

**ANALISIS PENGARUH KEMAMPUAN AWAL MATEMATIS SISWA  
TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH SISWA  
(Studi pada Siswa Kelas VII SMP Negeri 9 Metro  
Tahun Pelajaran 2022/2023)**

**(Skripsi)**

**Oleh**

**SISKA FARIDA  
(1653021002)**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
BANDAR LAMPUNG  
2023**

## **ABSTRAK**

### **ANALISIS PENGARUH KEMAMPUAN AWAL MATEMATIS SISWA TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH SISWA (Studi pada Siswa Kelas VII SMP Negeri 9 Metro Tahun Pelajaran 2022/2023)**

**Oleh**

**SISKA FARIDA**

Penelitian dengan pendekatan kuantitatif ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh kemampuan awal matematis siswa terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMP Negeri 9 Metro tahun pelajaran 2022/2023 sebanyak 212 siswa yang terdistribusi dalam 7 kelas. Sampel penelitian ini adalah siswa kelas VII.3 sebanyak 30 siswa yang dipilih dengan teknik *cluster random sampling*. Desain yang digunakan adalah desain penelitian korelasi. Data penelitian ini berupa data kuantitatif yang diperoleh dari tes kemampuan awal matematis dan tes kemampuan pemecahan masalah matematis. Kesimpulan dari penelitian ini adalah kemampuan awal matematis siswa memiliki pengaruh positif yang signifikan terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa, artinya semakin tinggi kemampuan awal matematis siswa maka kemampuan pemecahan masalah matematis siswa juga semakin tinggi.

**Kata kunci:** Kemampuan Awal Matematis Siswa, Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa, Pengaruh

**ANALISIS PENGARUH KEMAMPUAN AWAL MATEMATIS SISWA  
TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH SISWA  
(Studi pada Siswa Kelas VII SMP Negeri 9 Metro  
Tahun Pelajaran 2022/2023)**

Oleh  
**SISKA FARIDA**  
Skripsi

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar  
**SARJANA PENDIDIKAN**

Pada

**Program Studi Pendidikan Matematika  
Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pengetahuan**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
BANDAR LAMPUNG  
2023**

Judul Skripsi : **ANALISIS PENGARUH KEMAMPUAN AWAL MATEMATIS SISWA TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH SISWA (Studi pada Siswa Kelas VII SMP Negeri 9 Metro tahun ajaran 2022/2023)**

Nama Mahasiswa : **Siska Farida**

Nomor Pokok Mahasiswa : **1653021002**

Jurusan : **Pendidikan MIPA**

Fakultas : **Keguruan dan Ilmu Pengetahuan**



1. **Komisi Pembimbing**

**Dra. Rini Asnawati, M.Pd.**  
NIP. 19620210 198503 2 003

**Dr. Nurhanurawati, M.Pd.**  
NIP. 19670808 199103 2 001

2. **Ketua Jurusan Pendidikan MIPA**

**Prof. Dr. Undang Rosidin, M.Pd.**  
NIP. 19600301 198503 1 003

**MENGESAHKAN**

1. Tim Penguji

Ketua : **Dra. Rini Asnawati, M.Pd.**



Sekretaris : **Dr. Nurhanurawati, M.Pd.**



Penguji  
Bukan Pembimbing : **Dr. Haninda Bharata, M.Pd**



Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan



**Prof. Dr. Sunyono, M.Si.**  
NIP 19651230 199111 1 001

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : **30 Januari 2023**

## SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Siska Farida

NPM : 1653021002

Program Studi : Pendidikan Matematika

Jurusan : Pendidikan MIPA

Dengan ini menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang telah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebut dalam daftar pustaka.

Apabila dikemudian hari pernyataan ini tidak benar, saya bersedia menerima sanksi akademik sesuai aturan yang berlaku.

Bandar Lampung, 1 Februari 2023

Yang Menyatakan,



Siska Farida

NPM 1653021002

## **RIWAYAT HIDUP**

Penulis dilahirkan di Desa Gedung Boga, pada tanggal 15 Januari 1998. Penulis merupakan anak terakhir dari pasangan Bapak Toto Dwiyono dan Ibu Juliyanti serta memiliki seorang kakak laki-laki bernama Toni Frimaja.

Penulis telah menyelesaikan pendidikan dasar di SD Negeri 1 Gedung Boga pada tahun 2010, pendidikan menengah pertama di SMP Negeri 5 Metro pada tahun 2013, dan pendidikan menengah atas di SMA Negeri 1 Metro pada tahun 2016. Penulis melanjutkan pendidikan di Universitas Lampung pada tahun 2016 sebagai mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika, Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan.

Penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) pada bulan Juni-Agustus 2019 di Kecamatan Kasui, Kabupaten Way Kanan, Provinsi Lampung dan menjalani Program Pengalaman Lapangan (PPL) di SMP Negeri 3 Kasui, Way Kanan, Lampung.

# Motto

“Pilihanmu adalah tanggung jawabmu”

-Siska Farida-

# Persembahan



Segala puji bagi Allah SWT, dzat yang maha sempurna.  
Sholawat serta salam selalu tercurah kepada Uswatun Hasanah Rasulullah  
Muhammad SAW.

Ku persembahkan karyaku ini sebagai tanda cinta, kasih sayang, dan terima  
kasihku kepada:

Ibu (Juliyanti) dan Ayah (Toto Dwiyono) tercinta, yang telah membesarkan dan  
mendidikku dengan penuh cinta dan kesabaran. Terima kasih atas doa, kasih  
sayang, nasihat, semangat, serta pengorbanan yang diberikan demi kebahagiaan,  
kelancaran, dan kesuksesan putrimu ini.

Semoga karya ini menjadi salah satu alasan untuk  
membuat kalian tersenyum bahagia.

Masku tersayang (Toni Frimaja) yang telah memberikan dukungan  
dengan sepenuh hati.

Para pendidik yang telah mengajar dan mendidik dengan penuh keikhlasan  
dan kesabaran sehingga dapat menjadi inspirasi.

Semua sahabat yang banyak berperan dalam kehidupanku, mereka yang begitu  
tulus menemani dikala suka maupun duka, yang menyemangati dan mendukung  
sepenuh hati, serta menerimaku yang penuh kekurangan.

Almamater Universitas Lampung tercinta

## SANWACANA

Alhamdulillahirobbil'alamiin, puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul “Analisis Pengaruh Kemampuan Awal Matematis Siswa terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah (Studi pada Siswa Kelas VII SMP Negeri 9 Metro tahun ajaran 2022/2023)”. Sholawat serta salam tak lupa juga selalu tercurah kepada uswatun hasanah di muka bumi ini, yaitu Rasulullah Muhammad SAW.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Dra. Rini Asnawati, M.Pd. selaku Dosen pembimbing 1 yang telah bersedia meluangkan waktunya untuk membimbing, memberikan saran, perhatian, sumbangan pemikiran, motivasi dan semangat selama penyusunan skripsi sehingga skripsi ini menjadi lebih baik
2. Ibu Dr. Nurhanurawati, M.Pd., selaku dosen Dosen Pembimbing II yang telah bersedia meluangkan waktunya untuk membimbing, memberikan saran, perhatian, sumbangan pemikiran, motivasi dan semangat selama penyusunan skripsi sehingga skripsi ini menjadi lebih baik.
3. Bapak Dr. Haninda Bharata, M.Pd. selaku Dosen Pembahas yang telah memberikan kemudahan, motivasi, kritik, dan saran dalam memperbaiki penulisan skripsi ini.
4. Ibu Dr. Sri Hastuti Noer, M.Pd., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Lampung yang telah memberikan bantuan serta motivasi selama perkuliahan

5. Bapak Prof. Dr. Sunyono, M.Si., selaku dekan FKIP Universitas Lampung beserta staf dan jajarannya yang telah memberikan bantuan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
6. Bapak Prof. Dr. Undang Rosidin, M.Pd., selaku Ketua Jurusan Pendidikan MIPA yang telah memberikan bantuan kepada penulis dalam menyusun skripsi ini.
7. Bapak dan Ibu Dosen Pendidikan Matematika di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan yang telah memberikan bekal ilmu dan pengalaman belajar yang bermanfaat kepada penulis.
8. Bapak Agus Susetyo, S.Pd., selaku kepala SMP Negeri 9 Metro beserta guru-guru, staf, dan karyawan yang telah memberi kemudahan selama penelitian.
9. Ibu Yeni Nurmawati, S.Pd., selaku guru mitra serta seluruh siswa kelas VII.3 dan IX.5 SMP Negeri 9 Metro semester ganjil tahun pelajaran 2022/2023, atas kerjasama dan bantuannya selama pelaksanaan penelitian.
10. Taman-teman P.MTK 2016 yang telah meramaikan hari-hariku selama kuliah.
11. Almamater tercinta yang menjadi tempat belajar dan mendewasakan diri.
12. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini.

Bandar Lampung, 1 Februari 2023  
Penulis

Siska Farida  
NPM 1653021002

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xvi</b>
<b>I. PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	4
C. Tujuan Penelitian .....	4
D. Manfaat Penelitian .....	5
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA</b>	
A. Kajian Teori .....	6
1. Kemampuan Awal Matematis .....	6
2. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis .....	8
3. Pengaruh .....	11
B. Definisi Operasional .....	12
C. Kerangka Pikir .....	13
D. Anggapan Dasar .....	15
E. Hipotesis Penelitian .....	15
<b>III. METODE PENELITIAN</b>	
A. Populasi dan Sampel Penelitian .....	16
B. Desain Penelitian .....	17
C. Prosedur dan Pelaksanaan Penelitian .....	17
1. Tahap Persiapan .....	17
2. Tahap Pelaksanaan .....	18
3. Tahap Akhir .....	18
D. Data Penelitian dan Teknik Pengumpulan Data .....	18
E. Instrumen Penelitian .....	19

1. Validitas Tes.....	21
2. Reliabilitas Tes.....	21
3. Daya Pembeda.....	23
4. Tingkat Kesukaran.....	25
F. Teknik Analisis Data.....	26
1. Uji Normalitas.....	27
2. Uji Linearitas.....	29
3. Uji Hipotesis.....	31
<b>IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b>	
A. Hasil Penelitian .....	34
1. Data Kemampuan Awal Matematis dan Data kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa .....	34
2. Hasil Uji Hipotesis .....	366
B. Pembahasan .....	37
<b>V. SIMPULAN DAN SARAN</b>	
A. Simpulan .....	41
B. Saran .....	41
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	
<b>LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR TABEL

### Tabel Halaman

3.1 Data Sebaran Siswa Kelas VII SMP Negeri 9 Metro .....	16
3.2 Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis .....	20
3.3 Interpretasi Nilai Reliabilitas Instrumen Tes .....	22
3.4 Interpretasi Nilai Daya pembeda.....	24
3.5 Interpretasi Nilai Tingkat Kesukaran .....	26
3.6 Interpretasi koefisien korelasi .....	33
4.1 Nilai Kemampuan Awal Matematis dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa.....	35
4.2 Kriteria Pengelompokan Kemampuan Siswa.....	35
4.3 Sebaran Pengelompokan Kemampuan Awal Matematis Siswa.....	36
4.4 Sebaran Pengelompokan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa.....	36
B.3.1 Hasil Uji Coba Instrumen Tes Kemampuan Awal Matematis .....	78
B.3.2 Hasil Uji Coba Instrumen Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis .....	79
B.4.1 Interpretasi Nilai Reliabilitas Instrumen Tes.....	81
B.4.2 Analisis Reliabilitas Tes Kemampuan Awal Matematis .....	81
B.4.3 Analisis Reliabilitas Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis .....	81
B.5.1 Interpretasi Nilai Daya Pembeda.....	84
B.5.2 Data Skor Hasil Uji Coba Tes Kemampuan Awal Matematis .....	84
B.5.3 Data Skor Hasil Uji Coba Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis .....	85
B.5.4 Analisis Daya Pembeda Tes Kemampuan Awal Matematis .....	86
B.5.5 Analisis Daya Pembeda Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis .....	86
B.6.1 Interpretasi Nilai Tingkat Kesukaran .....	87
B.6.2 Analisis Tingkat Kesukaran Tes Kemampuan Awal Matematis.....	88

B.6.3 Analisis Tingkat Kesukaran Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis .....	88
B.7.1 Data Tes Kemampuan Awal Matematis Siswa Kelas VII.3.....	90
B.7.2 Data Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas VII.3.....	91
B.7.3 Kriteria Pengelompokan Kemampuan Siswa.....	91
B.7.4 Analisis Pengelompokan Kemampuan Awal Matematis Siswa Kelas VII.3.....	92
B.7.5 Analisis Pengelompokan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas VII.3 .....	93
B.8.1 Data Kemampuan Awal Matematis X dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Y Siswa Kelas VII.3.....	94
B.9.1 Data Residual Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Kelas VII.3.....	96
B.10.1 Data Nilai $D_{hitung}$ .....	98
B.11.1 Data Nilai JKE .....	103
B.12.1 Interpretasi koefisien korelasi.....	106

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
<b>LAMPIRAN A Perangkat Tes</b>	
A.1 Pedoman Observasi Penelitian Pendahuluan .....	45
A.2 Hasil Observasi Penelitian Pendahuluan.....	47
A.3 Kisi-Kisi Soal Tes Kemampuan Awal Matematis Siswa.....	49
A.4 Soal Tes Kemampuan Awal Matematis Siswa .....	53
A.5 Pedoman Penskoran Soal Tes Kemampuan Awal Matematis Siswa.....	57
A.6 Form Penilaian Validitas Isi Tes Kemampuan Awal Matematis Siswa.....	58
A.7 Kisi-Kisi Soal Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa.....	61
A.8 Soal Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa .....	63
A.9 Pedoman Penskoran Soal Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa.....	65
A.10 Pedoman Jawab Soal Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa.....	66
A.11 Form Penilaian Validitas Isi Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa.....	71
<b>LAMPIRAN B Analisis Data</b>	
B.1 Penilaian Validitas Isi Tes Kemampuan Awal Matematis Siswa .....	73
B.2 Penilaian Validitas Isi Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa.....	76
B.3 Hasil Uji Coba Instrumen.....	78
B.4 Analisis Reliabilitas Instrumen Tes.....	80
B.5 Analisis Daya Pembeda Butir Soal Instrumen Tes.....	83
B.6 Analisis Tingkat kesukaran Butir Soal Instrumen Tes .....	87
B.7 Analisis Kemampuan Siswa .....	90
B.8 Data Kemampuan Awal Matematis (X) dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis (Y) Kelas VII.3.....	94

B.9 Data Residual Kemampuan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas VII.3 .....	95
B.10 Uji Normalitas Data Residual Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas VII.3 .....	97
B.11 Uji Linieritas Data Kemampuan Awal Matematis Siswa dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas VII.3 .....	100
B.12 Uji Hipotesis Pengaruh Kemampuan Awal Matematis Siswa Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas VII.3 .....	104
<b>LAMPIRAN C Tabel-Tabel Statistik</b>	
C.1 Nilai z .....	108
C.2 Nilai Kolmogorov-Smirnov .....	109
C.3 Nilai Persentil Untuk Distribusi F .....	110
C.4 Nilai Persentil Untuk Distribusi T .....	111
<b>LAMPIRAN D Lain-Lain</b>	
D.1 Surat Izin Penelitian Pendahuluan .....	112
D.2 Surat Izin Penelitian .....	113
D.3 Surat Pernyataan Telah Penelitian.....	114

## **I. PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Pendidikan merupakan sarana strategis untuk mengembangkan potensi diri seseorang untuk mencapai kesejahteraan hidup. Pendidikan yang baik tentunya akan menciptakan sumber daya manusia yang berkualitas baik dari segi spiritual, kepribadian, kecerdasan, maupun keterampilannya. Pendidikan menurut Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 (hal 2) adalah usaha sadar terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara. Melalui pendidikan diharapkan akan lahir sumber daya manusia berkualitas yang mampu membangun kehidupan masyarakat, bangsa, dan negara ke arah yang lebih baik.

Dalam pelaksanaan pendidikan di sekolah, terdapat banyak mata pelajaran wajib yang harus diajarkan. Matematika merupakan salah satu mata pelajaran wajib tersebut. Hal itu diatur dalam Peraturan Pemerintah Nomor 57 Tahun 2021 tentang standar nasional pendidikan yang menyebutkan bahwa salah satu muatan wajib di jenjang pendidikan dasar dan menengah adalah matematika.

Tujuan pembelajaran matematika dalam Permendikbud Nomor 21 Tahun 2016 tentang standar isi pendidikan dasar dan menengah serta Permendikbud Nomor 58 tahun 2014 tentang kurikulum SMP adalah agar siswa mampu: (1) memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep, dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah; (2) menggunakan penalaran dalam pola dan sifat, melakukan manipulasi

matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, serta menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika; (3) memecahkan masalah dengan tahapan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model, dan menafsirkan solusi yang diperoleh; (4) mengomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah; dan (5) memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

Standar mengenai kemampuan matematika yang harus dimiliki oleh peserta didik juga ditetapkan oleh *The National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM). Standar tersebut meliputi lima kemampuan matematika yang harus dimiliki oleh peserta didik. Lima kemampuan tersebut adalah pemecahan masalah matematis (*mathematical problem solving*), komunikasi matematis (*mathematical communication*), penalaran matematis (*mathematical reasoning*), koneksi matematis (*mathematical connection*), dan representasi matematis (*mathematical representation*). Selain itu, NCTM juga menyatakan bahwa kelima kemampuan tersebut termasuk dalam kemampuan berpikir matematis tingkat tinggi. (NCTM, 2000)

Kemampuan pemecahan masalah matematika merupakan kesanggupan peserta didik dalam menyelesaikan suatu masalah dengan cara mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui dan kecukupan unsur yang diperlukan, membuat atau merencanakan suatu strategi penyelesaian lalu merepresentasikannya, memilih dan menerapkan strategi pemecahan masalah untuk mencari solusi, serta memeriksa kebenaran solusi yang didapat kemudian merefleksikannya (Machmud, 2013). Pernyataan tersebut menyiratkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis sangat diperlukan peserta didik untuk menyelesaikan suatu permasalahan secara efisien. Direktorat Pembinaan SMA (DPSMA) juga menegaskan bahwa kemampuan pemecahan masalah adalah salah satu keterampilan yang perlu dikuasai oleh sumber daya masyarakat suatu bangsa agar dapat turut serta dalam percaturan dunia (DPSMA, 2017). Hal ini menunjukkan

betapa pentingnya siswa sebagai generasi penerus bangsa untuk memiliki kemampuan pemecahan masalah yang baik.

Kemampuan pemecahan masalah peserta didik di Indonesia masih kurang baik. Hal ini terlihat dari hasil *Programme for International Student Assessment (PISA)* 2018 dimana peringkat Indonesia masih tergolong rendah, yaitu 74 dari 79 negara. Untuk bidang matematika, Indonesia mendapat skor 379, 110 poin lebih rendah dari skor rata-rata, yaitu 489. Dalam soal-soal PISA terdapat delapan ciri kemampuan kognitif matematika, yaitu *thinking and reasoning, argumentation, communication, modelling, problem posing and solving, representation, using symbolic, formal and technical language and operations, and use of aids and tools*. Hasil PISA menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah peserta didik Indonesia rendah. Kemampuan tersebut mencakup pemahaman informasi yang kompleks, penyusunan strategi pemecahan masalah, penggunaan prosedur, serta investigasi kebenaran jawaban (OECD, 2019).

Rendahnya kemampuan pemecahan masalah juga terjadi pada siswa menengah pertama. Hasil penelitian Andayani dan Latifah di SMPN 3 Cimahi menemukan bahwa 60% siswa melakukan kesalahan sebesar  $\geq 55\%$  dalam mengidentifikasi kecukupan data untuk memahami masalah pada soal; 42,86% siswa melakukan kesalahan sebesar 40% – 55% dalam membuat model matematika dari data yang diperoleh; 40,71% siswa melakukan kesalahan sebesar 40% – 55% pada tahap pemilihan strategi penyelesaian; dan 45,72% siswa melakukan kesalahan sebesar 40% – 55% dalam menyelesaikan masalah dan merefleksikannya (Andayani dan Lathifah, 2014). Berdasarkan temuan tersebut dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa SMPN 3 Cimahi masih rendah.

Siswa di SMP Negeri 9 Metro juga mengalami hal serupa. Hal ini diketahui dari hasil wawancara yang peneliti lakukan dengan guru mata pelajaran matematika kelas VII SMP Negeri 9 Metro pada tanggal 13 September 2021. Ibu Yeni Nurmawati, S.Pd. selaku guru pengampu menuturkan bahwa sebagian besar siswa cenderung mengalami kesulitan dalam mengidentifikasi unsur-unsur yang

diperlukan untuk menyelesaikan soal. Kurangnya kemampuan siswa dalam hal tersebut mengakibatkan siswa tersebut bingung saat merencanakan atau menyusun penyelesaian suatu masalah. Selain itu, sebagian siswa juga bingung dalam menentukan rumus yang harus digunakan untuk menyelesaikannya. Akibatnya siswa tidak berhasil menemukan solusi yang dicari.

Kemampuan awal merupakan hasil belajar yang dimiliki siswa sebelum mendapat kemampuan yang lebih tinggi. Kemampuan awal ini telah dimiliki oleh siswa sebelum mengikuti pembelajaran yang akan diberikan (Sumantri, 2016). Kemampuan ini menggambarkan kesiapan siswa dalam menerima pelajaran yang disampaikan oleh guru. Siswa yang tidak menguasai materi prasyarat (kemampuan awal) maka siswa tersebut akan mengalami kesulitan dalam menguasai materi yang membutuhkan materi prasyarat yang dimaksud (Effendi, 2016:167).

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan awal matematis siswa berpotensi mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah siswa. Oleh karena itu peneliti melakukan penelitian mengenai pengaruh kemampuan awal matematis siswa terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dalam pembelajaran tatap muka terbatas yang diterapkan selama pandemi Covid-19.

## **B. Rumusan Masalah**

Rumusan masalah berlandaskan latar belakang yang telah dipaparkan dalam penelitian ini adalah “Bagaimana pengaruh kemampuan awal matematis siswa terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dalam pembelajaran tatap muka terbatas?”

## **C. Tujuan Penelitian**

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah untuk mengkaji pengaruh kemampuan awal matematis siswa terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dalam pembelajaran tatap muka terbatas.

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

Penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat sebagai berikut.

##### 1. Manfaat Teoritis

Secara teoritis, hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi tentang pengaruh kemampuan awal matematis siswa terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dalam pembelajaran tatap muka terbatas.

##### 2. Manfaat Praktis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai bahan kajian bagi peneliti lain yang ingin mengkaji masalah yang relevan.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### A. Kajian Teori

#### 1. Kemampuan Awal Matematis

*“Ability is the natural aptitudes and learned capabilities required to successfully complete a task”* (McShane and Glinow, 2008). Hal ini berarti kemampuan adalah bakat alami maupun keahlian yang dipelajari yang dibutuhkan untuk menyelesaikan suatu tugas dengan baik. Dalam Kamus Bahasa Indonesia, kemampuan berasal dari kata “mampu” yang bermakna kuasa (bisa, sanggup) melakukan sesuatu, dan dapat. Sementara itu kemampuan dimaknai sebagai kesanggupan, kecakapan, ataupun kekuatan (Pusat Bahasa Depdiknas, 2008). Seseorang dikatakan memiliki kemampuan apabila ia memiliki kepandaian atau kemahiran di bidang yang dimaksud. Sehingga dapat disimpulkan bahwa kemampuan adalah kecakapan atau kemahiran menguasai suatu keahlian yang bersumber dari bakat alami maupun hasil belajar untuk mengerjakan suatu tugas dengan baik.

Kemampuan awal adalah hasil belajar atau kemampuan yang telah diperoleh siswa sebelum dia mendapatkan kemampuan tertentu yang baru atau yang lebih tinggi. Kemampuan awal menunjukkan status pengetahuan dan keterampilan siswa sekarang untuk menuju ke status yang akan datang yang diharapkan tercapai oleh siswa (Panjaitan et al, 2021). Pendapat lain juga dikemukakan oleh Sumantri, yaitu kemampuan awal adalah kemampuan yang telah dimiliki oleh siswa sebelum mengikuti pembelajaran yang akan diberikan. Kemampuan ini menggambarkan kesiapan siswa dalam menerima pelajaran yang disampaikan oleh guru (Sumantri, 2016).

Kemampuan awal siswa merupakan prasyarat dalam pembelajaran agar siswa dapat belajar dengan baik (Panjaitan et al, 2021). Pernyataan ini juga didukung oleh Astuti yang menegaskan bahwa kemampuan awal merupakan prasyarat yang harus dimiliki siswa sebelum mengikuti pembelajaran materi pelajaran berikutnya yang lebih tinggi (Astuti, 2015). Sementara itu Syah menjelaskan bahwa kemampuan awal siswa merupakan prasyarat awal yang dapat digunakan untuk mengetahui adanya perubahan (Syah, 2016). Hal ini menunjukkan pentingnya kemampuan awal siswa dalam proses pembelajaran yang berlangsung.

Dalam pembelajaran matematika kemampuan awal siswa sangat diperlukan. Terdapat prasyarat pemula dalam pembelajaran matematika yang harus dikuasai sebelum siswa mempelajari topik (konsep) berikutnya (Ruseffendi, 2005). Jika siswa belajar matematika ke jenjang yang lebih lanjut, maka ia harus benar-benar memahami materi sebelumnya. Hal itu karena matematika tersusun secara hirarkis yang mempunyai arti bahwa konsep yang satu merupakan landasan atau dasar bagi konsep berikutnya. Karena materi matematika yang telah dipelajari terkait dengan materi yang akan dipelajarinya, maka siswa dituntut untuk serius dalam belajar matematika.

Berdasarkan uraian di atas, kemampuan awal matematis adalah kapasitas kognitif siswa yang diperoleh dari pembelajaran sebelumnya terkait dengan materi yang akan dipelajari. Kemampuan awal menggambarkan kesiapan siswa dalam menerima materi pelajaran yang akan dipelajari. Untuk itu sangat penting bagi guru untuk mengetahui kemampuan awal matematis siswa diawal pembelajaran agar guru dapat merancang pembelajaran yang sesuai (Lestari, 2017).

Kemampuan awal matematis dapat diukur melalui tes awal, wawancara, ataupun tanya jawab (Harun, 2010). Sementara itu kemampuan awal matematis siswa diukur menggunakan seperangkat soal tes dengan materi uji adalah materi yang telah dipelajari sebelumnya yang terkait dengan materi yang akan dipelajari (Setyawan, 2013). Kemampuan awal matematis dalam penelitian ini diukur dengan menggunakan tes kemampuan awal matematis siswa.

Terdapat tiga indikator kemampuan awal matematis, yaitu (1) memiliki ingatan terhadap bahan pelajaran yang sudah dipelajari sebelumnya; (2) mampu untuk memahami arti dari suatu bahan pelajaran yang telah dipelajari; dan (3) mampu untuk menghubungkan ide atau pelajaran yang telah dipelajari sebelumnya (Goma, 2013).

## **2. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis**

Dalam kehidupan sehari-hari manusia seringkali berhadapan dengan masalah baik yang berasal dari dalam dirinya sendiri maupun dari lingkungannya, mulai dari masalah yang sederhana sampai masalah yang kompleks. Adanya masalah dalam kehidupan manusia mempunyai dampak negatif dan positif bagi manusia. Masalah sering juga disebut sebagai kesulitan, hambatan, gangguan, ketidakpuasan, ataupun kesenjangan. Sebagaimana yang disampaikan oleh Suherman bahwa masalah adalah suatu kesenjangan antara situasi sekarang dengan situasi yang akan datang atau tujuan yang diinginkan (Suherman, 2003).

Dalam matematika masalah biasanya berbentuk suatu soal, tetapi tidak semua soal matematika merupakan masalah. Menurut Hudojo, suatu soal/pertanyaan disebut masalah bergantung kepada pengetahuan yang dimiliki penjawab. Dapat terjadi bagi seseorang soal itu dapat dijawab dengan menggunakan prosedur rutin baginya, namun bagi orang lain soal tersebut memerlukan pengorganisasian pengetahuan yang telah dimiliki secara tidak rutin dan orang tersebut tertantang untuk menjawab/memecahkannya (Hudojo, 1990). Sedangkan dalam NCTM dikatakan bahwa masalah adalah suatu soal dalam matematika dan tidak ada cara yang siap langsung dapat digunakan untuk menyelesaikannya (NCTM, 2000). Berdasarkan beberapa pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa masalah dalam matematika adalah situasi di mana seseorang atau kelompok dihadapkan dengan sebuah tugas atau suatu pertanyaan matematika yang tidak dapat diselesaikan langsung dengan algoritma rutin dan merupakan tantangan untuk dijawab oleh individu atau kelompok yang memiliki keinginan untuk menyelesaikan tugas tersebut.

Dalam segala aspek kehidupan dapat dijumpai berbagai masalah, sehingga setiap orang tidak pernah luput dari menghadapi masalah. Hal ini tentu menuntut kita untuk dapat menyelesaikan semua permasalahan itu. Oleh karena itu, pemecahan masalah diajarkan dan secara eksplisit menjadi tujuan pembelajaran matematika yang tertuang dalam kurikulum matematika. Ormrod, menyatakan bahwa pemecahan masalah adalah penggunaan (yaitu mentransfer) pengetahuan dan keterampilan yang sudah ada untuk menjawab pertanyaan yang belum terjawab atau situasi yang sulit (Ormrod, 2011). Sedangkan, Gagne mendefinisikan pemecahan masalah sebagai proses mensintesis berbagai konsep, aturan, atau rumus untuk memecahkan masalah (dalam Suherman, 2003). Sementara itu, Sumiati dan Asra menjelaskan secara umum bahwa kemampuan Pemecahan masalah atau dapat diartikan sebagai kemampuan yang menunjukkan pada proses berpikir yang terarah untuk menghasilkan gagasan, ide, atau mengembangkan kemungkinan menyelesaikan masalah-masalah yang dihadapinya agar tercapai tujuan yang diinginkan (Sumiati dan Asra, 2019).

Jadi pemecahan masalah merupakan suatu kemampuan yang digunakan dalam proses memecahkan masalah dengan cara menggunakan segala informasi pengetahuan dan keterampilan yang sudah ada dan mensintesisnya sehingga tercapai tujuan pemecahan masalah yang diinginkan.

Menurut Davis & Killip bahwa pemecahan masalah dalam matematika, sains, bisnis, dan kehidupan sehari-hari merupakan tujuan pokok dalam belajar matematika (dalam Warli, 2010). Demikian juga Suryadi menyebutkan bahwa pemecahan masalah matematika merupakan salah satu kegiatan matematika yang dianggap penting baik oleh guru maupun siswa di semua tingkat, mulai dari SD sampai SMA bahkan perguruan tinggi (dalam Suherman, 2003).

Pentingnya kemampuan penyelesaian masalah oleh siswa dalam matematika ditegaskan juga oleh Branca yaitu: (1) Kemampuan menyelesaikan masalah merupakan tujuan umum pengajaran matematika, (2) Penyelesaian masalah yang meliputi metode, prosedur dan strategi merupakan proses inti dan utama dalam

kurikulum matematika, dan (3) Penyelesaian masalah merupakan kemampuan dasar dalam belajar matematika (Branca, 2008).

Selanjutnya Charles et al menyatakan tujuan diajarkannya pemecahan masalah dalam belajar matematika adalah untuk: (1) mengembangkan keterampilan berpikir siswa, (2) mengembangkan kemampuan menyeleksi dan menggunakan strategi-strategi penyelesaian masalah, (3) mengembangkan sikap dan keyakinan dalam menyelesaikan masalah, (4) mengembangkan kemampuan siswa menggunakan pengetahuan yang saling berhubungan, (5) mengembangkan kemampuan siswa untuk memonitor dan mengevaluasi pemikirannya sendiri dan hasil pekerjaannya selama menyelesaikan masalah, (6) mengembangkan kemampuan siswa menyelesaikan masalah dalam suasana pembelajaran yang bersifat kooperatif, dan (7) mengembangkan kemampuan siswa menemukan jawaban yang benar pada masalah-masalah yang bervariasi (Charles et al, 1987).

Menurut Gagne kegiatan yang tergolong pada pemecahan masalah matematis diantaranya adalah: (1) menyajikan masalah dalam bentuk yang jelas, (2) menyatakan masalah dalam bentuk yang operasional, (3) menyusun hipotesis-hipotesis alternatif dan prosedur kerja yang diperkirakan baik, (4) mengetes hipotesis dan melakukan kerja untuk memperoleh hasilnya, (5) mengecek kembali hasil yang diperoleh (dalam Suherman, 2003). Sementara itu indikator kemampuan pemecahan masalah menurut Soemarno adalah sebagai berikut: (1) mengidentifikasi kecukupan data untuk pemecahan masalah, (2) membuat model matematika dari suatu situasi dan masalah sehari-hari lalu menyelesaikannya, (3) memilih dan menerapkan strategi untuk menyelesaikan masalah matematika, (4) menjelaskan atau menginterpretasikan hasil sesuai dengan permasalahan asal serta memeriksa kebenaran hasil atau jawaban, dan (5) menerapkan matematika secara bermakna (dalam Sumartini, 2016).

Selain itu, Polya turut mengemukakan bahwa untuk memecahkan suatu masalah terdapat empat langkah yang harus ditempuh, yaitu (1) memahami masalah, (2) merencanakan penyelesaian, (3) menyelesaikan masalah sesuai rencana, dan

(4) memeriksa kembali hasil yang diperoleh (Polya, 2004). Untuk dapat memahami suatu masalah, siswa harus dapat menunjukkan apa yang diketahui, apa permasalahan yang ditanyakan, dan unsur/data apa yang harus dipenuhi agar masalah tersebut dapat diselesaikan. Setelah itu, dalam merencanakan penyelesaian, siswa harus mencari pola atau aturan serta menyusun prosedur penyelesaian. Kemudian siswa menyelesaikan masalah sesuai dengan rencana atau prosedur yang telah dibuat sebelumnya hingga mendapatkan solusi. Terakhir siswa memeriksa kembali hasil pekerjaannya, mulai dari menyatakan unsur yang diketahui sampai dengan solusi yang diperoleh.

Berdasarkan beberapa pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis adalah kemampuan yang menunjukkan pada proses berpikir yang terarah untuk menghasilkan gagasan, ide, atau mengembangkan kemungkinan guna menyelesaikan masalah-masalah yang dihadapinya agar mencapai tujuan yang diinginkan. Kemampuan pemecahan masalah matematis dalam penelitian ini menggunakan indikator: (1) Mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, unsur yang ditanyakan dan kecukupan unsur yang diperlukan, (2) merencanakan penyelesaian dengan menyusun pola atau model matematika, (3) Menerapkan rencana yang telah dibuat hingga memperoleh solusi. (4) Menjelaskan atau menginterpretasikan solusi yang diperoleh.

### **3. Pengaruh**

Menurut Pusat Bahasa Depdiknas (2008), pengaruh adalah daya yang ada atau timbul dari sesuatu (orang, benda) yang ikut membentuk watak, kepercayaan, atau perbuatan seseorang. Definisi pengaruh juga dikemukakan oleh Badudu dan Zain bahwa pengaruh adalah: (1) daya yang menyebabkan sesuatu terjadi, (2) sesuatu yang dapat membentuk atau mengubah sesuatu yang lain, dan (3) tunduk atau mengikuti karena kuasa atau kekuatan orang lain (Badudu dan Zain 1994). Sejalan dengan itu, Arikunto mendefinisikan pengaruh sebagai suatu hubungan sebab akibat antara keadaan pertama dengan keadaan yang kedua dimana keadaan pertama menjadi penyebab keadaan kedua (Arikunto, 2010). Dalam hubungan

tersebut, keadaan pertama berpengaruh terhadap keadaan kedua.

Berdasarkan pendapat di atas, pengaruh adalah daya yang ada atau timbul karena suatu hal yang mengakibatkan munculnya hal baru atau mengubah hal lain yang telah ada. Dalam penelitian ini kemampuan awal matematis siswa dikatakan berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa jika kemampuan awal matematis siswa sebanding dengan kemampuan pemecahan masalah matematis yang diperoleh siswa setelah pembelajaran berlangsung. Hal ini berarti apabila kemampuan awal matematis siswa rendah maka kemampuan pemecahan masalah matematisnya rendah dan apabila kemampuan awal matematis siswa tinggi maka kemampuan pemecahan masalah matematisnya juga tinggi.

## **B. Definisi Operasional**

Adapun definisi operasional dalam penelitian ini antara lain:

1. Kemampuan awal matematis adalah kapasitas kognitif (pengetahuan awal) siswa yang diperoleh dari pembelajaran sebelumnya terkait dengan materi yang akan dipelajari. Kemampuan awal matematis dalam penelitian ini diukur dengan menggunakan hasil tes kemampuan awal matematis siswa. Indikator kemampuan awal matematis yang digunakan adalah (1) memiliki ingatan terhadap bahan pelajaran yang sudah dipelajari sebelumnya; (2) mampu untuk memahami arti dari suatu bahan pelajaran yang telah dipelajari; dan (3) mampu untuk menghubungkan ide atau pelajaran yang telah dipelajari sebelumnya.
2. Kemampuan pemecahan masalah matematis adalah kemampuan yang menunjukkan pada proses berpikir yang terarah untuk menghasilkan gagasan, ide, atau mengembangkan kemungkinan guna menyelesaikan masalah-masalah yang dihadapinya agar mencapai tujuan yang diinginkan. Kemampuan pemecahan masalah matematis dalam penelitian ini diukur dengan menggunakan hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Indikator yang digunakan untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah

matematis dalam penelitian ini adalah: (1) mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, unsur yang ditanyakan dan kecukupan unsur yang diperlukan, (2) merencanakan penyelesaian dengan menyusun pola atau model matematika, (3) menerapkan rencana yang telah dibuat hingga memperoleh solusi. (4) menjelaskan atau menginterpretasikan solusi yang diperoleh.

3. Pengaruh adalah daya yang ada atau timbul karena suatu hal yang mengakibatkan munculnya hal baru atau mengubah hal lain yang telah ada. Dalam penelitian ini kemampuan awal matematis siswa dikatakan berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa jika kemampuan awal matematis siswa sebanding dengan kemampuan pemecahan masalah matematis yang diperoleh siswa setelah pembelajaran berlangsung. Hal ini berarti apabila kemampuan awal matematis siswa rendah maka kemampuan pemecahan masalah matematisnya rendah dan apabila kemampuan awal matematis siswa tinggi maka kemampuan pemecahan masalah matematisnya juga tinggi.

### **C. Kerangka Pikir**

Penelitian tentang pengaruh kemampuan awal matematis siswa terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa terdiri atas satu variabel bebas dan satu variabel terikat. Dalam penelitian ini, yang menjadi variabel bebas adalah kemampuan awal matematis siswa sedangkan variabel terikatnya adalah kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Pembelajaran matematika yang bersifat hirarkis menjadikan konsep-konsep matematika memiliki keterkaitan yang sangat erat. Suatu atau beberapa konsep menjadi landasan untuk konsep baru yang lebih kompleks. Apabila siswa telah memahami suatu konsep dasar dengan baik, maka mudah baginya untuk memahami konsep selanjutnya. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan awal matematis yang dimiliki siswa menjadi dasar pemahaman untuk memperoleh kemampuan yang lebih tinggi, seperti kemampuan pemecahan masalah matematis. Hal ini

berarti untuk mendapatkan kemampuan pemecahan masalah matematis yang baik diperlukan kemampuan awal matematis yang baik pula. Siswa dikatakan memiliki kemampuan awal yang baik apabila ia memiliki ingatan terhadap materi pelajaran yang telah dipelajari, telah memahami arti dari materi pelajaran yang telah dipelajari, dan mampu untuk menghubungkan ide atau materi pelajaran yang dimiliki sebelumnya.

Apabila siswa memiliki pemahaman yang baik terhadap materi pelajaran yang telah dipelajari sebelumnya maka siswa akan lebih mudah dalam memahami pelajaran yang akan dilaksanakan. Ketika siswa dihadapkan dengan suatu soal matematika, siswa dituntut untuk memahami permasalahan apa yang terdapat dalam soal tersebut agar ia dapat menyelesaikannya. Ingatan siswa terhadap materi pelajaran sebelumnya akan memudahkan siswa mengidentifikasi unsur apa saja yang telah diketahui, permasalahan apa yang perlu diselesaikan, dan kecukupan unsur yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah tersebut.

Sekedar memahami masalah belum cukup untuk mendapatkan solusi, oleh karena itu siswa harus menentukan pola atau model matematika yang akan digunakan dan merencanakan penyelesaian soal tersebut. Pemahaman siswa tentang materi yang telah dipelajari (materi prasyarat) akan membantu siswa dalam menentukan pola atau model matematika yang berkaitan dengan permasalahan yang dihadapi. Pemilihan model matematika yang tepat akan menghasilnya rencana penyelesaian yang tepat pula.

Setelah memiliki rencana penyelesaian yang matang, siswa perlu menerapkan rencana tersebut agar mendapat solusi. Siswa akan mengalami kesulitan dalam menerapkannya apabila siswa masih bingung dalam menghubungkan model-model matematika yang digunakan. Oleh karena itu kemampuan siswa dalam menghubungkan ide ide atau materi-materi pelajaran yang telah dipelajari sangat penting untuk dikuasai agar siswa dapat menerapkan rencana penyelesaian dengan baik guna mendapatkan solusi yang tepat.

Berdasarkan uraian tersebut, siswa dengan kemampuan awal yang baik akan dapat memenuhi aspek-aspek pemecahan masalah matematis, yaitu mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, unsur yang ditanyakan dan kecukupan unsur yang diperlukan; merencanakan penyelesaian dengan menyusun pola atau model matematika; menerapkan rencana yang telah dibuat hingga memperoleh solusi; serta menjelaskan atau menginterpretasikan dan memeriksa kebenaran solusi yang diperoleh. Maka dari itu, kemampuan awal matematis akan memiliki keterkaitan dengan kemampuan pemecahan masalah matematis.

#### **D. Anggapan Dasar**

Anggapan dasar dalam penelitian ini adalah semua siswa kelas VII SMP Negeri 9 Metro tahun pelajaran 2022/2023 memperoleh materi yang sama dan sesuai dengan dengan kurikulum 2013.

#### **E. Hipotesis Penelitian**

Berdasarkan kerangka pikir, hipotesis dalam penelitian ini adalah kemampuan awal matematis berpengaruh signifikan terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

### III. METODE PENELITIAN

#### A. Populasi dan Sampel Penelitian

Penelitian dilaksanakan di SMP Negeri 9 Metro tahun pelajaran 2022/2023. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMP Negeri 9 Metro yang terdistribusi ke dalam 7 kelas yaitu kelas VII.1 – VII.7 tanpa kelas unggulan dengan jumlah siswa sebanyak 212 siswa. Tanpa kelas unggulan artinya setiap kelas memuat siswa berkemampuan tinggi, sedang, dan rendah secara merata. Berikut data sebaran siswa pada masing-masing kelas VII SMP Negeri 9 Metro yang disajikan pada Tabel 3.1.

**Tabel 3.1 Data Sebaran Siswa Kelas VII SMP Negeri 9 Metro**

No	Kelas	Jumlah	Rata-Rata Nilai Penilaian Harian
1.	VII.1	31	54,97
2.	VII.2	30	45,87
3.	VII.3	30	53,87
4.	VII.4	30	52,53
5.	VII.5	30	49,33
6.	VII.6	31	50,71
7.	VII.7	30	52,93

Penentuan pengambilan sampel apabila jumlah populasi lebih dari 100 dapat diambil 15% atau lebih. Berdasarkan karakteristik populasi, pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan teknik *cluster random sampling*, yaitu teknik pengambilan sampel secara acak dari beberapa kelompok tertentu (Fraenkel and Wallen, 2009). Karena populasi kelas VII di SMP Negeri 9 Metro lebih dari 100 siswa dan terdistribusi kedalam 7 kelas, terpilih satu kelas melalui pengundian sebagai sampel, yaitu kelas VII.3.

## B. Desain Penelitian

Penelitian yang dilakukan adalah penelitian korelasi. Pada penelitian ini diperoleh informasi mengenai pengaruh kemampuan awal matematis terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Penelitian korelasi merupakan penelitian dimana variabel pertama berpengaruh terhadap variabel kedua (Arikunto, 2010). Penelitian korelasi ini dapat juga disebut penelitian pengaruh. Dalam penelitian ini kemampuan awal matematis siswa sebagai variabel pertama dan kemampuan pemecahan masalah siswa sebagai variabel kedua.

Adapun desain penelitian yang digunakan adalah sebagai berikut.



Keterangan:

X = Kemampuan awal matematis siswa

Y = Kemampuan pemecahan matematis siswa

## C. Prosedur dan Pelaksanaan Penelitian

Prosedur dalam penelitian ini terdiri dari tiga tahap, yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap akhir. Berikut uraian tahapan yang dilakukan.

### 1. Tahap Persiapan

Pada tahap persiapan dilakukan hal-hal sebagai berikut.

- (1) Melakukan orientasi sekolah pada 13 September 2021 di SMP Negeri 9 Metro untuk melihat karakteristik populasi penelitian.
- (2) Menentukan sampel penelitian.
- (3) Menyusun proposal penelitian.
- (4) Membuat instrumen tes kemampuan awal matematis siswa dan tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.
- (5) Melakukan validasi isi instrumen tes yang telah dibuat.
- (6) Melakukan uji coba instrumen penelitian dan menganalisisnya.

## **2. Tahap Pelaksanaan**

Pada tahap pelaksanaan dilakukan hal-hal sebagai berikut.

- (1) Pengambilan data kemampuan awal matematis siswa berupa tes kemampuan awal matematis siswa menggunakan instrumen yang dibuat oleh peneliti dan sudah dikonsultasikan dengan dosen pembimbing.
- (2) Pengambilan data kemampuan pemecahan masalah matematis siswa berupa tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa menggunakan instrumen yang dibuat oleh peneliti dan sudah dikonsultasikan dengan dosen pembimbing.

## **3. Tahap Akhir**

Pada tahap pelaksanaan dilakukan hal-hal sebagai berikut.

- (1) Mengolah dan menganalisis data hasil tes kemampuan awal matematis siswa dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diperoleh.
- (2) Menginterpretasikan, membahas dan membuat kesimpulan.

## **D. Data Penelitian dan Teknik Pengumpulan Data**

Data yang diperoleh dari penelitian ini merupakan data primer, yaitu data kemampuan awal matematis siswa dan data kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Data tersebut berupa skor kemampuan awal matematis siswa dan skor kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik tes. Terdapat dua jenis tes yang diujikan kepada siswa, yaitu tes kemampuan awal matematis dan tes kemampuan pemecahan masalah matematis. Tes kemampuan awal matematis berbentuk pilihan jamak diberikan sebelum pembelajaran dilaksanakan. Sementara itu, tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa berbentuk uraian diberikan setelah pembelajaran selesai dilaksanakan.

## **E. Instrumen Penelitian**

Instrumen adalah alat yang digunakan untuk mengumpulkan data yang berkaitan dengan variabel-variabel penelitian. Pada penelitian ini instrumen yang digunakan untuk mengukur kemampuan awal matematis siswa adalah instrumen tes berupa soal pilihan jamak dengan materi bilangan. Sedangkan instrumen yang digunakan untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis siswa berupa soal uraian dengan materi himpunan.

Prosedur yang ditempuh dalam penyusunan instrumen tes yaitu melakukan pembatasan materi yang diujikan, menentukan tipe soal, menentukan jumlah butir soal, menentukan waktu pengerjaan soal, menuliskan petunjuk pengerjaan soal, membuat kisi-kisi soal berdasarkan indikator yang ingin dicapai, menyusun butir soal, dan menyusun kunci jawaban beserta rubrik penskoran. Penilaian hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematis disesuaikan dengan pedoman penskoran tiap butir soal kemampuan pemecahan masalah matematis. Adapun pedoman penskoran tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dapat dilihat pada Tabel 3.2.

Untuk memperoleh data kemampuan awal matematis dan kemampuan pemecahan masalah matematis yang akurat, maka diperlukan instrumen yang memenuhi kriteria tes yang baik. Suatu tes dikatakan baik apabila memenuhi persyaratan tes, yaitu valid dan reliabel (Arifin, 2012). Kemudian diukur juga daya pembeda dan tingkat kesukaran butir soal dari instrumen yang digunakan.

**Tabel 3.2 Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis**

<b>Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis</b>	<b>Indikator Penskoran</b>	<b>Skor</b>
Mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, unsur yang ditanyakan dan kecukupan unsur yang diperlukan	Siswa menuliskan data yang diketahui dan permasalahan yang ditanyakan secara lengkap dan jelas	3
	Siswa menuliskan sebagian data yang diketahui dan permasalahan yang ditanyakan	2
	Siswa menuliskan data yang tidak berhubungan dengan masalah yang diajukan ditanyakan sehingga siswa tidak memahami masalah tersebut	1
	Siswa tidak menuliskan apapun sehingga siswa tidak memahami makna dari masalah yang diajukan	0
Merencanakan penyelesaian dengan menyusun pola atau model matematika	Siswa menuliskan pola/rumus/model matematika yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah yang diajukan dengan lengkap	2
	Siswa hanya menuliskan sebagian pola/rumus/model matematika yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah yang diajukan	1
	Siswa tidak menuliskan pola/rumus/model matematika untuk menyelesaikan masalah yang diajukan	0
Menerapkan rencana yang telah dibuat hingga memperoleh solusi	Siswa melaksanakan rencana yang telah dibuat, menggunakan langkah-langkah menyelesaikan masalah secara benar, tidak terjadi kesalahan prosedur, dan tidak terjadi kesalahan algoritma/perhitungan	3
	Siswa melaksanakan rencana yang telah dibuat, menggunakan langkah-langkah menyelesaikan masalah secara benar, dan tidak terjadi kesalahan prosedur, tetapi terjadi kesalahan algoritma/perhitungan	2
	Siswa melaksanakan rencana yang telah dibuat, tetapi terjadi kesalahan prosedur dan kesalahan algoritma/perhitungan	1
	Siswa tidak mampu melaksanakan rencana yang telah dibuat	0
Menjelaskan atau menginterpretasikan solusi yang diperoleh	Siswa menuliskan kesimpulan/penjelasan atas solusi yang diperoleh	1
	Siswa tidak menuliskan kesimpulan/penjelasan atas solusi yang diperoleh	0

## 1. Validitas Tes

Validitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah validitas isi tes kemampuan awal matematis dan tes kemampuan pemecahan masalah matematis. Validitas isi tes kemampuan awal matematis diketahui dengan cara menilai kesesuaian isi soal tes kemampuan awal matematis dengan materi bilangan. Validitas isi tes pemecahan masalah matematis diketahui dengan cara menilai kesesuaian isi soal tes kemampuan pemecahan masalah matematis dengan indikator kemampuan pemecahan masalah matematis pada materi himpunan.

Soal tes yang telah dibuat dan dikonsultasikan dinilai validitasnya oleh guru mitra dengan asumsi bahwa guru tersebut mengetahui dengan benar kurikulum SMP Negeri 9 Metro. Aspek yang dinilai adalah kesesuaian isi instrumen tes dengan kisi-kisi instrumen tes yang diukur dan kesesuaian bahasa yang digunakan dalam instrumen tes. Penilaian dilakukan dengan menggunakan daftar *ceklist* (✓) oleh guru mitra. Hasil penilaian menunjukkan bahwa instrumen tes telah memenuhi validitas isi sehingga instrumen tersebut dapat diuji coba kepada siswa di luar sampel. Penilaian validitas isi tes kemampuan awal matematis dapat dilihat pada Lampiran B.1 halaman 73. Penilaian validitas isi tes kemampuan pemecahan masalah matematis dapat dilihat pada Lampiran B.2 halaman 76.

## 2. Reliabilitas Tes

Dalam penelitian ini terdapat dua bentuk soal tes yang digunakan yakni soal tipe pilihan jamak sebagai tes kemampuan awal matematis siswa dan soal tipe uraian sebagai tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Rumus reliabilitas tes soal tipe pilihan jamak menggunakan rumus K-R20 (Arikunto, 2013:114) sebagai berikut.

$$r_{11} = \left( \frac{n}{n-1} \right) \left( \frac{s^2 - \sum pq}{s^2} \right)$$

Keterangan:

$r_{11}$  : koefisien reliabilitas tes

- $p$  : jumlah siswa yang menjawab benar : banyak siswa  
 $q$  : jumlah siswa yang menjawab salah : banyak siswa  
 $\sum pq$  : jumlah hasil perkalian antara  $p$  dan  $q$   
 $n$  : banyaknya item soal  
 $s^2$  : varian skor total

Rumus reliabilitas tes soal tipe uraian menggunakan rumus Alpha (Arikunto, 2013:123).

$$r_{11} = \left( \frac{n}{n-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_t^2} \right)$$

Keterangan :

- $r_{11}$  : koefisien reliabilitas  
 $n$  : banyaknya butir soal  
 $\sum \sigma_b^2$  : jumlah varian skor tiap soal  
 $\sigma_t^2$  : varian total

Nilai koefisien reliabilitas diinterpretasikan oleh Arikunto (2013: 104) seperti yang terlihat pada Tabel 3.3. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah instrumen dengan realibitas tinggi dan sangat tinggi.

**Tabel 3.3 Interpretasi Nilai Reliabilitas Instrumen Tes**

Interval Nilai Koefisien Reliabilitas ( $r_{11}$ )	Interpretasi
$0,00 \leq r_{11} \leq 0,20$	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

Setelah dilakukan perhitungan, diperoleh koefisien reliabilitas instrumen tes kemampuan awal matematis sebesar 0,77. Hal tersebut berarti bahwa instrumen tes kemampuan awal matematis memiliki reliabilitas yang tinggi sehingga instrumen

dapat digunakan dalam penelitian. Hasil perhitungan koefisien reliabilitas tes kemampuan awal matematis selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran B.4 halaman 80.

Koefisien reliabilitas instrumen tes kemampuan pemecahan masalah matematis diperoleh adalah 0,68. Hal tersebut berarti bahwa instrumen tes kemampuan pemecahan masalah matematis memiliki reliabilitas yang tinggi sehingga instrumen tersebut dapat digunakan dalam penelitian. Hasil perhitungan koefisien reliabilitas tes kemampuan pemecahan masalah matematis selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran B.4 halaman 80.

### 3. Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah. Untuk menghitung indeks daya pembeda soal, terlebih dahulu siswa dibagi menjadi dua kelompok, yaitu 50% kelompok atas dan 50% kelompok bawah (Arikunto, 2013: 226). Pembagian kelompok dilakukan dengan terlebih dahulu mengurutkan data skor yang diperoleh berdasarkan nilai tertinggi yang diperoleh oleh masing-masing siswa. Rumus yang digunakan untuk menentukan daya pembeda soal tes kemampuan awal matematis dengan tipe soal tes pilihan jamak menurut Arikunto (2013:227) adalah

$$DP = \frac{B_a}{J_a} - \frac{B_b}{J_b}$$

Keterangan:

DP : daya pembeda soal pilihan jamak

$B_a$  : jumlah siswa kelompok atas menjawab benar

$J_a$  : jumlah siswa kelompok atas

$B_b$  : jumlah siswa kelompok bawah menjawab benar

$J_b$  : jumlah siswa kelompok bawah

Rumus yang digunakan untuk menentukan daya pembeda soal tes kemampuan awal matematis dengan tipe soal tes pilihan jamak menurut Arikunto (2013:227):

$$DP = \frac{\bar{X} K_A - \bar{X} K_B}{\text{Skor Maksimum}}$$

Keterangan:

DP : daya Pembeda

$\bar{X} K_A$  : rata-rata skor kelompok atas

$\bar{X} K_B$  : rata-rata skor kelompok bawah

Nilai daya pembeda diinterpretasi oleh Arikunto (2013: 232) yang ditunjukkan pada Tabel B.4. Butir soal yang digunakan dalam penelitian ini adalah butir soal dengan daya pembeda cukup, baik, dan baik sekali. Butir soal dengan daya pembeda jelek akan perbaiki terlebih dahulu sebelum digunakan. Butir soal dengan nilai daya pembeda negatif tidak digunakan dalam penelitian.

**Tabel 3.4 Interpretasi Nilai Daya pembeda**

Interval Nilai Daya Pembeda (DP)	Interpretasi
Negatif	Tidak baik
0,01 – 0,20	Jelek
0,21 – 0,40	Cukup
0,41 – 0,70	Baik
0,71 – 1,00	Baik sekali

Setelah dilakuka perhitungan diperoleh nilai daya pembeda instrumen tes kemampuan awal matematis berada dalam interval 0,27 sampai 0,72. Hal ini berarti bahwa instrumen tes kemampuan awal matematis memiliki butir soal dengan daya pembeda cukup, baik, atau baik sekali. Oleh karena itu seluruh butir soal tes kemampuan awal matematis layak digunakan dalam penelitian. Hasil perhitungan daya pembeda tes kemampuan awal matematis selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran B.5 halaman 83.

Hasil perhitungan indeks daya pembeda instrumen tes kemampuan pemecahan masalah matematis menunjukkan bahwa nilai daya pembeda butir soal nomor 1, 2, 3, 4, dan 5 berada dalam interval 0,21 sampai 0,37. Hal ini berarti butir soal nomor 1, 2, 3, 4, dan 5 memiliki daya pembeda yang cukup. Namun butir soal nomor 6 memiliki indeks daya pembeda -0,06 yang berarti daya pembeda butir soal nomor 6 tidak baik sehingga tidak layak digunakan dalam penelitian. Oleh karena itu soal tes kemampuan pemecahan masalah matematis yang layak digunakan dalam penelitian adalah butir soal nomor 1, 2, 3, 4, dan 5. Hasil perhitungan daya pembeda tes kemampuan pemecahan masalah matematis selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran B.5 halaman 83.

#### **4. Tingkat Kesukaran**

Tingkat kesukaran soal adalah peluang untuk menjawab benar suatu soal pada tingkat kemampuan tertentu yang biasa dinyatakan dengan indeks tingkat kesukaran. Indeks ini biasa dinyatakan dengan proporsi yang besarnya antara 0,00 sampai dengan 1,00. Semakin besar indeks tingkat kesukaran berarti soal tersebut semakin mudah. Rumus yang digunakan untuk mengukur tingkat kesukaran soal tes kemampuan awal matematis dengan tipe soal berbentuk pilihan jamak menurut Kusaeri dan Supranoto (2012:174) adalah

$$\text{Indeks tingkat kesukaran (TK)} = \frac{\text{jumlah siswa yang menjawab benar butir soal}}{\text{jumlah siswa yang mengikuti tes}}$$

Rumus yang digunakan untuk mengukur tingkat kesukaran soal tes kemampuan pemecahan masalah matematis dengan tipe soal berbentuk uraian menurut Kusaeri & Supranoto (2012:148) adalah

$$\text{Indeks tingkat kesukaran (TK)} = \frac{\text{skor rata-rata}}{\text{skor maksimum}}$$

Interpretasi indeks tingkat kesukaran tersebut menurut Widyastuti dan Wijaya (2018:136) dinyatakan dalam Tabel 3.5. Butir soal yang digunakan dalam penelitian ini adalah butir soal dengan tingkat kesukaran mudah, sedang atau sukar.

**Tabel 3.5 Interpretasi Nilai Tingkat Kesukaran**

Interval Indeks Tingkat Kesukaran	Interpretasi
$0,00 < P \leq 0,15$	Sangat Sukar
$0,15 < P \leq 0,30$	Sukar
$0,30 < P \leq 0,30$	Sedang
$0,70 < P \leq 0,85$	Mudah
$0,85 < P \leq 1,00$	Sangat Mudah

Pada instrumen tes kemampuan awal matematis, butir soal dengan tingkat kesukaran sangat mudah terdapat pada nomor 9 dan 12; tingkat kesukaran mudah terdapat pada nomor 2, 4, 6, 8, 10, dan 15; tingkat kesukaran sedang terdapat pada nomor 1, 3, 5, 7, dan 14; tingkat kesukaran sukar terdapat pada butir soal nomor 11; serta tingkat kesukaran sangat sukar terdapat pada nomor 13. Soal tes kemampuan awal yang layak digunakan dalam penelitian adalah butir soal nomor 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 14, dan 15. Hasil perhitungan tingkat kesukaran tes kemampuan awal matematis selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran B.6 halaman 87.

Butir soal pada instrumen tes kemampuan pemecahan masalah matematis memiliki indeks tingkat kesukaran sebesar 0,46 sampai 0,82. Hal ini berarti bahwa setiap butir soal tes kemampuan pemecahan masalah matematis memiliki kategori mudah atau sedang. Oleh karena itu setiap butir soal pada instrumen tes kemampuan pemecahan masalah matematis dapat digunakan dalam penelitian. Hasil perhitungan tingkat kesukaran tes kemampuan pemecahan masalah matematis selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran B.6 halaman 87.

## **F. Teknik Analisis Data**

Variabel yang terlibat dalam penelitian ini ada dua, yaitu kemampuan awal matematis siswa sebagai variabel bebas yang dilambangkan dengan X dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa sebagai variabel terikat yang dilambangkan dengan Y. Sebelum melakukan uji hipotesis terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat, yaitu uji normalitas residual data dan uji linearitas. Pengujian prasyarat ini dilakukan untuk mengetahui apakah residual data sampel

berasal dari populasi yang berdistribusi normal dan kedua variabel memiliki hubungan yang linier.

### 1. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah residua data sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Hipotesis yang digunakan dalam uji normalitas ini adalah

$H_0$  : residual data kemampuan pemecahan masalah matematis berasal dari populasi yang berdistribusi normal

$H_1$  : residual data kemampuan pemecahan masalah matematis berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal.

Dalam uji normalitas ini, taraf signifikansi yang digunakan adalah  $\alpha = 0,05$ . Pengujian normalitas data menggunakan uji Kolmogorov Smirnov. Pengambilan keputusan yaitu terima  $H_0$  apabila  $D_{hitung} < D_{tabel}$  dengan  $D_{tabel} = D_{(a,n)}$ .

Uji Kolmogorov Smirnov menurut (Sugiyono, 2015:214) adalah sebagai berikut:

$$D_{hitung} = |f_t - f_s|$$

Keterangan:

$f_t$  : probabilitas Kumulatif Normal

$f_s$  : probabilitas Kumulatif Empiris

Langkah-langkah uji normalitas dengan Kolmogorov-Smirnov yaitu:

- (1) Menghitung data residual pemecahan masalah matematis siswa lalu mencari rata-rata dan standar deviasi data residualnya.
- (2) Mengurutkan data residual dari yang terkecil ke yang terbesar.
- (3) Menentukan nilai  $f_s$  masing masing data residual

$$f_{si} = \frac{f_{ki}}{\sum f_i}$$

Keterangan:

$f_{si}$  : probabilitas kumulatif empiris ke-i

$f_{ki}$  : frekuensi kumulatif ke-i

- (4) Menentukan nilai  $f_t$  masing masing data residual

Dengan menggunakan *Ms. Excel*, nilai  $f_t$  didapat dengan menggunakan formula  $f_t = \text{NORM.DIST}(X_i, \bar{X}, SB, f_{ki})$

Keterangan:

$X_i$  : data residual ke-i

$\bar{X}$  : rata-rata data residual

SB : standar deviasi data residual

$f_{ki}$  : frekuensi kumulatif ke-i

- (5) Menentukan nilai  $D_{hitung}$

$$D_{hitung} = |f_t - f_s|$$

Keterangan:

$f_t$  : probabilitas Kumulatif Normal

$f_s$  : probabilitas Kumulatif Empiris

- (6) Menentukan nilai  $D_{tabel}$  untuk uji Kolmogorov-Smirnov lalu membandingkan nilai  $D_{hitung}$  dengan nilai  $D_{tabel}$ .

Kriteria pengujian hipotesis dengan taraf signifikan  $\alpha = 0,05$  adalah terima  $H_0$  apabila  $D_{hitung} < D_{tabel}$  dengan  $D_{tabel} = D_{(0,05, 25)} = 0,264$ . Setelah perhitungan didapat nilai  $D_{hitung} = 0,175$ . Karena  $0,175 < 0,264$ , maka  $H_0$  diterima. Sehingga dapat disimpulkan bahwa residual data kemampuan pemecahan masalah matematis berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Perhitungan lengkap dapat dilihat pada Lampiran B.10 halaman 97.

## 2. Uji Linearitas

Uji linieritas dilakukan apabila residual data kemampuan pemecahan masalah matematis siswa berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Pengujian linieritas dimaksudkan untuk memperlihatkan bahwa rata-rata yang diperoleh dari kelompok data sampel terletak dalam garis-garis lurus. Dalam penelitian ini, untuk menguji linieritas data digunakan uji F dengan hipotesis uji sebagai berikut

$H_0$  : terdapat hubungan yang linier antara kemampuan awal matematis siswa dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa

$H_1$  : tidak terdapat hubungan yang linier antara kemampuan awal matematis siswa dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Dalam uji linieritas ini, taraf signifikansi yang digunakan adalah  $\alpha = 0,05$ . Pengujian linieritas data kemampuan awal matematis dan data kemampuan pemecahan masalah matematis menggunakan uji F. Dalam memutuskan hasil uji hipotesis,  $H_0$  diterima apabila  $F_{hitung} < F_{tabel}$  dengan  $F_{tabel} = F_{(k-2)(n-k)}$ .

Rumus uji F menurut (Budiono, 2009) adalah sebagai berikut:

$$F_{hitung} = \frac{S_{TC}^2}{s_E^2}$$

Keterangan:

$S_{TC}^2$  : varians tuna cocok

$s_E^2$  : varians galat

Langkah-langkah uji linieritas adalah sebagai berikut:

(1) Urutkan data X (nilai kemampuan awal matematis siswa) dan Y (nilai kemampuan pemecahan masalah matematis siswa) berdasarkan nilai X dari yang terkecil sampai terbesar.

(2) Menentukan koefisien arah regresi (b).

$$b = \frac{n(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{n(\sum X^2) - (\sum X)^2}$$

- (3) Menghitung jumlah kuadrat total (JK(T)).

$$JK(T) = \sum Y^2$$

- (4) Menghitung jumlah kuadrat regresi a (JK(a))

$$JK(a) = \frac{(\sum Y)^2}{n}$$

- (5) Menghitung jumlah kuadrat regresi b terhadap a (JK(b|a))

$$JK(b|a) = b \left\{ \sum XY - \frac{(\sum X)(\sum Y)}{n} \right\}$$

- (6) Menghitung jumlah kuadrat residu (JK<sub>res</sub>)

$$JK_{res} = JK(T) - JK(a) - JK(b|a)$$

- (7) Menghitung jumlah kuadrat keliruan (JK<sub>[E]</sub>)

$$JK_{[E]} = \sum_x \left\{ \sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{n} \right\}$$

- (8) Menghitung jumlah kuadrat tuna cocok (JK<sub>(TC)</sub>)

$$JK_{(TC)} = JK_{res} - JK_{[E]}$$

- (9) Menghitung rata-rata jumlah kuadrat keliruan (S<sub>E</sub><sup>2</sup>)

$$S_E^2 = \frac{JK_{[E]}}{n - k}$$

- (10) Menghitung rata-rata jumlah kuadrat tuna cocok (S<sub>TC</sub><sup>2</sup>)

$$S_{TC}^2 = \frac{JK_{TC}}{k-2}$$

- (11) Menghitung nilai F<sub>hitung</sub> untuk uji hipotesis linearitas regresi

$$F_{hitung} = \frac{S_{TC}^2}{S_E^2}$$

(12) Menentukan nilai  $F_{hitung}$  untuk uji F lalu membandingkan nilai  $F_{hitung}$  dengan nilai  $F_{tabel}$

Dalam uji linieritas ini, taraf signifikansi yang digunakan adalah  $\alpha = 0,05$ . Pengujian linieritas data kemampuan awal matematis dan data kemampuan pemecahan masalah matematis menggunakan uji F. Dalam memutuskan hasil uji hipotesis,  $H_0$  diterima apabila  $F_{hitung} < F_{tabel}$  dengan  $F_{tabel} = F_{(7)(16)} = 2,66$ . Berdasarkan perhitungan didapat nilai  $F_{hitung} = 1,57$ . Karena  $1,57 < 2,66$ , maka  $H_0$  diterima. Hal ini berarti terdapat hubungan yang linier antara kemampuan awal matematis siswa dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Perhitungan lengkap dapat dilihat pada Lampiran B.11 halaman 100.

### 3. Uji Hipotesis

Setelah melakukan uji normalitas dan linieritas data diketahui residual data kemampuan pemecahan masalah matematis berasal dari populasi yang berdistribusi normal dan kemampuan awal matematis siswa memiliki hubungan yang linier dengan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Langkah selanjutnya yaitu melakukan uji hipotesis untuk membuktikan kebenaran hipotesis penelitian melalui data yang terkumpul. Pengujian hipotesis dilakukan dengan uji statistik parametrik dengan menggunakan regresi linier dan uji t.

#### a. Analisis Regresi Linear Sederhana

Analisis regresi linear sederhana digunakan untuk melihat pengaruh yang terjadi pada variabel terikat (kemampuan pemecahan masalah matematis siswa) oleh variabel bebas (kemampuan awal matematis siswa). Untuk mengetahui bagaimana pengaruh kemampuan awal matematis siswa terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dapat digunakan rumus regresi linier sederhana (Sudjana, 2005:312), yaitu:

$$\hat{Y} = a + bX$$

Keterangan :

$\hat{Y}$  = nilai prediksi variabel terikat (kemampuan pemecahan masalah matematis)

X = nilai variabel bebas (kemampuan awal matematis)

a = bilangan konstanta regresi untuk X = 0

b = koefisien arah regresi yang menunjukkan angka peningkatan atau penurunan variabel  $\hat{Y}$  bila variabel X bertambah atau berkurang 1 unit

Nilai a dan b dapat diketahui dengan menggunakan rumus *least square* sebagai berikut

$$a = \frac{(\sum Y)(\sum X^2) - (\sum X)(\sum XY)}{n(\sum X^2) - (\sum X)^2}$$

$$b = \frac{n(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{n(\sum X^2) - (\sum X)^2}$$

### b. Uji Signifikansi

Uji signifikansi digunakan untuk melihat apakah pengaruh kemampuan awal matematis siswa terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diperoleh dari data sampel dalam penelitian ini juga berlaku bagi populasi. Hipotesisi uji signifikansi yang digunakan adalah sebagai berikut.

$H_0$  : kemampuan awal matematis siswa tidak berpengaruh secara signifikan terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

$H_1$  : kemampuan awal matematis siswa berpengaruh secara signifikan terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Dalam uji signifikansi ini, taraf signifikansi yang digunakan adalah  $\alpha = 0,05$ . Pengujian signifikansi data menggunakan uji t. Pengambilan keputusan hasil uji signifikansi yaitu terima  $H_0$  apabila  $t_{hitung} < t_{tabel}$  dengan  $t_{tabel} = t_{\left(\frac{\alpha}{2}\right)(n-2)}$ .

Untuk menguji signifikansi digunakan uji t sebagai berikut:

$$t_{hitung} = \frac{r_{xy}\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

Keterangan:

$r_{xy}$  : koefisien korelasi

$n$  : jumlah sampel.

Langkah-langkah signifikansi adalah sebagai berikut:

(1) Mencari nilai koefisien korelasi

Koefisien korelasi ( $r_{xy}$ ) dapat dicari dengan menggunakan rumus korelasi *product moment* (Sugiyono, 2009:255):

$$r_{xy} = \frac{n(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[n(\sum X^2) - (\sum X)^2][n(\sum Y^2) - (\sum Y)^2]}}$$

Koefisien korelasi tersebut diinterpretasikan oleh Sugiyono (2009:257) pada Tabel 3.6.

**Tabel 3.6 Interpretasi koefisien korelasi**

<b>Interval Nilai Koefisien Korelasi</b>	<b>Interpretasi</b>
0,00 – 0,199	Sangat rendah
0,20 – 0,399	Rendah
0,40 – 0,599	Sedang
0,60 – 0,799	Kuat
0,80 – 1,00	Sangat Kuat

(2) Menentukan nilai  $t_{hitung}$

$$t_{hitung} = \frac{r_{xy}\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

(3) Menentukan nilai  $t_{tabel}$  untuk uji t lalu membandingkan nilai  $t_{hitung}$  dengan nilai  $t_{tabel}$ .

## V. SIMPULAN DAN SARAN

### A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, kemampuan awal matematis siswa memiliki pengaruh yang kuat terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dengan persamaan regresi linier yaitu  $\hat{Y} = 43,75 + 0,45X$  dan koefisien korelasi sebesar 0,65. Persamaan regresi tersebut mempunyai arti jika tidak ada kemampuan awal matematis siswa maka nilai konsisten kemampuan pemecahan masalah matematis siswa adalah sebesar 43,75. Jika kemampuan awal matematis siswa mengalami peningkatan sebesar 1 maka kemampuan pemecahan masalah matematis siswa akan meningkat sebesar 0,45. Koefisien regresi bernilai positif dengan koefisien korelasi berkategori kuat artinya terdapat pengaruh positif yang kuat dari kemampuan awal matematis siswa terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Hal ini berarti Semakin tinggi kemampuan awal matematis siswa maka kemampuan pemecahan masalah matematis siswa juga semakin tinggi. Hasil uji signifikansi juga menunjukkan adanya pengaruh yang signifikan. Hal ini menunjukkan bahwa pengaruh kemampuan awal matematis terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis juga berlaku pada populasi.

### B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini, saran-saran yang dapat dikemukakan yaitu:

1. Kepada guru disarankan untuk dapat menganalisis kemampuan awal matematis siswa sebelum melaksanakan pembelajaran materi selanjutnya. Apabila didapati kemampuan awal matematis siswa masih rendah, sebaiknya guru mengulas kembali materi prasyaratnya agar siswa mampu menerima pelajaran selanjutnya dengan lebih baik. Selain itu, sebaiknya siswa dibiasakan

mengerjakan soal dengan prosedur pemecahan masalah, yaitu menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan, menuliskan rencana penyelesaian lalu menerapkannya, dan kemudian menginterpretasikan jawaban yang didapat. Dengan begitu siswa akan lebih paham akan materi yang diajarkan.

## **DAFTAR PUSTAKA**

## DAFTAR PUSTAKA

- Andayani, Fitri. dan Lathifah, Adiska Nadiyah. 2019. Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMP Dalam Menyelesaikan Soal Pada Materi Aritmatika Sosial. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1), hal 1-10.
- Arikunto, Suharsimi. 2013. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Bumi Aksara, Jakarta. 344 hlm.
- Arikunto, Suharsimi. 2010. *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Rineka Cipta, Jakarta. 413 hlm.
- Arifin, Zainal. 2012. *Penelitian Pendidikan: Metode dan Paradigma Baru*. Remaja Rosdakarya, Jakarta.
- Astuti Astuti, Siwi Puji. 2015. Pengaruh Kemampuan Awal Dan Minat Belajar Terhadap Prestasi Belajar Fisika. *Jurnal Formatif* 5(1): 68-75, 2015 ISSN: 2088-351
- Badudu, Yus dan Zain, Sutan Mohamad. 1994. *Kamus Umum Bahasa Indonesia*. Pustaka Sinar harapan, Jakarta. 1646 hlm.
- Charles, Randall., Lester, Frank., and O'daffer, Phares. 1987. *How to Evaluate Progress in Problem Solving*. NCTM, Reston, VA.
- Direktorat Pembinaan SMA. 2017. *Implementasi Pengembangan Kecakapan Abad 21 dalam Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)*. Ditjen Pendidikan Dasar dan Menengah, Jakarta. 31 hlm.
- Effendi, Adang. 2016. Implementasi Model *Creative Problem Solving* untuk Meningkatkan Kemampuan Meta Kognitif Berdasarkan Kemampuan Awal Matematis Siswa. *JPPM (Jurnal Penelitian dan Pembelajaran Matematika)*, 9(2), hal 165-176
- Fraenkel, Jack R. and Wallen, Norman E. 2009. *How to Design and Evaluate Research in Education. (seventh edition)*. McGraw-Hill, Avenue of the Americas, Ney York. 642 pages
- Goma, Vinny Purwandari. 2013. Analisis Kemampuan Awal Matematikapada Konsep Turunan Fungsi di Kelas XI IPA SMA Negeri 1 Bongomeme. *Skripsi*, tidak diterbitkan. Universitas Negeri Gorontalo, Gorontalo.
- Harun, Lukman. 2010. Eksperimentasi Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan *Contextual Teaching and Learning (CTL)* Ditinjau dari

- Kemampuan Awal Siswa Kelas VII SMP Negeri Sukoharjo. *Tesis*, tidak diterbitkan. Universitas Sebelas Maret, Surakarta.
- Hevriansyah, Prana dan Megawanti, Priarti. 2016. Pengaruh Kemampuan Awal terhadap Hasil Belajar Matematika. *Jurnal Kajian Pendidikan Matematika (JKPM)*, 2(1), hal 37-44.
- Hudojo, Herman. 1990. *Strategi Mengajar Belajar Matematika (cet 2)*. IKIP Malang, Malang. 191 hlm.
- Kusaeri., Supranoto. 2012. *Pengukuran Dan Penilaian Pendidikan*. Graha Ilmu. 240 hlm
- Lestari, Witri. 2017. Pengaruh Kemampuan Awal Matematika dan Motivasi Belajar Terhadap Hasil Belajar Matematika. *Jurnal Analisa*, 3(1), hal 76-84.
- Machmud, Tedy. 2013. Peningkatan Komunikasi Pemecahan Masalah Matematis dan *Self-Efficacy* Siswa SMP Melalui Pendekatan *Problem-Centered Learning* dengan Strategi *Scaffolding*. *Disertasi*, tidak diterbitkan. Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung
- McShane, Stevel Latimore and Glinow, Marry Ann Von. 2008. *Organizational Behavior: Emerging Realities For Thr Workplace Revolution (4<sup>th</sup> ed)*. McGraw-Hill/Irwin, Avenu of the Americas, New York. 653 pages.
- OECD. 2019. *PISA 2018 Result (Volume 1) : What Students Know and Can Do*. OECD Publishing: Paris. 351 pages.
- Omrod, Jeanne Ellis. 2011. *Educational Psychology Developing Lerner*s. Pearson Prentice Hall, Boston.
- Panjaitan, Agustina Hariani., Simamora, Elmanani., and Asmin. 2021. The Effect of Learning Model and Early Mathematical Ability on Mathematical Critical Thinking Skill of Students. *Jurnal Cendikia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(1), page 36-47.
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 57 Tahun 2021 Tentang Standar Pendidikan Nasional.
- Permendikbud Republik Indonesia Nomor 21 Tahun 2016 Standar Isi Pendidikan Dasar dan Menengah.
- Permendikbud Republik Indonesia Nomor 58 Tahun 2014 Tentang Kurikulum 2013 Sekolah Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah.
- Polya, G. 2004. *How to Solve It, A New Aspect of Mathematical Method*. Priceton University Pers, Princeton, New Jersey, United States.
- Pusat Bahasa Departemen Pendidikan Indonesia. 2008. *Kamus Bahasa Indonesia*. Pusat Bahasa, Jakarta. 1826 hlm.
- Ruseffendi, E. T. 2005. *Dasar-Dasar Matematika Modern untuk Guru, (edisi 5)*. Tarsito, Bandung. 596 hlm.
- Setyawan, Andoko Ageng. 2013. Penerapan Model Pembelajaran *Connecting-Organizing-Reflekting-Extending* (CORE) untuk Meningkatkan

- Kemampuan Pemahaman dan Koneksi Matematis Siswa Sekolah Menengah Atas: Penelitian Kuasi Eksperimen terhadap Siswa SMA di Duri. *Tesis*, tidak diterbitkan. Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung.
- Sudjana. 2005. *Metoda Statistika*. Bandung : Tarsito. 508 halaman
- Sugiyono. 2015. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Alfabeta, Bandung. 458 hlm.
- Suherman, Erman., dkk. 2003. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung.
- Sumantri, Mohamad Syarif. 2016. *Strategi Pembelajaran: Teori dan Praktikdi Tingkat Pendidikan Dasar (cet 2)*. Raja Grafindo Persada, Jakarta. 480 hlm.
- Sumartini, Tina Sri. 2016. Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah. *Jurnal Mosharafa*, 5(2), hal 148-158
- Sumiati dan Asra. 2008. *Metode Pembelajaran*. Cv Wacana Prima, Bandung. 254 hlm
- Syah, Muhibbin. 2016. *Telaah Singkat Perkembangan Peserta Didik (ed 1 cet 2)*. Rajawali Pers, Jakarta. 219 hlm.
- The National Council of Teacher of mathematics. 2000 *Principles and Standards for School Mathematics*. NCTM. Reston, VA. 402 pages.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem pendidikan Nasional.
- Warli. 2010. Kreativitas Pemecahan Masalah Siswa SMP. *Kadikma, Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 2(1), hal 110-127.
- Widyastuti dan Wijaya, Agung Putra. 2018. *Dasar-Dasar dan Perencanaan Evaluasi Pembelajaran*. Graha Ilmu, Yogyakarta. 146 hlm.