metode faktorisasi termasuk dalam tahap merencanakan penyelesaian, yaitu menentukan strategi yang tepat berdasarkan karakteristik persamaan. Pelaksanaan proses pemfaktoran hingga diperoleh nilai akar-akar persamaan merupakan bagian dari tahap melaksanakan

rencana. Selanjutnya, peserta didik memeriksa kebenaran akar yang diperoleh dengan mensubstitusikannya kembali ke persamaan semula sebagai bentuk memeriksa kembali hasil.

Contoh:

Tentukan akar-akar persamaan  $x^2 - 3x - 4 = 0$

Penyelesaian dengan teori Polya:

1) Memahami masalah

Diketahui sebuah persamaan kuadrat  $x^2 - 3x - 4 = 0$ . Yang ditanyakan adalah akar-akar persamaan tersebut. Tahap ini menunjukkan indikator kemampuan memahami masalah, yaitu mengidentifikasi informasi yang diketahui dan apa yang harus dicari.

2) Merencanakan masalah

Karena persamaan kuadrat tersebut dapat difaktorkan secara langsung, maka strategi penyelesaian yang dipilih adalah metode faktorisasi.

3) Melaksanakan rencana

Persamaan difaktorkan dengan proses berikut:

$$x^2 - 3x - 4 = (x + 1)(x - 4) = 0$$

Dengan menggunakan sifat perkalian nol, diperoleh:

$$(x + 1) = 0, x = -1 \text{ atau } (x - 4) = 0, x = 4$$

4) Memeriksa kembali hasil penyelesaian

Nilai  $x_1 = -1$  atau  $x_2 = 4$  disubstitusikan ke persamaan semula untuk memastikan kebenarannya. Hasil substitusi menunjukkan bahwa kedua nilai memenuhi persamaan, sehingga solusi dinyatakan benar. Tahap ini mencerminkan indikator evaluasi dan refleksi hasil penyelesaian.

## 2. Manyelesaikan Persamaan Kuadrat dengan Rumus

Bentuk-bentuk  $(x - 2)^2$ ,  $(x - 3)^2$ ,  $(x + 5)^2$  disebut bentuk kuadrat sempurna. Langkah-langkah penyelesaian persamaan kuadrat dengan melengkapi kuadrat sempurna yaitu:

- Mengubah bentuk  $ax^2 + bx + c = 0$  ke bentuk  $ax^2 + bx = -c$
- Apabila  $a \neq 1$ , maka kedua ruas dibagi dengan  $a$  sehingga diperoleh  $x^2 + \frac{b}{a}x = -\frac{c}{a}$
- Menambahkan kedua ruas dengan  $(\frac{b}{2a})^2$  untuk melengkapi bentuk kuadrat
- Menuliskan ruas kiri persamaan sebagai bentuk kuadrat.

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

- Menyelesaikan bentuk di atas

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

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

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

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

## 3. Diskriminan Kuadrat

Akar-akar persamaan kuadrat  $ax^2 + bx + c = 0$  dengan a, b, dan c bilangan riil dan  $a \neq 0$  adalah  $x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$ . Nilai  $b^2 - 4ac$  disebut nilai diskriminan dan disimbolkan dengan D. Sehingga, akar-akar kuadrat itu adalah  $x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{D}}{2a}$  dengan  $D = b^2 - 4ac$ . Dengan melihat nilai D, akar-akar persamaan kuadrat itu dapat dikategorikan menjadi 3 jenis, yaitu:

- Jika  $D > 0$ ,  $\sqrt{D} > 0$ . Akar-akar persamaan itu  $x_1 = \frac{-b + \sqrt{D}}{2a}$  dan  $x_2 = \frac{-b - \sqrt{D}}{2a}$ . Maka  $x_1 \neq x_2$ . Jadi, persamaan kuadrat memiliki dua akar riil yang berbeda.
- Jika  $D = 0$ ,  $\sqrt{D} = 0$ . Akar-akar persamaan itu  $x_1 = \frac{-b+0}{2a}$  dan  $x_2 = \frac{-b-0}{2a}$ . Maka  $x_1 = x_2 = \frac{-b}{2a}$ . Jadi, persamaan kuadrat memiliki dua akar riil yang sama.
- Jika  $D < 0$ ,  $\sqrt{D}$  bukan merupakan bilangan riil, tetapi bilangan imajiner. Jadi persamaan kuadrat tidak memiliki akar-akar riil.

Dapat disimpulkan yaitu persamaan  $ax^2 + bx + c = 0$  dengan a, b, dan c bilangan riil dan  $a \neq 0$ . mempunyai atau tidak mempunyai akar sebagai berikut:

- $D = b^2 - 4ac > 0$ , maka persamaan kuadrat memiliki dua akar riil yang berbeda.
- $D = b^2 - 4ac = 0$ , maka persamaan kuadrat memiliki dua akar riil yang sama.
- $D = b^2 - 4ac < 0$ , maka persamaan kuadrat tidak memiliki akar riil.

Penggunaan diskriminan menunjukkan kemampuan pemecahan masalah pada indikator menarik kesimpulan berdasarkan hasil perhitungan. Dalam teori Polya, kegiatan ini termasuk dalam tahap memeriksa kembali dan menafsirkan hasil, karena peserta didik tidak hanya menghitung, tetapi juga menginterpretasikan makna nilai diskriminan terhadap solusi persamaan.

#### d. Menyusun Persamaan Kuadrat

1) Menggunakan Perkalian Faktor

Jika akar-akar persamaan kuadrat  $ax^2 + bx + c = 0$  adalah  $x_1$  dan  $x_2$ ,  $ax^2 + bx + c = 0$  ekuivalen dengan  $a(x - x_1)(x - x_2) = 0$ . Jadi, jika akar-akar persamaan kuadrat adalah  $x_1$  dan  $x_2$ , persamaan kuadratnya dapat ditentukan dengan  $(x - x_1)(x - x_2) = 0$ .

2) Menggunakan Rumus Jumlah dan Hasil Kali Akar

Di atas telah dijelaskan bahwa  $ax^2 + bx + c = 0 \leftrightarrow x^2 + \frac{b}{a}x + \frac{c}{a} = 0 \leftrightarrow (x - x_1)(x - x_2) = 0$ . Bentuk  $(x - x_1)(x - x_2) = 0$  dapat dijabarkan menjadi  $x^2 - (x_1 + x_2)x + x_1 \cdot x_2 = 0$ . Jadi, jika akar-akar persamaan kuadrat adalah  $x_1$  dan  $x_2$ , persamaan kuadratnya dapat ditentukan dengan  $x^2 - (x_1 + x_2)x + x_1 \cdot x_2 = 0$

Contoh:

Tentukan persamaan kuadrat yang akar-akarnya -5 dan -2!

Penyelesaian:

Cara 1: menggunakan perkalian faktor.

$$\begin{aligned}(x - x_1)(x - x_2) &= 0 \\ \leftrightarrow (x - (-5))(x - (-2)) &= 0 \\ \leftrightarrow (x + 5)(x + 2) &= 0 \\ \leftrightarrow x^2 + 5x + 2x + 10 &= 0 \\ \leftrightarrow x^2 + 7x + 10 &= 0\end{aligned}$$

Cara 2: menggunakan rumus jumlah dan hasil kali akar

$$\begin{aligned}x^2 - (x_1 + x_2)x + x_1 \cdot x_2 &= 0 \\ \leftrightarrow x^2 - (-5 - 2)x + (-5)(-2) &= 0 \\ \leftrightarrow x^2 + 7x + 10 &= 0\end{aligned}$$

### e. Menyelesaikan Masalah dengan Persamaan Kuadrat

Dalam Permasalahan dalam kehidupan sehari-hari yang melibatkan persamaan kuadrat umumnya diselesaikan melalui beberapa tahap, yaitu menetapkan variabel, membangun model matematika, menyelesaikan model tersebut, dan menafsirkan hasilnya. Tahapan ini secara langsung sejalan dengan langkah-langkah pemecahan masalah menurut Polya. Menetapkan variabel dan membangun persamaan merupakan tahap memahami masalah dan merencanakan penyelesaian, menyelesaikan persamaan termasuk tahap melaksanakan rencana, sedangkan penafsiran hasil merupakan tahap memeriksa kembali solusi. Secara umum, langkah-langkah memecahkan masalah yang berhubungan dengan persamaan kuadrat adalah sebagai berikut.

- 1) Menyatakan besaran yang ada dalam masalah sebagai variabel (dilambangkan dengan huruf-huruf) untuk mendapatkan hubungan atau ekspresi matematikanya.
- 2) Merumuskan persamaan kuadrat yang merupakan model matematika dari masalah.
- 3) Menentukan penyelesaian dari model matematika yang diperoleh pada langkah b.
- 4) Menafsirkan hasil-hasil yang diperoleh pada langkah c terhadap masalah semula.

Contoh:

Sebuah bilangan positif 3 lebih besar dari dua kali bilangan lainnya. Hasil kali kedua bilangan itu sama dengan 1.325. Tentukan kedua bilangan itu!

Penyelesaian:

1) Memahami masalah

Pada tahap ini, siswa mengidentifikasi informasi yang diketahui dan apa yang ditanyakan dalam permasalahan.

Diketahui:

- a) Terdapat dua bilangan positif.
- b) Bilangan pertama lebih besar 3 satuan dari dua kali bilangan kedua.
- c) Hasil kali kedua bilangan tersebut adalah 1.325.

Ditanyakan: Nilai kedua bilangan positif?

Tahap ini menunjukkan indikator kemampuan pemecahan masalah, yaitu kemampuan memahami informasi dan mengidentifikasi unsur-unsur yang relevan dalam masalah matematika.

2) Merencanakan masalah

Langkah selanjutnya adalah merumuskan strategi penyelesaian dengan memodelkan permasalahan ke dalam bentuk matematika.

Misalkan:

- 1) Bilangan yang kecil =  $x$
- 2) Bilangan yang besar =  $2x + 3$

Karena yang diketahui adalah hasil kali kedua bilangan tersebut, maka model matematika yang diperoleh adalah:  $x(2x + 3) = 1325$

Tahap ini mencerminkan indikator kemampuan menyusun model matematika dari suatu permasalahan kontekstual.

3) Melaksanakan rencana

Persamaan yang telah diperoleh diselesaikan menggunakan konsep persamaan kuadrat.

$$x(2x + 3) = 1325$$

$$\leftrightarrow 2x^2 + 3x = 1325$$

$$\leftrightarrow 2x^2 + 3x - 1325 = 0$$

Selanjutnya, persamaan kuadrat tersebut difaktorkan:  $(2x + 53)(x - 25) = 0$

Sehingga diperoleh:  $x = -\frac{53}{2}$  atau  $x = 25$

#### 4) Memeriksa Kembali

Karena yang dicari adalah bilangan positif, maka nilai yang memenuhi adalah:  $x = 25$

Dengan demikian:

Bilangan yang lebih kecil = 25

Bilangan yang lebih besar =  $2(25) + 3 = 53$

Pemeriksaan:  $25 \times 53 = 1325$

Hasil sesuai dengan yang diketahui dalam soal, sehingga solusi yang diperoleh benar. Tahap ini mencerminkan indikator kemampuan mengevaluasi dan menafsirkan hasil penyelesaian terhadap konteks masalah.

## **B. Prespektif Teori dalam Islam**

Dalam perspektif Islam, pendidikan memiliki peran penting dalam mendorong berkembangnya pola pikir kritis yang berlandaskan pada prinsip-prinsip pembelajaran yang termuat dalam al-Qur'an. Pembelajaran yang efektif menurut pandangan Islam adalah pembelajaran yang berorientasi pada tujuan utama pendidikan Islam, yaitu membentuk manusia yang mampu menjalankan perannya sebagai khalīfatullāh di muka bumi, serta menempatkan seluruh konsep pembelajarannya pada dasar ajaran tauhid agar setiap orang dapat meningkat dari tingkat iman ke tingkat ihsan, maka fokus pembelajaran yang sukses berdasarkan

al-Quran adalah pada usaha untuk menyucikan diri dan memberikan penerangan jiwa. Banyak sekali ayat al-Quran tentang kemampuan verbal manusia. Salah satunya adalah seperti yang tercantum dalam QS. ash-Shaff ayat 2 dan 3:

يَأَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا لَمْ تَفْعُلُونَ مَا لَا تَفْعَلُونَ ۚ ۲ ۚ كَبُرُّ مَقْتَنَا عِنْدَ اللَّهِ أَنْ تَفْوُلُوا مَا لَا تَفْعَلُونَ ۚ ۳

Artinya: “Wahai orang-orang yang beriman, mengapa kamu mengatakan sesuatu yang tidak kamu kerjakan?(2). Sangat besarlah kemurkaan di sisi Allah bahwa kamu mengatakan apa yang tidak kamu kerjakan (3).”

Dalam ayat ini, kemampuan verbal dikaitkan dengan kritik Allah terhadap mereka yang mengatakan sesuatu tetapi tidak melakukannya. Dengan mengingatkan kaum Muslimin akan kekurangan-kekurangan mereka, Allah menerangkan sifat-sifat kesempurnaan-Nya. Misalnya mereka menuturkan sesuatu, tetapi tidak melakukannya atau menerapkannya. Mereka mengatakan, "Kami ingin mengerjakan kebijakan-kebijakan yang diperintahkan Allah," tapi mereka tidak melakukannya jika ada perintah itu. Allah juga memperingatkan bahwa dosa besar bagi mereka yang menyampaikan sesuatu tetapi tidak melakukannya. Hal ini berlaku untuk pandangan masyarakat.

Jika orang-orang beriman tidak memiliki sifat tercela itu, alangkah baiknya jika tujuan pendidikan utama anak-anak adalah untuk menepati janji dan berkata benar. Ini akan membantu mereka mempelajari beriman kepada Allah dan Rasul-Nya serta melatih diri mereka untuk melakukan beragam ibadah yang diwajibkan.

Sejalan dengan ayat tersebut, didalam al-Quran juga terdapat banyak ayat yang memerintah manusia untuk menggunakan akal pikirannya untuk berpikir. Sebagaimana yang disampaikan dalam QS. Ali Imran Ayat 190-191:

إِنَّ فِي خَلْقِ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ وَاحْتِلَافِ الَّيلِ وَالنَّهَارِ لَآيَاتٍ لِّأُولَئِكَ الْأَنْبَابِ ١٩٠

الَّذِينَ يَذْكُرُونَ اللَّهَ قِيَامًا وَقُعُودًا وَعَلَى جُنُوبِهِمْ وَيَتَفَكَّرُونَ فِي خَلْقِ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ ۝

رَبَّنَا مَا خَلَقْتَ هَذَا بَاطِلًا ۚ سُبْحَانَكَ فَقِنَا عَذَابَ النَّارِ ١٩١

Artinya: “Sesungguhnya dalam penciptaan langit dan bumi, dan pergantian malam dan siang terdapat tanda-tanda (kebesaran Allah) bagi orang yang berakal(190). (yaitu) orang-orang yang mengingat Allah sambil berdiri, duduk atau dalam keadaan berbaring, dan mereka memikirkan tentang penciptaan langit dan bumi (seraya berkata), "Ya Tuhan kami, tidaklah Engkau menciptakan semua ini sia-sia; Mahasuci Engkau, lindungilah kami dari azab neraka (191)".

Dalam ayat ini, orang-orang berakal atau ulul albab yaitu orang-orang yang secara teratur mempertimbangkan ciptaan Allah SWT, merenungkannya, dan mengambil manfaat dari ciptaan-Nya. Mereka hanya dapat memahami tanda-tanda kebesaran Allah SWT yang hanya dapat dipahami oleh orang berakal atau orang yang tidak diselubungi akal.

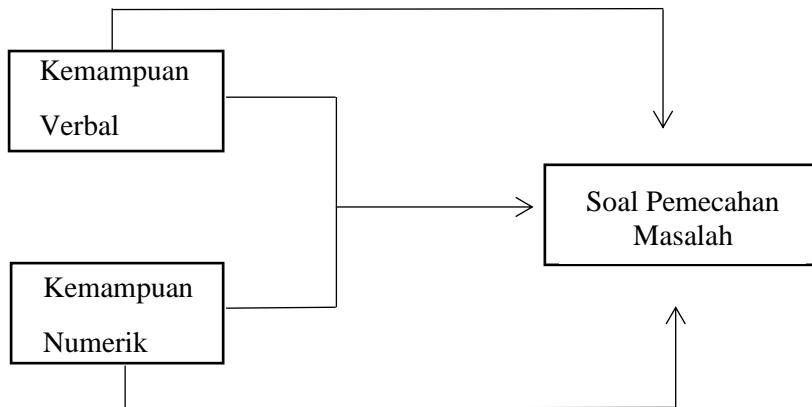
Beberapa ayat ini menunjukkan keinginan Allah AWT agar manusia menggunakan akal mereka dengan bijak dan memahami apa yang mereka katakan. Karena akal manusia diberikan oleh Allah SWT yang paling sempurna. Sebagai makhluk tuhan yang berakal, manusia harus mempertimbangkan dan mempelajari semua fenomena yang ada di sekitar kita. Jadi sebagai bagian dari proses pembelajaran, kita harus menggunakan akal kita untuk mengkonseptualisasikan dan merenungkan apa yang kita ketahui.

### C. Kerangka Konseptual

Siswa yang memiliki kemampuan verbal umumnya mampu berkomunikasi dengan baik, baik secara tertulis maupun lisan. Kemampuan verbal yang kuat diyakini dapat membantu siswa dalam mendengarkan, memahami, serta menganalisis informasi melalui penguasaan bahasa tulisan maupun bahasa lisan. Dalam konteks pembelajaran matematika, khususnya pada soal-soal yang disajikan dalam bentuk verbal seperti soal cerita, siswa dituntut untuk memahami isi soal terlebih dahulu sebelum menentukan strategi penyelesaiannya. Siswa dengan kemampuan numerik dapat menghitung, bernalar dengan angka, memahami hubungan antara angka, dan secara logis menyimpulkan informasi yang berhubungan dengan angka. Sejak usia dini, siswa yang memiliki bakat matematika akan tertarik pada angka dan pola. Siswa dengan kemampuan matematika yang kuat akan senang berhitung dan cepat menguasai penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian. Siswa juga dapat memahami konsep waktu dengan cepat. Siswa yang cerdas secara matematis juga suka memahami informasi dan pola, dan mereka dapat mengingat angka lebih lama.

Tujuan penelitian ini adalah untuk menentukan sejauh mana kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah dipengaruhi oleh kemampuan verbal dan numerik mereka. Dalam hal ini, peneliti berpendapat bahwa kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah matematika akan dipengaruhi secara positif oleh kemampuan verbal dan numerik yang kuat.

Adapun gambaran umum dan asumsi mengenai variabel yang hendak diteliti dalam pembelajaran dapat ditemui di kerangka konseptual. Berikut merupakan alur penelitian yang disajikan dalam bentuk Gambar 2.1.



**Gambar 2.1 Kerangka Konseptual**

#### D. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan latar belakang, rumusan masalah, serta kerangka berfikir yang telah dijelaskan pada bagian sebelumnya, berikut merupakan hipotesis pada penelitian ini:

1.  $H_0_1$ : Tidak ada pengaruh kemampuan verbal terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa kelas X SMA A. Wahid Hasyim Jombang.

$Ha_1$ : Ada pengaruh kemampuan verbal terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa kelas X SMA A. Wahid Hasyim Jombang.

2.  $H_0_2$ : Tidak ada pengaruh kemampuan numerik terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa kelas X SMA A. Wahid Hasyim Jombang.

$Ha_2$ : Ada pengaruh kemampuan numerik terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa kelas X SMA A. Wahid Hasyim Jombang.

3.  $H_0_3$ : Tidak ada pengaruh kemampuan verbal dan numerik terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa kelas X SMA A. Wahid Hasyim Jombang.

$Ha_3$ : Ada pengaruh kemampuan verbal dan numerik terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa kelas X SMA A. Wahid Hasyim Jombang.

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

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

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan desain penelitian asosiatif. Tujuan dari penelitian asosiatif adalah untuk menemukan hubungan antara dua atau lebih variabel. Hubungan antara variabel independen dan dependen, terutama yang berkaitan dengan peran, pengaruh, dan interaksi sebab-akibat, dieksplorasi dalam konteks ini menggunakan penelitian asosiatif. Variabel-variabel yang diteliti yaitu kemampuan verbal sebagai variabel yang mempengaruhi atau *independent variable 1 (X<sub>1</sub>)*, kemampuan numerik sebagai *independent variable 2 (X<sub>2</sub>)*, dan kemampuan pemecahan masalah matematika sebagai variabel yang dipengaruhi atau *dependent variable (Y)*.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah ada pengaruh kemampuan verbal dan kemampuan numerik terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas X SMA A. Wahid Hasyim Jombang.

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

Peneliti memilih lokasi penelitian yaitu di SMA A. Wahid Hasyim yang terletak di Jl. Raya Gading Mangu, Gadingmangu, Kec. Perak, Kabupaten Jombang, Jawa Timur 61461.

Pemilihan SMA A. Wahid Hasyim Jombang sebagai lokasi penelitian didasarkan pada relevansinya dengan fokus kajian mengenai pengaruh kemampuan verbal dan kemampuan numerik siswa terhadap kemampuan menyelesaikan soal pemecahan masalah matematika. Sekolah ini menerapkan pembelajaran matematika yang berorientasi pada pengembangan, sehingga menjadi lingkungan

yang tepat untuk mengamati keterkaitan kedua kemampuan tersebut dengan hasil belajar siswa. Selain itu, dukungan pihak sekolah terhadap kegiatan penelitian serta adanya variasi kemampuan siswa di kelas X memberikan peluang bagi peneliti untuk memperoleh data yang representatif dan mendalam, sehingga hasil penelitian diharapkan dapat memberikan kontribusi nyata bagi peningkatan kualitas pembelajaran matematika di sekolah tersebut.

### C. Variabel Penelitian

Didalam penelitian, variabel menjadi suatu objek fokus yang menjadi titik perhatian pada penelitian kuantitatif. Adapun di dalam penelitian ini, peneliti menggunakan variabel sebagai berikut:

- Variabel bebas (*Independent Variable*) merupakan variabel yang keberadaannya tidak dipengaruhi oleh variabel lain. Dalam penelitian ini terdapat 2 variabel bebas yaitu kemampuan verbal sebagai variabel  $X_1$  dan kemampuan numerik sebagai variabel  $X_2$ .
- Variabel terikat (*Dependent Variable*) merupakan variabel yang keberadaannya dipengaruhi oleh variabel yang lain. Adapun pada penelitian ini yang menjadi variabel terikat yaitu kemampuan pemecahan masalah matematika (Y).

### D. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi yang digunakan oleh peneliti yaitu siswa kelas X SMA A. Wahid Hasyim Jombang tahun ajaran 2025/2026. Peneliti mengambil sampel yaitu seluruh siswa kelas X SMA A. Wahid Hasyim Jombang yang berjumlah 19 siswa.

## **Data dan Sumber Data**

Data yang digunakan dalam penelitian ini bersifat kuantitatif karena semua informasi yang dikumpulkan disajikan dalam bentuk numerik dan dianalisis secara statistik. Data tersebut mencakup hasil tes kemampuan verbal, tes kemampuan numerik, dan tes kemampuan pemecahan masalah matematika. Siswa kelas X di SMA A. Wahid Hasyim Jombang pada tahun ajaran 2025/2026 menjadi sumber data dalam penelitian ini.

## **E. Instrumen Penelitian**

Peneliti menggunakan instrumen penelitian berupa soal berbentuk pilihan ganda. Dalam penelitian ini, instrumen yang digunakan berfungsi sebagai alat ukur yang mencakup tes kemampuan verbal, tes kemampuan numerik, serta tes pemecahan masalah matematika pada materi persamaan kuadrat. Bentuk tes yang diberikan meliputi 15 butir soal pilihan ganda untuk mengukur kemampuan verbal, 15 butir soal pilihan ganda untuk mengukur kemampuan numerik, serta 4 butir soal uraian untuk menilai kemampuan pemecahan masalah matematika.

### **1. Tes Kemampuan Verbal**

Instrumen penelitian yang digunakan berupa tes kemampuan verbal matematika yang diadopsi dari instrumen penelitian yang dikembangkan oleh Nur Hidayah Muhammad (2018). Adapun kisi-kisi instrumen tes kemampuan verbal siswa disajikan dalam Tabel 3.1:

**Tabel 3.1 Kisi-Kisi Instrumen Tes Kemampuan Verbal**

<b>Indikator kemampuan Verbal</b>	<b>Kisi-kisi</b>	<b>Nomor Soal</b>
Definisi	Siswa dapat mengidentifikasi definisi yang berkaitan dengan persamaan kuadrat secara tepat.	1-5
Sinonim	Siswa dapat mengidentifikasi sinonim (padanan kata/istilah sejenis) yang berkaitan dengan persamaan kuadrat secara tepat.	6-8

**Lanjutan 3.1 Kisi-Kisi Instrumen Tes Kemampuan Verbal**

<b>Indikator kemampuan Verbal</b>	<b>Kisi-kisi</b>	<b>Nomor Soal</b>
Antonim	Siswa dapat mengidentifikasi antonim (lawan kata) yang berkaitan dengan persamaan kuadrat secara tepat.	9-10
Simbol	Siswa dapat mendeteksi arti simbol matematika yang umum digunakan dalam materi persamaan kuadrat.	11-15
<b>Jumlah Soal</b>		<b>15</b>

Merujuk pada penelitian yang dilakukan oleh Hafsari Dewi (2023), untuk Untuk mengkorversi nilai ke dalam skor menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\frac{\text{jumlah jawaban yang benar}}{\text{total soal}} \times 100$$

**Tabel 3.2 Kriteria Penilaian Tes Kemampuan Verbal**

<b>Nilai</b>	<b>Kriteria</b>
0-20	Sangat rendah
21-40	Rendah
41-60	Sedang
61-80	Tinggi
81-100	Sangat tinggi

## 2. Tes Kemampuan Numerik

Instrumen penelitian yang digunakan berupa tes kemampuan numerik matematika yang diadopsi dari instrumen penelitian yang dikembangkan oleh Hafsari Dewi (2023). Adapun kisi-kisi instrumen tes kemampuan numerik siswa disajikan pada Tabel 3.3:

**Tabel 3.3 Kisi-Kisi Instrumen Tes Kemampuan Numerik**

<b>Indikator kemampuan Numerik</b>	<b>Kisi-kisi</b>	<b>Nomor Soal</b>
Perhitungan matematis	Siswa dapat menentukan hasil perhitungan matematis yang melibatkan operasi dasar (penjumlahan, pengurangan, perkalian) dan perpangkatan.	1-4
Berpikir logis	Siswa dapat menganalisis dan menarik kesimpulan logis berdasarkan hubungan antar bilangan.	5-8

**Lanjutan Tabel 3.3 Kisi-Kisi Instrumen Tes Kemampuan Numerik**

<b>Indikator kemampuan Numerik</b>	<b>Kisi-kisi</b>	<b>Nomor Soal</b>
Mengenali pola dan hubungan antar bilangan	Siswa dapat mengidentifikasi pola bilangan dan hubungan logis antar bilangan dalam suatu urutan atau bentuk tertentu.	9-12
Pemecahan masalah	Siswa dapat menyelesaikan masalah kontekstual yang memerlukan penerapan konsep dengan operasi matematis secara tepat	13-15
<b>Jumlah Soal</b>		<b>15</b>

Untuk mengkorversi nilai ke dalam skor menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100$$

**Tabel 3.4 Kriteria Penilaian Tes Kemampuan Numerik**

<b>Nilai</b>	<b>Kriteria</b>
0-20	Sangat rendah
21-40	Rendah
41-60	Sedang
61-80	Tinggi
81-100	Sangat tinggi

### 3. Tes Pemecahan Masalah Matematika

Instrumen penelitian ini dikembangkan oleh peneliti sesuai kurikulum sekolah pada materi persamaan kuadrat kelas X SMA A. Wahid Hasyim Jombang. Bentuk tes yang digunakan berupa pilihan ganda sebanyak 4 butir soal. Kisi-kisi instrumen tes pemecahan masalah siswa disajikan pada Tabel 3.5:

**Tabel 3.5 Kisi-kisi Instrumen Tes Pemecahan Masalah Matematika**

<b>Tujuan Pembelajaran</b>	<b>Indikator Soal</b>	<b>Nomor Soal</b>
Melalui tugas individu, diharapkan siswa dapat memecahkan soal yang berkaitan dengan persamaan kuadrat dengan tepat.	Siswa dapat membentuk persamaan kuadrat yang menggambarkan hubungan antara panjang, lebar, dan luas taman berdasarkan masalah kontekstual yang diberikan.	1
	Siswa dapat menggunakan konsep hubungan antara akar dan koefisien untuk	2

**Lanjutan Tabel 3.5 Kisi-kisi Instrumen Tes Pemecahan Masalah**

<b>Tujuan Pembelajaran</b>	<b>Indikator Soal</b>	<b>Nomor Soal</b>
	menentukan bentuk lain dari hasil operasi akar	
	Siswa dapat menentukan keliling persegi panjang setelah memahami hubungan antara akar-akar persamaan kuadrat dan dimensi bangun yang mengalami perubahan ukuran.	3
	Siswa dapat menentukan kemungkinan pembuatan taman dengan menggunakan konsep luas dan keliling persegi panjang yang membentuk persamaan kuadrat dari permasalahan kontekstual.	4
<b>Jumlah Soal</b>		<b>4</b>

Untuk mengkorversi nilai ke dalam skor menggunakan rumus sebagai berikut:

Skor Maksimum: 64

$$\frac{\text{skor yang diperoleh}}{64} \times 100$$

**Tabel 3.6 Kriteria Penilaian Tes Pemecahan Masalah**

<b>Nilai</b>	<b>Kriteria</b>
0-20	Sangat rendah
21-40	Rendah
41-60	Sedang
61-80	Tinggi
81-100	Sangat tinggi

## F. Validitas Instrumen

Instrumen akan dikatakan layak dalam segi kualitas jika instrumen tersebut dapat mengungkapkan variabel data yang diteliti dengan tepat. Kelayakan dari instrumen penelitian menjadi alat ukur yang harus terpenuhi sebagai kriteria instrumen dikatakan valid. Validitas ini dapat dibagi menjadi dua kategori utama: validitas teoritis dan validitas empiris.

## 1. Validitas Teoritis

Instrumen tes yang akan digunakan dapat dikatakan telah memenuhi kriteria jika dilakukan validitas. Seorang validator sebagai ahli diminta untuk memberikan tanggapan terhadap perangkat tes yang digunakan. Adapun peneliti telah menetapkan beberapa kriteria validator, yaitu sebagai berikut:

- Dosen ahli dengan kualifikasi minimal S2 (dosen matematika) yaitu Bapak Taufiq Satria Mukti, M.Pd., Ibu Dr. Marhayati, S.Pd., M.P.Mat., dan Bapak Nuril Huda, M.Pd
- Guru Matematika yaitu Ibu Mauidlotul Husniyah, S.Pd.

Para ahli memberikan skor untuk setiap item dengan mencentang kolom pada setiap skala 1 sampai 4. Selanjutnya para ahli memberikan saran dan komentar. Kriteria kevalidan instrument mengacu pada pedoman dari penelitian (Fatayah, 2022) seperti ditunjukkan pada Tabel 3.7 berikut:

$$\text{Persentase}(\%) = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

**Tabel 3.7 Kriteria Kevalidan Instrumen**

Percentase	Kategori Kevalidan
81% - 100%	Sangat valid
61% - 80%	Valid
41% - 60%	Cukup valid
21% - 40%	Tidak valid
0% - 20%	Sangat tidak valid

Adapun uji validitas isi tes kemampuan verbal disajikan pada Tabel 3.8 sebagai berikut:

**Tabel 3.8 Hasil Uji Validitas Tes Kemampuan Verbal**

Validator	Skor Perolehan	Skor Total	Persentase	Kategori
1	31	32	97%	Sangat valid
2	31	32	97%	Sangat valid
<b>Rata-rata</b>	<b>31</b>		<b>97%</b>	<b>Sangat valid</b>

Berdasarkan Tabel 3.8 diperoleh persentasenya sebesar 97% sehingga dapat disimpulkan bahwa instrumen tes kemampuan verbal sudah valid dan layak untuk digunakan.

Selanjutnya uji validitas isi tes kemampuan numerik disajikan pada Tabel 3.9 sebagai berikut:

**Tabel 3.9 Hasil Uji Validitas Tes Kemampuan Numerik**

Validator	Skor Perolehan	Skor Total	Persentase	Kategori
1	24	32	75%	Valid
2	31	32	97%	Sangat valid
<b>Rata-rata</b>	<b>27,5</b>		<b>86%</b>	<b>Sangat Valid</b>

Berdasarkan Tabel 3.9 diperoleh rata-rata persentasenya sebesar 86% sehingga dapat disimpulkan bahwa instrumen tes kemampuan numerik sudah valid dan layak untuk digunakan.

Selanjutnya uji validitas isi tes pemecahan masalah disajikan pada Tabel 3.10 sebagai berikut:

**Tabel 3.10 Hasil Uji Validitas Tes Pemecahan Masalah**

Validator	Skor Perolehan	Skor Total	Persentase	Kategori
1	30	32	94%	Sangat valid
2	31	32	97%	Sangat valid
<b>Rata-rata</b>	<b>45,5</b>		<b>95,5%</b>	<b>Sangat Valid</b>

Berdasarkan Tabel 3.10 diperoleh rata-rata persentasenya sebesar 95,5% sehingga dapat disimpulkan bahwa instrumen tes pemecahan masalah sudah valid dan layak untuk digunakan.

## 2. Validitas Empiris

Validitas empiris berfokus pada hasil pengukuran dan bukti empiris yang mendukung keakuratan instrumen. Instrumen penelitian harus melalui uji validitas dan reliabilitas sebelum dinyatakan layak digunakan sebagai alat ukur. Uji validitas dan reliabilitas menguji kelayakan suatu perangkat pertanyaan dalam bentuk

kuesioner atau tes yang digunakan untuk mengumpulkan data. Sebuah perangkat tes harus terlebih dahulu lolos uji validitas, reliabilitas, dan uji tingkat kesukaran tes.

a) Uji Validitas Instrumen

Uji validitas digunakan untuk menilai seberapa efektif suatu tes berfungsi, atau seberapa tepat alat ukur tersebut dalam mengukur aspek yang menjadi tujuan pengukuran. Dalam penelitian ini, uji validitas dilakukan untuk memastikan bahwa tes kemampuan verbal dan kemampuan numerik benar-benar menilai kemampuan yang hendak diukur.

Berdasarkan analisis yang dilakukan, butir soal yang tidak memenuhi kriteria validitas atau kurang jelas direvisi agar lebih tepat. Tujuan dari proses uji coba dan perbaikan ini adalah untuk memperoleh instrumen yang valid dan reliabel, sehingga data penelitian dapat diandalkan dan benar-benar mencerminkan kemampuan siswa. Validitas instrumen diuji menggunakan korelasi *Product Moment Pearson* dengan bantuan *Microsoft Excel 2019*. Hasil perhitungan  $r_{hitung}$  yang dikorelasikan dengan  $r_{tabel}$ . Jika hasil penelitian  $r_{hitung} > r_{tabel}$  maka dapat dipastikan butir soal tersebut valid.

b) Uji Reliabilitas Instrumen

Reliabilitas mengacu pada sejauh mana suatu alat ukur konsisten dalam mengukur objek yang sama. Artinya, alat tersebut dapat diandalkan dan menghasilkan data yang relatif konsisten setiap kali digunakan, sehingga dapat dipercaya sebagai instrumen pengukuran (Iii, 2022). Pada penelitian ini, reliabilitas dihitung dengan berbantuan program komputer *IBM SPSS 23.0 Statistic for*

Windows dengan teknik uji reliabilitas *Cronbach's Alpha* dengan kriteria pengujian sebagai berikut:

1. Jika koefisien reliabilitas  $> 0,6$ , maka reliabel
2. Jika koefisien reliabilitas  $< 0,6$ , maka tidak reliabel

dengan kriteria reliabilitas oleh Guilford (2017) yang disajikan pada Tabel 3.11 berikut:

**Tabel 3.11 Kriteria Reliabilitas Instrumen**

Reliabilitas	Kategori
$0 < r_{11} \leq 0,20$	Sangat rendah
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Rendah
$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	Sedang
$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	Tinggi
$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	Sangat tinggi

c) Uji Tingkat Kesukaran Tes

Tingkat kesukaran mengacu pada sejauh mana suatu soal mudah atau sulit bagi siswa untuk dikerjakan (Hanifah, 2017). Suatu soal dikategorikan mudah apabila banyak siswa dapat menjawabnya dengan benar, sedangkan soal dianggap sulit jika banyak siswa gagal menjawab dengan benar. Untuk menentukan tingkat kesukaran butir soal dapat dihitung dengan rumus:

$$= \frac{\text{jumlah skor siswa tiap soal}}{\text{Jumlah soal}}$$

Menurut (M. P. Azmi, 2019) klasifikasi untuk tingkat kesukaran disajikan pada Tabel 3.12 berikut:

**Tabel 3.12 Klasifikasi Tingkat Kesukaran Tes**

Tingkat Kesukaran	Klasifikasi
$0 - 0,30$	Sukar
$0,31 - 0,70$	Sedang
$0,71 - 1,00$	Mudah

## **G. Teknik Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan data memegang peranan penting dalam penelitian karena bertujuan mengumpulkan informasi yang relevan. Dalam penelitian ini, data dikumpulkan melalui tes. Tes yang diberikan meliputi 15 butir soal pilihan ganda untuk mengukur kemampuan verbal siswa, 15 butir soal pilihan ganda untuk kemampuan numerik, serta 4 butir soal uraian untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematika. Dengan demikian, peneliti dapat menilai sejauh mana kemampuan verbal dan numerik berpengaruh terhadap kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika.

Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan melalui pelaksanaan tes sebanyak dua kali kepada seluruh sampel siswa kelas X SMA A. Wahid Hasyim Jombang. Tes dirancang untuk mengukur kemampuan verbal, kemampuan numerik, serta kemampuan pemecahan masalah matematika. Tes pertama dilaksanakan di awal penelitian untuk menilai kemampuan verbal dan numerik siswa, sedangkan tes kedua dilaksanakan di akhir penelitian untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematika secara menyeluruh serta mengevaluasi pengaruh kemampuan verbal dan numerik. Pelaksanaan tes berulang ini bertujuan memperoleh data yang lebih komprehensif, akurat, dan reliabel mengenai pengaruh kedua kemampuan tersebut terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

## **H. Analisis Data**

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dijelaskan pada bab I dan teknik pengumpulan data, penelitian ini menggunakan data kuantitatif yang diperoleh melalui tes kemampuan verbal, kemampuan numerik, serta tes pemecahan masalah

matematika. Analisis data dalam penelitian ini dibagi menjadi dua, yaitu analisis deskriptif dan analisis regresi.

### **1. Analisis Deskriptif**

Analisis deskriptif yang sering dikenal sebagai statistik deskriptif, adalah untuk memaparkan atau menjabarkan data yang telah disusun tanpa berusaha menarik generalisasi yang luas (Belajar, 2018). Dalam penelitian ini, analisis deskriptif digunakan untuk mengetahui gambaran kemampuan siswa pada masing-masing variabel, seperti kemampuan verbal, kemampuan numerik, dan kemampuan pemecahan masalah matematika. Data dianalisis dengan menggunakan statistik deskriptif, meliputi nilai rata-rata (mean), nilai tengah (median), nilai yang paling sering muncul (modus), nilai maksimum, nilai minimum, serta simpangan baku (standar deviasi) dalam bentuk tabel.

Hasil analisis deskriptif selanjutnya disajikan dalam bentuk grafik untuk memudahkan interpretasi data. Melalui analisis ini, peneliti dapat mengetahui kecenderungan data, tingkat sebaran, serta kategori kemampuan siswa (tinggi, sedang, atau rendah) berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan. Dengan demikian, analisis deskriptif berfungsi sebagai langkah awal dalam memahami data penelitian sebelum dilakukan analisis lanjutan, seperti analisis inferensial atau pengujian hubungan dan pengaruh antarvariabel.

### **2. Analisis Statistik Inferensial**

#### **a. Uji Prasyarat**

##### **1) Uji Normalitas**

Uji normalitas dilakukan untuk menentukan apakah data populasi yang akan dianalisis terdistribusi secara normal. Data dikatakan berdistribusi normal apabila

penyebaran data berada secara seimbang di sekitar nilai rata-rata, yaitu jumlah data di atas dan di bawah rata-rata relatif sama serta tidak menyimpang jauh dari standar deviasi. Uji normalitas diinterpretasikan melalui nilai signifikansi, di mana nilai signifikansi lebih dari 0,05 menunjukkan bahwa data memiliki distribusi normal. Dalam penelitian ini, uji *Shapiro-Wilk* digunakan dengan bantuan program *IBM SPSS 23.0 for Windows* untuk menguji normalitas data kemampuan verbal, kemampuan numerik, dan kemampuan pemecahan masalah matematika.

## 2) Uji Heteroskedastisitas

Uji heteroskedastisitas bertujuan untuk mengetahui apakah residual dalam penelitian menunjukkan variasi yang berbeda satu sama lain. Uji ini penting dalam penerapan regresi linier sederhana, karena model regresi yang baik seharusnya bebas dari gejala heteroskedastisitas. Dalam penelitian ini, uji heteroskedastisitas dilakukan dengan bantuan program *IBM SPSS 23.0 for Windows* dengan dasar pengambilan keputusan yaitu:

- a. Nilai signifikan kurang dari sama dengan 0,05 maka menunjukkan bahwa terdapat heteroskedastisitas.
- b. Nilai signifikan lebih dari sama dengan 0,05 maka menunjukkan bahwa terdapat heteroskedastisitas.

## 3) Uji Multikolinearitas

Uji multikolinearitas merupakan prosedur dalam analisis regresi yang digunakan untuk mendeteksi adanya hubungan yang sangat kuat antar variabel independen (Ghozali, 2011). Model regresi yang baik seharusnya bebas dari multikolinearitas. Salah satu cara untuk menguji multikolinearitas adalah dengan

menggunakan *Variance Inflation Factor* (VIF) dengan nilai toleransi sebagai berikut:

- a. Nilai VIF  $> 10$  dan nilai toleransi  $< 0,01$  maka menunjukkan bahwa mengandung multikolinearitas.
- b. Nilai VIF  $< 10$  dan nilai toleransi  $> 0,01$  maka menunjukkan bahwa tidak mengandung multikolinearitas.

#### 4) Uji Autokorelasi

Uji autokorelasi bertujuan untuk mengetahui apakah variabel independen dalam model prediksi berkorelasi dengan perubahan seiring waktu (Purba, 2021). Jika terdapat autokorelasi, maka dikatakan terjadi masalah autokorelasi. Dalam penelitian ini, uji autokorelasi dilakukan menggunakan uji *Durbin-Watson* (DW) dengan kriteria sebagai berikut (Ayuwardani, 2018):

- a.  $0 < d < d_l$ , artinya tidak ada autokorelasi positif dan keputusannya ditolak.
- b.  $d_l \leq d \leq d_u$ , artinya tidak ada autokorelasi positif dan keputusannya *no desicion*.
- c.  $4 - d_l < d < 4$ , artinya tidak ada autokorelasi negatif dan keputusannya ditolak.
- d.  $4 - d_u \leq d \leq 4 - d_l$ , artinya tidak ada autokorelasi negatif dan keputusannya *no desicion*.
- e.  $d_u < d < 4 - d_u$ , artinya tidak ada autokorelasi positif atau negatif dan keputusannya tidak ditolak

### 3. Uji Hipotesis

Uji hipotesis merupakan prosedur statistik yang digunakan untuk menilai apakah dugaan peneliti mengenai hubungan antar variabel dapat diterima atau ditolak berdasarkan data yang tersedia. Uji ini berfungsi untuk mengetahui apakah

variabel-variabel yang diteliti benar-benar memiliki pengaruh sesuai dengan tujuan penelitian. Dalam penelitian ini, uji hipotesis I dan II dilakukan menggunakan analisis regresi linier sederhana, sedangkan uji hipotesis III menggunakan analisis regresi linier berganda.

### a) Analisis Regresi Linier Sederhana

Analisis regresi linier sederhana merupakan salah satu metode untuk mensimulasikan hubungan antara satu variabel bebas dan satu variabel terikat. Menurut Sugiyono, pengaruh atau hubungan antara variabel bebas dan terikat dapat dianalisis menggunakan regresi linier sederhana (Ruslan, 2020). Dalam penelitian ini, analisis regresi linier sederhana digunakan untuk menguji hipotesis I, yaitu pengaruh kemampuan verbal ( $X_1$ ) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika ( $Y$ ), serta hipotesis II, yaitu pengaruh kemampuan numerik ( $X_2$ ) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika ( $Y$ ) siswa kelas X SMA A. Wahid Hasyim Jombang, dengan langkah-langkah sebagai berikut:

#### 1) Uji Koefisien Determinasi ( $R^2$ )

Uji koefisien determinasi digunakan untuk mengukur seberapa besar pengaruh dari variabel bebas terhadap variabel terikat, dengan menggunakan rumus berikut:

$$R^2 = r^2 \times 100\%$$

Keterangan:

$R^2$ : koefisien determinasi

$r^2$ : koefisien korelasi

## 2) Uji T

Uji t digunakan untuk mengetahui apakah suatu variabel bebas (X) memiliki pengaruh signifikan terhadap variabel terikat. Dalam penelitian ini, uji t dilakukan untuk menilai apakah kemampuan verbal ( $X_1$ ) dan kemampuan numerik ( $X_2$ ) secara signifikan memengaruhi kemampuan pemecahan masalah matematika (Y) dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$t_{hitung} = \frac{b_i - \beta_i}{Sb_i}$$

Keterangan:

$b_i$ : koefisien regresi

$\beta_i$ : koefisien beta

$Sb_i$ : standar error

Adapun kriteria pengujiannya yaitu:

1. Jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima
2. Jika  $t_{hitung} < t_{tabel}$ , maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak

atau dapat melihat signifikansi t yaitu:

1. Jika  $\text{Sig. } t < 0,05$ , maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima
2. Jika  $\text{Sig. } t > 0,05$ , maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak

## 3) Persamaan Regresi Linier Sederhana

Rumus persamaan regresi linier sederhana yaitu:

$$Y = a + bX$$

Y = variabel terikat

a = konstanta,

b = koefisien regresi

X = variabel bebas

### **b) Analisis Regresi Berganda**

Analisis regresi linier berganda digunakan untuk menilai pengaruh dua atau lebih variabel bebas terhadap satu variabel terikat. Analisis ini bertujuan untuk menguji hipotesis mengenai bagaimana kemampuan pemecahan masalah matematika dipengaruhi oleh kemampuan verbal dan kemampuan numerik. Dalam penelitian ini, analisis regresi linier berganda diterapkan untuk menguji hipotesis III dengan langkah-langkah sebagai berikut:

#### **1) Uji Koefisien determinasi ( $R^2$ )**

Uji koefisien determinasi digunakan untuk mengukur seberapa besar pengaruh dari variabel bebas terhadap variabel terikat, dengan menggunakan rumus berikut:

$$R^2 = r^2 \times 100\%$$

Keterangan:

$R^2$ : koefisien determinasi

$r^2$ : koefisien korelasi

#### **2) Uji F**

Uji f digunakan untuk mengetahui apakah semua variabel bebas secara bersama-sama berpengaruh signifikan terhadap variabel terikat. Dalam penelitian ini uji f dilakukan untuk memeriksa pengaruh variabel bebas, yaitu kemampuan verbal ( $X_1$ ) dan kemampuan numerik ( $X_2$ ) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika (Y) dengan rumus sebagai berikut:

$$F = \frac{R^2/K}{(1 - R^2)(n - K - 1)}$$

Keterangan:

$R^2$ : koefisien korelasi linier berganda

$n$ : banyak data

$K$ : jumlah variabel bebas

Adapun kriteria pengujinya yaitu:

1. Jika  $F_{hitung} > F_{tabel}$ , maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima
2. Jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$ , maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak

atau dapat melihat signifikansi t yaitu:

1. Jika  $\text{Sig. } F < 0,05$ , maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima
2. Jika  $\text{Sig. } F > 0,05$ , maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak

### 3) Persamaan Regresi Linier Berganda

Adapun persamaan regresi linier berganda adalah:

$$Y = a + b_1X_1 + b_2X_2$$

Keterangan:

$Y$ : variabel terikat (kemampuan pemecahan masalah)

$a$ : konstanta

$b_1$ : koefisien regresi kemampuan verbal

$b_2$ : koefisien regresi kemampuan numerik

$X_1$ : kemampuan verbal

$X_2$ : kemampuan numerik

## I. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian merupakan operasionalisasi pelaksanaan dari penelitian itu sendiri. Dengan adanya tahapan atau langkah-langkah dalam penelitian,

nantinya akan membantu peneliti agar lebih terfokus dan terarah. Adapun dalam penelitian yang dilakukan, tahapan-tahapan adalah sebagai berikut:

#### 1. Tahap Persiapan

Pada tahap ini, peneliti mengajukan surat permohonan izin untuk melaksanakan penelitian kepada pihak instansi terkait, yaitu SMA A. Wahid Hasyim Jombang. Pengajuan izin ini sebagai langkah awal sehingga peneliti diberikan akses masuk ke dalam instansi terkait penelitian.

#### 2. Studi Pendahuluan

- a. Peneliti melakukan studi lapangan, observasi sekaligus konsultasi kepada guru mata pelajaran matematika di kelas X SMA A. Wahid Hasyim Jombang untuk mengambil data awal sehingga peneliti mendapatkan permasalahan yang relevan.
- b. Peneliti melakukan studi literatur, mencari pustaka-pustaka berkaitan terhadap penelitian yang akan dilaksanakan untuk mendukung penelitian yang akan dilakukan.

#### 3. Perumusan Masalah

Dalam tahap ini sekaligus merumuskan tujuan dari penelitian itu sendiri. Perumusan masalah diperoleh dari hasil analisis penelitian pada saat peneliti melaksanakan studi lapangan.

#### 4. Membuat Instrumen Penelitian

Untuk menilai kemampuan pemecahan masalah matematika, peneliti akan membuat instrumen penelitian untuk kemampuan verbal, kemampuan numerik, dan kemampuan pemecahan masalah.

## 5. Menguji Validitas Instrumen

Peneliti menguji validitas instrumen menggunakan tes melibatkan pengumpulan data dari responden. Data yang diperoleh akan dianalisis untuk menentukan validitas instrumen tes. Hasil dari uji validitas akan menunjukkan sejauh mana tes yang digunakan dapat dipercaya untuk mengukur kemampuan verbal, kemampuan numerik, serta tes pemecahan masalah matematika.

## 6. Melaksanakan Tes

Pada tahapan ini tes dibagikan kepada siswa untuk mendapatkan data dan menilai mengenai kemampuan verbal, kemampuan numerik, serta kemampuan pemecahan masalah matematika.

## 7. Pengumpulan Data dan Pengolahan Data

Tes digunakan oleh peneliti untuk mengumpulkan data di lapangan. Setelah data terkumpul, peneliti akan menganalisisnya untuk digunakan dalam tahap analisis data yang akan dilakukan selanjutnya.

## 8. Analisis Data

Pada tahap ini, peneliti menganalisis data hasil tes kemampuan verbal, kemampuan numerik, serta pemecahan masalah matematika siswa. Analisis dilakukan dengan bantuan program *IBM SPSS 23.0 for Windows*, meliputi analisis deskriptif, uji prasyarat, dan uji hipotesis.

## 9. Kesimpulan

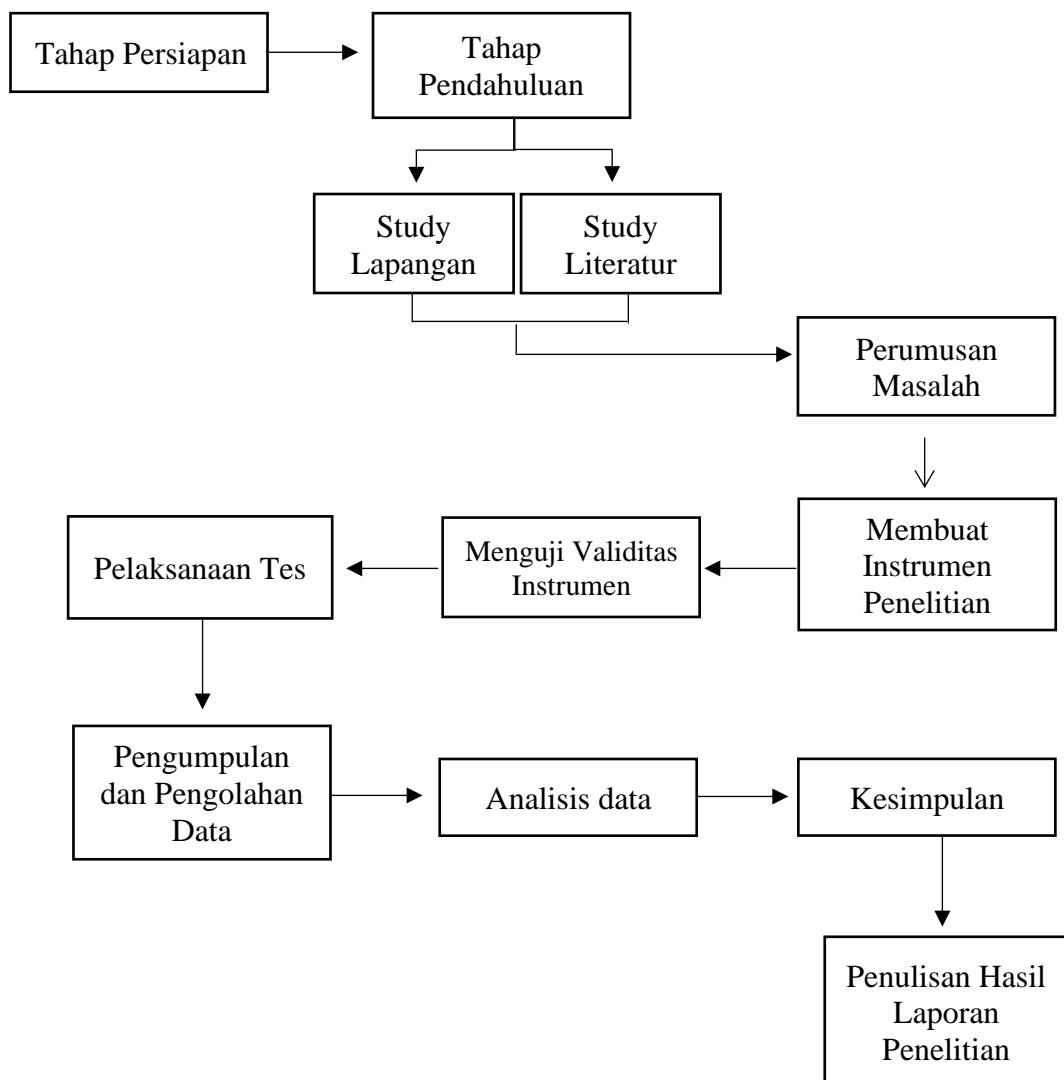
Pada tahap ini, peneliti melaksanakan penarikan kesimpulan terkait pengujian terhadap data hasil penelitian. Pernyataan-pernyataan dalam kesimpulan ini diambil dari perhitungan yang dilakukan dengan menggunakan metodologi penelitian.

## 10. Penulisan Hasil Laporan Penelitian

Penulisan laporan penelitian adalah langkah terakhir pada proses penelitian.

Penulisan laporan penelitian berarti sebagai sarana komunikasi antara peneliti dengan lembaga yang akan menggunakan hasil penelitian atau antara peneliti dengan pembaca.

Berikut adalah gambaran mengenai prosedur penelitian di atas:



**Gambar 3.1 Prosedur Penelitian**

## **BAB IV**

### **PAPARAN DATA DAN HASIL PENELITIAN**

#### **A. Paparan Data**

Penelitian ini dilaksanakan di SMA A. Wahid Hasyim Jombang, yang beralamat di Jl. Raya Gading Mangu, Gadingmangu, Kecamatan Perak, Kabupaten Jombang, Jawa Timur. Subjek penelitian adalah seluruh siswa kelas X tahun ajaran 2025/2026 berjumlah 19 siswa yang juga dijadikan sampel penelitian. Penelitian ini melibatkan tiga variabel, yaitu kemampuan verbal ( $X_1$ ) dan kemampuan numerik ( $X_2$ ) sebagai variabel bebas, serta kemampuan pemecahan masalah matematika (Y) sebagai variabel terikat. Ketiga variabel tersebut diukur menggunakan instrumen tes yang telah divalidasi sebelumnya, sehingga data yang diperoleh dapat digunakan untuk menganalisis pengaruh kemampuan verbal dan numerik terhadap kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah matematika.

Adapun data penelitian ini diperoleh dari hasil tes kemampuan verbal, tes kemampuan numerik, dan tes pemecahan masalah yang dibagikan kepada siswa kelas X SMA A. Wahid Hasyim Jombang dengan rincian sebagai berikut:

#### **1. Analisis Deskriptif Kemampuan Verbal**

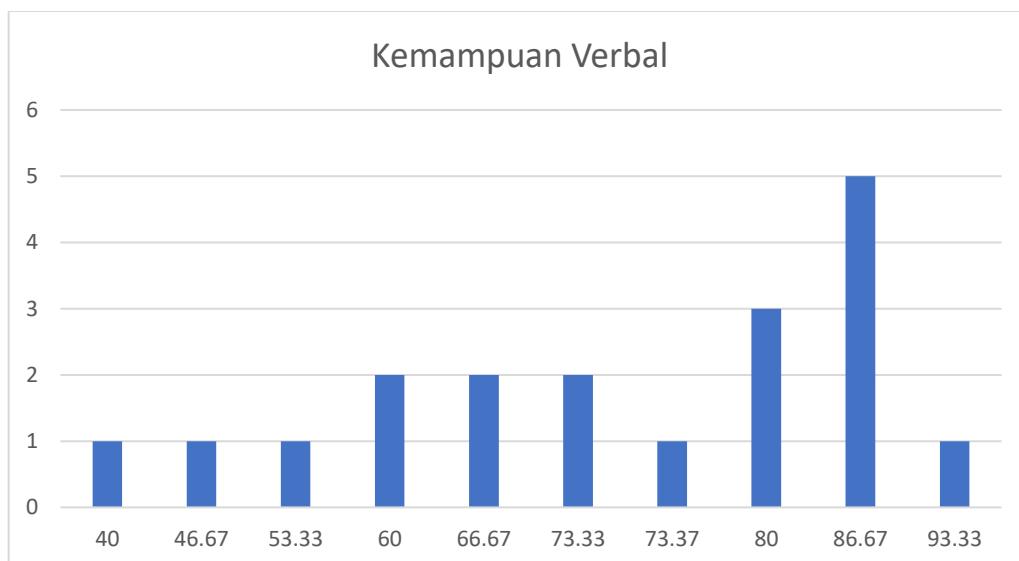
Data kemampuan verbal diperoleh dari hasil tes yang diberikan kepada 19 siswa kelas X SMA A. Wahid Hasyim Jombang yang terdiri dari 15 soal pilihan ganda. Adapun hasil analisis deskriptif statistik kemampuan verbal disajikan pada Tabel 4.1 berikut:

**Tabel 4.1 Deskriptif Statistik Tes Kemampuan Verbal**

<b>Descriptive Statistics</b>					
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
kemampuan_verbal	19	40.00	93.33	72.6342	15.05505
Valid N (listwise)	19				

Berdasarkan Tabel 4.1, tes kemampuan verbal diikuti oleh 19 siswa. Nilai kemampuan verbal berkisar antara 40,00 sebagai nilai minimum dan 93,33 sebagai nilai maksimum. Rata-rata (mean) kemampuan verbal siswa sebesar 72,63 menunjukkan bahwa secara umum kemampuan verbal siswa tergolong tinggi. Nilai standar deviasi sebesar 15,05 mengindikasikan adanya variasi kemampuan verbal antar siswa, meskipun masih termasuk dalam sebaran yang wajar. Dengan jumlah sampel 19 siswa, rata-rata kemampuan verbal berada di posisi tengah menuju nilai maksimum, sehingga dapat disimpulkan bahwa secara umum siswa memiliki kemampuan verbal yang cukup baik.

Adapun data hasil tes kemampuan verbal disajikan dalam bentuk diagram batang:

**Gambar 4.1 Data Hasil Tes Kemampuan Verbal**

Berdasarkan Gambar 4.1 diketahui bahwa nilai yang paling banyak diperoleh adalah 86,67 yang dicapai oleh 5 siswa. Selain itu, nilai 80,00 diperoleh oleh 3 siswa, sedangkan nilai 73,33, 60,00, dan 66,67 masing-masing diperoleh oleh 2 siswa. Nilai lainnya, seperti 53,33, 46,67, 40,00, 73,37, dan 93,33, masing-masing hanya muncul pada 1 siswa, sehingga termasuk dalam frekuensi rendah. Secara keseluruhan, distribusi ini menunjukkan bahwa kemampuan verbal mayoritas siswa cenderung tinggi, meskipun masih terdapat beberapa siswa dengan nilai yang lebih rendah.

## 2. Analisis Deskriptif Kemampuan Numerik

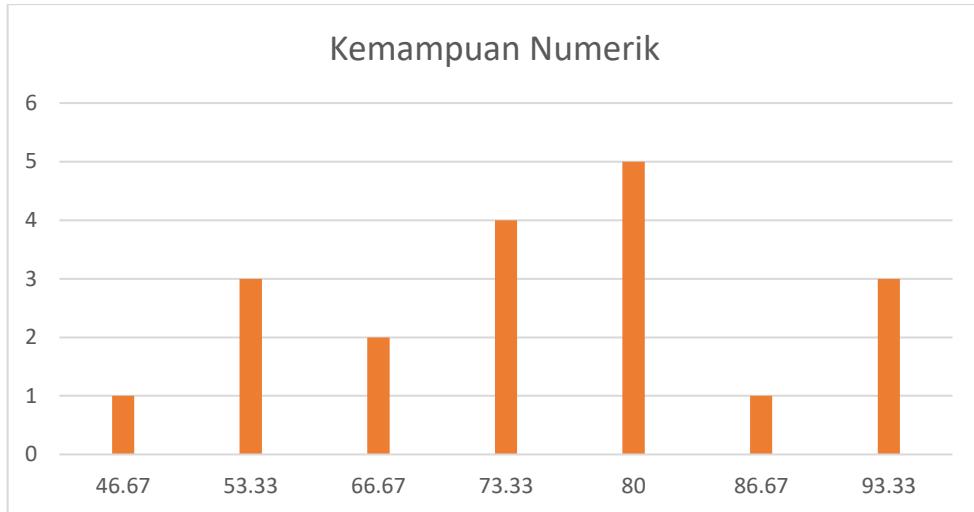
Data kemampuan numerik diperoleh dari hasil tes yang diberikan kepada 19 siswa kelas X SMA A. Wahid Hasyim Jombang yang terdiri dari 15 soal pilihan ganda. Adapun hasil analisis deskriptif statistik kemampuan numerik disajikan pada Tabel 4.2 berikut:

**Tabel 4.2 Deskriptif Statistik Tes Kemampuan Numerik**

<b>Descriptive Statistics</b>					
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
kemampuan_numerik	19	46.67	93.33	73.6832	14.13722
Valid N (listwise)	19				

Berdasarkan Tabel 4.2, tes kemampuan numerik yang diikuti oleh 19 siswa menunjukkan rentang nilai antara 46,67 sebagai nilai minimum dan 93,33 sebagai nilai maksimum. Rata-rata kemampuan numerik siswa sebesar 73,68, menunjukkan bahwa sebagian besar siswa tergolong memiliki kemampuan numerik yang cukup tinggi. Nilai standar deviasi sebesar 14,14 mengindikasikan adanya variasi kemampuan numerik antar siswa, meskipun tidak terlalu besar. Secara keseluruhan, data ini menunjukkan bahwa mayoritas siswa memiliki kemampuan numerik yang baik, meskipun terdapat beberapa siswa dengan kemampuan di bawah rata-rata.

Adapun data hasil tes kemampuan numerik disajikan dalam bentuk diagram batang:



**Gambar 4.2 Data Hasil Tes Kemampuan Numerik**

Berdasarkan Gambar 4.2, nilai yang paling sering diperoleh siswa adalah 80,00, yaitu sebanyak 5 siswa. Nilai 73,33 diperoleh oleh 4 siswa, sedangkan nilai 53,33 dan 93,33 masing-masing dicapai oleh 3 siswa. Nilai 66,67 diperoleh oleh 2 siswa, sedangkan nilai 86,67 dan 46,67 hanya dicapai oleh 1 siswa masing-masing. Secara keseluruhan, pola frekuensi ini menunjukkan bahwa sebagian besar siswa berada pada kategori nilai menengah ke tinggi, meskipun masih terdapat beberapa siswa dengan capaian yang lebih rendah.

### 3. Analisis Deskriptif Pemecahan Masalah

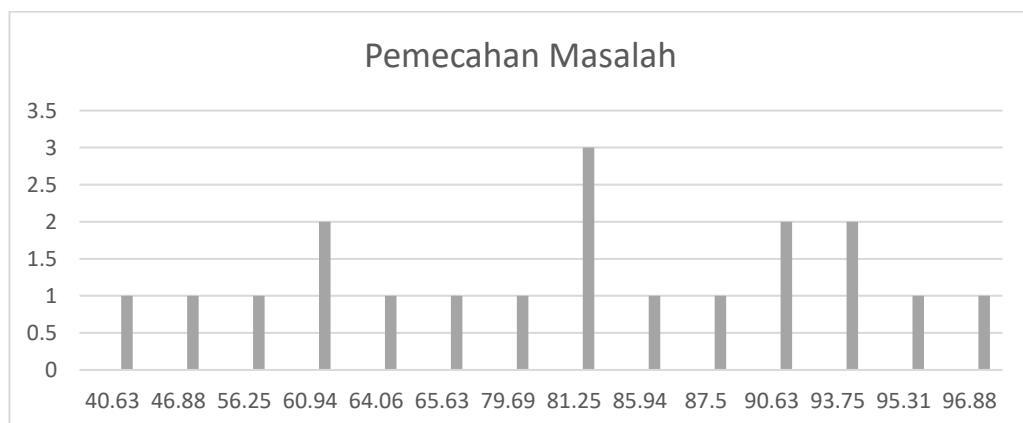
Data pemecahan masalah diperoleh dari hasil tes yang diberikan kepada 19 siswa kelas X SMA A. Wahid Hasyim Jombang yang terdiri dari 4 soal uraian. Adapun hasil analisis deskriptif statistik tes pemecahan masalah disajikan pada Tabel 4.3 berikut:

**Tabel 4.3 Deskriptif Statistik Tes Pemecahan Masalah**

<b>Descriptive Statistics</b>					
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
pemecahan_masalah	19	40.63	96.88	76.4821	17.29286
Valid N (listwise)	19				

Berdasarkan Tabel 4.3, tes pemecahan masalah yang diikuti oleh 19 siswa menunjukkan nilai minimum sebesar 40,63 dan nilai maksimum 96,88. Rata-rata nilai pemecahan masalah sebesar 76,48, menunjukkan bahwa secara umum kemampuan pemecahan masalah siswa tergolong tinggi. Nilai standar deviasi sebesar 17,29 mengindikasikan adanya variasi kemampuan yang cukup besar antar siswa, sehingga terlihat perbedaan yang jelas antara siswa dengan kemampuan pemecahan masalah rendah dan tinggi. Secara keseluruhan, data ini menunjukkan bahwa mayoritas siswa mampu menyelesaikan soal pemecahan masalah dengan baik, meskipun masih terdapat beberapa siswa yang perlu peningkatan kemampuan.

Adapun data hasil tes pemecahan masalah disajikan dalam bentuk diagram batang:

**Gambar 4.3 Data Hasil Tes Pemecahan Masalah**

Berdasarkan Gambar 4.3 Diketahui bahwa nilai yang paling banyak diperoleh siswa adalah 81,25 yaitu sebanyak 3 siswa. Nilai 90,63, 60,94, dan 93,75 masing-masing muncul pada 2 siswa. Sementara itu nilai lainnya seperti 46,88,

96,88, 56,25, 85,94, 64,06, 40,63, 79,69, 87,50, 65,63, dan 95,31 masing-masing hanya diperoleh oleh 1 siswa. Distribusi ini menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa cenderung berada pada kategori nilai sedang hingga tinggi, meskipun terdapat beberapa siswa dengan capaian yang lebih rendah. Secara umum data ini mengindikasikan adanya variasi kemampuan antar siswa namun tetap didominasi oleh nilai tinggi.

## B. Hasil Penelitian

### 1. Analisis Instrumen Penelitian

Berikut ini akan disajikan hasil dari analisis instrumen penelitian yang berupa uji validitas instrumen, uji reliabilitas instrumen, dan uji tingkat kesukaran tes dengan berbantuan *Microsoft Excel 2019* dan *IBM SPSS Statistic 23.0*.

#### a) Uji Validitas

Uji validitas ini digunakan untuk menentukan apakah data yang diperoleh valid atau tidak. Uji validitas instrumen pada penelitian ini dilakukan dengan rumus *Product Moment Pearson* dengan kriteria pengujian sebagai berikut:

1. Jika  $r_{hitung} > r_{tabel}$ , maka valid
2. Jika  $r_{hitung} < r_{tabel}$ , maka tidak valid

Adapun uji validitas butir instrumen tes kemampuan verbal dengan bantuan *Microsoft Excel 2019* disajikan pada Tabel 4.4 berikut:

**Tabel 4.4 Hasil Uji Validitas Tes Kemampuan Verbal**

Indikator Tiap Butir	$r_{hitung}$	$r_{tabel}$	Keterangan
1	0,514	0,514	Valid
2	0,525	0,514	Valid
3	0,614	0,514	Valid
4	0,587	0,514	Valid
5	0,603	0,514	Valid
6	0,567	0,514	Valid
7	0,578	0,514	Valid

**Lanjutan Tabel 4.4 Hasil Uji Validitas Tes Kemampuan Verbal**

<b>Indikator Tiap Butir</b>	$r_{hitung}$	$r_{tabel}$	<b>Keterangan</b>
8	0, 607	0,514	Valid
9	0, 666	0,514	Valid
10	0, 527	0,514	Valid
11	0, 552	0,514	Valid
12	0, 514	0,514	Valid
13	0, 514	0,514	Valid
14	0, 647	0,514	Valid
15	0, 515	0,514	Valid
<b>Rata-Rata</b>	<b>0,569</b>		<b>Valid</b>

Berdasarkan Tabel 4.4 hasil uji validitas instrumen tes kemampuan verbal menunjukkan bahwa setiap soal memiliki nilai  $r_{hitung} > r_{tabel}$ , sehingga seluruh soal dinyatakan valid. Dengan demikian, instrumen pengukuran ini layak digunakan dalam penelitian.

Adapun uji validitas butir instrumen tes kemampuan numerik dengan bantuan *Microsoft Excel 2019* disajikan pada Tabel 4.4 berikut:

**Tabel 4.5 Hasil Uji Validitas Tes Kemampuan Numerik**

<b>Indikator Tiap Butir</b>	$r_{hitung}$	$r_{tabel}$	<b>Keterangan</b>
1	0,573	0,514	Valid
2	0,534	0,514	Valid
3	0,522	0,514	Valid
4	0,596	0,514	Valid
5	0,566	0,514	Valid
6	0,612	0,514	Valid
7	0, 534	0,514	Valid
8	0, 521	0,514	Valid
9	0, 559	0,514	Valid
10	0, 573	0,514	Valid
11	0, 515	0,514	Valid
12	0, 552	0,514	Valid
13	0, 552	0,514	Valid
14	0, 555	0,514	Valid
15	0, 521	0,514	Valid
<b>Rata-Rata</b>	<b>0,577</b>		<b>Valid</b>

Berdasarkan Tabel 4.5 hasil uji validitas instrumen tes kemampuan numerik pada setiap soal memiliki nilai  $r_{hitung} > r_{tabel}$ , sehingga seluruh soal dinyatakan

valid. Dengan demikian, instrumen pengukuran ini layak digunakan dalam penelitian.

Sedangkan uji validitas butir instrumen tes pemecahan masalah dengan bantuan *Microsoft Excel 2019* disajikan pada Tabel 4.6 berikut:

**Tabel 4.6 Hasil Uji Validitas Tes Pemecahan Masalah**

Indikator Tiap Butir	Langkah	$r_{hitung}$	$r_{tabel}$	Keterangan
1	1	0,779	0,514	Valid
2	2	0,798	0,514	Valid
3	3	0,856	0,514	Valid
4	4	0,878	0,514	Valid

Berdasarkan Tabel 4.6 hasil uji validitas instrumen tes pemecahan masalah pada setiap soal memiliki nilai  $r_{hitung} > r_{tabel}$ , sehingga seluruh soal dinyatakan valid. Dengan demikian, instrumen pengukuran ini layak digunakan dalam penelitian.

### b) Uji Reliabilitas

Reliabilitas merupakan sejauh mana alat ukur tersebut sesuai dengan objek yang diukur. Pada penelitian ini, reliabilitas dihitung dengan berbantuan program komputer *IBM SPSS 23.0 Statistic for Windows* dengan teknik uji reliabilitas *Cronbach's Alpha* dengan kriteria pengujian sebagai berikut:

1. Jika koefisien reliabilitas  $> 0,6$ , maka reliabel
2. Jika koefisien reliabilitas  $< 0,6$ , maka tidak reliabel

Adapun uji reliabilitas butir instrumen tes kemampuan verbal dengan bantuan *IBM SPSS Statistic 23.0* disajikan pada Tabel 4.7 berikut:

**Tabel 4.7 Hasil Uji Reliabilitas Tes Kemampuan Verbal**

<b>Reliability Statistics</b>	
Cronbach's Alpha	N of Items
.848	15

Berdasarkan Tabel 4.7 hasil uji reliabilitas instrumen tes kemampuan verbal memiliki nilai *reliability cronbach's alpha*  $0,848 > 0,6$ , maka instrumen tes kemampuan verbal dinyatakan reliabel dengan kriteria reliabilitas sangat tinggi (kriteria reliabilitas pada Tabel 3.11)

Adapun uji reliabilitas butir instrumen tes kemampuan numerik dengan bantuan *IBM SPSS Statistic 23.0* disajikan pada Tabel 4.8 berikut:

**Tabel 4.8 Hasil Uji Reliabilitas Tes Kemampuan Numerik**

<b>Reliability Statistics</b>	
Cronbach's Alpha	N of Items
.834	15

Berdasarkan Tabel 4.8 hasil uji reliabilitas instrumen tes kemampuan numerik memiliki nilai *reliability cronbach's alpha*  $0,834 > 0,6$ , maka instrumen tes kemampuan numerik dinyatakan reliabel dengan kriteria reliabilitas sangat tinggi (kriteria reliabilitas pada Tabel 3.11)

Adapun uji reliabilitas butir instrumen tes pemecahan masalah dengan bantuan *IBM SPSS Statistic 23.0* disajikan pada Tabel 4.9 berikut:

**Tabel 4.9 Hasil Uji Reliabilitas Tes Pemecahan Masalah**

<b>Reliability Statistics</b>	
Cronbach's Alpha	N of Items
.845	4

Berdasarkan Tabel 4.9 hasil uji reliabilitas instrumen tes kemampuan numerik memiliki nilai *reliability cronbach's alpha*  $0,845 > 0,6$ , maka instrumen

tes kemampuan numerik dinyatakan reliabel dengan kriteria reliabilitas sangat tinggi (kriteria reliabilitas pada Tabel 3.11)

### c) Uji Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran merupakan seberapa mudah dan sulit suatu soal yang dikerjakan oleh siswa (Hanifah, 2017). Adapun hasil uji tingkat kesukaran dengan berbantuan *Microsoft Excel 2019* disajikan pada Tabel 4.10 berikut:

**Tabel 4.10 Hasil Uji Tingkat Kesukaran Tes Kemampuan Verbal**

Butir Soal	Tingkat Kesukaran	Keterangan
1	0,667	Sedang
2	0,867	Mudah
3	0,467	Sedang
4	0,600	Sedang
5	0,800	Mudah
6	0,733	Mudah
7	0,867	Mudah
8	0,733	Mudah
9	0,533	Sedang
10	0,733	Mudah
11	0,667	Sedang
12	0,600	Sedang
13	0,667	Sedang
14	0,800	Mudah
15	0,800	Mudah

Adapun hasil uji tingkat kesukaran tes numerik yang disajikan pada Tabel 4.11 berikut:

**Tabel 4.11 Hasil Uji Tingkat Kesukaran Tes Kemampuan Numerik**

Butir Soal	Tingkat Kesukaran	Keterangan
1	0,733	Mudah
2	0,867	Mudah
3	0,533	Sedang
4	0,533	Sedang
5	0,800	Mudah
6	0,800	Mudah
7	0,867	Mudah
8	0,800	Mudah
9	0,533	Sedang
10	0,733	Sedang
11	0,600	Sedang
12	0,600	Sedang

**Lanjutan Tabel 4.11 Hasil Uji Tingkat Kesukaran Tes Kemampuan Numerik**

Butir Soal	Tingkat Kesukaran	Keterangan
13	0, 600	Sedang
14	0, 867	Mudah
15	0, 800	Mudah

Adapun hasil uji tingkat kesukaran tes pemecahan masalah yang disajikan pada Tabel 4.12 Berikut:

**Tabel 4.12 Hasil Uji Tingkat Kesukaran Tes Pemecahan Masalah**

Indikator Tiap Butir	Tingkat Kesukaran	Keterangan
1	0,717	Mudah
2	0,679	Sedang
3	0,779	Mudah
4	0,775	Mudah

## 2. Analisis Statistik Inferensial

### a) Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk menentukan apakah data penelitian terdistribusi secara normal. Data dikategorikan normal jika nilai signifikansi lebih dari 0,05. Dalam penelitian ini, uji normalitas dilakukan menggunakan *Shapiro-Wilk* dengan bantuan program *IBM SPSS 23.0*.

Adapun hasil uji normalitas menggunakan uji *Shapiro-Wilk* disajikan pada tabel 4.13 berikut:

**Tabel 4.13 Hasil Uji Normalitas**

Tests of Normality						
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
kemampuan_verbal	.161	19	.200 <sup>*</sup>	.923	19	.129
kemampuan_numerik	.174	19	.131	.921	19	.120
pemecahan_masalah	.205	19	.034	.903	19	.056

\*. This is a lower bound of the true significance.  
a. Lilliefors Significance Correction

Berdasarkan Tabel 4.13, diperoleh nilai signifikansi *Shapiro–Wilk* sebagai berikut:

1. Kemampuan verbal memiliki nilai signifikansi sebesar 0,129. Karena nilai tersebut lebih besar dari 0,05, maka data kemampuan verbal berdistribusi normal.
2. Kemampuan numerik memiliki nilai signifikansi sebesar 0,120. Karena nilai tersebut lebih besar dari 0,05, maka data kemampuan numerik juga berdistribusi normal.
3. Kemampuan pemecahan masalah memiliki nilai signifikansi sebesar 0,056. Karena nilai tersebut lebih besar dari 0,05, maka data pemecahan masalah berdistribusi normal.

Sehingga dapat disimpulkan bahwa data tes kemampuan verbal, kemampuan numerik, dan kemampuan pemecahan masalah berdistribusi normal karena seluruh nilai signifikansi *Shapiro–Wilk* berada di atas 0,05.

### b) Uji Heteroskedastisitas

Uji heteroskedastisitas bertujuan untuk mengetahui apakah residual dalam penelitian menunjukkan variasi yang berbeda satu sama lain. Dalam penelitian ini, uji heteroskedastisitas dilakukan dengan bantuan program *IBM SPSS 23.0 for Windows* dengan dasar pengambilan keputusan yaitu:

- c. Nilai signifikan kurang dari sama dengan 0,05 maka menunjukkan bahwa terdapat heteroskedastisitas.
- d. Nilai signifikan lebih dari sama dengan 0,05 maka berarti terdapat heteroskedastisitas.

Adapun hasil uji heteroskedastisitas disajikan pada tabel 4.14 berikut:

**Tabel 4.14 Hasil Uji Heteroskedastisitas**



Model	Coefficients <sup>a</sup>					
	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients		t	Sig.
	B	Std. Error	Beta			
1	(Constant)	3.201	3.799		.842	.412
	kemampuan_verbal	-.080	.063	-.416	-1.258	.226
	kemampuan_numerik	.081	.068	.396	1.197	.249

a. Dependent Variable: Abs\_RES

Berdasarkan Tabel 4.14, diperoleh nilai signifikansi uji heteroskedastisitas sebagai berikut:

1. Nilai signifikansi (Sig.) untuk kemampuan verbal adalah 0,226.
2. Nilai signifikansi (Sig.) untuk kemampuan numerik adalah 0,249.

Jika nilai Sig. masing-masing lebih besar dari 0,05 maka tidak terdapat gejala heteroskedastisitas, sehingga model residual dianggap homogen atau tidak terdapat varians yang tidak konstan pada data. Dengan demikian, asumsi heteroskedastisitas terpenuhi.

### c) Uji Multikolinearitas

Uji multikolinearitas merupakan analisis untuk mendeteksi adanya hubungan yang sangat kuat antar variabel independen dalam model regresi. Salah satu cara untuk menguji multikolinearitas adalah dengan menggunakan *Variance Inflation Factor* (VIF) dengan nilai toleransi sebagai berikut:

- c. Nilai VIF  $> 10$  dan nilai toleransi  $< 0,01$  maka menunjukkan bahwa mengandung multikolinearitas.
- d. Nilai VIF  $< 10$  dan nilai toleransi  $> 0,01$  maka menunjukkan bahwa tidak mengandung multikolinearitas.

Adapun hasil uji multikolinearitas disajikan pada tabel 4.15 berikut:

**Tabel 4.15 Hasil Uji Multikolinearitas**

Model	Collinearity Statistics		
		Tolerance	VIF
1	kemampuan_verbal	.514	1.947
	kemampuan_numerik	.514	1.947

a. Dependent Variable: pemecahan\_masalah

Berdasarkan Tabel 4.15, nilai signifikansi uji multikolinearitas untuk kemampuan verbal dan kemampuan numerik menunjukkan *Tolerance* sebesar 0,514 dan VIF sebesar 1,947. Karena *Tolerance* > 0,10 dan VIF < 10, maka kedua variabel independen tidak mengalami multikolinearitas. Hal ini menunjukkan bahwa model regresi bebas dari multikolinearitas, sehingga kemampuan verbal dan kemampuan numerik dapat digunakan secara bersamaan untuk memprediksi kemampuan pemecahan masalah.

#### d) Uji Autokorelasi

Uji autokorelasi bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat hubungan antara residual pada periode saat ini dengan periode sebelumnya. Dalam penelitian ini, uji autokorelasi dilakukan menggunakan uji Durbin-Watson (DW) dengan taraf signifikansi 5%. Hasil uji autokorelasi disajikan pada Tabel 4.16 berikut:

**Tabel 4.16 Uji Autokorelasi**

Model Summary <sup>b</sup>					
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	.966 <sup>a</sup>	.932	.924	4.77113	1.367

a. Predictors: (Constant), kemampuan\_numerik, kemampuan\_verbal

b. Dependent Variable: pemecahan\_masalah

Berdasarkan Tabel 4.16 diperoleh nilai Durbin-Watson (DW) sebesar 1.367. Dengan jumlah sampel n = 19 dan jumlah variabel independen k = 2,

diperoleh nilai batas  $dL = 1.0743$  dan  $dU = 1.5355$ . Karena  $dL < DW < dU$  sehingga diperoleh  $1.0743 < 1.367 < 1.5355$ ), maka hasil uji DW berada pada daerah ragu (*no decision*). Artinya uji ini tidak dapat memastikan ada atau tidaknya autokorelasi positif pada model. Namun, karena nilai DW mendekati angka 2, secara umum model tidak menunjukkan autokorelasi yang serius, sehingga masih dapat digunakan untuk analisis regresi.

### **3. Uji Hipotesis**

Uji hipotesis digunakan untuk menilai apakah variabel-variabel yang diteliti benar-benar memiliki pengaruh sesuai dengan tujuan penelitian. Dalam penelitian ini, uji hipotesis I dan II dilakukan menggunakan analisis regresi linier sederhana, sedangkan uji hipotesis III menggunakan analisis regresi linier berganda. Hasil uji hipotesis yang diperoleh dengan bantuan *IBM SPSS Statistics 23,0* disajikan sebagai berikut:

#### **a) Analisis Regresi Linier Sederhana**

##### **1. Pengaruh Kemampuan Verbal ( $X_1$ ) terhadap Kemampuan Pemecahan masalah ( $Y$ )**

Pada analisis regresi linier sederhana ini digunakan untuk mengetahui pengaruh kemampuan verbal terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas X SMA A. Wahid Hasyim Jombang, dengan hasil sebagai berikut:

###### **a. Uji Koefisien Determinasi ( $R^2$ )**

Uji koefisien determinasi digunakan untuk menilai sejauh mana variabel bebas, yaitu kemampuan verbal ( $X_1$ ), memberikan pengaruh terhadap variabel terikat, yaitu kemampuan pemecahan masalah ( $Y$ ). Koefisien determinasi

merepresentasikan persentase kontribusi variabel bebas terhadap variabel terikat dalam suatu model regresi. Hasil uji koefisien determinasi tersebut disajikan pada Tabel 4.17 berikut:

**Tabel 4.17 Koefisien Determinasi (Hipotesis I)**

<b>Model Summary</b>				
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.944 <sup>a</sup>	.892	.886	5.84621

a. Predictors: (Constant), Kemampuan Verbal

Berdasarkan Tabel 4.17 diperoleh nilai koefisien korelasi (R) sebesar 0,944 sedangkan koefisien determinasi (*R square*) sebesar 0,892, berarti bahwa pengaruh kemampuan verbal ( $X_1$ ) terhadap kemampuan pemecahan masalah (Y) siswa kelas XI SMA A. Wahid Hasyim adalah sebesar 89,2%.

### b. Uji T

Uji t digunakan untuk menentukan apakah suatu variabel bebas memberikan pengaruh yang signifikan terhadap variabel terikat, dengan menggunakan hipotesis sebagai berikut:

Hipotesis I (pengaruh kemampuan verbal ( $X_1$ ) terhadap kemampuan pemecahan masalah (Y)):

Ho:Tidak ada pengaruh kemampuan verbal terhadap pemecahan masalah siswa kelas X SMA A. Wahid Hasyim Jombang.

Ha: Ada pengaruh kemampuan verbal terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa kelas X SMA A. Wahid Hasyim Jombang.

Adapun kriteria pengujinya yaitu:

1. Jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima
2. Jika  $t_{hitung} < t_{tabel}$ , maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak

atau dapat melihat signifikansi t yaitu:

1. Jika  $\text{Sig. } t < 0,05$ , maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima
2. Jika  $\text{Sig. } t > 0,05$ , maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak

Adapun hasil uji t disajikan pada Tabel 4.18 berikut:

**Tabel 4.18 Hasil Uji T (Hipotesis I)**

Model	Coefficients <sup>a</sup>			t	Sig.
	B	Std. Error	Standardized Coefficients Beta		
1	(Constant)	-2.317	6.782	-.342	.737
	Kemampuan Verbal	1.085	.092		

a. Dependent Variable: Pemecahan Masalah

Berdasarkan Tabel 4.18 diperoleh nilai signifikansi kemampuan verbal ( $X_1$ ) sebesar ( $<0.001$ )  $< 0.05$  dan nilai  $t_{hitung} > t_{tabel} = 11,853 > 2,110$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima, artinya ada pengaruh kemampuan verbal terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa kelas X SMA A. Wahid Hasyim Jombang.

### 3. Persamaan Regresi Linier Sederhana

Hasil analisis regresi linier sederhana dengan bantuan *IBM SPSS Statistic 23.0* disajikan pada Tabel 4.19 berikut:

**Tabel 4.19 Persamaan Regresi Linier Sederhana I**

Model	Coefficients <sup>a</sup>			t	Sig.
	B	Std. Error	Standardized Coefficients Beta		
1	(Constant)	-2.317	6.782	-.342	.737
	Kemampuan Verbal	1.085	.092		

a. Dependent Variable: Pemecahan Masalah

Berdasarkan Tabel 4.19, diperoleh nilai  $a = -2,317$  dan nilai koefisien regresi untuk variabel kemampuan verbal sebesar 1,085. Dengan demikian persamaan regresi yang dihasilkan adalah:

$$Y = -2,317 + 1,085X_1$$

koefisien regresi untuk variabel kemampuan verbal bernilai positif, yang menunjukkan bahwa setiap peningkatan satu satuan pada kemampuan verbal akan meningkatkan kemampuan pemecahan masalah sebesar 1,085. Nilai t hitung sebesar 11,853 mengindikasikan bahwa kemampuan verbal memiliki pengaruh positif dan signifikan terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa.

## **2. Pengaruh Kemampuan Numerik ( $X_2$ ) terhadap Kemampuan Pemecahan masalah ( $Y$ )**

Analisis regresi linier sederhana ini digunakan untuk mengidentifikasi pengaruh kemampuan numerik terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika pada siswa kelas X SMA A. Wahid Hasyim Jombang, dengan hasil sebagai berikut:

### **a. Uji Koefisien Determinasi ( $R^2$ )**

Uji koefisien determinasi digunakan untuk mengukur sejauh mana variabel bebas, yaitu kemampuan numerik ( $X_2$ ), mempengaruhi variabel terikat, yaitu kemampuan pemecahan masalah ( $Y$ ). Koefisien determinasi menggambarkan persentase kontribusi variabel bebas terhadap variabel terikat dalam model regresi.

Hasil uji koefisien determinasi tersebut disajikan pada Tabel 4.20 berikut:

**Tabel 4.20 Koefisien Determinasi (Hipotesis II)**

<b>Model Summary</b>				
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.803 <sup>a</sup>	.644	.623	10.61542

a. Predictors: (Constant), Kemampuan Numerik

Berdasarkan Tabel 4.20, diperoleh nilai koefisien korelasi (R) sebesar 0,803, sedangkan koefisien determinasi (*R square*) sebesar 0,644. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan numerik ( $X_2$ ) memberikan pengaruh sebesar

64,4% terhadap kemampuan pemecahan masalah (Y) pada siswa kelas X SMA A.

Wahid Hasyim Jombang.

### b. Uji T

Uji t digunakan untuk mengetahui apakah suatu variabel bebas secara signifikan memiliki pengaruh terhadap variabel terikat, dengan hipotesis berikut:

Hipotesis II (pengaruh kemampuan numerik ( $X_2$ ) terhadap kemampuan pemecahan masalah (Y)):

$H_0$ : Tidak ada pengaruh kemampuan numerik terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa kelas X SMA A. Wahid Hasyim Jombang.

$H_a$ : Ada pengaruh kemampuan numerik terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa kelas X SMA A. Wahid Hasyim Jombang.

Adapun kriteria pengujinya yaitu:

1. Jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima
2. Jika  $t_{hitung} < t_{tabel}$ , maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak

atau dapat melihat signifikansi t yaitu:

1. Jika  $\text{Sig. } t < 0,05$ , maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima
2. Jika  $\text{Sig. } t > 0,05$ , maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak

Adapun hasil uji t disajikan pada Tabel 4.21 berikut:

**Tabel 4.21 Hasil Uji T (Hipotesis II)**

Model	Coefficients <sup>a</sup>					
	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients		t	Sig.
	B	Std. Error	Beta			
1	(Constant)	4.147	13.266		.313	.758
	Kemampuan Numerik	.982	.177	.803	5.547	<.001

a. Dependent Variable: Pemecahan Masalah

Berdasarkan Tabel 4.21 diperoleh nilai signifikansi kemampuan numerik ( $X_2$ ) sebesar ( $<0.001$ )  $< 0.05$  dan nilai  $t_{hitung} > t_{tabel} = 5,547 > 2,110$  maka  $H_0$

ditolak dan  $H_a$  diterima, artinya ada pengaruh kemampuan numerik terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa kelas X SMA A. Wahid Hasyim Jombang.

### c. Persamaan Regresi Linier Sederhana

Hasil analisis regresi linier sederhana dengan bantuan *IBM SPSS Statistic 23.0* disajikan pada Tabel 4.22 berikut:

**Tabel 4.22 Persamaan Regresi Linier Sederhana II**

Model	Coefficients <sup>a</sup>			t	Sig.
	B	Unstandardized Coefficients	Standardized Coefficients Beta		
1	(Constant)	4,147	13,266	.313	.758
	Kemampuan Numerik	.982	.177	.803	<,001

a. Dependent Variable: Pemecahan Masalah

Berdasarkan Tabel 4.22, diperoleh nilai  $a = 4,147$  dan nilai koefisien regresi untuk variabel kemampuan numerik sebesar 0,982. Dengan demikian persamaan regresi yang dihasilkan adalah:

$$Y = 4,147 + 0,982X_2$$

koefisien regresi untuk kemampuan numerik bernilai positif, yang berarti bahwa setiap peningkatan satu satuan pada kemampuan numerik akan meningkatkan kemampuan pemecahan masalah sebesar 0,982. Nilai t hitung sebesar 4,147 menunjukkan bahwa kemampuan numerik memiliki pengaruh positif dan signifikan terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa.

### b) Analisis Regresi Linier Berganda

Analisis regresi linier berganda ini dilakukan untuk menentukan tingkat signifikansi pengaruh variabel bebas, yaitu kemampuan verbal ( $X_1$ ) dan kemampuan numerik ( $X_2$ ), terhadap variabel terikat, yaitu kemampuan pemecahan masalah (Y) pada siswa kelas X SMA A. Wahid Hasyim Jombang, dengan hasil sebagai berikut:

### 1) Uji Koefisien Determinasi ( $R^2$ )

Uji koefisien determinasi digunakan untuk mengetahui sejauh mana variabel bebas, yaitu kemampuan verbal ( $X_1$ ) dan kemampuan numerik ( $X_2$ ), mempengaruhi variabel terikat, yaitu kemampuan pemecahan masalah ( $Y$ ). Koefisien determinasi menggambarkan persentase kontribusi variabel bebas terhadap variabel terikat dalam model regresi. Hasil uji koefisien determinasi tersebut ditampilkan pada Tabel 4.23 berikut:

**Tabel 4.23 Koefisien Determinasi (Hipotesis III)**

<b>Model Summary</b>				
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.966 <sup>a</sup>	.932	.924	4.77113

a. Predictors: (Constant), Kemampuan Numerik, Kemampuan Verbal

Berdasarkan Tabel 4.23, diperoleh nilai koefisien korelasi (R) sebesar 0,966, sedangkan koefisien determinasi (*R square*) sebesar 0,932. Hal tersebut menunjukkan bahwa kemampuan verbal ( $X_1$ ) dan kemampuan numerik ( $X_2$ ) memberikan pengaruh sebesar 93,2% terhadap kemampuan pemecahan masalah ( $Y$ ) pada siswa kelas X SMA A. Wahid Hasyim Jombang.

### 2) Uji F

Uji F digunakan untuk menilai apakah variabel bebas secara simultan memiliki pengaruh yang signifikan terhadap variabel terikat, dengan hipotesis sebagai berikut:

Hipotesis III (pengaruh kemampuan verbal ( $X_1$ ) dan kemampuan numerik ( $X_2$ ) terhadap kemampuan pemecahan masalah ( $Y$ )):

Ho:Tidak ada pengaruh kemampuan verbal dan kemampuan numerik terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa kelas X SMA A. Wahid Hasyim Jombang.

Ha: Ada pengaruh kemampuan verbal dan kemampuan numerik terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa kelas X SMA A. Wahid Hasyim Jombang.

Adapun kriteria pengujinya yaitu:

1. Jika  $F_{hitung} > F_{tabel}$ , maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima
2. Jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$ , maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak

atau dapat melihat signifikansi F yaitu:

- c) Jika  $\text{Sig. } F < 0,05$ , maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima
- d) Jika  $\text{Sig. } F > 0,05$ , maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak

Adapun hasil uji F disajikan pada Tabel 4.24 berikut:

**Tabel 4.24 Hasil Uji F (Hipotesis III)**

ANOVA <sup>a</sup>						
Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	5018.553	2	2509.276	110.232	<.001 <sup>b</sup>
	Residual	364.219	16	22.764		
	Total	5382.772	18			

a. Dependent Variable: Pemecahan Masalah

b. Predictors: (Constant). Kemampuan Numerik. Kemampuan Verbal

Berdasarkan Tabel 4.24 diperoleh nilai  $F_{hitung}$  sebesar 110,232 dan  $F_{tabel}$  sebesar 3,63, sehingga  $F_{hitung} > F_{tabel} = 110,232 > 3,63$  dengan signifikansi sebesar ( $<0.001$ )  $< 0.05$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa kemampuan numerik dan kemampuan verbal secara simultan berpengaruh signifikan terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa.

### 3) Persamaan Regresi Linier Berganda

Hasil analisis regresi linier berganda dengan bantuan *IBM SPSS Statistic 23.0* disajikan pada Tabel 4.25 berikut:

**Tabel 4.25 Persamaan Regresi Linier Berganda**

Model	Coefficients <sup>a</sup>			t	Sig.
	B	Unstandardized Coefficients	Standardized Coefficients Beta		
1	(Constant)	-11.262	6.248	-1.803	.090
	Kemampuan Verbal	.861	.104	.749	8.256 <.001
	Kemampuan Numerik	.343	.111	.280	3.086 .007

a. Dependent Variable: Pemecahan Masalah

Berdasarkan tabel 4.25, diperoleh nilai  $a = -11,262$ ,  $b = 0,861$ ,  $c = 0,343$ . Dengan demikian persamaan regresi yang dihasilkan adalah:

$$Y = -11,262 + 0,861X_1 + 0,343X_2$$

dari persamaan tersebut, diinterpretasikan sebagai berikut:

1. Nilai konstanta sebesar -11,262 menunjukkan bahwa jika kemampuan verbal dan kemampuan numerik bernilai nol, maka nilai pemecahan masalah yang diprediksi adalah -11,262. Namun, konstanta ini tidak signifikan secara statistik, sehingga pengaruhnya terhadap model tidak perlu dipertimbangkan secara praktis.
2. Nilai koefisien regresi kemampuan verbal sebesar 0,861 dan signifikan berarti setiap peningkatan satu poin pada kemampuan verbal akan meningkatkan skor pemecahan masalah siswa sebesar 0,861 poin, dengan pengaruh yang sangat kuat.
3. Nilai koefisien regresi kemampuan numerik sebesar 0,343 dan juga signifikan, artinya setiap peningkatan satu poin pada kemampuan numerik akan meningkatkan skor pemecahan masalah siswa sebesar 0,343 poin, meskipun pengaruhnya lebih kecil dibanding kemampuan verbal.

## BAB V

### PEMBAHASAN

#### A. Pengaruh Kemampuan Verbal terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas X SMA A. Wahid Hasyim Jombang

Kemampuan pemecahan masalah matematika merupakan keterampilan kognitif tingkat tinggi yang sangat penting dikuasai oleh siswa, khususnya pada tingkat SMA. Menurut Polya (1973), proses pemecahan masalah mencakup empat tahap utama, yaitu memahami masalah, merumuskan rencana penyelesaian, melaksanakan rencana tersebut, serta meninjau kembali hasil yang diperoleh. Keberhasilan siswa dalam melewati setiap tahap tersebut sangat bergantung pada kemampuan mereka dalam memahami informasi yang disampaikan secara verbal, baik dalam bentuk kalimat, istilah, maupun konteks soal. Dengan demikian, kemampuan verbal menjadi salah satu faktor kunci yang memengaruhi keberhasilan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika.

Kemampuan verbal meliputi kemampuan memahami kosakata, menafsirkan makna kalimat, serta menghubungkan informasi yang disampaikan secara verbal. Pada soal-soal matematika, terutama yang berbentuk soal cerita, kemampuan verbal membantu siswa dalam mengidentifikasi informasi, memahami apa yang ditanyakan, serta menerjemahkan pernyataan verbal menjadi representasi matematis. Vygotsky (1978) menegaskan bahwa bahasa merupakan alat utama dalam berpikir, sehingga semakin baik kemampuan verbal siswa semakin kuat pula kemampuan mereka dalam menganalisis dan memecahkan persoalan matematika.

Selaras dengan teori tersebut, Piaget (1970) menjelaskan bahwa pada tahap operasional formal yang pada umumnya dialami siswa SMA yaitu kemampuan

berpikir abstrak dan logis berkembang pesat. Pada tahap ini, penggunaan bahasa dalam proses berpikir memegang peranan penting karena memungkinkan siswa mengubah informasi verbal menjadi struktur pengetahuan yang dapat dimanfaatkan untuk menyelesaikan masalah. Dengan demikian, kemampuan verbal tidak hanya berkaitan dengan kemampuan berbahasa, tetapi juga menjadi dasar kognitif yang menopang penalaran matematis.

Pada Bab IV, deskripsi data kemampuan verbal menunjukkan bahwa kemampuan verbal siswa kelas X di SMA A. Wahid Hasyim Jombang berada dalam kategori baik dengan rata-rata 72,63. Sebagian besar siswa mampu memahami kosakata, struktur kalimat, dan konteks pertanyaan dengan cukup baik, berdasarkan skor minimum 40,00 dan skor maksimum 93,33. Bukti ini didukung lebih lanjut oleh standar deviasi sebesar 15,05 yang menunjukkan bahwa kemampuan siswa bervariasi, namun kemampuan verbal secara umum berada pada tingkat yang memudahkan dalam menyelesaikan masalah matematika. Menurut hipotesis Vygotsky (1978), kemampuan verbal sangat penting untuk perkembangan kemampuan kognitif dan representasi informasi matematika.

Selain itu, dalam soal yang ada dalam instrumen penelitian, banyak item yang mengharuskan siswa untuk menafsirkan frasa deskriptif dan menyerap informasi verbal sebelum mengubahnya menjadi model matematis. Kesesuaian antara tuntutan soal dan kemampuan verbal siswa menjelaskan mengapa kemampuan verbal berperan besar dalam kemampuan pemecahan masalah. Seperti yang diindikasikan oleh Arrahman (2022), memahami isi soal merupakan langkah awal yang tepat dalam menelesakan masalah matematika dengan baik.

Pada pengujian hipotesis pertama, hasil analisis regresi linier sederhana menunjukkan bahwa kemampuan verbal memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika. Bukti ini terlihat dari nilai signifikansi uji t ( $<0,001$ ) yang lebih kecil dari 0,05, sehingga  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Dengan demikian, kemampuan verbal terbukti memberikan kontribusi yang bermakna terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa. Temuan tersebut juga didukung oleh nilai  $t_{hitung}$  yang lebih besar dari  $t_{tabel}$ , sehingga menunjukkan bahwa hubungan tersebut secara statistik meyakinkan.

Nilai koefisien determinasi ( $R^2$ ) sebesar 0,892 atau 89,2% menunjukkan bahwa kemampuan verbal memberikan kontribusi yang sangat besar terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Dengan demikian, hampir seluruh variasi dalam kemampuan pemecahan masalah mendekati 90%. Adapun sisanya, yaitu 10,8%, dipengaruhi oleh faktor lain seperti kemampuan penalaran, pengalaman belajar, maupun motivasi.

Hasil analisis regresi menunjukkan bahwa koefisien regresi pada variabel kemampuan verbal adalah sebesar 1,085. Nilai ini mengindikasikan bahwa setiap peningkatan satu poin pada kemampuan verbal akan diikuti oleh peningkatan sebesar 1,085 poin pada kemampuan pemecahan masalah. Koefisien yang bernilai positif dan signifikan tersebut menegaskan bahwa semakin tinggi kemampuan verbal siswa, semakin baik pula kemampuan mereka dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah.

Temuan penelitian ini konsisten dengan hasil penelitian Arrahman (2022) dan Hafsari Dewi (2023), yang sama-sama menunjukkan bahwa kemampuan verbal memiliki hubungan positif dengan kemampuan pemecahan masalah matematika.

Siswa yang mampu memahami konteks soal dengan baik cenderung lebih mudah merumuskan langkah penyelesaian yang logis dan tepat. Selain itu, siswa yang memiliki pemahaman yang baik terhadap istilah dan simbol matematika cenderung lebih mampu mengubah informasi yang disajikan secara verbal menjadi representasi matematika yang akurat.

Penelitian ini juga menunjukkan bahwa kemampuan verbal tidak hanya berperan dalam tahap awal memahami soal, tetapi juga berpengaruh pada proses evaluasi. Siswa dengan kemampuan verbal tinggi mampu menjelaskan kembali langkah penyelesaian dengan runtut, sehingga lebih mudah menemukan kesalahan apabila terjadi kekeliruan.

Secara keseluruhan, dapat disimpulkan bahwa kemampuan verbal merupakan salah satu faktor krusial yang memengaruhi kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas X SMA A. Wahid Hasyim Jombang. Kontribusi yang sangat besar yaitu 89,2% yang membuktikan bahwa kemampuan verbal tidak dapat diabaikan dalam proses pembelajaran matematika. Peningkatan kemampuan verbal siswa diharapkan dapat membantu mereka memahami soal dengan lebih baik, menyusun strategi penyelesaian yang lebih efektif, serta menghasilkan jawaban yang lebih akurat. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan verbal yang diperkuat melalui pembelajaran yang menekankan pemahaman konteks, pembacaan soal secara mendalam, diskusi kelompok, serta latihan menguraikan soal dengan bahasa sendiri akan sangat berkontribusi pada peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa. Dengan demikian, guru matematika dianjurkan untuk merancang kegiatan pembelajaran yang dapat mengembangkan kemampuan verbal siswa, antara lain melalui pembacaan intensif soal, penjelasan ulang soal

menggunakan bahasa sendiri, diskusi kelompok, serta pemberian tugas yang berfokus pada pemahaman konteks permasalahan.

## **B. Pengaruh Kemampuan Numerik terhadap Kemampuan Pemecahan**

### **Masalah Matematika Siswa Kelas X SMA A. Wahid Hasyim Jombang**

Kemampuan numerik merupakan salah satu kemampuan dasar yang sangat penting dalam pembelajaran matematika. Kemampuan ini berkaitan dengan keterampilan siswa dalam mengolah angka, memahami hubungan kuantitatif, serta menerapkan operasi matematika untuk menyelesaikan berbagai permasalahan. Dalam konteks pemecahan masalah matematika, kemampuan numerik menjadi landasan utama yang memengaruhi ketepatan perhitungan dan ketelitian dalam menjalankan prosedur penyelesaian. Tanpa kemampuan numerik yang memadai, siswa akan mengalami kesulitan dalam memilih langkah penyelesaian maupun memperoleh hasil akhir yang benar, meskipun mereka telah memahami konteks soal.

Menurut Polya (1973), kemampuan numerik berperan besar terutama pada tahap merencanakan strategi dan meninjau kembali hasil penyelesaian. Pada kedua tahap tersebut, siswa harus mampu memilih operasi matematika yang sesuai, melakukan perhitungan secara tepat, dan menghubungkan hasil perhitungan dengan informasi yang diberikan dalam soal. Kesalahan numerik sekecil apa pun dapat menyebabkan keseluruhan penyelesaian menjadi salah. Hal ini memperlihatkan bahwa kemampuan numerik bukan hanya sekadar keterampilan berhitung, tetapi menjadi bagian penting dari keberhasilan suatu strategi pemecahan masalah.

Menurut Piaget (1970), proses berpikir logis dan abstrak yang muncul pada tahap operasional formal juga terkait dengan kemampuan numerik. Pada tahap ini,

siswa mampu menggabungkan informasi kuantitatif dengan teknik matematika, memperkirakan jawaban, dan menilai logika hasil. Oleh karena itu, kemampuan numerik tidak hanya merupakan keterampilan teknis, tetapi juga landasan kognitif yang berperan dalam membentuk penalaran matematika yang lebih kompleks.

Berdasarkan analisis deskriptif pada Bab IV, kemampuan numerik siswa kelas X SMA A. Wahid Hasyim Jombang memiliki rata-rata 73,68, dengan nilai minimum 46,67, maksimum 93,33, dan standar deviasi 14,14. Data ini menunjukkan bahwa kemampuan numerik siswa berada pada kategori cukup baik, namun masih terdapat variasi yang cukup besar antar siswa. Variasi ini tampak berpengaruh terhadap keberagaman kemampuan mereka dalam memecahkan masalah matematika.

Analisis regresi linear sederhana menunjukkan bahwa kemampuan numerik memiliki pengaruh signifikan terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika. Hal ini dibuktikan dengan nilai signifikansi uji t sebesar ( $<0,001$ )  $< 0,05$ , sehingga  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Artinya, kemampuan numerik secara statistik terbukti berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah. Nilai  $t_{hitung}$  yang lebih besar daripada  $t_{tabel}$  semakin memperkuat kesimpulan tersebut.

Selain itu, nilai koefisien determinasi ( $R^2$ ) sebesar 0,644 mengindikasikan bahwa kemampuan numerik menyumbang 64,4% terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa. Adapun sisanya, yaitu 35,6%, dipengaruhi oleh faktor lain seperti penalaran logis, pengalaman belajar, motivasi, serta faktor psikologis seperti kecemasan terhadap matematika.

Hasil analisis regresi juga menunjukkan bahwa koefisien regresi pada variabel kemampuan numerik bernilai positif, yaitu sebesar 0,982. Nilai tersebut

mengindikasikan bahwa setiap peningkatan satu poin pada kemampuan numerik akan meningkatkan kemampuan pemecahan masalah sebesar 0,982 poin. Temuan ini menunjukkan adanya hubungan searah, di mana semakin tinggi kemampuan numerik siswa, semakin baik pula kemampuan mereka dalam menyelesaikan masalah matematika. Selain itu, hasil tersebut menegaskan bahwa kemampuan numerik tidak hanya berpengaruh terhadap ketepatan perhitungan, tetapi juga berperan dalam proses analisis informasi dan pemilihan strategi penyelesaian yang efektif.

Temuan ini mendukung pernyataan Suparno (2019) bahwa kemampuan numerik merupakan dasar yang penting untuk latihan berpikir matematis, karena kemampuan siswa dalam menguraikan dan memecahkan masalah sangat terkait dengan kemampuan mereka dalam menghitung, mengenali pola, dan memproses angka. Suparno juga menuturkan bahwa siswa yang mempunyai kemampuan numerik yang baik lebih siap menghadapi situasi yang memerlukan ketepatan prosedural dan presisi dalam perhitungan, sehingga mereka cenderung memberikan jawaban yang lebih akurat. Oleh karena itu, kontribusi besar kemampuan numerik dalam studi ini sejalan dengan gagasan tersebut, yang menunjukkan bahwa penguatan kemampuan numerik akan memiliki dampak langsung pada kualitas pemecahan masalah matematika siswa.

Penelitian ini konsisten dengan temuan Sari (2022), yang menyatakan bahwa kemampuan numerik memiliki pengaruh yang kuat terhadap keberhasilan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika pada jenjang menengah. Demikian pula, penelitian Farida (2021) menunjukkan bahwa kemampuan numerik membantu siswa menghindari kesalahan komputasi sehingga dapat fokus pada

proses penalaran dan pengambilan keputusan matematis. Hal ini juga tampak pada penelitian ini, dimana siswa dengan kemampuan numerik tinggi mampu menunjukkan fleksibilitas dalam memilih strategi, mengoreksi kesalahan, serta menerapkan pendekatan yang berbeda ketika strategi awal tidak berhasil.

Siswa dengan kemampuan numerik tinggi juga lebih mampu melakukan estimasi dan verifikasi hasil. Mereka dapat menilai apakah jawaban yang diperoleh masuk akal melalui perhitungan alternatif atau logika numerik sederhana. Sebaliknya, siswa dengan kemampuan numerik rendah cenderung terpaku pada satu cara penyelesaian dan sering melakukan kesalahan perhitungan meskipun tahap pemahaman soal sudah benar. Hal ini mempertegas bahwa kemampuan numerik merupakan bagian penting dari keterampilan metakognisi siswa dalam memeriksa kembali langkah-langkah penyelesaian.

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menegaskan bahwa kemampuan numerik memiliki peran yang signifikan dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas X SMA A. Wahid Hasyim Jombang. Dengan kontribusi sebesar 64,4%, kemampuan numerik menjadi faktor yang membutuhkan perhatian khusus dalam kegiatan pembelajaran. Oleh karena itu, penguatan kemampuan numerik siswa perlu dijadikan salah satu fokus utama dalam pembelajaran matematika, misalnya melalui latihan operasi bilangan, analisis pola, penguatan konsep bilangan real, serta penerapan pembelajaran berbasis masalah yang menuntut pengolahan angka. Dengan kemampuan numerik yang kuat, siswa dapat meningkatkan ketelitian dalam perhitungan, ketepatan dalam strategi, serta efektivitas dalam menyelesaikan masalah matematika secara menyeluruh.

### **C. Pengaruh Kemampuan Verbal dan Kemampuan Numerik terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas X SMA A.**

#### **Wahid Hasyim Jombang**

Kemampuan pemecahan masalah matematika merupakan kemampuan yang bersifat kompleks dan melibatkan berbagai aspek kognitif. Dua kemampuan yang memiliki peranan penting dalam proses tersebut adalah kemampuan verbal dan kemampuan numerik. Kemampuan verbal berkaitan dengan kecakapan siswa dalam memahami informasi tertulis, menafsirkan kalimat, mengidentifikasi kata kunci, serta mengonversi informasi ke dalam representasi matematis. Menurut Polya (1973), tahap awal dalam pemecahan masalah, yaitu memahami masalah, sangat dipengaruhi oleh kemampuan verbal siswa. Siswa dengan kemampuan verbal yang baik umumnya lebih mampu mengenali informasi penting, memahami maksud soal, dan menerjemahkan informasi tersebut ke dalam model matematika yang sesuai.

Kemampuan numerik, di sisi lain berkaitan dengan kecakapan dalam mengolah angka, melakukan operasi hitung, memahami hubungan kuantitatif, dan melakukan manipulasi angka dalam proses penyelesaian. Kemampuan numerik merupakan komponen penting dalam literasi matematika, karena siswa memerlukan kemampuan ini untuk mengolah informasi kuantitatif dan melakukan perhitungan secara akurat. Dengan demikian, baik kemampuan verbal maupun kemampuan numerik merupakan komponen yang saling melengkapi dalam proses pemecahan masalah.

Teori kognitif Piaget (1970) menegaskan bahwa pada tahap operasional formal, siswa SMA sudah mampu berpikir abstrak dan melakukan penalaran logis, termasuk menghubungkan informasi verbal dengan simbol-simbol matematika.

Sementara itu, Vygotsky (1978) menekankan bahwa bahasa berperan sebagai alat berpikir utama, sehingga kemampuan verbal yang baik akan memperkuat kemampuan siswa dalam melakukan analisis konseptual. Kedua teori ini menunjukkan bahwa kemampuan verbal dan kemampuan numerik tidak berdiri sendiri, melainkan bekerja secara sinergis dalam proses berpikir matematis.

Hasil analisis regresi linier berganda dalam penelitian ini menunjukkan bahwa kemampuan verbal dan kemampuan numerik secara simultan memiliki pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Nilai koefisien korelasi R sebesar 0,966 dan koefisien determinasi  $R^2$  sebesar 0,932 mengindikasikan bahwa 93,2% variasi kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dapat dijelaskan oleh kedua variabel tersebut secara bersama-sama, sedangkan 6,8% sisanya dipengaruhi oleh faktor lain di luar penelitian ini. Nilai yang sangat tinggi tersebut menunjukkan bahwa kemampuan verbal dan kemampuan numerik merupakan faktor dominan dalam menentukan keberhasilan siswa menyelesaikan soal pemecahan masalah.

Hasil uji F mendukung temuan tersebut, di mana diperoleh nilai  $F_{hitung}$  sebesar 110,232 lebih besar daripada  $F_{tabel}$  sebesar 3,63 dengan signifikansi ( $<0,001$ )  $< 0,05$ . Dengan demikian,  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima, yang berarti bahwa kemampuan verbal dan kemampuan numerik secara simultan berpengaruh signifikan terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas X SMA A. Wahid Hasyim Jombang. Temuan ini menunjukkan bahwa pembelajaran matematika yang efektif perlu mempertimbangkan kedua kemampuan tersebut agar perkembangan kemampuan pemecahan masalah siswa dapat berlangsung secara optimal.

Persamaan regresi yang diperoleh adalah:

$$Y = -11,262 + 0,861X_1 + 0,343X_2$$

persamaan ini menunjukkan adanya hubungan antara kemampuan verbal dan kemampuan numerik dengan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Nilai konstanta sebesar  $-11,262$  menggambarkan nilai awal kemampuan pemecahan masalah ketika kemampuan verbal dan numerik dianggap nol, yang secara matematis berfungsi sebagai titik awal model. Koefisien regresi kemampuan verbal sebesar  $0,861$  menunjukkan bahwa setiap peningkatan kemampuan verbal akan meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Koefisien regresi kemampuan numerik sebesar  $0,343$  menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan numerik juga berkontribusi positif terhadap kemampuan pemecahan masalah, meskipun pengaruhnya lebih kecil dibandingkan kemampuan verbal. Secara keseluruhan, persamaan ini menegaskan bahwa kemampuan verbal dan numerik secara simultan berperan penting dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa, dengan kemampuan verbal sebagai faktor yang lebih dominan.

Model regresi dalam penelitian ini telah memenuhi seluruh uji asumsi klasik. Hasil uji multikolinieritas menunjukkan nilai toleransi sebesar  $0,514$  dan VIF sebesar  $1,947$ , yang berarti kedua variabel bebas tidak mengalami masalah multikolinieritas. Hasil uji heteroskedastisitas menunjukkan bahwa kemampuan verbal memiliki nilai signifikansi  $0,226$  dan kemampuan numerik  $0,249$ , sehingga tidak ditemukan gejala heteroskedastisitas. Selain itu, nilai *Durbin Watson* sebesar  $1,367$  menunjukkan bahwa model regresi tidak mengalami autokorelasi yang serius dan dapat digunakan secara layak.

Temuan ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilaksanakan oleh Pratiwi (2020), yang menunjukkan bahwa kemampuan verbal dan numerik berkontribusi secara signifikan dan bersamaan terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa sekolah menengah. Menurut Pratiwi, kemampuan verbal siswa menjalankan peran utama dalam kemampuan mereka untuk menguasai konteks suatu masalah, sedangkan kemampuan numerik mereka memiliki dampak yang signifikan terhadap akurasi metode dan solusi. Kombinasi kedua kemampuan ini memungkinkan siswa untuk menangani masalah secara terarah, sistematis, dan akurat. Oleh karena itu, hasil penelitian Pratiwi memperkuat temuan dalam penelitian ini bahwa kemampuan verbal dan numerik memainkan peran yang saling melengkapi dalam memprediksi kinerja siswa dalam memecahkan masalah matematika.

Hasil penelitian ini juga konsisten dengan teori dan temuan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa pemecahan masalah matematika menuntut kemampuan memahami bahasa (verbal) dan kemampuan mengolah angka (numerik) secara bersamaan. Perpaduan kedua kemampuan tersebut memungkinkan siswa untuk memahami permasalahan, merumuskan strategi penyelesaian, melakukan perhitungan, serta mengevaluasi kembali solusi yang telah diperoleh.

Secara keseluruhan, mengacu pada hasil analisis dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa kemampuan siswa kelas X di SMA A. Wahid Hasyim Jombang dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah matematika sangat dipengaruhi oleh kemampuan verbal dan numerik. Kedua kemampuan ini terbukti saling melengkapi dalam proses berpikir matematis. Siswa yang memiliki kemampuan verbal lebih

mampu memahami konteks soal, mengenali detail yang relevan, dan mengubah pernyataan verbal menjadi model matematis yang sesuai. Kemampuan numerik juga memudahkan akurasi dalam melakukan perhitungan, memilih metode yang sesuai, serta memverifikasi dan mengevaluasi hasil.

Melalui latihan soal berbasis masalah yang memerlukan manipulasi angka dan penalaran visual, guru harus memberikan perhatian yang sama terhadap pengembangan kemampuan verbal dan numerik selama proses pembelajaran. Dengan ini, pemecahan masalah matematika yang efisien melibatkan integrasi yang kuat antara pemahaman informasi dan keterampilan perhitungan angka. Memperkuat kedua karakteristik ini secara bersamaan akan memiliki dampak langsung pada peningkatan kemampuan siswa dalam merancang strategi, melakukan perhitungan yang tepat, dan menghasilkan jawaban matematika yang tepat dan logis.

## **BAB VI**

### **PENUTUP**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian mengenai pengaruh kemampuan verbal dan kemampuan numerik terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika pada siswa kelas X SMA A. Wahid Hasyim Jombang, dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

1. Kemampuan verbal memiliki pengaruh positif dan signifikan terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Hasil analisis menunjukkan bahwa siswa yang memiliki kemampuan verbal tinggi cenderung lebih mampu memahami isi soal, mengidentifikasi informasi penting, dan menafsirkan maksud dari pertanyaan yang diberikan. Kemampuan verbal membantu siswa menganalisis kalimat matematis, menentukan hubungan antarkonsep, dan menyusun langkah penyelesaian yang logis. Dengan demikian, peningkatan kemampuan verbal akan berdampak langsung pada meningkatnya kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematika.
2. Kemampuan numerik memiliki pengaruh positif dan signifikan terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika. Kemampuan ini berperan dalam memfasilitasi siswa melakukan proses perhitungan secara akurat, memilih prosedur operasi yang sesuai, serta memastikan ketepatan dalam memperoleh solusi akhir. Siswa dengan kemampuan numerik lebih baik memiliki kecenderungan membuat lebih sedikit kesalahan hitung dan mampu menyelesaikan tugas matematika dengan lebih efektif. Hal ini menunjukkan

bahwa kemampuan numerik merupakan faktor penting dalam mendukung proses komputasi dalam pemecahan masalah.

3. Kemampuan verbal dan kemampuan numerik secara bersama-sama memberikan kontribusi yang sangat kuat terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Secara simultan, kedua variabel tersebut menjelaskan sebesar 93,2% dari total variasi kemampuan pemecahan masalah yang diamati. Hal ini mengindikasikan bahwa kedua kemampuan tersebut bekerja secara saling melengkapi: kemampuan verbal membantu siswa memahami dan menafsirkan masalah, sedangkan kemampuan numerik membantu siswa menyelesaikan perhitungan dan menentukan solusi yang benar. Keduanya tidak dapat dipisahkan dalam proses pemecahan masalah, dan penguasaan yang baik terhadap kedua aspek ini akan berdampak langsung pada keberhasilan siswa dalam memecahkan berbagai bentuk soal matematika.

Secara keseluruhan, penelitian ini menegaskan bahwa kemampuan verbal dan numerik merupakan dua kemampuan fundamental yang harus dikembangkan secara bersamaan dalam pembelajaran matematika agar siswa mampu menyelesaikan masalah secara efektif, logis, dan sistematis.

## B. Saran

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

### 1. Saran untuk Guru

Guru dianjurkan untuk menerapkan strategi pembelajaran yang dapat memperkuat kemampuan verbal siswa, seperti meminta siswa untuk mengungkapkan kembali isi soal dengan bahasa mereka sendiri, mengidentifikasi

kata-kata kunci, atau menyusun ringkasan atas informasi penting yang terdapat dalam soal. Guru juga perlu memberikan latihan numerik secara terstruktur dan berkesinambungan untuk memperkuat kemampuan siswa dalam melakukan perhitungan secara akurat.

## 2. Saran untuk Siswa

Siswa perlu melatih kemampuan verbal dengan membaca soal lebih teliti, menafsirkan maksud soal, serta membuat catatan informasi penting yang diperlukan dalam penyelesaian masalah matematika. Siswa perlu meningkatkan kemampuan numerik melalui latihan rutin, baik berupa soal dasar maupun soal pemecahan masalah yang lebih kompleks. Siswa dianjurkan bekerja sama dengan teman dalam kelompok belajar untuk berdiskusi mengenai strategi penyelesaian masalah sehingga kemampuan verbal dan numerik dapat berkembang secara bersamaan.

## 3. Saran untuk Sekolah

Sekolah dapat menyediakan fasilitas pendukung seperti bimbingan belajar, modul pengayaan, atau kelas remedial untuk meningkatkan kemampuan verbal dan numerik siswa. Sekolah perlu mendorong guru untuk mengikuti pelatihan atau workshop pembelajaran berbasis literasi dan numerasi agar proses pembelajaran semakin berkualitas. Penyediaan bahan ajar seperti buku, lembar kerja, atau media digital yang menekankan kemampuan verbal dan numerik dapat membantu siswa memahami konsep matematika secara lebih baik.

## 4. Saran untuk Peneliti Selanjutnya

Penelitian serupa dapat dilakukan dengan menambahkan variabel lain seperti motivasi belajar, kemampuan penalaran, kecerdasan logis, atau kecemasan

matematika agar diperoleh pemahaman yang lebih komprehensif. Penelitian dapat diperluas pada jenjang sekolah lain atau sampel lebih besar untuk melihat konsistensi pengaruh kedua kemampuan pada populasi yang berbeda.

## DAFTAR RUJUKAN

- Andriani, R., & Rasto, R. (2019). Motivasi belajar sebagai determinan hasil belajar siswa. *Jurnal Pendidikan Manajemen Perkantoran*, 4(1), 80. <https://doi.org/10.17509/jpm.v4i1.14958>
- Arrahman, A., Sukmawati, S., & Rahmawati, D. (2022). Pengaruh kemampuan verbal terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 13(2), 120–130. <https://doi.org/10.36709/jpm.v13i2.2132>
- Arrahman, R., Sepriyanti, N., & Susanto, A. (2022). The influence of verbal ability on mathematical problem solving ability. In *Imam Bonjol International Conference on Islamic Education (IBICIE)* (pp. 256–263). <https://doi.org/10.32939/ibicie.v3i1.233>
- Askandar, A. (2021). Pengaruh kemampuan verbal terhadap prestasi belajar matematika siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Kapontori. *Jurnal Akademik Pendidikan Matematika*, 7(1), 44–49. <https://doi.org/10.36780/japm.v7i1.233>
- Ayuwardani, R. P., & Isroah, I. (2018). Pengaruh informasi keuangan dan non keuangan terhadap underpricing harga saham pada perusahaan yang melakukan initial public offering (Studi Empiris Perusahaan Go Public yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia Tahun 2011-2015). *Nominal, Barometer Riset Akuntansi Dan Manajemen*, 7(1). <https://doi.org/10.21831/nominal.v7i1.19781>
- Azmi, M. A., Sridana, N., Arjudin, A., & Baidowi, B. (2021). Pengaruh kemampuan verbal dan kemampuan numerik terhadap kemampuan menyelesaikan soal sistem persamaan linear bentuk cerita. *Griya Journal of Mathematics Education and Application*, 1(4), 512–518. <https://doi.org/10.29303/griya.v1i4.110>
- Azmi, M. P. (2019). Analisis pengembangan tes kemampuan analogi matematis pada materi segi empat. *JURING (Journal for Research in Mathematics Learning)*, 2(2), 099. <https://doi.org/10.24014/juring.v2i2.7490>
- Badarudin, M. (2023). Pengaruh kemampuan verbal dan numerik terhadap prestasi belajar matematika pada materi statistik kelas VIII MTs Assanabil tahun pelajaran 2021/2022. (Skripsi, Universitas Islam Negeri Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidimpuan).
- Daffa Tasya Pratiwi, & Fitri Alyani. (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>
- Dewi, H. (2023). Kemampuan verbal dan pengaruhnya terhadap kemampuan representasi dan pemecahan masalah matematika. *Jurnal Penelitian dan Pembelajaran Matematika*, 7(1), 45–56. <https://doi.org/10.36709/jppm.v7i1.3129>
- Dwitasari, D., & Yudhanegara, M. R. (2023). Hubungan antara kemampuan

- numerik siswa dengan hasil belajar matematika. *Radian Journal: Research and Review in Mathematics Education*, 2(2), 76–82. <https://doi.org/10.35706/rjrrme.v2i2.9263>
- Eggen, P., & Kauchak, D. (2015). Educational Psychology: Windows on Classrooms, Global Edition. In *Educational Psychology: Windows on Classrooms, Global Edition*. [http://libgate.library.nuigalway.ie/login?url=https://search.proquest.com/docview/2148501277?accountid=12899%0Ahttp://search.library.nuigalway.ie/openurl/353GAL\\_INST/353GAL\\_services\\_page?url\\_ver=Z39.88-2004&rft\\_val\\_fmt=info:ofi/fmt:kev:mtx:book&genre=boo](http://libgate.library.nuigalway.ie/login?url=https://search.proquest.com/docview/2148501277?accountid=12899%0Ahttp://search.library.nuigalway.ie/openurl/353GAL_INST/353GAL_services_page?url_ver=Z39.88-2004&rft_val_fmt=info:ofi/fmt:kev:mtx:book&genre=boo)
- Farida, N. (2021). Kemampuan numerik dan implikasinya terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika. *Jurnal Pendidikan Sains dan Matematika*, 9(2), 134–145. <https://doi.org/10.36709/jpsm.v9i2.1798>
- Fatayah, F., Yuliana, I. F., & Mufidah, L. (2022). Analisis validitas dan reliabilitas dalam mendukung ketuntasan belajar model STEM. *Jurnal Buana Pendidikan*, 18(1), 49–60. <https://doi.org/10.36456/bp.vol18.no1.a4792>
- Haafidah, U. N., Hamdani, H., & BS, D. A. (2022). Kemampuan numerik siswa sekolah menengah atas dalam pemecahan masalah matematis. *Jurnal AlphaEuclidEdu*, 3(1), 117. <https://doi.org/10.26418/ja.v3i1.53417>
- Hanifah, N. (2014). Perbandingan tingkat kesukaran, daya pembeda butir soal dan reliabilitas tes bentuk pilihan ganda biasa dan pilihan ganda asosiasi mata pelajaran ekonomi. *SOSIO E-KONS*, 6(1), 41–55. <https://doi.org/10.30998/sosioekons.v6i1.2384>
- Hardiani, N. (2014). Pengaruh kemampuan verbal dan numerik terhadap kemampuan menyelesaikan soal cerita sistem persamaan linier. *Beta: Jurnal Tadris Matematika*, 7(1), 64–71. <https://doi.org/10.20414/betajtm.v7i1.33>
- Irawaan, A. (2015). Pengaruh kecerdasan numerik dan penguasaan konsep matematika terhadap kemampuan berpikir kritis matematika. *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, 4(1), 46–55. <https://doi.org/10.30998/formatif.v4i1.138>
- Irawan, A., & Kencanawaty, G. (2017). Peranan kemampuan verbal dan kemampuan numerik terhadap kemampuan berpikir kritis matematika. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 5(2), 110–119. <https://doi.org/10.24127/aksioma.v5i2.969>
- Fraenkel, J. R., & Wallen, N. E. (2003). *Student workbook to accompany how to design and evaluate research in education*. Boston: McGraw-Hill.
- Indrawati, F. (2015). Pengaruh kemampuan numerik dan cara belajar terhadap prestasi belajar matematika. *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, 3(3), 215–223. <https://doi.org/10.30998/formatif.v3i3.126>
- Irawaan, A. (2015). Pengaruh kecerdasan numerik dan penguasaan konsep matematika terhadap kemampuan berpikir kritis matematika. *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, 4(1), 46–55.

<https://doi.org/10.30998/formatif.v4i1.138>

- Jordan, N. C., Hansen, N., Fuchs, L. S., Siegler, R. S., Gersten, R., & Micklos, D. (2013). Developmental predictors of fraction concepts and procedures. *Journal of Experimental Child Psychology*, 116(1), 45–58. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2013.02.001>
- K, N. R., Masrura, S. I., & M, A. M. (2025). Pengaruh Kemampuan numerik dan konsentrasi belajar terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika kelas VIII SMP Negeri 2 Majene. *Intellectual Mathematics Education (IME)*, 3(1), 20–29. <https://doi.org/10.59108/ime.v3i1.84>
- Kumara, A. (2001). Dampak kemampuan verbal terhadap kualitas ekspresi tulis. *Jurnal Psikologi*, 1(1), 35–40. <https://doi.org/10.1017/jpsych.2001.35>
- Mukaromah, S. J., & Hasyim, M. (2017). Pengaruh kemampuan verbal, numerik, dan spasial terhadap kemampuan menyelesaikan soal cerita. *JP2M (Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Matematika)*, 3(1), 94. <https://doi.org/10.29100/jp2m.v3i1.294>
- Nahak, Y. L., Amsikan, S., & Binsasi, E. (2019). Pengaruh kemampuan verbal dan kemampuan numerik terhadap prestasi belajar matematika siswa SMPS Katolik Aurora Kefamenanu. *Jurnal Saintek Lahan Kering*, 2(1), 10–12. <https://doi.org/10.37932/jslk.v2i1.23>
- Piaget, J. (1970). *Science of education and the psychology of the child*. New York: Orion Press.
- Polya, G. (1973). *How to solve it: A new aspect of mathematical method*. Princeton: University Press.
- Pratiwi, D. (2020). Pengaruh kemampuan verbal dan numerik terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa SMA. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 14(2), 112–121. <https://doi.org/10.36709/jpm.v14i2.1504>
- Purba, D. S., Tarigan, W. J., Sinaga, M., & Tarigan, V. (2021). Pelatihan penggunaan software spss dalam pengolahan regresi linear berganda untuk mahasiswa fakultas ekonomi universitas simalungun di masa pandemi covid-19. *Jurnal Karya Abdi Masyarakat*, 5(2), 202–208. <https://doi.org/10.22437/jkam.v5i2.15257>
- Quraisy, A. (2022). Hubungan kemampuan numerik dan kemampuan verbal siswa dalam pembelajaran matematika. *Journal of Mathematics: Theory and Applications*, 1(1), 27–29. <https://doi.org/10.33096/jomta.v1i1.595>
- Rahayu, S. (2020). Pengaruh kemampuan verbal terhadap pemahaman matematis siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia*, 5(2), 101–110. <https://doi.org/10.26737/jpmi.v5i2.2132>
- Rahma K, N., Masrura, S. I., & Muliana, A. (2025). Pengaruh kemampuan numerik dan konsentrasi belajar terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika kelas VIII SMP Negeri 2 Majene. *Intellectual Mathematics Education (IME)*, 3(1), 20–29. <https://doi.org/10.59108/ime.v3i1.84>

- Rahmawati, N. (2022). Kemampuan pemecahan masalah matematika dalam pembelajaran abad 21. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 16(2), 112–120. <https://doi.org/10.36709/jpm.v16i2.2133>
- Ramadhan, M., Suaedi, S., & Ilyas, M. (2021). Pengaruh kemampuan numerik dan kecerdasan emosional terhadap pemecahan masalah matematika siswa kelas viii smp di kecamatan latimojong. *Pedagogy: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(2), 139–148. <https://doi.org/10.30605/pedagogy.v6i2.603>
- Ramadhani, D., & Fadillah, M. (2022). Analisis kemampuan numerik peserta didik dalam pembelajaran matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 16(2), 112–120. <https://doi.org/10.36709/jpm.v16i2.2134>
- Reinhold, F., Hofer, S., Berkowitz, M., Strohmaier, A., Scheuerer, S., Loch, F., & Reiss, K. (2020). The role of spatial, verbal, numerical, and general reasoning abilities in complex word problem solving for young female and male adults. *Mathematics Education Research Journal*, 32(2), 189–211. <https://doi.org/10.1007/s13394-019-00311-3>
- Riani, N. K., Husna, A., & Gusmania, Y. (2022). Pengaruh kemampuan verbal dan kemampuan numerik terhadap kemampuan literasi matematis. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 11(3), 2359. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i3.5082>
- Riduwan. (2014). *Dasar-dasar statistika*. Bandung: Alfabeta.
- Risiko Aprida, D. W. I., Hasibuan, S., Ma, N., Nasution, A., & Addary, A. (2022). *Universitas islam negeri syekh ali hasan ahmad addary*. 1–13.
- Ristiani, D. (2020). Kemampuan numerik dan implikasinya terhadap prestasi belajar matematika siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(2), 115–124. <https://doi.org/10.36709/jpm.v11i2.1521>
- Ruslan, R., & Kurbani, A. (2020). Pengaruh pengawasan dan kemampuan kerja terhadap kinerja pegawai kejaksaan tinggi sumatera selatan. *Jurnal Manajemen Dan Investasi (MANIVESTASI)*, 2(1), 94–111. <https://doi.org/10.31851/jmanivestasi.v2i1.4740>
- Saregar, A., Sunarno, W., & Cari, C. (2013). Pembelajaran fisika kontekstual melalui metode eksperimen dan demonstrasi diskusi menggunakan multimedia interaktif ditinjau dari sikap ilmiah dan kemampuan verbal siswa. *Inkuiri: Jurnal Pendidikan IPA*, 2(02), 100–113. <https://doi.org/10.20961/inkuiri.v2i02.9754>
- Sari, N., & Pratama, R. (2022). Pengaruh kemampuan numerik terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa SMA. *Jurnal Numerika*, 5(3), 201–210. <https://doi.org/10.36709/numerika.v5i3.2845>
- Setyawan, D., & Amir, A. (2020). Pengaruh kemampuan numerik terhadap hasil belajar matematika pada peserta didik kelas VII SMP Negeri 11 Maros Baru. *Equals*, 3(2), 85–94. <https://doi.org/10.46918>equals.v3i2.757>
- Silalahi, N., & Deri Hendriawan. (2022). Analisis kemampuan numerik siswa kelas

- v dalam mengerjakan soal tipe HOTS. *Jurnal Lensa Pendas*, 7(2), 113–122. <https://doi.org/10.33222/jlp.v7i2.1835>
- Suparno, P. (2019). Hubungan kemampuan numerik dengan prestasi belajar matematika. In A. Widodo (Ed.), *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika* (pp. 45–52). Universitas Negeri Yogyakarta. <https://doi.org/10.33550/psnpm.v0i0.44>
- Susanti, Y. (2020). Pembelajaran matematika dengan menggunakan media berhitung di sekolah dasar dalam meningkatkan pemahaman siswa. EDISI: *Jurnal Edukasi Dan Sains*, 2(3), 435–448. <https://doi.org/10.36088/edisi.v2i3.1122>
- Tunu, D. J. I., Daniel, F., & Gella, N. J. M. (2022). Analisis kemampuan menyelesaikan soal cerita matematika siswa ditinjau dari gender. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(2), 1499–1510. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i2.1366>
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Wulandari, S. (2022). Analisis kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dalam pembelajaran abad 21. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 13(2), 115–128. <https://doi.org/10.36709/jpm.v13i2.2131>

# **LAMPIRAN**

## Lampiran 1 Surat Izin Penelitian

**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA**  
**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

---

Nomor	: 3795/Un.03.1/TL.00.1/11/2025	03 November 2025
Sifat	: Penting	
Lampiran	: -	
Hal	: Izin Penelitian	

Kepada

Yth. Kepala SMA A. Wahid Hasyim  
di  
Jombang

**Assalamu'alaikum Wr. Wb.**

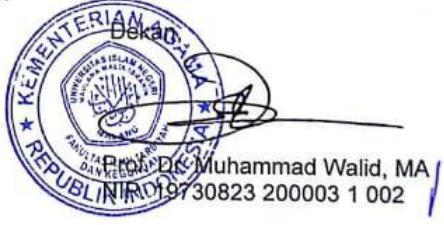
Dengan hormat, dalam rangka menyelesaikan tugas akhir berupa penyusunan skripsi mahasiswa Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan (FITK) Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang, kami mohon dengan hormat agar mahasiswa berikut:

Nama	:	Cahyani Salsabila
NIM	:	210108110049
Jurusan	:	Tadris Matematika (TM)
Semester - Tahun Akademik	:	Ganjil - 2025/2026
Judul Skripsi	:	Pengaruh Kemampuan Verbal dan Kemampuan Numerik Siswa Terhadap Kemampuan Menyelesaikan Soal Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas XI SMA A. Wahid Hasyim
Lama Penelitian	:	November 2025 sampai dengan Januari 2026 (3 bulan)

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

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

**Wassalamu'alaikum Wr. Wb.**



PROF. DR. Muhammad Walid, MA  
NIK. 19730823 200003 1 002

Tembusan :

1. Yth. Ketua Program Studi TM
2. Arsip

## Lampiran 2 Surat Keterangan Penelitian



**YAYASAN PENDIDIKAN ISLAM " SUNAN GIRI"**  
**SMA A. WAHID HASYIM PERAK**  
**GADINGMANGU – PERAK – JOMBANG**  
**NSS. 304 050 405 026 - Status : Terakreditasi B**

Alamat: Jl. Raya Gadingmangu No. 7 Perak Jombang Telp. 085731702487 / 0813 5720 8743

Nomor : 042/104.12/SMA.04/XI/2025  
 Sifat :  
 Lamp. : 1  
 Hal : SURAT KETERANGAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : RUDI, M.Pd.  
 NIP : -  
 Jabatan : Kepala Sekolah  
 Unit Kerja : SMA A Wahid Hasyim  
 Alamat : Jl. Raya Gadingmangu No. 7 Perak Jombang

Dengan ini menerangkan dengan sebenarnya bahwa:

Nama : CAHYANI SALSAHILA  
 NIM : 210108110049  
 Jurusan : Tadris Matematika  
 Universitas : Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim Malang

Yang bersangkutan benar-benar telah mengadakan penelitian di SMA A Wahid Hasyim dengan judul "**Pengaruh Kemampuan Verbal Dan Kemampuan Numerik Siswa Terhadap Kemampuan Menyelesaikan Soal Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas XI SMA A. Wahid Hasyim**"

Demikian surat keterangan ini kami buat dengan sesungguhnya dan sebesar-besarnya untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya dan apabila terdapat kekeliruan akan diberikan kemudian hari.



## Lampiran 3 Surat Permohonan Validator Ahli Tes Kemampuan Verbal



## Lampiran 4 Surat Permohonan Validator Ahli Tes Kemampuan Numerik



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
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

Nomor : B-2455/Un.03/FITK/PP.00.9/08/2025 25 Agustus 2025  
Lampiran :  
Perihal : Permohonan Menjadi Validator

Kepada Yth.  
**Dr. Marhayati, M.Pmat**

Kang-Mu

Repada Yth.  
**Dr. Marhayati, M.Pmat.**  
di -

## Tempat

**Assalamualaikum Wr. Wh**

Sehubungan dengan proses penyusunan akhir rancangan teknis

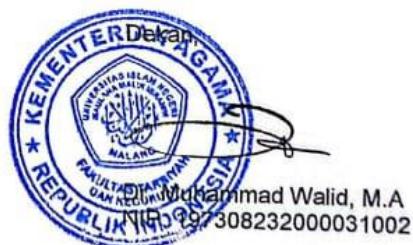
berang dengan proses penyusunan skripsi mahasiswa berikut:

Nama	:	Cahyani Salsabila
NIM	:	210108110049
Program Studi	:	Tadris Matematika (TM)
Judul Skripsi	:	Pengaruh Kemampuan Verbal dan Kemampuan Numerik Siswa Dalam Menyelesaikan Soal HOTS Terhadap Hasil Belajar Kognitif Matematika Siswa Kelas XI SMA A. Wahid Hasyim
Dosen Pembimbing	:	Sulistya Umie Ruhmana Sari, M.Si

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.

*Wassalamu'alaikum Wr. Wb.*



## Lampiran 5 Surat Permohonan Validator Ahli Tes Pemecahan Masalah



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
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

Nomor : B-2453/Un.03/FITK/PP.00.9/08/2025 25 Agustus 2025  
Lampiran :  
Perihal : Permohonan Menjadi Validator

Kepada Yth.  
**Nuril Huda, M.Pd.**  
di –  
Tempat

**Assalamualaikum Wr. Wh.**

Sehubungan dengan proses penyusunan skripsi mahasiswa berikut:

Judul dengan proses penyusunan skripsi mahasiswa berikut.

Nama	:	Cahyani Salsabila
NIM	:	210108110049
Program Studi	:	Tadris Matematika (TM)
Judul Skripsi	:	Pengaruh Kemampuan Verbal dan Kemampuan Numerik Siswa Dalam Menyelesaikan Soal HOTS Terhadap Hasil Belajar Kognitif Matematika Siswa Kelas XI SMA A. Wahid Hasyim
Dosen Pembimbing	:	Sulistya Umie Ruhmana Sari, M.Si

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.

*Wassalamu'alaikum Wr. Wb.*



## Lampiran 6 Lembar Validasi Tes Kemampuan Verbal

LEMBAR VALIDASI TES KEMAMPUAN VERBAL SISWA																																												
<p><b>Penyusun : Cahyani Salsabila</b></p> <p><b>NIM : 210108110049</b></p> <p><b>Jurusan : Tadris Matematika</b></p> <p><b>Fakultas : Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan</b></p> <p><b>Judul : Pengaruh Kemampuan Verbal dan Kemampuan Numerik Siswa Dalam Menyelesaikan Soal HOTS Terhadap Hasil Belajar Kognitif Matematika Siswa Kelas XI SMA A. Wahid Hasyim</b></p>																																												
<p><b>A. Pengantar</b> Lembar validasi ini digunakan untuk memperoleh penilaian Bapak terhadap validasi tes kemampuan verbal siswa. Saya ucapkan terima kasih atas kesediaan Bapak menjadi validator dan mengisi lembar validasi ini.</p>																																												
<p><b>B. Identitas Ahli</b> Validator : Taufiq Satria Mukti, M.Pd NIP 199501202019031010 Instansi : UIN Maulana Malik Ibrahim Malang</p>																																												
<p><b>C. Petunjuk Pengisian Angket</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sebelum mengisi angket ini, mohon Bapak untuk membaca dengan cermat!</li> <li>2. Mohon memberi tanda checklist (✓) pada kolom penilaian yang tersedia, sesuai dengan skala penilaian sebagai berikut:            1 : Tidak Baik            2 : Kurang Baik            3 : Baik            4 : Sangat Baik         </li> <li>3. Mohon memberi saran dan masukan untuk perbaikan pada kolom yang tersedia</li> </ol>																																												
<p><b>Lembar Validasi</b></p>																																												
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2" style="width: 10%;">No</th> <th rowspan="2" style="width: 60%;">Aspek yang dinilai</th> <th colspan="4" style="width: 30%; text-align: center;">Skala Penilaian</th> </tr> <tr> <th style="width: 15%; text-align: center;">1</th> <th style="width: 15%; text-align: center;">2</th> <th style="width: 15%; text-align: center;">3</th> <th style="width: 15%; text-align: center;">4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="6" style="text-align: center;"><b>Petunjuk</b></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td>Petunjuk penggeraan jelas</td> <td style="text-align: center;"></td> <td style="text-align: center;"></td> <td style="text-align: center;"></td> <td style="text-align: center;">✓</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td>Petunjuk penggeraan soal tidak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)</td> <td style="text-align: center;"></td> <td style="text-align: center;"></td> <td style="text-align: center;"></td> <td style="text-align: center;">✓</td> </tr> <tr> <td colspan="6" style="text-align: center;"><b>Isi</b></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td>Soal sesuai dengan indikator kemampuan verbal</td> <td style="text-align: center;"></td> <td style="text-align: center;"></td> <td style="text-align: center;">✓</td> <td style="text-align: center;"></td> </tr> </tbody> </table>					No	Aspek yang dinilai	Skala Penilaian				1	2	3	4	<b>Petunjuk</b>						1	Petunjuk penggeraan jelas				✓	2	Petunjuk penggeraan soal tidak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)				✓	<b>Isi</b>						1	Soal sesuai dengan indikator kemampuan verbal			✓	
No	Aspek yang dinilai	Skala Penilaian																																										
		1	2	3	4																																							
<b>Petunjuk</b>																																												
1	Petunjuk penggeraan jelas				✓																																							
2	Petunjuk penggeraan soal tidak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)				✓																																							
<b>Isi</b>																																												
1	Soal sesuai dengan indikator kemampuan verbal			✓																																								

2	Soal yang diberikan cukup untuk mengukur kemampuan verbal siswa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	✓
3	Soal sesuai dengan capaian pembelajaran dan tujuan pembelajaran	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	✓
<b>Bahasa Penulisan Soal</b>					
1	Bahasa yang digunakan pada soal sesuai dengan kaidah penulisan yang baik dan benar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	✓
2	Kalimat pertanyaan tidak mengandung penafsiran ganda	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	✓
3	Kalimat yang digunakan sederhana dan dapat dimengerti siswa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	✓

#### D. Komentar dan Saran

Perbaiki sesuai idiom yang terdapat pada berkas.

.....

.....

.....

.....

.....

#### E. Kesimpulan

Berdasarkan penilaian yang telah dilakukan, maka instrumen dinyatakan:  
(mohon untuk melingkari salah satu dari pernyataan penilaian di bawah ini)

1. Dapat digunakan tanpa revisi.
2. Dapat digunakan dengan revisi sesuai saran.
3. Belum dapat digunakan.

Malang, 3. Oktober 2025  
Validator

Taufiq Satria Mukti, M.Pd.  
NIP. 199501202019031010



## Lampiran 7 Lembar Validasi Tes Kemampuan Numerik

### **LEMBAR VALIDASI TES KEMAMPUAN NUMERIK**

Penyusun : Cahyani Salsabila  
 NIM : 210108110049  
 Jurusan : Tadris Matematika  
 Fakultas : Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan  
 Judul : Pengaruh Kemampuan Verbal dan Kemampuan Numerik Siswa Terhadap Kemampuan Menyelesaikan Soal Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas XI SMA A. Wahid Hasyim

#### **A. Pengantar**

Lembar validasi ini digunakan untuk memperoleh penilaian Ibu terhadap validasi tes kemampuan numerik. Saya ucapkan terima kasih atas kesediaan Ibu menjadi validator dan mengisi lembar validasi ini.

#### **B. Identitas Ahli**

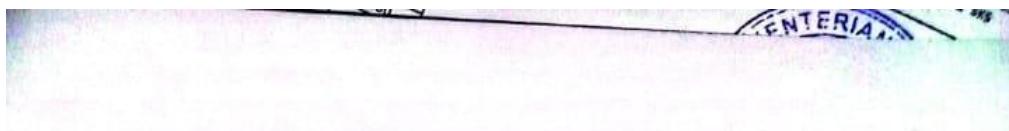
Validator : Dr. Marhayati, S.Pd., M.P.Mat  
 NIP : 197710262003122003  
 Instansi : UIN Maulana Malik Ibrahim Malang

#### **C. Petunjuk Pengisian Angket**

1. Sebelum mengisi angket ini, mohon Ibu untuk membaca dengan cermat!
2. Mohon memberi tanda checklist (✓) pada kolom penilaian yang tersedia, sesuai dengan skala penilaian sebagai berikut:  
 1 : Tidak Baik  
 2 : Kurang Baik  
 3 : Baik  
 4 : Sangat Baik
3. Mohon memberi saran dan masukan untuk perbaikan pada kolom yang tersedia

#### **Lembar Validasi**

No	Aspek yang dinilai	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
<b>Petunjuk</b>					
1	Petunjuk penggerjaan jelas			✓	
2	Petunjuk penggerjaan soal tidak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)			✓	
<b>Isi</b>					
1	Soal sesuai dengan indikator kemampuan numerik			✓	



2	Soal yang diberikan cukup untuk mengukur kemampuan numerik			✓
3	Soal sesuai dengan capaian pembelajaran dan tujuan pembelajaran			✓
<b>Bahasa Penulisan Soal</b>				
1	Bahasa yang digunakan pada soal sesuai dengan kaidah penulisan yang baik dan benar			✓
2	Kalimat pertanyaan tidak mengandung penafsiran ganda			✓
3	Kalimat yang digunakan sederhana dan dapat dimengerti siswa			✓

**D. Komentar dan Saran**

Penulis..... sebaiknya.... sarankan dalam naskah instrumen.....  
pertanyaan..... dan perbaik..... bisa..... di..... gunakan untuk.....  
pengambilan..... data.....  
.....  
.....  
.....  
.....

**E. Kesimpulan**

- Berdasarkan penilaian yang telah dilakukan, maka instrumen dinyatakan:  
(mohon untuk melengkapi salah satu dari pernyataan penilaian di bawah ini)
1. Dapat digunakan tanpa revisi.
  - ② Dapat digunakan dengan revisi sesuai saran.
  3. Belum dapat digunakan.

Malang, 31 Oktober 2025  
Validator

Dr. Marhayati, S.Pd., M.P.Mat.  
NIP. 197710262003122003

## Lampiran 8 Lembar Validasi Tes Pemecahan Masalah

### **LEMBAR VALIDASI TES PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA**

**Penyusun** : Cahyani Salsabila  
**NIM** : 210108110049  
**Jurusan** : Tadris Matematika  
**Fakultas** : Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan  
**Judul** : Pengaruh Kemampuan Verbal dan Kemampuan Numerik Siswa Terhadap Kemampuan Menyelesaikan Soal Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas XI SMA A. Wahid Hasyim

#### **A. Pengantar**

Lembar validasi ini digunakan untuk memperoleh penilaian Bapak terhadap validasi tes pemecahan masalah matematika. Saya ucapkan terima kasih atas kesediaan Bapak menjadi validator dan mengisi lembar validasi ini.

#### **B. Identitas Ahli**

**Validator** : Nuril Huda, M.Pd.  
**NIP** : 198707072019031026  
**Instansi** : UIN Maulana Malik Ibrahim Malang

#### **C. Petunjuk Pengisian Angket**

1. Sebelum mengisi angket ini, mohon Bapak untuk membaca dengan cermat!
2. Mohon memberi tanda checklist (✓) pada kolom penilaian yang tersedia, sesuai dengan skala penilaian sebagai berikut:  
 1 : Tidak Baik  
 2 : Kurang Baik  
 3 : Baik  
 4 : Sangat Baik
3. Mohon memberi saran dan masukan untuk perbaikan pada kolom yang tersedia

#### **Lembar Validasi**

<b>No</b>	<b>Aspek yang dinilai</b>	<b>Skala Penilaian</b>			
		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
<b>Petunjuk</b>					
1	Petunjuk penggerjaan jelas				✓
2	Petunjuk penggerjaan soal tidak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)			✓	
<b>Isi</b>					
1	Soal sesuai dengan indikator pemecahan masalah matematika				✓

2	Soal yang diberikan cukup untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah siswa				✓
3	Soal sesuai dengan capaian pembelajaran dan tujuan pembelajaran				✓
<b>Bahasa Penulisan Soal</b>					
1	Bahasa yang digunakan pada soal sesuai dengan kaidah penulisan yang baik dan benar				✓
2	Kalimat pertanyaan tidak mengandung penafsiran ganda				✓
3	Kalimat yang digunakan sederhana dan dapat dimengerti siswa				✓

**D. Komentar dan Saran**

- (1) menjadikan soal essay karena mengikuti  
pemecahan masalah
- (2) Perbaiki pembahasan sebab langkah  
pertama
- (3) Cek pembahsi pedoman penataran

**E. Kesimpulan**

Berdasarkan penilaian yang telah dilakukan, maka instrumen dinyatakan:  
(mohon untuk melingkari salah satu dari pernyataan penilaian di bawah ini)

1. Dapat digunakan tanpa revisi.
2. Dapat digunakan dengan revisi sesuai saran.
3. Belum dapat digunakan.

Malang, 30 Oktober 2025  
Validator



Nuril Huda, M.Pd.  
NIP. 198707072019031026

## Lampiran 9 Lembar Validasi Ahli Praktisi

### **LEMBAR VALIDASI TES KEMAMPUAN VERBAL, TES KEMAMPUAN NUMERIK, DAN TES PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA**

Penyusun : Cahyani Salsabila

NIM : 210108110049

Jurusan : Tadris Matematika

Fakultas : Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Judul : Pengaruh Kemampuan Verbal dan Kemampuan Numerik Siswa Terhadap Kemampuan Menyelesaikan Soal Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas XI SMA A. Wahid Hasyim

#### **A. Pengantar**

Lembar validasi ini digunakan untuk memperoleh penilaian Ibu terhadap validasi tes kemampuan verbal, tes kemampuan numerik, dan tes pemecahan masalah matematika siswa. Saya ucapkan terima kasih atas kesediaan Ibu menjadi validator dan mengisi lembar validasi ini.

#### **B. Identitas Ahli**

Validator : Maudlotul Husniyah, S.Pd

Instansi : SMA A. Wahid Hasyim

#### **C. Petunjuk Pengisian Angket**

1. Sebelum mengisi angket ini, mohon Ibu untuk membaca dengan cermat!
2. Mohon memberi tanda checklist (✓) pada kolom penilaian yang tersedia, sesuai dengan skala penilaian sebagai berikut:
  - 1 : Tidak Baik
  - 2 : Kurang Baik
  - 3 : Baik
  - 4 : Sangat Baik
3. Mohon memberi saran dan masukan untuk perbaikan pada kolom yang tersedia

#### **D. Lembar Validasi Tes Kemampuan Verbal**

No	Aspek yang dinilai	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
<b>Petunjuk</b>					
1	Petunjuk pengeraaan jelas				✓
2	Petunjuk pengeraaan soal tidak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)				✓
<b>Isi</b>					
1	Soal sesuai dengan indikator kemampuan verbal				✓

2	Soal yang diberikan cukup untuk mengukur kemampuan verbal siswa				✓
3	Soal sesuai dengan capaian pembelajaran dan tujuan pembelajaran			✓	
<b>Bahasa Penulisan Soal</b>					
1	Bahasa yang digunakan pada soal sesuai dengan kaidah penulisan yang baik dan benar				✓
2	Kalimat pertanyaan tidak mengandung penafsiran ganda				✓
3	Kalimat yang digunakan sederhana dan dapat dimengerti siswa				✓

**E. Lembar Validasi Tes Kemampuan Numerik**

No.	Aspek yang dinilai	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
<b>Petunjuk</b>					
1	Petunjuk penggerjaan jelas				✓
2	Petunjuk penggerjaan soal tidak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)				✓
<b>Isi</b>					
1	Soal sesuai dengan indikator kemampuan numerik				✓
2	Soal yang diberikan cukup untuk mengukur kemampuan numerik				✓
3	Soal sesuai dengan capaian pembelajaran dan tujuan pembelajaran			✓	
<b>Bahasa Penulisan Soal</b>					
1	Bahasa yang digunakan pada soal sesuai dengan kaidah penulisan yang baik dan benar				✓
2	Kalimat pertanyaan tidak mengandung penafsiran ganda				✓
3	Kalimat yang digunakan sederhana dan dapat dimengerti siswa				✓

**F. Lembar validasi Tes Pemecahan Masalah**

No	Aspek yang dinilai	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
<b>Petunjuk</b>					
1	Petunjuk penggerjaan jelas				✓
2	Petunjuk penggerjaan soal tidak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)				✓
<b>Isi</b>					
1	Soal sesuai dengan indikator pemecahan masalah matematika				✓
2	Soal yang diberikan cukup untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah siswa				✓
3	Soal sesuai dengan capaian pembelajaran dan tujuan pembelajaran			✓	
<b>Bahasa Penulisan Soal</b>					

1	Bahasa yang digunakan pada soal sesuai dengan kaidah penulisan yang baik dan benar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
2	Kalimat pertanyaan tidak mengandung penafsiran ganda	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
3	Kalimat yang digunakan sederhana dan dapat dimengerti siswa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

#### G. Komentar dan Saran

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

#### H. Kesimpulan

Berdasarkan penilaian yang telah dilakukan, maka instrumen dinyatakan:  
(mohon untuk melengkapi salah satu dari pernyataan penilaian di bawah ini)

1. Dapat digunakan tanpa revisi.
2. Dapat digunakan dengan revisi sesuai saran.
3. Belum dapat digunakan.

Jombang, 1 November 2025  
Validator

Maudlotul Husniyah, S.Pd.

## Lampiran 10 Soal Tes Kemampuan Verbal

### **LEMBAR INSTRUMEN TES KEMAMPUAN VERBAL**

Satuan Pendidikan : MA/SMA

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : XI/Ganjil

Bentuk Soal : Pilihan Ganda

#### PETUNJUK PENGERJAAN SOAL

1. Berdoalah terlebih dahulu sebelum mengerjakan soal.
2. Lengkapi identitas pada lembar jawaban.
3. Baca dan pahami setiap butir soal dibawah dengan teliti.
4. Kerjakan soal-soal dengan jujur dan percaya diri.
5. Periksa kembali jawaban anda dan pastikan jawaban yang anda tulis benar!
6. Setelah selesai memeriksa jawaban, serahkan lembar soal kepada guru!

Nama :

Kelas :

*Soal nomor 1-5 berisi pertanyaan mengenai definisi. Pilihlah jawaban yang paling tepat!*

1. Di bawah ini yang merupakan definisi tepat *persamaan kuadrat* adalah ...
  - a. Persamaan dengan variabel berpangkat satu dengan koefisien utama tidak sama dengan nol
  - b. Persamaan dengan variabel berpangkat dua dengan koefisien utama tidak sama dengan nol
  - c. Persamaan dengan variabel berpangkat dua dengan koefisien utama sama dengan nol
  - d. Persamaan dengan variabel berpangkat tiga dengan koefisien utama tidak sama dengan nol
  - e. Persamaan dengan variabel berpangkat tiga dan memiliki satu konstanta
2. Maksud dari *koefisien* dalam persamaan kuadrat adalah...
  - a. Nilai angka yang mengalikan suku persamaan dari setiap variabel
  - b. Nilai pada akar-akar persamaan kuadrat
  - c. Koordinat titik puncak parabola
  - d. Jumlah dari setiap suku dalam persamaan kuadrat
  - e. Nilai konstanta tanpa variabel

3. Akar-akar persamaan kuadrat adalah ...
  - a. Bilangan yang selalu positif
  - b. Hasil perkalian konstanta dengan variabel
  - c. Bilangan rasional dari persamaan kuadrat
  - d. Nilai  $x$  yang membuat persamaan kuadrat menjadi 0
  - e. Hasil penjumlahan koefisien  $a + b + c$
4. Yang dimaksud dengan *koefisien kuadrat* dalam persamaan kuadrat  $ax^2 + bx + c = 0$  adalah...
  - a. Bilangan yang mengalikan variabel berpangkat dua
  - b. Bilangan yang berdiri sendiri tanpa variabel
  - c. Bilangan hasil kali antara  $a$  dan  $b$
  - d. Bilangan yang menentukan lebar parabola
  - e. Bilangan yang menunjukkan nilai akar-akar persamaan kuadrat
5. Yang dimaksud dengan *koefisien linear* dalam persamaan kuadrat  $ax^2 + bx + c = 0$  adalah...
  - a. Bilangan yang mengalikan variabel  $x^2$
  - b. Bilangan yang mengalikan variabel  $x$
  - c. Bilangan yang tidak memiliki variabel
  - d. Bilangan yang menentukan arah bola
  - e. Bilangan yang selalu sama dengan konstanta

*Soal nomor 6-8 menguji pemahaman tentang sinonim. Pilihlah jawaban yang paling tepat!*

6. Suku kuadrat =...
  - a. Suku berpangkat satu
  - b. Suku berpangkat dua
  - c. Suku berpangkat tiga
  - d. Suku tetap
  - e. Suku linear
7. Konstanta =...
  - a. Suku tetap
  - b. Suku linear
  - c. Suku kuadrat
  - d. Koefisien utama
  - e. Akar-akar persamaan
8. Akar-akar persamaan kuadrat =...
  - a. Variabel pada persamaan kuadrat
  - b. Solusi dari persamaan kuadrat
  - c. Nilai pembeda pada persamaan kuadrat
  - d. Konstanta pada persamaan kuadrat

- e. Persamaan kuadrat

*Soal nomor 9 dan 10 menguji pemahaman tentang antonim. Pilihlah jawaban yang paling tepat!*

9. Akar real ><...
  - a. Akar kembar
  - b. Akar berbeda
  - c. Akar imajiner
  - d. Akar positif
  - e. Akar pecahan
  
10. Suku tetap ><...
  - a. Suku kuadrat
  - b. Suku linear
  - c. Suku berpangkat dua
  - d. Koefisien utama
  - e. Variabel

*Soal nomor 11-15 menguji pemahaman tentang makna simbol. Pilihlah jawaban yang paling tepat!*

11. Simbol  $D$  atau diskriminan dihitung dengan rumus  $D = b^2 - 4ac$ . Fungsi dari simbol  $D$  adalah...
  - a. Menentukan koefisien suku pangkat dua.
  - b. Menentukan nilai variabel  $x$  secara langsung.
  - c. Menentukan suku bebas pada persamaan.
  - d. Menentukan sifat (banyak dan jenis) akar persamaan kuadrat.
  - e. Menentukan nilai konstanta  $c$ .

**Untuk soal nomor 12-15**

Disajikan bentuk umum persamaan kuadrat berikut  $ax^2 + bx + c = 0$

12. Komponen  $a$  disebut...
  - a. Koefisien linear
  - b. Koefisien kuadrat
  - c. Konstanta
  - d. Diskriminan
  - e. Faktor
  
13. Variabel disimbolkan dengan...
  - a.  $a$

- b.  $b$
- c.  $c$
- d.  $x$
- e.  $ax$

14. Komponen  $b$  disebut...

- a. Koefisien linear
- b. Koefisien kuadrat
- c. Konstanta
- d. Diskriminan
- e. Faktor

15. Komponen  $c$  disebut...

- a. Koefisien linear
- b. Koefisien kuadrat
- c. Konstanta
- d. Diskriminan
- e. Faktor

## Lampiran 11 Soal Tes Kemampuan Numerik

### LEMBAR TES KEMAMPUAN NUMERIK

Satuan Pendidikan : MA/SMA  
 Mata Pelajaran : Matematika  
 Kelas/Semester : XI/Ganjil  
 Materi Pokok : Persamaan Kuadrat

#### PETUNJUK PENGERJAAN SOAL

1. Berdoalah terlebih dahulu sebelum mengerjakan soal.
2. Lengkapi identitas pada lembar soal.
3. Baca dan pahami setiap butir soal dibawah dengan teliti.
4. Kerjakan soal-soal dengan jujur dan percaya diri.
5. Periksa kembali jawaban anda dan pastikan jawaban yang anda tulis benar!
6. Setelah selesai memeriksa jawaban, serahkan lembar soal kepada guru!

Nama :

Kelas :

1. Nilai dari  $(5 - 1)^2 - (3 \times 2)$  adalah...
  - a. 2
  - b. 4
  - c. 6
  - d. 8
  - e. 10
2. Jika  $a = 4$  dan  $b = 3$ , maka nilai dari  $a^2 + 2ab + b^2$  adalah...
  - a. 25
  - b. 36
  - c. 49
  - d. 64
  - e. 81
3. Hasil dari  $(x + 2)(x + 3)$  jika  $x = 1$  adalah...
  - a. 10
  - b. 12
  - c. 14
  - d. 16
  - e. 18
4. Nilai dari  $\sqrt{169} + \sqrt{49}$  adalah
  - a. 20
  - b. 21
  - c. 22
  - d. 23
  - e. 24
5. Bilangan A lebih besar dari B, dan B lebih besar dari C.  
Kesimpulan yang benar adalah ...
  - a. A lebih kecil dari C

- b. C lebih besar dari A  
 c. A sama dengan C  
 d. A lebih besar dari C  
 e. Tidak dapat disimpulkan
6. Pernyataan:  
 (1) Jika suatu bilangan habis dibagi 4, maka bilangan tersebut juga habis dibagi 2.  
 (2) 14 habis dibagi 2, maka 14 juga habis dibagi 4.  
 Kesimpulan yang benar adalah ...  
 a. Kedua pernyataan benar.  
 b. Hanya pernyataan (1) yang benar.  
 c. Hanya pernyataan (2) yang benar.  
 d. Kedua pernyataan salah.  
 e. Tidak ada hubungan antara bilangan yang habis dibagi 2 dan bilangan yang habis dibagi 4.
7. Semua bilangan genap adalah kelipatan 2.  
 16 adalah bilangan genap.  
 Kesimpulan yang benar adalah ...  
 a. 16 adalah bilangan ganjil  
 b. 16 bukan kelipatan 2  
 c. 16 adalah kelipatan 2  
 d. 16 tidak dapat dibagi 2  
 e. 16 adalah bilangan prima
8. Pernyataan:  
 (1) Jika suatu bilangan dikalikan bilangan negatif, hasilnya negatif.  
 (2)  $(-5) \times (-2) = -10$ .  
 Kesimpulan yang benar adalah ...  
 a. (1) benar, (2) salah  
 b. (1) salah, (2) benar  
 c. (1) benar, (2) benar  
 d. (1) salah, (2) salah  
 e. Tidak dapat disimpulkan
9. Perhatikan pola berikut: 1, 4, 9, 16, 25, ...  
 Bilangan selanjutnya adalah...  
 a. 30  
 b. 32  
 c. 36  
 d. 40  
 e. 44
10. Perhatikan pasangan bilangan berikut:  
 (1, 1), (2, 4), (3, 9), (4, 16).  
 Hubungan yang benar antara 2 bilangan pada setiap pasangan adalah...  
 a. Bilangan kedua = bilangan pertama  $\times 2$   
 b. Bilangan kedua = bilangan pertama + 3  
 c. Bilangan kedua = bilangan pertama dipangkatkan 2  
 d. Bilangan kedua = bilangan pertama - 1  
 e. Bilangan kedua = bilangan pertama + 2
11. Perhatikan deret berikut: 2, 6, 12, 20, 30, ...  
 Bilangan selanjutnya adalah...  
 a. 36  
 b. 40  
 c. 42  
 d. 48  
 e. 50
12. Jika diketahui pola  $n$  dengan  $n = 4$ , maka hasil dari  $n^2 + n$  adalah...

- a. 20
  - b. 22
  - c. 24
  - d. 26
  - e. 28
13. Sebuah taman berbentuk persegi memiliki luas  $196 \text{ m}^2$ . Jika Panjang sisi taman diperpanjang 3 meter, maka luas baru taman tersebut adalah...
- a.  $212 \text{ m}^2$
  - b.  $224 \text{ m}^2$
  - c.  $236 \text{ m}^2$
  - d.  $256 \text{ m}^2$
  - e.  $289 \text{ m}^2$
14. Sebuah layar TV berbentuk persegi panjang memiliki diagonal 25 inci dan lebar 15 inci. Maka panjang layar TV tersebut adalah...
- a. 15 inci
  - b. 17 inci
  - c. 18 inci
  - d. 20 inci
  - e. 22 inci
15. Umur Rani 2 tahun lebih tua dari Dita, jika hasil kali umur mereka sekarang adalah 80, maka umur rani adalah...
- a. 7 tahun
  - b. 8 tahun
  - c. 9 tahun
  - d. 10 tahun
  - e. 11 tahun

## Lampiran 12 Soal Tes Pemecahan Masalah

### LEMBAR TES PEMECAHAN MASALAH

Satuan Pendidikan : MA/SMA  
 Mata Pelajaran : Matematika  
 Kelas/Semester : XI/Ganjil  
 Materi Pokok : Persamaan Kuadrat

#### PETUNJUK PENGERJAAN SOAL

1. Berdoalah terlebih dahulu sebelum mengerjakan soal.
  2. Lengkapi identitas pada lembar soal.
  3. Baca dan pahami setiap butir soal dibawah dengan teliti.
  4. Kerjakan soal-soal dengan jujur dan percaya diri.
  5. Periksa kembali jawaban anda dan setelah selesai memeriksa jawaban, serahkan lembar soal kepada guru!
- 
1. Ani ingin membuat taman berbentuk persegi panjang di halaman rumahnya. Panjang taman adalah  $x$  meter, dan lebarnya 2 meter lebih pendek dari panjangnya. Jika luas taman yang diinginkan adalah  $48 \text{ m}^2$ , buatlah persamaan kuadrat yang tepat untuk menggambarkan hubungan antara panjang, lebar, dan luas taman tersebut!
  2. Pak Joko ingin membuat dua kolam ikan dengan panjang yang berbeda. Setelah dihitung, panjang kedua kolam tersebut memenuhi persamaan kuadrat:  $x^2 - 5x + 6 = 0$   
*Artinya, panjang kedua kolam (dalam meter) adalah akar-akar persamaan itu, yaitu  $p$  dan  $q$ .*  
 Pak Joko ingin tahu berapa jumlah kuadrat dari kedua panjang kolamnya, berapakah nilai  $p^2 + q^2$ ?
  3. Seorang petani memiliki sebidang tanah berbentuk persegi panjang dengan panjang dan lebar yang merupakan akar-akar persamaan kuadrat  $x^2 - 10x + 21 = 0$   
 Petani tersebut ingin membangun pagar mengelilingi tanah tersebut. Jika petani menambah panjang dan lebar tanah masing-masing sebanyak 2 meter, Berapakah panjang pagar yang harus dibuat oleh petani?
  4. Seorang tukang taman ingin membuat taman berbentuk persegi panjang dengan luas  $24 \text{ m}^2$ . Panjang taman tersebut 2 meter lebih panjang dari lebarnya. Ia memiliki pagar sepanjang 20 meter untuk mengelilingi taman itu. Apakah taman dengan ukuran tersebut dapat dibuat menggunakan pagar yang tersedia?

## Lampiran 13 Rubrik Penilaian Tes Pemecahan Masalah

NO	Soal	Aspek Penilaian	Kriteria Penilaian	Skor
1.	<p>Ani ingin membuat taman berbentuk persegi panjang di halaman rumahnya. Panjang taman adalah <math>x</math> meter, dan lebarnya 2 meter lebih pendek dari panjangnya. Jika luas taman yang diinginkan adalah <math>48 \text{ m}^2</math>, buatlah persamaan kuadrat yang tepat untuk menggambarkan hubungan antara panjang, lebar, dan luas taman tersebut!</p>	<p><b>1. Memahami Masalah</b> Siswa harus memahami apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan. Diketahui:<ul style="list-style-type: none"><li>• Panjang taman = <math>x</math></li><li>• Lebar taman = <math>x - 2</math></li><li>• Luas taman = <math>48 \text{ m}^2</math></li></ul>Ditanya: Persamaan kuadrat yang menguraikan hubungan panjang, lebar, dan luas taman.</p> <p><b>2. Merencanakan Strategi</b> • Menghubungkan variabel yang diketahui dengan rumus luas persegi panjang • Luas persegi panjang adalah <math>p \times l</math> <math display="block">L = x(x - 2) = 48</math></p> <p><b>3. Melaksanakan Rencana</b></p>	<p>Tidak menuliskan atau tidak menyebutkan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dari soal</p> <p>Hanya menuliskan atau menyebutkan apa yang diketahui.</p> <p>Menuliskan atau menyebutkan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dari soal dengan kurang tepat</p> <p>Menuliskan atau menyebutkan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dari soal dengan tepat</p> <p>Tidak menyajikan urutan langkah penyelesaian</p> <p>Menyajikan urutan langkah penyelesaian, tetapi urutan penyelesaian yang disajikan kurang tepat</p> <p>Menyajikan urutan langkah penyelesaian dengan benar, tetapi mengarah pada jawaban yang salah</p> <p>Menyajikan urutan langkah penyelesaian yang benar dan mengarah pada jawaban yang benar</p> <p>Tidak ada penyelesaian sama sekali</p> <p>Ada penyelesaian, tetapi prosedur tidak jelas</p>	<p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p> <p>1</p> <p>2</p>

NO	Soal	Aspek Penilaian	Kriteria Penilaian	Skor
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Mengubah luas persegi panjang menjadi bentuk persamaan kuadrat:  <math display="block">x(x - 2) = 48</math> <math display="block">x^2 - 2x = 48</math> </li> <li>Pindahkan semua suku ke satu sisi agar membentuk persamaan kuadrat  <math display="block">x^2 - 2x - 48 = 0</math> </li> <li>Jadi persamaan kuadrat yang sesuai adalah <math>x^2 - 2x - 48 = 0</math></li> </ul> <p><b>4. Memeriksa Kembali</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Menentukan nilai x dengan memfaktorkan persamaan kuadrat sehingga diperoleh <math>x = 8</math> atau <math>x = -6</math>. Karena panjang tidak mungkin bernilai negatif, maka dipilih <math>x = 8</math> dan diperoleh lebar</li> <li>Selanjutnya, hasil diperiksa dengan menghitung kembali luas <math>8 \times 6 = 48 \text{ m}^2</math> sehingga solusi dinyatakan benar.</li> </ul> <p>Kesimpulan:  Persamaan kuadrat yang mewakili hubungan panjang, lebar, dan luas taman adalah <math>xx^2 - 2x - 48 = 0</math>. Dari persamaan ini, diperoleh panjang taman 8 m dan lebar 6 m, sehingga luasnya <math>48 \text{ m}^2</math></p>	Menggunakan prosedur tertentu yang benar tetapi jawaban salah Menggunakan prosedur tertentu yang benar dan hasil benar	3 4
		Jumlah		16

NO	Soal	Aspek Penilaian	Kriteria Penilaian	Skor
2.	<p>Pak Joko ingin membuat dua kolam ikan dengan panjang yang berbeda. Setelah dihitung, panjang kedua kolam tersebut memenuhi persamaan kuadrat: <math>x^2 - 5x + 6 = 0</math></p> <p>Artinya, panjang kedua kolam (dalam meter) adalah akar-akar persamaan itu, yaitu <math>p</math> dan <math>q</math></p> <p>Pak Joko ingin tahu berapa jumlah kuadrat dari kedua panjang kolamnya, yaitu <math>p^2 + q^2</math></p> <p>karena nilai ini digunakan untuk memperkirakan kebutuhan bahan pelapis kolam.</p>	<p><b>1. Memahami Masalah</b> Siswa harus memahami apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan. Diketahui:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Persamaan kuadrat <math>x^2 - 5x + 6 = 0</math></li> <li>• Akar-akar persamaan = Panjang 2 kolam → <math>p</math> dan <math>q</math></li> </ul> <p>Ditanya: nilai dari <math>p^2 + q^2</math></p> <p><b>2. Merencanakan Strategi</b> Gunakan hubungan antara akar-akar persamaan kuadrat dan koefisien-koefisiennya, yaitu: <math>p + q = -\frac{b}{a}</math> dan <math>p \times q = \frac{c}{a}</math> Kemudian gunakan rumus: <math display="block">p^2 + q^2 = (p + q)^2 - 2pq</math> Langkah rencana:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menentukan nilai <math>p + q = -\frac{b}{a}</math> dan <math>p \times q = \frac{c}{a}</math></li> <li>• Mensubstitusikan nilai tersebut ke dalam rumus <math>p^2 + q^2 = (p + q)^2 - 2pq</math></li> <li>• Melakukan perhitungan untuk memperoleh hasil akhir.</li> </ul>	<p>Tidak menuliskan atau tidak menyebutkan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dari soal</p> <p>Hanya menuliskan atau menyebutkan apa yang diketahui.</p> <p>Menuliskan atau menyebutkan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dari soal dengan kurang tepat</p> <p>Menuliskan atau menyebutkan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dari soal dengan tepat</p> <p>Tidak menyajikan urutan langkah penyelesaian</p> <p>Menyajikan urutan langkah penyelesaian, tetapi urutan penyelesaian yang disajikan kurang tepat</p> <p>Menyajikan urutan langkah penyelesaian dengan benar, tetapi mengarah pada jawaban yang salah</p> <p>Menyajikan urutan langkah penyelesaian yang benar dan mengarah pada jawaban yang benar</p>	1 2 3 4 1 2 3 4

NO	Soal	Aspek Penilaian	Kriteria Penilaian	Skor
		<b>3. Melaksanakan Rencana</b>	Tidak ada penyelesaian sama sekali	1
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Menentukan nilai <math>p + q</math> Dari persamaan <math>x^2 - 5x + 6 = 0</math> diketahui <math>a = 1</math>; <math>b = -5</math>; <math>c = 6</math> maka  <math display="block">p + q = -\frac{b}{a} = -\frac{-5}{1} = \frac{5}{1} = 5</math> <math display="block">p \times q = \frac{c}{a} = \frac{6}{1} = 6</math> </li> </ul>	Ada penyelesaian, tetapi prosedur tidak jelas	2
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Substitusikan ke dalam rumus:  <math display="block">p^2 + q^2 = (p + q)^2 - 2pq</math> <math display="block">p^2 + q^2 = 5^2 - 2(6)</math> <math display="block">p^2 + q^2 = 25 - 12</math> <math display="block">p^2 + q^2 = 13</math> </li> </ul>	Menggunakan prosedur tertentu yang benar tetapi jawaban salah	3
		<b>4. Memeriksa Kembali</b>	Menggunakan prosedur tertentu yang benar dan hasil benar	4
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Memeriksa akar-akar persamaan <math>x^2 - 5x + 6 = 0</math>, yaitu <math>x = 2</math> dan <math>x = 3</math></li> <li>Kemudian: <math>p^2 + q^2 = 2^2 + 3^2 = 4 + 9 = 13</math></li> </ul> <p>Kesimpulan: Berdasarkan persamaan kuadrat <math>x^2 - 5x + 6 = 0</math>, diperoleh jumlah akar <math>p + q = 5</math> dan hasil kali akar <math>p \times q = 6</math>. Dengan menggunakan rumus <math>p^2 + q^2 = 2^2 + 3^2 = 4 + 9 = 13</math>. Hasil ini telah diperiksa dengan menghitung langsung akar persamaan (<math>x = 2</math> dan <math>x = 3</math>)</p>	Tidak melakukan pengecekan terhadap proses dan jawaban serta tidak memberikan kesimpulan Tidak melakukan pengecekan terhadap proses dan jawaban serta memberikan kesimpulan yang salah Melakukan pengecekan terhadap proses dan jawaban dengan kurang tepat serta memberikan kesimpulan yang benar Melakukan pengecekan terhadap proses dan jawaban dengan tepat serta memberikan kesimpulan yang benar	1 2 3 4
		Jumlah		16

NO	Soal	Aspek Penilaian	Kriteria Penilaian	Skor	
3.	<p>Seorang petani memiliki sebidang tanah berbentuk persegi panjang dengan panjang dan lebar yang merupakan akar-akar persamaan kuadrat</p> $x^2 - 10x + 21 = 0$ <p>Petani tersebut ingin membangun pagar mengelilingi tanah tersebut. Jika petani menambah panjang dan lebar tanah masing-masing sebanyak 2 meter, Berapakah panjang pagar yang harus dibuat oleh petani?</p>	<b>1. Memahami Masalah</b>	<p>Siswa harus memahami apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan.</p>	<p>Tidak menuliskan atau menyebutkan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dari soal</p>	1
		<p>Diketahui:</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Panjang dan lebar tanah adalah akar-akar dari persamaan kuadrat <math>x^2 - 10x + 21 = 0</math></li> <li>• Petani menambah Panjang dan lebar masing” 2 meter</li> <li>• Bentuk tanah adalah persegi panjang</li> </ul>	<p>Hanya menuliskan atau menyebutkan apa yang diketahui.</p>	2
		<p>Ditanya:</p>	<p>Berapakah Panjang pagar yang diperlukan untuk mengelilingi tanah</p>	<p>Menuliskan atau menyebutkan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dari soal dengan kurang tepat</p>	3
		<b>2. Merencanakan Strategi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mencari akar-akar persamaan untuk menentukan panjang dan lebar asli.</li> <li>• Menambahkan 2 pada masing-masing akar.</li> <li>• Menghitung keliling dengan rumus <math>2(\text{panjang baru} + \text{lebar baru})</math>.</li> </ul>	<p>Menuliskan atau menyebutkan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dari soal dengan tepat</p>	4
		<b>3. Melaksanakan Rencana</b>		<p>Tidak menyajikan urutan langkah penyelesaian</p>	1
				<p>Menyajikan urutan langkah penyelesaian, tetapi urutan penyelesaian yang disajikan kurang tepat</p>	2
				<p>Menyajikan urutan langkah penyelesaian dengan benar, tetapi mengarah pada jawaban yang salah</p>	3
				<p>Menyajikan urutan langkah penyelesaian yang benar dan mengarah pada jawaban yang benar</p>	4
				<p>Tidak ada penyelesaian sama sekali</p>	1
				<p>Ada penyelesaian, tetapi prosedur tidak jelas</p>	2

NO	Soal	Aspek Penilaian	Kriteria Penilaian	Skor
		Untuk menemukan keliling, kita harus mengetahui panjang ( $p$ ) dan lebar ( $l$ ) setelah penambahan.	Menggunakan prosedur tertentu yang benar tetapi jawaban salah	3
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mencari akar-akar dari persamaan kuadrat <math>x^2 - 10x + 21 = 0</math> Dengan cara memfaktorkan <math>x^2 - 10x + 21 = (x - 7)(x - 3)</math> Sehingga akar-akarnya adalah <math>x = 7</math> dan <math>x = 3</math>, panjangnya 7m dan lebarnya 3m</li> <li>• Menambahkan 2 meter pada masing-masing ukuran Panjang baru: <math>7 + 2 = 9m</math> Lebar baru: <math>3 + 2 = 5m</math></li> <li>• Menghitung keliling dengan rumus <math>K = 2(p + l) \rightarrow 2(9 + 5) = 28</math> meter</li> </ul>	Menggunakan prosedur tertentu yang benar dan hasil benar	4
4.	<b>Memeriksa Kembali</b>		Tidak melakukan pengecekan terhadap proses dan jawaban serta tidak memberikan kesimpulan	1
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memeriksa kebenaran aljabar Memastikan bahwa perfaktoran persamaan kuadrat sudah benar yaitu <math>(x - 7)(x - 3) = x^2 - 10x + 21</math></li> <li>• Menghitung kembali keliling dengan rumus <math>K = 2(p + l) \rightarrow 2(9 + 5) = 28</math> meter</li> </ul> <p>Kesimpulan: Berdasarkan persamaan kuadrat <math>x^2 - 10x + 21</math>, diperoleh panjang dan lebar tanah awal masing-masing 7 m dan 3 m. Setelah</p>	Tidak melakukan pengecekan terhadap proses dan jawaban serta memberikan kesimpulan yang salah	2
			Melakukan pengecekan terhadap proses dan jawaban dengan kurang tepat serta memberikan kesimpulan yang benar	3
			Melakukan pengecekan terhadap proses dan jawaban dengan tepat serta memberikan kesimpulan yang benar	4

NO	Soal	Aspek Penilaian	Kriteria Penilaian	Skor
		<p>menambah 2 meter pada panjang dan lebar, diperoleh panjang baru 9 m dan lebar baru 5 m. Dengan menggunakan rumus keliling persegi panjang, keliling tanah setelah diperluas adalah 28 meter.</p> <p style="text-align: center;">Jumlah</p>		
4.	<p>Seorang tukang taman ingin membuat taman berbentuk persegi panjang dengan luas 24 <math>\text{m}^2</math>. Panjang taman tersebut 2 meter lebih panjang dari lebarnya. Ia memiliki pagar sepanjang 20 meter untuk mengelilingi taman itu. Apakah taman dengan ukuran tersebut dapat dibuat menggunakan pagar yang tersedia?</p>	<p><b>1. Memahami Masalah</b>  Siswa harus memahami apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan.  Diketahui:<ul style="list-style-type: none"> <li>• Luas: 24 <math>\text{m}^2</math></li> <li>• Lebar: <math>x</math></li> <li>• Panjang: <math>x + 2</math></li> <li>• Pagar tersedia untuk keliling: 20m</li> </ul> Ditanya:  Apakah ada pasangan panjang dan lebar positif yang memenuhi luas 24 <math>\text{m}^2</math> dan keliling 20m</p> <p><b>2. Merencanakan Strategi</b>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bentuk persamaan dari hubungan luas: <math>\text{luas} = \text{panjang} \times \text{lebar}</math>.</li> <li>• Memfaktorisasikan untuk mencari nilai <math>l</math></li> <li>• Menghitung kelilingnya.</li> </ul> </p>	<p>Tidak menuliskan atau tidak menyebutkan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dari soal  Hanya menuliskan atau menyebutkan apa yang diketahui.</p> <p>Menuliskan atau menyebutkan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dari soal dengan kurang tepat</p> <p>Menuliskan atau menyebutkan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dari soal dengan tepat</p> <p>Tidak menyajikan urutan langkah penyelesaian  Menyajikan urutan langkah penyelesaian, tetapi urutan penyelesaian yang disajikan kurang tepat</p> <p>Menyajikan urutan langkah penyelesaian dengan benar, tetapi mengarah pada jawaban yang salah</p>	16 1 2 3 4 1 2 3 4

NO	Soal	Aspek Penilaian	Kriteria Penilaian	Skor
			Menyajikan urutan langkah penyelesaian yang benar dan mengarah pada jawaban yang benar	4
		3. Melaksanakan Rencana	Tidak ada penyelesaian sama sekali	1
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bentuk persamaan dengan luas Luas: <math>x(x + 2) = 24 \Rightarrow x^2 + 2x</math></li> <li>• Pindahkan semua suku: <math>x^2 + 2x - 24 = 0</math></li> <li>• Faktorisasikan, <math>(x + 6)(x - 4) = 0</math> Maka, <math>x = -6</math> (tidak valid) atau <math>x = 4</math>. Jadi lebar = 4 m, panjang = <math>4 + 2 = 6</math> m</li> <li>• Menghitung keliling: <math>K = 2(p + l) = 2(6 + 4) = 20</math> m.</li> </ul>	Ada penyelesaian, tetapi prosedur tidak jelas	2
		4. Memeriksa Kembali	Menggunakan prosedur tertentu yang benar tetapi jawaban salah	3
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memeriksa kembali luas persegi panjang yaitu: <math>6 \times 4 = 24</math> m<sup>2</sup></li> <li>• Memeriksa kembali keliling persegi panjang yaitu: <math>2(6 + 4) = 20</math> m</li> <li>• Menyesuaikan hasil dengan konteks soal, yaitu panjang pagar yang tersedia 20 m, sehingga mencukupi untuk mengelilingi persegi panjang</li> </ul> <p>Kesimpulan: Persegi panjang tersebut dapat dibuat. Ukuran yang memenuhi syarat adalah</p>	Menggunakan prosedur tertentu yang benar dan hasil benar	4
			Tidak melakukan pengecekan terhadap proses dan jawaban serta tidak memberikan kesimpulan	1
			Tidak melakukan pengecekan terhadap proses dan jawaban serta memberikan kesimpulan yang salah	2
			Melakukan pengecekan terhadap proses dan jawaban dengan kurang tepat serta memberikan kesimpulan yang benar	3
			Melakukan pengecekan terhadap proses dan jawaban dengan tepat serta memberikan kesimpulan yang benar	4

<b>NO</b>	<b>Soal</b>	<b>Aspek Penilaian</b>	<b>Kriteria Penilaian</b>	<b>Skor</b>
		panjang = 6 m dan lebar = 4 m, sehingga kelilingnya 20 m, sesuai pagar yang tersedia.		
		Jumlah		16
		Skor Maksimum		64

Pedoman Penskoran

Skor Maksimum: 64

$$\frac{\text{skor yang diperoleh}}{64} \times 100$$

## Lampiran 14 Hasil Pengerjaan Siswa

### LEMBAR INSTRUMEN TES KEMAMPUAN VERBAL

Satuan Pendidikan : MA/SMA

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : XI/Ganjil

Bentuk Soal : Pilihan Ganda

#### PETUNJUK PENGERJAAN SOAL

1. Berdoalah terlebih dahulu sebelum mengerjakan soal.
2. Lengkapi identitas pada lembar soal.
3. Baca dan pahami setiap butir soal dibawah dengan teliti.
4. Kerjakan soal-soal dengan jujur dan percaya diri.
5. Periksa kembali jawaban anda dan pastikan jawaban yang anda tulis benar!
6. Setelah selesai memeriksa jawaban, serahkan lembar soal kepada guru!

Nama : M Basril

Kelas : 11

73.37

*Soal nomor 1-5 berisi pertanyaan mengenai definisi. Pilihlah jawaban yang paling tepat!*

- ✓ 1. Di bawah ini yang merupakan definisi tepat *persamaan kuadrat* adalah ...
  - a. Persamaan dengan variabel berpangkat satu dengan koefisien utama tidak sama dengan nol
  - (b) Persamaan dengan variabel berpangkat dua dengan koefisien utama tidak sama dengan nol
  - c. Persamaan dengan variabel berpangkat dua dengan koefisien utama sama dengan nol
  - d. Persamaan dengan variabel berpangkat tiga dengan koefisien utama tidak sama dengan nol
  - e. Persamaan dengan variabel berpangkat tiga dan memiliki satu konstanta
2. Maksud dari *koefisien* dalam persamaan kuadrat adalah...
  - (x) Nilai angka yang mengalikan suku persamaan dari setiap variabel
  - b. Nilai pada akar-akar persamaan kuadrat
  - c. Koordinat titik puncak parabola
  - d. Jumlah dari setiap suku dalam persamaan kuadrat
  - e. Nilai konstanta tanpa variabel
3. *Akar-akar persamaan kuadrat* adalah ...
  - a. Bilangan yang selalu positif
  - b. Hasil perkalian konstanta dengan variabel
  - c. Bilangan rasional dari persamaan kuadrat
  - (x) Nilai  $x$  yang membuat persamaan kuadrat menjadi 0
  - e. Hasil penjumlahan koefisien  $a + b + c$
4. Yang dimaksud dengan *koefisien kuadrat* dalam persamaan kuadrat  $ax^2 + bx + c = 0$  adalah...
  - (x) Bilangan yang mengalikan variabel berpangkat dua

- b. Bilangan yang berdiri sendiri tanpa variabel  
 c. Bilangan hasil kali antara  $a$  dan  $b$   
 d. Bilangan yang menentukan lebar parabola  
 e. Bilangan yang menunjukkan nilai akar-akar persamaan kuadrat
5. Yang dimaksud dengan *koefisien linear* dalam persamaan kuadrat  $ax^2 + bx + c = 0$  adalah...  
 a. Bilangan yang mengalikan variabel  $x^2$   
 ✕ b. Bilangan yang mengalikan variabel  $x$   
 c. Bilangan yang tidak memiliki variabel  
 d. Bilangan yang menentukan arah bola  
 e. Bilangan yang selalu sama dengan konstanta

*Soal nomor 6-8 menguji pemahaman tentang sinonim. Pilihlah jawaban yang paling tepat!*

6. Suku kuadrat =...  
 a. Suku berpangkat satu  
 ✕ b. Suku berpangkat dua  
 c. Suku berpangkat tiga  
 d. Suku tetap  
 e. Suku linear
7. Konstanta =...  
 a. Suku tetap  
 b. Suku linear  
 ✕ c. Suku kuadrat  
 d. Koefisien utama  
 e. Akar-akar persamaan
8. Akar-akar persamaan kuadrat =...  
 a. Variabel pada persamaan kuadrat  
 ✕ b. Solusi dari persamaan kuadrat  
 c. Nilai pembeda pada persamaan kuadrat  
 ✕ d. Konstanta pada persamaan kuadrat  
 e. Persamaan kuadrat

*Soal nomor 9 dan 10 menguji pemahaman tentang antonim. Pilihlah jawaban yang paling tepat!*

9. Akar real  $><\dots$   
 a. Akar kembar  
 b. Akar berbeda  
 ✕ c. Akar imajiner  
 d. Akar positif  
 e. Akar pecahan
10. Suku tetap  $><\dots$   
 a. Suku kuadrat  
 b. Suku linear  
 c. Suku berpangkat dua  
 d. Koefisien utama  
 ✕ e. Variabel

*Soal nomor 11-15 menguji pemahaman tentang makna simbol. Pilihlah jawaban yang paling tepat!*

- ✓ 11. Simbol  $D$  atau diskriminan dihitung dengan rumus  $D = b^2 - 4ac$ . Fungsi dari simbol  $D$  adalah...
- Menentukan koefisien suku pangkat dua.
  - Menentukan nilai variabel  $x$  secara langsung.
  - Menentukan suku bebas pada persamaan.
  - Menentukan sifat (banyak dan jenis) akar persamaan kuadrat.
  - Menentukan nilai konstanta  $c$ .

**Untuk soal nomor 12-15**

Disajikan bentuk umum persamaan kuadrat berikut  $ax^2 + bx + c = 0$

12. Komponen  $a$  disebut...
  - Koefisien linear
  - Koefisien kuadrat
  - Konstanta
  - Diskriminan
  - Faktor
13. Variabel disimbolkan dengan...
  - $a$
  - $b$
  - $c$
  - $x$
  - $ax$
14. Komponen  $b$  disebut...
  - Koefisien linear
  - Koefisien kuadrat
  - Konstanta
  - Diskriminan
  - Faktor
15. Komponen  $c$  disebut...
  - Koefisien linear
  - Koefisien kuadrat
  - Konstanta
  - Diskriminan
  - Faktor

### LEMBAR TES KEMAMPUAN NUMERIK

Satuan Pendidikan : MA/SMA  
 Mata Pelajaran : Matematika  
 Kelas/Semester : XI/Ganjil  
 Materi Pokok : Persamaan Kuadrat

**PETUNJUK PENGERJAAN SOAL**

1. Berdoalah terlebih dahulu sebelum mengerjakan soal.
2. Lengkapi identitas pada lembar soal.
3. Baca dan pahami setiap butir soal dibawah dengan teliti.
4. Kerjakan soal-soal dengan jujur dan percaya diri.
5. Periksa kembali jawaban anda dan pastikan jawaban yang anda tulis benar!
6. Setelah selesai memeriksa jawaban, serahkan lembar soal kepada guru!

Nama : M Basril

93,33

Kelas : 11

1. Nilai dari  $(5 - 1)^2 - (3 \times 2)$  adalah...
  - a. 2
  - b. 4
  - c. 6
  - d. 8
  - e. 10
2. Jika  $a = 4$  dan  $b = 3$ , maka nilai dari  $a^2 + 2ab + b^2$  adalah...
  - a. 25
  - b. 36
  - c. 49
  - d. 64
  - e. 81
3. Hasil dari  $(x + 2)(x + 3)$  jika  $x = 1$  adalah...
  - a. 10
  - b. 12
  - c. 14
  - d. 16
  - e. 18
4. Nilai dari  $\sqrt{169} + \sqrt{49}$  adalah
  - a. 20
  - b. 21
  - c. 22
  - d. 23
  - e. 24
5. Bilangan A lebih besar dari B, dan B lebih besar dari C.  
Kesimpulan yang benar adalah ...

- a. A lebih kecil dari C  
 b. C lebih besar dari A  
 c. A sama dengan C  
 d. A lebih besar dari C  
 e. Tidak dapat disimpulkan
6. Pernyataan:  
 (1) Jika suatu bilangan habis dibagi 4, maka bilangan tersebut juga habis dibagi 2.  
 (2) 14 habis dibagi 2, maka 14 juga habis dibagi 4.  
 Kesimpulan yang benar adalah ...  
 a. Kedua pernyataan benar.  
 ✗ Hanya pernyataan (1) yang benar.  
 c. Hanya pernyataan (2) yang benar.  
 d. Kedua pernyataan salah.  
 e. Tidak ada hubungan antara bilangan yang habis dibagi 2 dan bilangan yang habis dibagi 4.
7. Semua bilangan genap adalah kelipatan 2.  
 16 adalah bilangan genap.  
 Kesimpulan yang benar adalah ...  
 a. 16 adalah bilangan ganjil  
 b. 16 bukan kelipatan 2  
 ✗ 16 adalah kelipatan 2  
 d. 16 tidak dapat dibagi 2  
 e. 16 adalah bilangan prima
8. Pernyataan:  
 (1) Jika suatu bilangan dikalikan bilangan negatif, hasilnya negatif.  
 (2)  $(-5) \times (-2) = -10$ .  
 Kesimpulan yang benar adalah ...  
 a. (1) benar, (2) salah  
 ✗ (1) salah, (2) benar  
 c. (1) benar, (2) benar  
 d. (1) salah, (2) salah  
 e. Tidak dapat disimpulkan
9. Perhatikan pola berikut: 1, 4, 9, 16, 25, ...  
 Bilangan selanjutnya adalah...  
 a. 30  
 b. 32  
 ✗ 36  
 d. 40  
 e. 44
10. Perhatikan pasangan bilangan berikut:  
 (1, 1), (2, 4), (3, 9), (4, 16).  
 Hubungan yang benar antara 2 bilangan pada setiap pasangan adalah...  
 a. Bilangan kedua = bilangan pertama  $\times$  2  
 b. Bilangan kedua = bilangan pertama + 3  
 ✗ c. Bilangan kedua = bilangan pertama dipangkatkan 2  
 d. Bilangan kedua = bilangan pertama - 1  
 e. Bilangan kedua = bilangan pertama + 2
11. Perhatikan deret berikut: 2, 6, 12, 20, 30, ...  
 Bilangan selanjutnya adalah...  
 a. 36  
 b. 40  
 ✗ c. 42  
 d. 48  
 e. 50

12. Jika diketahui pola  $n$  dengan  $n = 4$ , maka hasil dari  $n^2 + n$  adalah...
- a. 20
  - b. 22
  - c. 24
  - d. 26
  - e. 28
13. Sebuah taman berbentuk persegi memiliki luas  $196 \text{ m}^2$ . Jika Panjang sisi taman diperpanjang 3 meter, maka luas baru taman tersebut adalah...
- a.  $212 \text{ m}^2$
  - b.  $224 \text{ m}^2$
  - c.  $236 \text{ m}^2$
  - d.  $256 \text{ m}^2$
  - e.  $289 \text{ m}^2$
14. Sebuah layar TV berbentuk persegi panjang memiliki diagonal 25 inci dan lebar 15 inci. Maka panjang layar TV tersebut adalah...
- a. 15 inci
  - b. 17 inci
  - c. 18 inci
  - d. 20 inci
  - e. 22 inci
15. Umur Rani 2 tahun lebih tua dari Dita, jika hasil kali umur mereka sekarang adalah 80, maka umur rani adalah...
- a. 7 tahun
  - b. 8 tahun
  - c. 9 tahun
  - d. 10 tahun
  - e. 11 tahun

## LEMBAR JAWABAN TES PEMECAHAN MASALAH

Nama: M. Basril  
 Kelas: XI Sebelas

1.

## Langkah 1 – Memahami Masalah

$$\begin{aligned} \text{Panjang} &= x \\ \text{lebar} &= x - 2 \\ 3 \quad \text{Luas} &= 48 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

79,69

## Langkah 2 – Merencanakan Strategi

$$2 \quad \text{Luas} = x(x - 2) = 48$$

## Langkah 3 – Melaksanakan Rencana

$$\begin{aligned} 4 \quad x(x - 2) &= 48 \\ x^2 - 2x &= 48 \\ \text{Jadi } x^2 - 2x - 48 &= 0 \end{aligned}$$

## Langkah 4 – Memeriksa Kembali

$$\rightarrow x^2 - 2x - 48 = 0 - (x - 8)(x + 6) = 0$$

$$4 \quad \begin{aligned} \text{Jadi } x &= 8 \text{ atau } x = -6 \\ p = x &= 8 \\ L &= 8 - 2 = 6 \\ 2. \text{ Cek Luas, } 8 \times 6 &= 48 \text{ m}^2 \end{aligned} \quad \left| \begin{array}{l} \text{Jadi } x^2 - 2x - 48 = 0 \end{array} \right.$$

## Langkah 1 – Memahami Masalah

Diket:

$$- x^2 - 5x + 6 = 0$$

$$4 \quad - = \text{panjang l coldam} \rightarrow p \text{ dan q}$$

$$\text{Ditanya: nilai dari } p^2 + q^2$$

## Langkah 2 - Merencanakan Strategi

3 Yaitu :  $P+q = -\frac{b}{a}$  dan  $P \times q = \frac{c}{a}$

R :  $P^2 + q^2 = (P+q)^2 - 2Pq$

## Langkah 3 - Melaksanakan Rencana

$$= x^2 - 5x + 6 = 0$$

diket :  $a = 1$ ;  $b = -5$ ;  $c = 6$

4  $P+q = -\frac{b}{a} = -\frac{-5}{1} = 5$   $P \times q = \frac{c}{a} = \frac{6}{1} = 6$

$$\begin{aligned} R \\ P^2 + q^2 &= P+q^2 - 2 \\ P^2 + q^2 &= 5^2 - 2 \cdot 6 \\ P^2 + q^2 &= 25 - 12 \\ P^2 + q^2 &= 13 \end{aligned}$$

## Langkah 4 - Memeriksa Kembali

5  $x^2 - 5x + 6 = 0$

Yaitu  $= 2$  dan  $x = 3$

lalu  $P^2 + q^2 = 2^2 + 3^2 = 4 + 9 = 13$

Sehingga nilai  $P^2 + q^2 = 13$

## Langkah 1 - Memahami Masalah

Diket :  $x^2 - 10x + 21 = 0$

3 Ditanya: Panjang pagar

## Langkah 2 - Merencanakan Strategi

- Akar - akar persamaan panjang dan lebar asli
- Tambahkan 2 dimensi baru
- 2 (Rumus panjang baru + lebar baru)

## Langkah 3 - Melaksanakan Rencana

4  $x^2 - 10x + 21 = 0$

$x^2 - 10x + 21 = (x - 7)(x - 3)$

P :  $x = 7$

L :  $x = 3$

$\rightarrow$  Panjang baru  $= 7 + 2 = 9m$

lebar baru  $= 3 + 2 = 5m$

**Langkah 4 – Memeriksa Kembali**

$$3 \quad \sim 0 (x - 2)(x - 3) = x^2 - 10x + 21$$

$$\sim 0 P = 2(P+L) \rightarrow 2(9+5) = 28 \text{ m} //$$

4.

**Langkah 1 – Memahami Masalah**

$$\text{Diket : Luas} = 24 \text{ m}^2$$

$$4 \quad \begin{aligned} & \text{: Lebar} = x \\ & \therefore \text{Panjang} = x + 2 \end{aligned}$$

**Langkah 2 – Merencanakan Strategi**

$$\text{Ditanya} = \text{luas } 24 \text{ m} \rightarrow P: 20$$

$$\begin{cases} \text{Luas} = \text{Pangang} \times \text{lebar} \\ = P \cdot x + 2 \end{cases}$$

$$= 24 = x(x + 2)$$

Selesaikan Persamaan (Kuadrat u/L)

Hitung Panjang dan Kelilingnya

**Langkah 3 – Melaksanakan Rencana**

$$L : x(x+2) = 24 \rightarrow x^2 + 2x \quad \left| \begin{array}{l} \text{Maka } x = -6 / \times 4 \\ L = 4m \end{array} \right.$$

$$3 \quad \begin{aligned} & = x^2 + 2x - 24 = 0 \\ & (x+6)(x-4) = 0 \end{aligned}$$

$$\begin{cases} L = 4m \\ P = 4 + 2 = 6m \\ |c 2(P+1) = 2(6+4) \\ = 24 // \end{cases}$$

**Langkah 4 – Memeriksa Kembali**

$$\therefore "6 \times 4 = 24"$$

$$\begin{array}{r} 2 \\ \hline + 4 \\ \hline 24 \end{array}$$

51

**Lampiran 17 Hasil Nilai Tes**

NO	NAMA	Kemampuan Verbal	Kemampuan Numerik	Kemampuan Pemecahan Masalah
1	A.R.	53.33	53.33	46.88
2	A.F.	73.33	80.00	81.25
3	A.S.	46.67	66.67	60.94
4	A.R.	86.67	93.33	96.88
5	C.A.N	60.00	53.33	56.25
6	D.I.R.	80.00	86.67	85.94
7	E.P.	73.33	80.00	81.25
8	F.H.R.	80.00	80.00	93.75
9	F.S.R.	60.00	66.67	64.06
10	F.W.A	86.67	73.33	93.75
11	M.A.N.H	40.00	53.33	40.63
12	M.B.	73.37	93.33	79.69
13	M.R.	86.67	73.33	90.63
14	M.D.C.	66.67	46.67	60.94
15	M.A.S.	86.67	93.33	87.50
16	M.C.D.C.	66.67	73.33	65.63
17	P.A.	80.00	73.33	81.25
18	R.Y.P.	93.33	80.00	95.31
19	Y.A.R.	86.67	80.00	90.63

**Lampiran 18 Dokumentasi Kegiatan**

**DAFTAR RIWAYAT HIDUP**

NAMA : Cahyani Salsabila  
NIM : 210108110049  
Tempat, tanggal lahir : Jombang, 04 April 2003  
Program studi : Tadris Matematika  
Fakultas : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan  
Alamat : Dsn. Gading Ds. Gadingmangu Kec. Perak Kab. Jombang  
No. HP : 087899838549  
Email : cahyanisalsabila04@gmail.com

**Riwayat Pendidikan**

2007 – 2009 : RA Perwanida  
2009 – 2015 : MIN 1 Jombang  
2015 – 2018 : MTsN 3 Jombang  
2018 – 2021 : MAN 3 Jombang  
2021 – Sekarang : UIN Maulana Malik Ibrahim Malang