



**ANALISIS KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH SOAL PISA  
MENGUNAKAN MODEL IDEAL PADA SISWA  
USIA 15 TAHUN DI SMA NURIS JEMBER**

**SKRIPSI**

Oleh:

Anas Ma'ruf Annizar  
NIM 120210101015

Dosen Pembimbing I : Dr. Susanto, M.Pd.  
Dosen Pembimbing II : Dian Kurniati, S.Pd., M.Pd  
Dosen Penguji I : Prof. Dr. Sunardi, M.Pd  
Dosen Penguji II : Drs. Suharto, M.Kes

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA  
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS JEMBER  
2015**

## PERSEMBAHAN

Puji syukur kehadiran Allah SWT. atas segala limpahan rahmat serta hidayah-Nya, shalawat serta salam selalu tercurahkan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW. Atas segala kebesaran itu kupersembahkan sebagai rasa hormat dan terima kasih kepada orang-orang yang sangat berarti dalam hidupku.

- 1) Ayahanda Abdul Wafi, Ibunda Siti Ma'Sumah, Ibunda Diana Anis Fitriyati, terima kasih dan segenap rasa hormat atas limpahan kasih sayang, pengorbanan, kesabaran, perhatian, dan lantunan doa yang beliau berikan;
- 2) Bapak Susanto dan Ibu Dian Kurniati selaku dosen yang sangat sabar dalam membimbing sehingga penelitian ini dapat terselesaikan;
- 3) Teman-teman Soulmath16 , terima kasih atas kebersamaan, dukungan, dan doanya;
- 4) Teman-teman KK-MT DIPONEGORO PANTI atas segenap dukungannya.
- 5) Teman-teman kontrakan (Heri dan Ipin), terimakasih telah memberiku arti hidup mandiri dan saling tolong-menolong;
- 6) Eka Putri Pratiwi, terima kasih atas motivasi dan dukungan yang selalu diberikan;
- 7) Keluarga besar matematika 2012 (Romi, Asiyah, Reta, dkk) terima kasih atas dukungan, bantuan, serta kebersamaannya;
- 8) Keluarga besar MSC yang telah menemani selama kuliah, terimakasih segala bantuan dan motivasi kalian semua;

**MOTTO**

فَإِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا إِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا فَإِذَا فَرَغْتَ فَانصَبْ وَإِلَىٰ رَبِّكَ  
فَارْغَبْ

(Al- Insiroh: 5-8)

*“Maka sesungguhnya setelah kesusahan itu ada kemudahan, sesungguhnya setelah kesusahan itu ada kemudahan, maka apabila kamu telah selesai (dari suatu urusan) kerjakanlah dengan sungguh- sungguh urusan yang lain dan hanya kepada Tuhanmulah hendaknya kamu menguntungkan pengharapan”.*

(Al- Insiroh: 5-8)\*

*“Maka bertanyalah kepada orang yang mempunyai pengetahuan jika kamu tidak mengetahui”*

(An-Nahl: 43)\*

MEMANG BAIK MENJADI ORANG PENTING TAPI LEBIH PENTING  
MENJADI ORANG BAIK

**PERNYATAAN**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Anas Ma'ruf Annizar

NIM : 120210101015

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya tulis ilmiah yang berjudul **"ANALISIS KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH SOAL PISA MENGGUNAKAN MODEL IDEAL PADA SISWA USIA 15 TAHUN DI SMA NURIS JEMBER"** adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika disebutkan sumbernya dan belum pernah diajukan pada institusi manapun, serta bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, Desember 2015

Yang menyatakan,

Anas Ma'ruf Annizar  
NIM. 120210101015

**HALAMAN PEMBIMBINGAN**

**ANALISIS KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH SOAL PISA  
MENGUNAKAN MODEL IDEAL PADA SISWA  
USIA 15 TAHUN DI SMA NURIS JEMBER**

**SKRIPSI**

**Oleh:**

**Anas Ma'ruf Annizar  
NIM 1202101015**

**Pembimbing I : Dr. Susanto, M.Pd.**

**Pembimbing II : Dian Kurniati, S.Pd., M.Pd.**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA  
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS JEMBER**

**2015**

**HALAMAN PENGAJUAN**

**ANALISIS KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH SOAL PISA  
MENGUNAKAN MODEL IDEAL PADA SISWA  
USIA 15 TAHUN DI SMA NURIS JEMBER**

**SKRIPSI**

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Studi Pendidikan Matematika (S1) dan mencapai gelar Sarjana Pendidikan

Oleh

Nama : Anas Ma'ruf Annizar  
NIM : 120210101015  
Tempat dan tanggal Lahir : Jember, 16 Pebruari 1994  
Jurusan/Program : Pendidikan MIPA / P. Matematika

Disetujui oleh:

Dosen Pembimbing 1,

Dosen Pembimbing II

**Dr. Susanto, M.Pd.**

NIP. 19630616 198802 1 001

**Dian Kurniati, S.Pd., M.Pd.**

NIP.19820605 200912 2 007

**PENGESAHAN**

Skripsi ini telah dipertahankan di depan tim penguji pada:

Hari, tanggal :

Tempat : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember

Tim Penguji:

Ketua,

Sekretaris,

Dr. Susanto, M.Pd.

Dian Kurniati, S.Pd., M.Pd.

NIP. 19630616 198802 1 001

NIP.19820605 200912 2 007

Anggota I,

Anggota II,

Prof. Dr. Sunardi, M.Pd

Drs. Suharto, M. Kes.

NIP. 19540501 198303 1 005

NIP. 195406271983031002

Mengetahui,

Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Universitas Jember

Prof. Dr. Sunardi, M.Pd  
NIP. 19540501 198303 1 005

## RINGKASAN

**Analisis kemampuan pemecahan masalah soal pisa menggunakan model ideal pada siswa usia 15 tahun di SMA nuris jember;** Anas Ma'ruf Annizar, 120210101015; 2015, 97 halaman, Program Studi Pendidikan Matematika Jurusan Pendidikan MIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif yang bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan pemecahan masalah soal PISA menggunakan model IDEAL pada siswa usia 15 tahun. Penelitian ini menggunakan beberapa instrumen, yakni tes kemampuan pemecahan masalah soal PISA yang telah diterjemahkan dalam bahasa Indonesia, angket, pedoman wawancara, serta rubrik penilaiannya. Subyek penelitian ini adalah 7 siswa dari kelas X-B SMA Nuris Jember, yang terdiri dari siswa berkemampuan matematika tinggi, sedang, dan rendah berturut-turut berjumlah 2 siswa, 3 siswa, dan 2 siswa. Pengambilan data dimulai tanggal 16 September 2015 sampai tanggal 16 Oktober 2015. Metode pengumpulan datanya meliputi metode tes, angket, serta wawancara. Hasil validasi dari ke empat instrumen yakni rubrik penilaian, angket, pedoman wawancara, dan tes kemampuan pemecahan masalah baik dari segi konstruksi maupun isi, berturut-turut adalah 3,83; 4; 4; 4; 3,84. Artinya keseluruhan data dapat dikatakan valid bahkan ada pula yang termasuk kategori sangat valid.

Pengambilan subjek dilakukan dengan metode *Snowball Throwing* hingga keseluruhan data dianggap jenuh. Kriteria jenuh dalam penelitian ini adalah ketika 2 siswa yang memiliki kemampuan matematika sama tergolong dalam kelas interval kemampuan pemecahan masalah yang sama pula. Adapun skor kemampuan pemecahan masalah dari ketujuh subyek penelitian adalah sebagai berikut: Dua siswa yang berkemampuan matematika tinggi mendapat skor 25,2 dan 24,4, dan keseluruhan skor termasuk dalam kelas interval yang ke-5. Sedangkan tiga siswa yang berkemampuan matematika sedang mendapat skor 17,4; 21,4; 18,8, sehingga berturut-turut termasuk dalam kelas interval yang ke-3,

ke-4, dan ke-4. Dua siswa yang berkemampuan matematika rendah mendapat skor 15 dan 15,4, sehingga keseluruhan skor termasuk dalam kelas interval yang ke-3.

Setelah dilakukan analisis didapatkan hasil bahwa siswa berkemampuan matematika tinggi memiliki beberapa kecenderungan dalam memecahkan masalah. Kecenderungan tersebut diantaranya dapat menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan secara lengkap serta menggunakan simbol yang benar, selain itu cenderung menuliskan dan melaksanakan 1 strategi dengan benar. Siswa berkemampuan matematika tinggi juga memiliki kecenderungan untuk melakukan refleksi pada bagian kalkulasi dan penggunaan rumus paling sedikit sebanyak 2 kali. Sedangkan siswa berkemampuan matematika sedang memiliki beberapa kecenderungan, yaitu cenderung untuk dapat menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dengan lengkap serta menggunakan simbol yang benar. Siswa ini cenderung menuliskan 1 strategi dan melaksanakannya meskipun strategi tersebut masih belum benar. Selain itu siswa dalam kategori sedang cenderung melakukan refleksi hanya pada bagian kalkulasi atau penggunaan rumus sebanyak satu kali. Sedangkan siswa berkemampuan matematika rendah memiliki beberapa kecenderungan dalam memecahkan masalah, yakni cenderung untuk dapat menuliskan apa yang diketahui dan ditanya dengan lengkap, namun masih belum menggunakan simbol yang benar. Siswa berkemampuan matematika rendah cenderung menuliskan 1 strategi, meskipun strategi yang dimaksud masih belum benar dan melaksanakan strategi yang masih belum benar tersebut. Selain itu terdapat kecenderungan untuk tidak melakukan refleksi atau pengkoreksian kembali.

Dari hasil penelitian ini, Guru dapat mengetahui kemampuan pemecahan masalah siswa, sehingga dapat menjadikan hasil penelitian ini sebagai data awal untuk mengetahui kemampuan siswa dalam pemecahan masalah guna menentukan tindakan dan metode pembelajaran yang sesuai dengan tingkat kemampuan pemecahan masalahnya. Tidak hanya itu namun juga dapat menjadi awal melatih siswa lebih memahami soal-soal PISA.

## PRAKATA

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas karunia dan kebesarannya sehingga penulisan skripsi yang berjudul “ Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Soal Pisa Menggunakan Model Ideal Pada Siswa Usia 15 Tahun Di SMA Nuris Jember” dapat terselesaikan. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) Program Studi Pendidikan Matematika Jurusan Pendidikan MIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

Penulis menyadari bahwa dalam proses penulisan skripsi ini banyak menerima bantuan, bimbingan, serta dorongan dari berbagai pihak. Untuk itu dalam kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan;
2. Ketua Jurusan Pendidikan MIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember;
3. Ketua Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember;
4. Dosen Pembimbing I dan Dosen Pembimbing II yang telah meluangkan waktu, pikiran, dan perhatian dalam penulisan skripsi ini.

Semoga bantuan, bimbingan serta dorongan beliau dicatat sebagai amal baik oleh Allah SWT. Harapan terakhir, sehingga skripsi ini bermanfaat bagi kemajuan ilmu pengetahuan khususnya di bidang pendidikan matematika.

Jember,

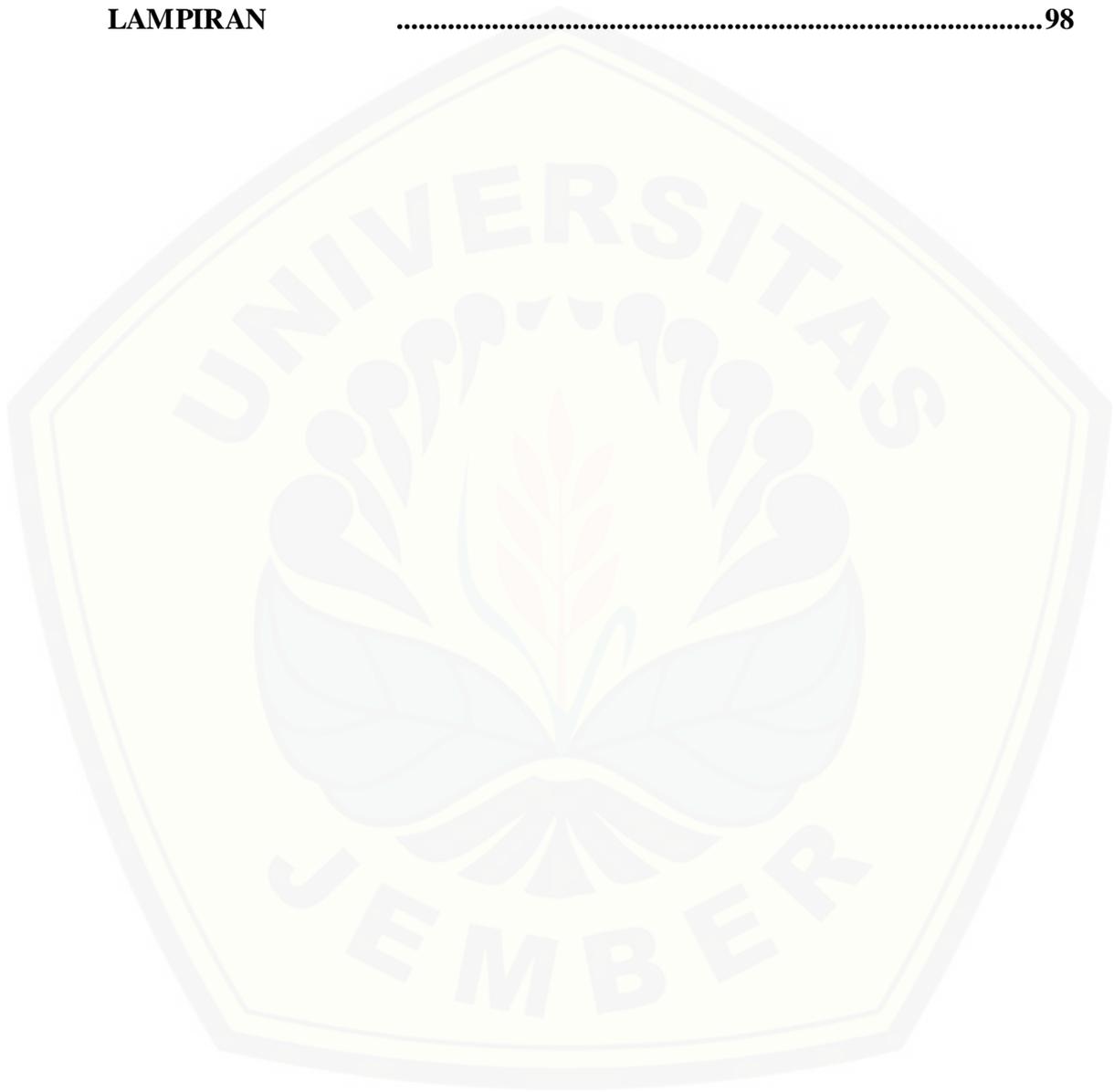
Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN SAMPUL LUAR</b> .....	<b>i</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>MOTTO</b> .....	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN</b> .....	<b>iv</b>
<b>HALAMAN PEMBIMBINGAN</b> .....	<b>v</b>
<b>HALAMAN PENGAJUAN</b> .....	<b>vi</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	<b>vii</b>
<b>RINGKASAN</b> .....	<b>viii</b>
<b>PRAKATA</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>xi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xvi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xvii</b>
<b>BAB 1. PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
<b>1.1 Latar Belakang</b> .....	<b>1</b>
<b>1.2 Rumusan Masalah</b> .....	<b>5</b>
<b>1.3 Tujuan Penelitian</b> .....	<b>5</b>
<b>1.4 Manfaat Penelitian</b> .....	<b>6</b>
<b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>7</b>
<b>2.1 Hakikat Matematika</b> .....	<b>7</b>
<b>2.2 Standar Penilaian dan Isi</b> .....	<b>9</b>
<b>2.3 PISA</b> .....	<b>11</b>
<b>2.4 Komponen Soal PISA</b> .....	<b>14</b>
<b>2.5 Komponen Kognitif Matematika</b> .....	<b>15</b>
<b>2.6 Keterkaitan Kurikulum, Standar Penilaian, dan Isi dengan</b> <b>Kemampuan Matematika dalam PISA</b> .....	<b>16</b>
<b>2.7 Pemecahan Masalah Matematika</b> .....	<b>16</b>
<b>2.8 Model IDEAL dalam Memecahkan Masalah</b> .....	<b>19</b>

2.9 Indikator IDEAL .....	21
2.10 Pemecahan Masalah Berorientasi Soal PISA .....	23
2.11 Keterkaitan Indikator IDEAL dengan Indikator Soal PISA .....	24
<b>BAB 3. METODE PENELITIAN .....</b>	<b>26</b>
3.1 Jenis Penelitian.....	26
3.2 Daerah dan Subjek Penelitian.....	26
3.3 Definisi Operasional.....	27
3.4 Batasan Masalah.....	27
3.5 Prosedur Penelitian.....	28
3.6 Instrumen Penelitian.....	32
3.7 Metode Pengumpulan Data .....	33
3.7.1 Metode Dokumentasi .....	34
3.7.2 Metode Tes .....	35
3.7.3 Metode Angket .....	35
3.7.4 Metode Wawancara .....	36
3.8 Metode Analisa Data .....	36
3.8.1 Analisis Validitas Instrumen .....	36
3.8.2 Analisis Data Hasil Tes Tertulis .....	38
3.8.3 Analisis Data dari Angket .....	39
3.8.4 Analisis Data Hasil Wawancara .....	39
<b>BAB 4. ANALISIS DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>42</b>
4.1 Pelaksanaan Penelitian .....	42
4.2 Hasil Analisis Data Validasi .....	45
4.2.1 Uji Validitas Instrumen Tes Kemampuan Pemecahan Masalah.....	45
4.2.2 Uji Validitas Instrumen Pedoman Wawancara .....	46
4.2.3 Uji Validitas Instrumen Angket .....	47
4.3 Hasil Analisis Data .....	47
4.3.1 Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa .....	48
4.3.2 Identifikasi Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa .....	49
4.4 Pembahasan .....	85
4.4.1 Kemampuan Pemecahan Masalah .....	85

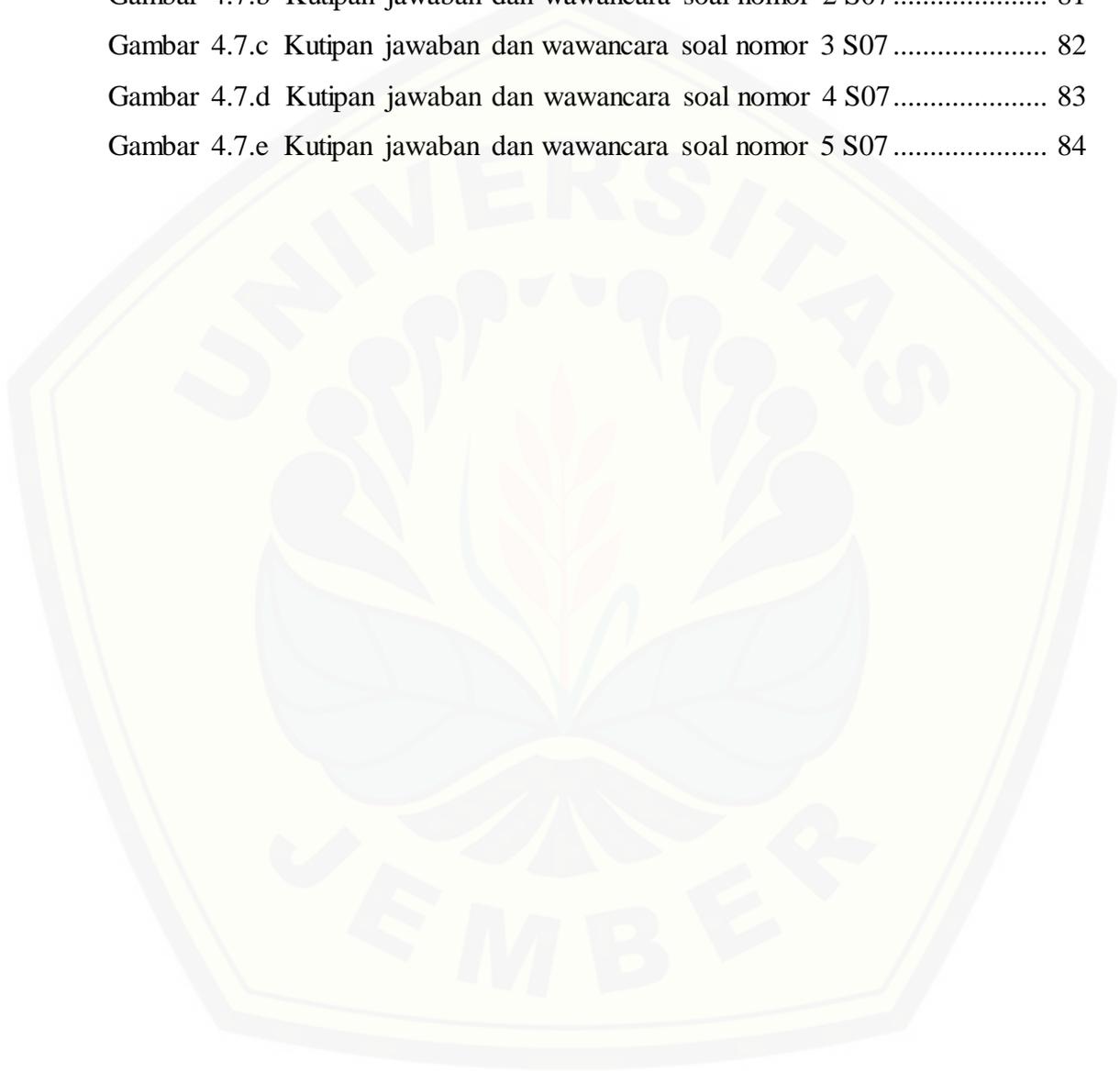
<b>BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>93</b>
<b>5.1 Kesimpulan .....</b>	<b>93</b>
<b>5.2 Saran .....</b>	<b>94</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>95</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>98</b>



**DAFTAR GAMBAR**

	Halaman
Gambar 3.1 Prosedur penelitian.....	28
Gambar 4.1.a Kutipan jawaban dan wawancara soal nomor 1 S01 .....	50
Gambar 4.1.b Kutipan jawaban dan wawancara soal nomor 2 S01 .....	51
Gambar 4.1.c Kutipan jawaban dan wawancara soal nomor 3 S01 .....	52
Gambar 4.1.d Kutipan jawaban dan wawancara soal nomor 4 S01 .....	53
Gambar 4.1.e Kutipan jawaban dan wawancara soal nomor 5 S01 .....	54
Gambar 4.2.a Kutipan jawaban dan wawancara soal nomor 1 S02 .....	55
Gambar 4.2.b Kutipan jawaban dan wawancara soal nomor 2 S02 .....	56
Gambar 4.2.c Kutipan jawaban dan wawancara soal nomor 3 S02 .....	57
Gambar 4.2.d Kutipan jawaban dan wawancara soal nomor 4 S02 .....	58
Gambar 4.2.e Kutipan jawaban dan wawancara soal nomor 5 S02 .....	59
Gambar 4.3.a Kutipan jawaban dan wawancara soal nomor 1 S03 .....	60
Gambar 4.3.b Kutipan jawaban dan wawancara soal nomor 2 S03 .....	61
Gambar 4.3.c Kutipan jawaban dan wawancara soal nomor 3 S03 .....	62
Gambar 4.3.d Kutipan jawaban dan wawancara soal nomor 4 S03 .....	63
Gambar 4.3.e Kutipan jawaban dan wawancara soal nomor 5 S03 .....	64
Gambar 4.4.a Kutipan jawaban dan wawancara soal nomor 1 S04 .....	65
Gambar 4.4.b Kutipan jawaban dan wawancara soal nomor 2 S04 .....	66
Gambar 4.4.c Kutipan jawaban dan wawancara soal nomor 3 S04 .....	67
Gambar 4.4.d Kutipan jawaban dan wawancara soal nomor 4 S04 .....	68
Gambar 4.4.e Kutipan jawaban dan wawancara soal nomor 5 S04 .....	69
Gambar 4.5.a Kutipan jawaban dan wawancara soal nomor 1 S05 .....	70
Gambar 4.5.b Kutipan jawaban dan wawancara soal nomor 2 S05 .....	71
Gambar 4.5.c Kutipan jawaban dan wawancara soal nomor 3 S05 .....	72
Gambar 4.5.d Kutipan jawaban dan wawancara soal nomor 4 S05 .....	73
Gambar 4.1.e Kutipan jawaban dan wawancara soal nomor 5 S05 .....	74
Gambar 4.6.a Kutipan jawaban dan wawancara soal nomor 1 S06 .....	75
Gambar 4.6.b Kutipan jawaban dan wawancara soal nomor 2 S06 .....	76

Gambar 4.6.c Kutipan jawaban dan wawancara soal nomor 3 S06.....	77
Gambar 4.6.d Kutipan jawaban dan wawancara soal nomor 4 S06.....	78
Gambar 4.6.e Kutipan jawaban dan wawancara soal nomor 5 S06.....	79
Gambar 4.7.a Kutipan jawaban dan wawancara soal nomor 1 S07.....	80
Gambar 4.7.b Kutipan jawaban dan wawancara soal nomor 2 S07.....	81
Gambar 4.7.c Kutipan jawaban dan wawancara soal nomor 3 S07.....	82
Gambar 4.7.d Kutipan jawaban dan wawancara soal nomor 4 S07.....	83
Gambar 4.7.e Kutipan jawaban dan wawancara soal nomor 5 S07.....	84



**DAFTAR TABEL**

	Halaman
Tabel 2.1 Indikator IDEAL.....	21
Tabel 2.2 Pemecahan Masalah PISA dan IDEAL .....	25
Tabel 3.1 Skor Kemampuan Pemecahan Masalah.....	31
Tabel 3.2 Indikator IDEAL Penentuan Kelas Interval Siswa Berdasarkan Nilai Rata-rata Rapor Matematika .....	34
Tabel 3.3 Tingkat Kevalidan Instrumen.....	38
Tabel 4.1 Pelaksanaan Penelitian.....	42
Tabel 4.2 Kemampuan Matematika Siswa .....	44
Tabel 4.3 Kelas Interval Skor Kemampuan Pemecahan Masalah .....	48
Tabel 4.4 Kemampuan Subjek Penelitian .....	48
Tabel 4.5 Kemampuan Pemecahan Masalah Subjek Berkemampuan Tinggi.....	85
Tabel 4.6 Kemampuan Pemecahan Masalah Subjek Berkemampuan Sedang.....	86
Tabel 4.7 Kemampuan Pemecahan Masalah Subjek Berkemampuan Rendah.....	89
Tabel 4.8 Kecenderungan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa .....	90

**DAFTAR LAMPIRAN**

	Halaman
A. MATRIKS PENELITIAN .....	98
B. HASIL NILAI UTS .....	100
C. TRANSKIP WAWANCARA .....	101
D. TES KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH (B.INGGRIS) .....	122
E. TES KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH .....	124
F. KUNCI JAWABAN .....	127
G. RUBRIK PENILAIAN PEMECAHAN MASALAH .....	132
H. PEDOMAN WAWANCARA .....	134
I. ANGKET KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH .....	136
J. LEMBAR VALIDASI RUBRIK PENILAIAN .....	137
K. LEMBAR VALIDASI ANGKET KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH .....	139
L. LEMBAR VALIDASI PEDOMAN WAWANCARA .....	141
M. LEMBAR VALIDASI SOAL TES PEMECAHAN MASALAH.....	143
N. ANALISIS VALIDITAS INSTRUMEN.....	147
O. ANALISIS SKOR KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH.....	153
P. PERHITUNGAN PANJANG KELAS UNTUK TABEL KEMAMPUAN MATEMATIKA SISWA .....	160
Q. PERHITUNGAN PANJANG KELAS UNTUK TABEL KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH SISWA.....	161
R. LEMBAR VALIDASI OLEH VALIDATOR .....	162
S. TES KETERBACAAN .....	182
T. LEMBAR JAWABAN SISWA .....	215



## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pada era globalisasi yang semakin modern, perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi semakin berkembang sesuai dengan kemajuan zaman. Salah satu ilmu dalam dunia pendidikan yang sangat erat kaitannya dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi adalah matematika.

Matematika sangat penting dalam meningkatkan kemampuan penalaran siswa sehingga dapat berguna dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini sesuai dengan tujuan kurikulum tingkat satuan pendidikan dalam Depdiknas (2006) yang salah satunya adalah agar siswa memiliki kemampuan menggunakan penalaran dalam melakukan manipulasi matematika. Kurikulum di Indonesia senantiasa mengalami perubahan sesuai kebutuhan masyarakat yang tengah berkembang, kurikulum yang dipakai oleh Indonesia saat ini adalah KTSP setelah sempat menerapkan kurikulum 2013. Berdasarkan kurikulum tingkat satuan pendidikan (KTSP), pembelajaran matematika memiliki beberapa tujuan yang sangat baik agar dapat lebih meningkatkan pencapaian hasil belajar siswa dalam bidang matematika.

Namun sangat memprihatinkan, faktanya di Indonesia kemampuan matematika masih tergolong rendah. Penelitian yang dilakukan *The Programme for International Student Assessment* (PISA) tahun 2012 pada siswa yang berusia 15 tahun memberikan hasil bahwa kemampuan matematis pelajar di Indonesia berada diperingkat 63 dari 64 negara dengan skor rata-rata 375. Pada tahun 2012 pula didapat data bahwa dari 6 level yang ditentukan PISA, 42,3% siswa di Indonesia masih berada dibawah level 1, dan hampir tidak ada siswa di Indonesia yang berada dilevel 6. Dari hasil yang diperoleh tersebut tentu harus banyak perubahan yang dilakukan dalam rangka memperbaiki kemampuan matematika siswa di Indonesia (OECD, 2014).

Adanya studi internasional seperti PISA menjadi pekerjaan rumah bagi pendidikan di Indonesia terutama matematika untuk mengevaluasi diri. Disatu sisi kurikulum yang digunakan sudah cukup baik, standar penilaian yang merupakan standar nasional pendidikan berkaitan dengan mekanisme, prosedur, prinsip dan instrumen penilaian hasil belajar peserta didik juga telah disusun dengan baik. Standar penilaian pendidikan yang relevan pada jenjang menengah meliputi penilaian hasil belajar oleh pendidik, satuan pendidikan, dan pemerintah juga dilaksanakan sebagaimana mestinya berdasarkan prosedur operasi standarnya, tidak hanya itu bahkan standar isi yang meliputi kerangka dasar dan struktur kurikulum, beban belajar, kurikulum tingkat satuan pendidikan, dan kalender pendidikan telah disusun sangat jelas untuk mencapai hasil yang memuaskan. Namun hal ini tentu sangat berlawanan dengan hasil yang dicapai Indonesia dalam PISA. Berdasarkan beberapa penelitian didapat faktor mengapa Indonesia masih berada diperingkat bawah dalam PISA adalah karena pendidikan di Indonesia kebanyakan lebih condong pada UN sebagai acuan dalam belajar matematika. Yunengsih (2008: 39) mengemukakan hasil penelitiannya bahwa soal matematika dalam UN lebih menekankan pada penguasaan ketrampilan dasar dan sangat sedikit penerapannya dalam konteks sehari-hari, berkomunikasi secara matematis, bernalar, dan pemecahan masalah.

Artinya kegagalan Indonesia dalam PISA dikarenakan siswa kurang memiliki kemampuan seperti penerapan, komunikasi matematis, penalaran, dan pemecahan masalah yang akhirnya disebabkan kurangnya latihan soal-soal yang dapat melatih kemampuan-kemampuan tersebut terutama pemecahan masalah yang berdasarkan studi PISA sebagian besar pesertanya mengalami kesulitan dibagian itu. Padahal tujuan pendidikan matematika di Indonesia salah satunya adalah peningkatan penalaran dan kemampuan pemecahan masalah. Endang Sulistyowati (2008) mengemukakan pendapatnya bahwa pemecahan masalah merupakan bagian dari kurikulum matematika yang sangat penting, karena dalam proses pembelajarannya siswa dimungkinkan memperoleh pengalaman menggunakan pengetahuan serta keterampilan yang sudah dimiliki untuk diterapkan pada pemecahan masalah yang bersifat tidak rutin.

Tentunya proses pemecahan masalah dalam ilmu matematika ini juga harus diperhatikan, sebab hal ini yang akan menjadi penentu dalam keberhasilan belajar matematika. Hal ini diperkuat dengan pendapat Anggo (2011) yang menyatakan tujuan utama mengajarkan pemecahan masalah dalam matematika adalah tidak hanya untuk melengkapi siswa dengan sekumpulan keterampilan atau proses, tetapi lebih kepada memungkinkan siswa berpikir tentang apa yang dipikirkannya.

Perlu diketahui bahwa kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan berfikirnya dapat ditingkatkan seperti yang dikemukakan Rakhmawati *et al.* (Tanpa Tahun) bahwa siswa yang telah terbiasa memecahkan suatu permasalahan maka yang bersangkutan akan terbiasa mengembangkan kemampuan berpikir mereka, dengan kata lain, pengalaman atau pembelajaran dapat memberikan kesempatan kepada siswa untuk memperoleh keterampilan dalam pemecahan masalah, sehingga kemampuan berfikirnya dapat dikembangkan, dan pendidikan dalam dunia matematika di Indonesia semakin maju.

Berdasarkan OECD (2014), salah satu kompetensi yang dinilai oleh PISA adalah kemampuan pemecahan masalah. Dengan demikian dapat diambil suatu kesimpulan bahwa tingkat kemampuan pemecahan masalah juga harus ditingkatkan. Perbaikan tingkat kemampuan pemecahan masalah dan juga kemampuan matematika dapat dilakukan dengan cara pemberian latihan yang rutin sehingga siswa menjadi terbiasa dengan soal-soal model PISA, namun sebelum pemberian latihan tersebut perlu dilakukan pemberian materi, sedangkan pemberian materi akan lebih efektif jika seorang guru dapat mengetahui dengan jelas kemampuan awal siswa dalam pemecahan masalah.

Untuk mengetahui tingkat pemecahan masalah pada siswa dibutuhkan suatu model pemecahan masalah. Banyak model-model yang dapat mengukur hal tersebut, yang cukup populer salah satunya adalah Polya yang mengindikasikan kemampuan pemecahan masalah siswa menjadi 4 tahapan yakni memahami masalah, merencanakan pemecahan, melaksanakan rencana pemecahan, dan meninjau kembali langkah-langkah yang telah dilaksanakan. Namun pada

penelitian ini akan dipilih model IDEAL, yakni model untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah siswa dengan mengindikasikan menjadi 5 tahapan yaitu *Identify the problem* (mengidentifikasi masalah), *define the problem* (menentukan masalah), *explore possible strategies* (mengeksplorasi strategi yang mungkin untuk digunakan), *act on the strategies* (melaksanakan strategi), dan yang terakhir *look back and evaluate the effect* (melihat kembali dan mengevaluasi hasilnya). Model IDEAL dipilih karena merupakan model yang lebih terperinci tahapannya dibandingkan model lain yang telah ada sebelumnya seperti Polya sebab pada Polya dimana bagian identifikasi dan menentukan tujuan masalah menjadi satu bagian sedangkan pada IDEAL menjadi dua bagian sehingga dapat lebih rinci mengetahui bagian manakah siswa sedang mengalami kesulitan, selain itu dalam survei internasional yang dilakukan PISA, penilaian yang digunakan untuk melihat aspek kemampuan pemecahan masalah siswa adalah menggunakan model IDEAL ini. Hal tersebut diperkuat dengan pendapat Kartono (2013) yang menyatakan bahwa assesmen kemampuan pemecahan masalah matematika yang berorientasi pada pisa mengacu pada prosesnya, dan lebih spesifik menggunakan strategi IDEAL.

NCTM (2003) menyatakan bahwa memecahkan masalah bukan hanya merupakan suatu sasaran belajar matematika namun merupakan alat utama untuk belajar, selain itu diharapkan dalam pembelajaran memungkinkan siswa untuk mampu membangun kemampuan matematis yang baru melalui pemecahan masalah, mampu memecahkan masalah yang muncul, menerapkan beragam strategi yang sesuai untuk memecahkan permasalahan, dan memonitor serta merefleksikan proses pemecahan masalah. Upaya tersebut jelas sangat berkaitan dengan kelima tahapan yang ada pada model IDEAL mulai mengidentifikasi masalah hingga mengevaluasi atau mengoreksi kembali hasil pemecahan masalah.

Kelima tahapan pada model IDEAL sangat tepat digunakan untuk mengetahui tingkat pemecahan masalah pada siswa. Begitu pula sebaliknya soal-soal model PISA yang membutuhkan strategi tepat dalam penyelesaiannya sangat sesuai jika dikerjakan menurut tahapan IDEAL, selain peluang mengerjakan

dengan benar menjadi meningkat, soal pisa yang sudah bagus dianalisis dengan model pemecahan masalah yang lengkap dalam hal ini model IDEAL akan memberikan suatu hasil yang lebih baik.

Berdasarkan penjelasan sebelumnya, penelitian yang berjudul “Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Soal PISA Menggunakan Model IDEAL Pada Siswa Usia 15 Tahun Di SMA Nuris Jember” ini dilaksanakan dengan maksud guru dapat mengetahui kemampuan pemecahan masalah siswanya dalam menyelesaikan soal PISA sehingga guru dapat menentukan metode pembelajaran yang tepat guna lebih meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa demi kemajuan matematika di Indonesia pada umumnya.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dibahas sebelumnya, maka perumusan masalah yang diajukan adalah sebagai berikut :

- 1) bagaimana kemampuan pemecahan masalah soal PISA menggunakan model IDEAL pada siswa usia 15 tahun yang berkemampuan matematika tinggi?
- 2) bagaimana kemampuan pemecahan masalah soal PISA menggunakan model IDEAL pada siswa usia 15 tahun yang berkemampuan matematika sedang?
- 3) bagaimana kemampuan pemecahan masalah soal PISA menggunakan model IDEAL pada siswa usia 15 tahun yang berkemampuan matematika rendah?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

- 1) mendeskripsikan kemampuan pemecahan masalah soal PISA menggunakan model IDEAL pada siswa usia 15 tahun yang berkemampuan matematika tinggi
- 2) mendeskripsikan kemampuan pemecahan masalah soal PISA menggunakan model IDEAL pada siswa usia 15 tahun yang berkemampuan matematika sedang

- 3) mendeskripsikan kemampuan pemecahan masalah soal PISA menggunakan model IDEAL pada siswa usia 15 tahun yang berkemampuan matematika rendah

#### **1.4 Manfaat Penelitian**

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut :

- 1) bagi Guru, dapat menjadi tambahan ilmu sehingga dapat menerapkan pembelajaran dengan model IDEAL sehingga kemampuan pemecahan masalahnya lebih baik;
- 2) bagi Guru, dapat dijadikan sebagai data awal untuk mengetahui kemampuan siswa dalam pemecahan masalah sehingga dapat menentukan tindakan dan metode pembelajaran yang cocok sesuai dengan tingkat kemampuan pemecahan masalahnya serta menjadi awal untuk melatih siswa guna lebih memahami soal-soal PISA;
- 3) bagi Siswa, dapat dijadikan sebagai latihan dalam mengerjakan soal PISA menggunakan model IDEAL sehingga kemampuan pemecahan masalahnya semakin lama akan meningkat;
- 4) bagi Peneliti selanjutnya, dapat dijadikan referensi untuk penelitian yang sejenis atau yang berhubungan dengan penelitian ini, serta dapat juga digunakan sebagai data awal untuk penelitian-penelitian selanjutnya;
- 5) bagi Peneliti, dapat menambah wawasan dan bekal untuk terjun didunia pendidikan.

## BAB II KAJIAN PUSTAKA

### 2.1 Hakikat Matematika

Kata matematika berasal dari Bahasa Yunani yakni *mathema* yang artinya sains, ilmu pengetahuan, atau belajar. Secara etimologis matematika memiliki arti ilmu pengetahuan yang diperoleh dengan menggunakan daya nalar. Johnson dan Rising (dalam Pertiwi, 2014) berpendapat bahwa matematika adalah pola berfikir, mengorganisasikan, dan pembuktian yang logis yang merupakan bahasa dari ilmu lainnya dengan menggunakan istilah yang didefinisikan dengan jelas dan cermat.

Sependapat dengan pernyataan sebelumnya, Hasratuddin (2014) menyatakan bahwa matematika adalah suatu cara untuk menemukan jawaban terhadap masalah yang dihadapi manusia dan berkaitan dengan cara menggunakan informasi, menggunakan pengetahuan tentang bentuk dan ukuran, menggunakan pengetahuan tentang menghitung, dan yang paling penting adalah memikirkan dalam diri manusia itu sendiri dalam melihat dan menggunakan hubungan-hubungan. Sedangkan Soedjadi (2000: 13) mengemukakan bahwa matematika sebagai ilmu memiliki beberapa karakteristik diantaranya yaitu memiliki objek kajian abstrak, bertumpu pada kesepakatan, berpola pikir deduktif, memiliki simbol yang kosong arti, memperhatikan semesta pembicaraan, dan konsisten dalam sistemnya. Dari uraian tersebut dapat disimpulkan bahwa matematika adalah suatu ilmu untuk menemukan informasi melalui pengalaman dan pengetahuan tentang menghitung yang karakteristik utamanya adalah disiplin dan pola pikir yang logis, kritis, sistematis, konsisten, dan menuntut daya kreatif dan inovatif.

Haryani (2011) mengemukakan 3 fungsi matematika, yaitu yang pertama sebagai alat yakni dengan belajar matematika siswa memiliki pengalaman untuk memahami dan menyampaikan suatu informasi. Kedua adalah dengan belajar

matematika siswa dengan secara sadar dapat membentuk pola pikir pemahaman suatu pengertian maupun dalam penalaran suatu hubungan diantara pengertian-pengertian itu. Ketiga matematika selalu terbuka artinya selalu menerima kebenaran dan mampu untuk meralat kebenaran yang sementara diterima.

Fungsi matematika tersebut dapat dijadikan sebagai alasan untuk siswa lebih mendalami tentang matematika. Lebih mendalam Cockroft (Tanpa Tahun) mengemukakan 5 alasan mengapa siswa perlu mempelajari matematika adalah sebagai berikut:

- 1) selalu digunakan dalam segi kehidupan,
- 2) semua bidang studi memerlukan keterampilan matematika yang sesuai,
- 3) merupakan sarana komunikasi yang singkat, kuat dan jelas,
- 4) meningkatkan kemampuan berpikir logis, ketelitian, dan kesadaran keruangan,
- 5) memberi kepuasan terhadap usaha memecahkan masalah yang menantang.

Matematika memiliki tujuan yang harus dicapai guna memantapkan manfaat yang didapatkan siswa. Tujuan mata pelajaran matematika menurut kurikulum di Indonesia yaitu KTSP adalah sebagai berikut:

- 1) memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antarkonsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat, dalam pemecahan masalah,
- 2) menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika,
- 3) memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh,
- 4) mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah,
- 5) memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika secara ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

## 2.2 STANDAR PENILAIAN DAN ISI

Standar penilaian merupakan standar nasional pendidikan berkaitan dengan mekanisme, prosedur, prinsip dan instrumen penilaian siswa. Penilaian Pendidikan adalah proses pengumpulan dan pengolahan informasi untuk menentukan pencapaian hasil belajar siswa. Adapun prinsip penilaian BSNP (2008) meliputi :

1) Sahih

Penilaian yang dilakukan berdasarkan data yang mencerminkan kemampuan atau ketrampilan yang diukur

2) Objektif

Penilaian tidak dipengaruhi subjektivitas penilai melainkan berdasarkan pada prosedur dan kriteria yang jelas

3) Adil

Penilaian tidak berat sebelah atau memihak kepada pihak tertentu karena suatu faktor seperti perbedaan latar belakang agama, suku, budayanya, adat, status social dan ekonomi, dan gender

4) Terpadu

Penilaian oleh pendidik merupakan suatu yang tidak dapat dipisahkan dari kegiatan pembelajaran

5) Terbuka

Prosedur penilaian, kriteria penilaian, dan dasar pengambilan keputusan dapat diketahui oleh pihak yang berkepentingan

6) Menyeluruh dan Berkesinambungan

Penilaian oleh pendidik mencakup seluruh aspek kompetensi dengan menggunakan berbagai macam teknik penilaian yang sesuai sehingga perkembangan peserta didik terpantau

7) Sistematis

Penilaian dilakukan secara berencana dan bertahap dengan mengikuti langkah yang telah ditetapkan

8) Beracuan Kriteria

Penilaian berdasar kepada ukuran pencapaian kompetensi yang ditetapkan

9) Akuntabel

Penilaian dapat dipertanggungjawabkan, baik dari segi teknik, prosedur, maupun hasilnya

Teknik yang digunakan dalam penilaian dapat berupa tes baik tertulis maupun lisan, observasi, dan juga penugasan. Instrumen penilaiannya harus memenuhi beberapa kriteria diantaranya substansi yaitu merepresentasikan kompetensi yang dinilai, konstruksi yaitu memenuhi persyaratan teknis sesuai dengan bentuk instrument yang digunakan, dan bahasa yaitu penggunaan bahasa yang benar dan komunikatif sesuai dengan taraf perkembangan siswa. Standar penilaian pendidikan yang relevan pada jenjang menengah meliputi penilaian hasil belajar oleh pendidik seperti ulangan harian, ulangan tengah semester, ulangan kenaikan kelas dan ulangan akhir semester, penilaian hasil belajar oleh satuan pendidikan seperti ujian sekolah, dan penilaian hasil belajar oleh pemerintah seperti ujian nasional (BSNP, 2008).

Standar isi meliputi kerangka dasar dan struktur kurikulum, beban belajar, kurikulum tingkat satuan pendidikan, dan kalender pendidikan. Kerangka dasar tersebut masih bercabang lagi menjadi banyak hal, salah satunya adalah prinsip pengembangan dan kompetensi. Adapun prinsip pengembangan kurikulum menurut Permendiknas (2006) adalah sebagai berikut:

- 1) berpusat pada potensi, perkembangan, kebutuhan, dan kepentingan peserta didik dan lingkungannya,
- 2) beragam dan terpadu,
- 3) tanggap terhadap perkembangan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni,
- 4) relevan dengan kebutuhan kehidupan,
- 5) menyeluruh dan berkesinambungan,
- 6) belajar sepanjang hayat,
- 7) seimbang antara kepentingan nasional dan kepentingan daerah.

Sementara pada aspek kompetensi yang menjelaskan mengenai tujuan yang akan dicapai oleh siswa, kompetensi dalam bidang matematika di Indonesia yang harus dicapai ditunjukkan Peraturan Badan Standar Nasional Pendidikan (2014) dimana kompetensinya antara lain adalah sebagai berikut:

- 1) menggunakan konsep operasi hitung dan sifat-sifat bilangan, perbandingan, bilangan berpangkat, bilangan akar, aritmetika sosial, barisan bilangan, serta penggunaannya dalam pemecahan masalah,
- 2) memahami operasi bentuk aljabar, konsep persamaan dan pertidaksamaan linier, persamaan garis, himpunan, relasi, fungsi, system persamaan linier, serta penggunaannya dalam pemecahan masalah,
- 3) memahami konsep kesebangunan, sifat dan unsur bangun datar, serta konsep hubungan antarsudut dan/atau garis, serta menggunakannya dalam pemecahan masalah,
- 4) memahami sifat dan unsur bangun ruang, dan menggunakannya dalam pemecahan masalah,
- 5) memahami konsep dalam statistika, serta menerapkannya dalam pemecahan masalah,
- 6) memahami konsep peluang suatu kejadian serta menerapkannya dalam pemecahan masalah.

Sedangkan indikator yang digunakan adalah menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan kompetensi-kompetensi tersebut. Soal yang digunakan ditentukan oleh panitia UN sesuai dengan indikator kompetensi yang telah dibuat. Namun demikian, indikatornya hanyalah menyelesaikan masalah dari kompetensi yang ada, masih belum spesifik masalah yang seperti apa, meskipun sebenarnya tujuan kurikulum dalam bidang matematika adalah memahami permasalahan matematika dalam konteks sehari-hari, namun faktanya masih minim sekali soal UN yang memuat masalah sehari-hari.

### 2.3 PISA

PISA (*Programme for International Student Assesment*) adalah studi tentang program penilaian siswa tingkat internasional yang diselenggarakan oleh *Organization for Economic Cooperation and Development* (OECD) atau organisasi untuk kerjasama ekonomi dan pembangunan. PISA merupakan studi internasional yang rutin dilakukan setiap 3 tahun sekali. Tujuan diselenggarakan PISA yaitu untuk mengukur kemampuan siswa dan mengetahui kesiapan siswa

dalam menghadapi tantangan dimasa depan sesuai dengan tujuannya. Pisa mengumpulkan berbagai informasi mengenai pengetahuan, latar belakang siswa, dan latar belakang sekolah untuk dijadikan rujukan atau sebagai pembanding bagi negara peserta dalam membuat suatu kebijakan guna meningkatkan mutu pendidikan.

Pisa mengukur literasi membaca matematika dan IPA untuk siswa yang berusia 15 tahun atau setara dengan SMP. Pemilihan subjek yang berusia 15 tahun dipilih karena dianggap usia 15 tahun tersebut adalah usia akhir masa wajib sekolah. Aspek yang dinilai berupa kemampuan pemecahan masalah, penalaran, dan kemampuan komunikasi. PISA secara resmi diluncurkan pada tahun 1997, dengan survei pertama terjadi pada tahun 2000, kedua pada tahun 2003, ketiga tahun 2006, keempat tahun 2009 dan kelima pada tahun 2012. PISA dikembangkan dan dilaksanakan di bawah tanggung jawab Kementerian Pendidikan, dan pengambilan keputusan diambil oleh dewan Pengurus PISA. Dewan memiliki perwakilan dari semua negara anggota ditambah negara-negara mitra. Negara menunjuk wakilnya yang memiliki pengetahuan tentang penilaian siswa skala besar dan kebijakan dalam praktik pendidikan. Perwakilan terdiri dari campuran pejabat pemerintah dan staf penelitian dan institusi akademik. Untuk memastikan ketahanan teknis PISA dibentuklah Penasehat Teknis Group (TAG) ditunjuk oleh OECD yang terdiri independen terkenal di dunia yang ahli di bidang metodologi PISA, seperti sampling, desain survei, skala dan analisis. TAG yang secara teratur dipanggil untuk mengadili metode PISA dan hasil masing-masing negara untuk memastikan bahwa apa yang dipublikasikan dari PISA adalah kuat dan sebanding internasional (OECD. 2014).

*Program International for Student Assessment (PISA)* adalah salah satu upaya untuk melihat sejauh mana perkembangan program pendidikan di negara kita dibandingkan dengan negara-negara lain di dunia. Hasil PISA menunjukkan bahwa Indonesia masih berada pada level bawah. Ini berarti bahwa kemampuan siswa Indonesia dalam menyelesaikan soal-soal yang menuntut kemampuan untuk menelaah, memberi alasan dan mengomunikasikannya secara efektif, serta

memecahkan dan menginterpretasikan permasalahan dalam berbagai situasi masih sangat kurang.

Soal-soal PISA tidak hanya menuntut kemampuan dalam penerapan konsep saja, tetapi lebih kepada bagaimana konsep itu dapat diterapkan dalam berbagai macam situasi, dan kemampuan siswa dalam kemampuan menganalisis, mengevaluasi, dan mensintesis setiap masalah. Kemampuan berpikir tingkat tinggi akan terjadi ketika seseorang mengaitkan informasi baru dengan informasi yang sudah ada tersimpan di dalam ingatannya dan akan menghubungkannya atau menata ulang serta mengembangkan informasi tersebut untuk mencapai suatu tujuan ataupun menemukan penyelesaian dari suatu keadaan yang sulit dipecahkan. Dengan demikian hal ini sangat tepat digunakan untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah siswa sebab kemampuan pemecahan masalah juga hakikatnya adalah mengembangkan informasi yang telah dimiliki untuk menemukan solusi atas persoalan yang diberikan.

Menurut Shiel et. al (2007) format soal model PISA dibedakan dalam lima bentuk soal yang berbeda, yaitu:

- 1) *traditional multiple-choice item*, yaitu bentuk soal pilihan ganda dimana siswa memilih alternatif jawaban sederhana,
- 2) *complex multiple-choice item*, yaitu bentuk soal dimana siswa memilih alternatif jawaban yang agak kompleks,
- 3) *closed constructed respon item*, yaitu bentuk soal yang menuntut siswa untuk menjawab dalam bentuk angka atau bentuk lain yang sifatnya tertutup,
- 4) *short-respons item*, yaitu soal yang membutuhkan jawaban singkat,
- 5) *open-constructed respons items*, yaitu soal yang harus dijawab dengan uraian terbuka.

Pada penelitian ini soal PISA yang digunakan adalah *Closed constructed respon item*, sebab tipe soal uraian ini sangat berguna dan baik digunakan untuk menentukan tingkat kemampuan pemecahan masalah bagi siswa, hal ini dikarenakan soal tipe ini memberikan fakta-fakta kemudian dihadapkan ke situasi tertentu sehingga siswa akan tertantang untuk menyelesaikan permasalahan

menuju situasi pemecahan masalah yang diinginkan dan kemampuan pemecahan masalah masing-masing siswa dapat diketahui.

## 2.4 Komponen Soal PISA

Soal-soal yang digunakan oleh OECD dalam *Program International for Student Assessment* (PISA) merupakan soal yang bertaraf internasional. PISA memiliki 3 komponen yaitu komponen konten, proses dan juga konteks.

### 1) Komponen Konten

Komponen konten dalam PISA memiliki arti yakni sebagai isi materi atau subjek matematika yang dipelajari di sekolah. Materi yang digunakan meliputi materi perubahan dan keterkaitan, ruang dan bentuk, ketidakpastian data, serta kuantitas.

### 2) Komponen Proses

Komponen proses memiliki arti sebagai langkah atau cara seseorang untuk menyelesaikan suatu permasalahan dalam konteks tertentu dengan menggunakan matematika sebagai alat, maka permasalahan yang dihadapi dapat diselesaikan. Dalam komponen ini meliputi cara siswa dalam merumuskan materi secara sistematis, cara siswa dalam menggunakan konsep, fakta, prosedur dan penalaran dalam matematika serta cara siswa untuk menafsirkan, menerapkan dan mengevaluasi hasil dari suatu proses matematika.

### 3) Komponen Konteks

Komponen Konteks dalam PISA merupakan situasi atau kondisi yang tergambar dalam permasalahan yang diberikan dalam soal. Terdapat 4 penanaman konteks dalam PISA, diantaranya permasalahan dalam konteks pribadi, pekerjaan, sosial, dan ilmu pengetahuan. Dari keempat konteks tersebut diharapkan soal-soal yang diberikan tidak monoton dan lebih sesuai dengan kehidupan sehari-hari.

## 2.5 Kemampuan Kognitif Matematika

PISA menganut konsep belajar yang berhubungan dengan konsep belajar sepanjang hayat, yaitu konsep belajar yang tidak terbatas pada penilaian kompetensi siswa sesuai dengan kurikulum melainkan juga motivasi belajar, konsep diri, dan strategi belajar sesuai dengan kognitifnya. Dalam PISA terdapat beberapa ciri kemampuan kognitif matematika yang digunakan dalam penilaian proses matematika yaitu sebagai berikut:

### 1) Komunikasi

Adapun yang termasuk dalam kemampuan komunikasi seperti membaca, mengkode, dan menginterpretasikan pertanyaan, tugas atau benda yang memungkinkan siswa membentuk mental dalam memahami dan menjelaskan masalah.

### 2) Matematisasi

Kegiatan matematika dasar untuk mentransformasi masalah dalam kehidupan sehari-hari ke dalam bentuk matematis

### 3) Representasi

Kemampuan siswa mempresentasikan hasilnya dalam bentuk grafik, table, diagram, gambar, persamaan, rumus, dan materi yang konkrit

### 4) Penalaran dan Argumen

Melibatkan kemampuan siswa untuk bernalar secara logis guna mengeksplorasi dan menghubungkan masalah sehingga dapat membuat kesimpulan dan memberi pembenaran terhadap solusi mereka

### 5) Merumuskan strategi untuk memecahkan masalah

Kemampuan siswa untuk mengenali, merumuskan, dan memecahkan masalah yang ditandai dengan adanya kemampuan merencanakan strategi yang akan digunakan

### 6) Menggunakan Bahasa simbolik, formal, dan teknik, serta operasi

Kemampuan ini adalah kemampuan untuk memahami, menginterpretasikan, memanipulasi, dan menggunakan symbol-simbol matematika

### 7) Menggunakan alat matematika

Termasuk sebagai alat matematika diantaranya adalah alat ukur, alat hitung, komputer, dan sebagainya (OECD, 2014).

## **2.6 Keterkaitan Kurikulum, Standar Penilaian dan Isi dengan Kemampuan Matematika dalam PISA**

Pendidikan matematika di Indonesia dan PISA secara garis besar banyak memiliki persamaan. Dari segi kurikulum, ke lima tujuan pembelajaran matematika sangat identik dengan 8 kemampuan kognitif matematika dalam PISA. Tidak hanya itu dalam standar penilaian dan standar isi menganut konsep belajar sepanjang hayat yang juga sama dengan konsep belajar pada PISA. Perbedaan yang mengakibatkan Indonesia masih berada pada peringkat bawah dalam PISA adalah penerapannya, dalam menerapkan kurikulum, soal-soal yang diberikan masih jauh dari cukup untuk mencapai tujuan kurikulum. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, Yunaengsih (2008) mengemukakan hasil penelitiannya bahwa soal matematika dalam UN lebih menekankan pada penguasaan ketrampilan dasar dan sangat sedikit penerapannya dalam konteks sehari-hari, berkomunikasi secara matematis, bernalar, dan pemecahan masalah. Padahal kebanyakan sekolah memakai UN sebagai acuan hasil belajar matematika siswa, sehingga disekolah siswa hanya paham mengenai soal-soal yang langsung menggunakan keterampilan dasar saja.

## **2.7 Pemecahan Masalah Matematika**

Semua persoalan matematika belum tentu bisa dikatakan sebagai masalah, dikatakan sebagai suatu masalah jika persoalan tersebut tidak bisa langsung dijawab begitu saja namun melewati proses berfikir. Dengan kata lain soal yang termasuk dalam soal rutinitas yang sering diberikan didalam kelas bukanlah tergolong dalam kategori masalah matematika.

Suatu masalah berada ditengah-tengah antara latihan yang solusinya segera diketahui dengan teka-teki yang tidak mempunyai strategi solusi yang jelas dan hanya bisa dimengerti oleh siswa yang terampil. Dengan kata lain suatu soal

atau pertanyaan disebut masalah atau bukan tergantung kepada pengetahuan yang dimiliki oleh siswa yang mengerjakan soal tersebut.

Johnson (Gulo, 2002:116) mengemukakan bahwa masalah-masalah yang dipilih haruslah memiliki sifat kontroversial, urgent, masalahnya dianggap penting dan dapat diselesaikan. Sehingga masalah yang dipilih tidaklah terlalu sederhana.

Menurut Adjie dan Maulana (2006: 7-9) membagi jenis-jenis masalah matematika yaitu masalah translasi, masalah aplikasi, masalah proses, dan masalah teka-teki.

- a) Masalah translasi merupakan masalah yang diperlukan adanya perubahan dari bentuk verbal ke dalam bentuk matematika dalam penyelesaiannya.
- b) Masalah aplikasi merupakan masalah yang memberi peluang pada siswa untuk menggunakan bermacam-macam ketrampilan dan prosedur matematik.
- c) Masalah proses yakni masalah yang membutuhkan penyusunan tahapan-tahapan merumuskan pola dan strategi khusus dalam pengerjaannya.
- d) Masalah teka-teki yakni masalah yang sering digunakan untuk mencapai kesenangan dan mencapai tujuan afektif dalam pembelajaran.

Dari uraian tersebut maka dapat disimpulkan bahwa masalah adalah suatu persoalan yang tidak bisa langsung ditemukan jawabannya melalui prosedur yang tersedia melainkan mendorong siswa untuk berpikir guna mendapatkan jawabannya.

Setiap siswa dituntut untuk seterampil mungkin dalam menyelesaikan masalah atau yang biasa disebut pemecahan masalah. Menurut Hudojo dan Sutawidjaya (dalam Komarlah, 2007) pemecahan masalah merupakan penggunaan matematika baik untuk matematika itu sendiri maupun aplikasi matematika dalam kehidupan sehari-hari secara kreatif untuk menyelesaikan masalah-masalah yang belum diketahui penyelesaiannya. Dasar pemecahan masalah merupakan pengalaman atau materi yang sudah ada sehingga nantinya pengalaman tersebut dapat dikonstruksi guna memecahkan masalah yang diberikan, terlebih dalam dunia matematika pemecahan masalah sangat berperan penting akan keberhasilan pembelajaran matematika. Pernyataan tersebut sesuai dan didukung oleh Fadlillah (2009) mengemukakan pendapatnya bahwa

pemecahan masalah merupakan bagian dari kurikulum matematika yang sangat penting karena dalam proses pembelajarannya maupun penyelesaiannya, siswa dimungkinkan memperoleh pengalaman menggunakan pengetahuan serta ketrampilan yang sudah dimilikinya untuk diterapkan pada pemecahan masalah atau soal yang bersifat tidak rutin.

Pemecahan masalah merupakan proses mengorganisasikan konsep dan ketrampilan ke dalam pola aplikasi baru untuk mencapai suatu tujuan. Konsep yang merupakan pengetahuan dengan diiringi pengalaman dan ketrampilan akan membentuk suatu proses yang lebih matang dalam hal memecahkan suatu masalah. Memiliki konsep saja tidak cukup sebab dalam praktek ketrampilan juga sangat dibutuhkan, sebaliknya dengan hanya mengandalkan ketrampilan, siswa tidak akan dapat memahami konsep dasarnya. Oleh sebab itulah maka kedua hal ini sangat dibutuhkan dan tidak dapat dipisahkan untuk memecahkan masalah.

Pentingnya kemampuan pemecahan masalah untuk dimiliki siswa beberapa diantaranya adalah kemampuan pemecahan masalah yang merupakan tujuan pengajaran matematika dan inti dari kurikulum matematika. Selain itu, pemecahan masalah merupakan kemampuan dasar dalam belajar matematika. Siswa dengan kemampuan pemecahan masalah tinggi cenderung lebih memiliki potensi besar dalam mencapai keberhasilan dibidang matematika. Tujuan dari kemampuan pemecahan masalah adalah dapat menyelesaikan masalah yang diberikan serta dapat mengembangkan, mengatur, dan mengontrol belajar mereka sendiri.

Kemampuan pemecahan masalah setiap siswa tentunya berbeda. Perbedaan ini tercipta karena adanya perbedaan cara setiap siswa dalam mengatasi kesulitan proses pemecahan masalah. Wardani (2010 :40) menyatakan bahwa kesulitan memecahkan masalah ada 5 yakni kompleksnya pernyataan, metode penyajian masalah, kebiasaan yang dilakukakan sebelumnya, salah pengertian dalam penyelesaian, dan sulitnya memulai apa yang harus dilakukan.

Dari beberapa definisi mengenai pemecahan masalah maka dapat disimpulkan bahwa pemecahan masalah merupakan satu proses usaha siswa dengan menggunakan segala pengetahuan, ketrampilan, dan pemahaman yang

dimilikinya untuk menemukan solusi atas permasalahan yang diberikan atau dihadapinya.

## 2.8 Model IDEAL Dalam Memecahkan Masalah

Kemampuan pemecahan masalah sangat diperlukan dalam bidang ilmu matematika, namun demikian tidak semua siswa memiliki kemampuan pemecahan masalah yang baik, kemampuan pemecahan masalah bagi setiap siswa berbeda-beda, untuk itu perlu dilakukan latihan sehingga kemampuannya meningkat. Sebuah pemecahan masalah yang baik dapat mengidentifikasi seperti apa masalah yang dihadapi, hambatan apa yang dihadapi ketika memecahkan masalah tersebut, dan solusi apa yang mungkin bisa digunakan untuk kemudian mencoba setidaknya salah satu solusi.

Terdapat model pemecahan masalah untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah sehingga memudahkan dalam hal pengukurannya. Model yang digunakan dalam penelitian ini adalah model IDEAL. Pemecahan masalah IDEAL dikenalkan oleh Bransford dan Stein sebagai suatu cara untuk menyelesaikan masalah dengan mampu meningkatkan kemampuan berpikir dan keterampilannya sehingga kemampuan pemecahan masalah meningkat. Nama IDEAL diambil dari akronim tiap-tiap tahapan dalam pemecahan masalahnya dengan maksud lebih mudah diingat.

Bransford dan Stein (dalam Brookhart, 2010:99) mengemukakan tahap-tahap kemampuan pemecahan masalah ke dalam 5 tahapan, yakni :

### 1. *Identify the problem*

Brookhart (2010) menyatakan, “The students must do identify a problem. It means that they do identify to make a list about the data of the problem or it must have relation between the data of the problem”.

Artinya tahap ini merupakan tahap awal dalam pemecahan masalah. Dalam tahap ini siswa melakukan identifikasi terhadap persoalan yang diberikan, identifikasi yang dimaksud dapat berupa mendaftar data-data pada persoalan atau bahkan turut menghubungkan data-data yang diketahui

2. *Define and represent the problem*

“The student must to filter all of information and analyze to divide the purpose of the problem. This error in this step will influence the result of problem solving” (Brookhart, 2010).

Dengan kata lain dalam kegiatan ini siswa harus dapat menyaring segala informasi yang telah diketahui dan menganalisisnya untuk menentukan tujuan dari persoalan yang diberikan. Menentukan tujuan tidak kalah vital dengan langkah lainnya, sebab kesalahan dalam langkah ini akan berdampak pada hasil pemecahan masalahnya.

3. *Explore possible strategies*

“The next step is looking for and choose one of the strategy which is it can used to find out the purpose” (Brookhart, 2010). Artinya setelah menentukan tujuan persoalan langkah selanjutnya adalah mencari dan menyeleksi strategi yang cocok dan yang bisa digunakan untuk menemukan tujuan yang sudah ditentukan pada langkah sebelumnya.

4. *Act on the strategies*

Brookhart (2010) menyatakan, “This step apply the strategy which they choose to solve the problem”. Maksudnya adalah tahap ini merupakan kelanjutan tahap sebelumnya yaitu melaksanakan strategi yang telah dipilih, sehingga persoalan dapat ditemukan jawabannya.

5. *Look back and Evaluate the effects of your activities*

“The purpose of the final step is to review and give evaluation from that problem. This step has an advantage to increase memory about problem solving” (Brookhart, 2010).

Artinya, tahap terakhir yaitu tahap melihat kembali dan mengevaluasi efek dari pekerjaan persoalan menggunakan strategi yang telah dipilih. Tahap ini cukup perlu dilakukan guna mengoreksi kembali atas apa yang telah siswa kerjakan. Selain itu langkah ini juga mempunyai manfaat sehingga dapat lebih menguatkan daya ingat akan persoalan yang diberikan.

## 2.9 Indikator IDEAL

Dalam menilai kemampuan pemecahan masalah siswa, cukup memperhatikan bagaimana tahapan-tahapan pemecahan masalah IDEAL dilaksanakan. Untuk itu indikator kemampuan pemecahan masalah yang digunakan dalam penelitian ini akan mengacu pada tahap-tahap berikut ini:

- 1) Identifikasi masalah.
- 2) Menentukan tujuan masalah.
- 3) Mencari dan memilih strategi yang mungkin.
- 4) Melaksanakan strategi.
- 5) Melihat kembali dan mengevaluasi hasil pekerjaannya.

Sehingga indikator yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

Tabel 2.1 Indikator IDEAL

Masalah Model IDEAL	Indikator	Skor
Mengidentifikasi masalah	Menuliskan apa yang diketahui dalam soal secara lengkap dan dengan simbol yang benar	6
	Menuliskan apa yang diketahui dalam soal secara lengkap meskipun dengan simbol yang salah	5
	Menuliskan apa yang diketahui dalam soal meskipun tidak lengkap dengan simbol yang benar	4
	Menuliskan apa yang diketahui dalam soal meskipun tidak lengkap dan dengan simbol yang salah	3
	Menuliskan apa yang diketahui dengan salah atau tidak sesuai soal	2
	Tidak menuliskan apa yang diketahui didalam soal	1
Menentukan tujuan masalah	Menuliskan apa yang ditanyakan dalam soal secara lengkap dan dengan simbol yang benar	6
	Menuliskan apa yang ditanyakan dalam soal secara lengkap meskipun dengan simbol yang salah	5
	Menuliskan apa yang ditanyakan dalam soal meskipun tidak lengkap dengan simbol yang	4

	benar	
	Menuliskan apa yang ditanyakan dalam soal meskipun tidak lengkap dan dengan simbol yang salah	3
	Menuliskan apa yang ditanyakan dalam soal dengan salah atau tidak sesuai soal	2
	Tidak menuliskan apa yang ditanyakan dalam soal	1
Menentukan strategi yang mungkin	Menuliskan lebih dari satu strategi dengan benar	6
	Menuliskan lebih dari satu strategi tapi yang benar hanya satu strategi	5
	Menuliskan satu strategi dengan benar	4
	Menuliskan lebih dari satu strategi meskipun tidak ada yang benar	3
	Menuliskan satu strategi dengan salah	2
	Tidak menuliskan strategi yang mungkin	1
Melaksanakan strategi	Melaksanakan strategi dengan benar	6
	Melaksanakan strategi namun terdapat kesalahan perhitungan (kalkulasi)	5
	Melaksanakan strategi namun terdapat kesalahan konsep (penggunaan rumus)	4
	Melaksanakan strategi namun terdapat kesalahan konsep (penggunaan rumus) dan kesalahan perhitungan (kalkulasi)	3
	Melaksanakan strategi yang salah	2
	Tidak melaksanakan strategi	1
Memeriksa Kembali/Refleksi	Melakukan refleksi pada bagian perhitungan (kalkulasi) dan konsep (penggunaan rumus) sebanyak lebih dari sama dengan dua kali	6
	Melakukan refleksi pada bagian perhitungan (kalkulasi) dan konsep (penggunaan rumus) sebanyak dua kali, namun refleksi yang terakhir hanya sebagian atau belum selesai	5
	Melakukan refleksi pada bagian perhitungan (kalkulasi) dan konsep (penggunaan rumus) sebanyak satu kali	4
	Melakukan refleksi hanya pada bagian perhitungan (kalkulasi) atau konsep (penggunaan rumus) saja sebanyak lebih dari satu kali	3
	Melakukan refleksi hanya pada bagian perhitungan (kalkulasi) atau konsep (penggunaan rumus) saja sebanyak satu kali	2
	Tidak melakukan pemeriksaan	1

Penilaian kemampuan pemecahan masalah akan mengacu pada kelima tahapan tersebut. Kelengkapan dan kebenaran dalam setiap indikator menentukan kemampuan pemecahan masalahnya.

### **2.10 Pemecahan Masalah Berorientasi Soal PISA**

Masalah terjadi ketika seseorang memiliki tujuan tapi tidak tahu bagaimana mencapainya, sedangkan pemecahan masalah didefinisikan sebagai proses kognitif yang diarahkan pada mengubah situasi tertentu ke dalam situasi tujuan ketika ada metode yang jelas dari solusi yang tersedia atau proses individu untuk terlibat dalam kognitifnya untuk memahami dan mengatasi situasi masalah di mana metode solusi tidak diketahui secara jelas. Pengetahuan sebelumnya penting dalam memecahkan masalah. Namun, kompetensi pemecahan masalah melibatkan kemampuan untuk memperoleh dan menggunakan pengetahuan baru, atau menggunakan pengetahuan lama dengan cara baru untuk memecahkan masalah baru. (OECD, 2014)

OECD (2014) membagi beberapa proses penilaian pemecahan masalah PISA, proses yang dimaksud juga turut menjadi indikator dalam menilai kemampuan pemecahan masalah siswa dalam mengerjakan soal PISA. Indikator penilaian soal PISA adalah sebagai berikut:

1) Mengeksplorasi dan memahami

Tujuan proses ini adalah untuk membangun representasi mental dari masing-masing potongan informasi yang disajikan dalam masalah yang diberikan, melibatkan menjelajahi situasi masalah yakni mengamati, mencari informasi dan menemukan keterbatasan atau hambatan serta pemahaman informasi yang ditemukan saat berinteraksi dengan masalah sehingga menunjukkan pemahaman konsep yang relevan.

2) Merepresentasi dan merumuskan

Tujuan proses ini adalah untuk merepresentasikan dan merumuskan hal spesifik dari masalah yang akan dipecahkan setelah melakukan pemahaman dan mengetahui informasi dari masalah.

### 3) Perencanaan dan pelaksanaan

Tujuan proses ini adalah merencanakan strategi yang dapat digunakan untuk memecahkan masalah setelah merumuskan masalah dan mengetahui batasan masalah yang diberikan. Setelah menemukan perencanaan yang tepat proses selanjutnya yakni melaksanakan perencanaan yang dipilih.

### 4) Pemantauan dan Perefleksian

Tujuan proses ini yaitu untuk memantau dan mengkoreksi kembali hasil yang telah diperoleh. Dengan demikian pemecahan dari suatu masalah yang diberikan semakin baik.

## 2.11 Keterkaitan Indikator IDEAL Dengan Indikator Soal PISA

Berdasarkan penjelasan sebelumnya mengenai indikator IDEAL dengan indikator pemecahan masalah soal PISA terdapat hubungan yang selaras. Indikator yang pertama dalam soal PISA yaitu siswa dapat mengeksplorasi dan memahami masalah secara sistematis, hal ini termasuk salah satu dari indikator IDEAL yaitu siswa dapat mendaftarkan informasi atau merupakan tahap identifikasi masalah. Indikator lainnya dalam soal PISA yakni siswa mampu menginterpretasikan dan merumuskan permasalahan yang diberikan, indikator tersebut sesuai dengan indikator IDEAL yaitu siswa dapat menentukan persoalan atau tujuan dari permasalahan yang diberikan. Indikator ketiga dalam pemecahan masalah soal PISA yaitu merencanakan dan melaksanakan strategi guna memecahkan permasalahan yang diberikan, indikator ini sesuai dengan indikator IDEAL yaitu mencari dan memilih strategi yang mungkin serta melaksanakan strategi yang dipilih. Kedua indikator baik itu indikator IDEAL ataupun indikator kemampuan pemecahan masalah soal PISA pada tahap akhir melaksanakan refleksi atau mengkoreksi hasil pekerjaan dari persoalan yang diberikan.

Dari uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa model pemecahan masalah IDEAL beserta indikator yang dimilikinya sangat sesuai untuk menilai soal-soal model PISA sebab indikator yang ada pada soal PISA selaras dengan indikator yang ada pada model pemecahan masalah IDEAL.

Tabel 2.2 Pemecahan Masalah PISA dan IDEAL

Pengertian Pemecahan Masalah PISA	Pengertian Pemecahan Masalah IDEAL
Proses individu untuk terlibat dalam kognitifnya dalam memahami dan mengatasi situasi masalah di mana metode solusi tidak diketahui secara jelas. Tahapannya yaitu mengeksplorasi dan memahami masalah, merepresentasi dan merumuskan masalah, perencanaan dan pelaksanaan serta merefleksi kembali hasil pekerjaannya.	Cara untuk menyelesaikan masalah dengan mampu meningkatkan kemampuan berpikir dan keterampilannya, yang tahapannya meliputi identifikasi masalah, menentukan tujuan, mencari dan memilih strategi yang mungkin, melaksanakan strategi serta melihat dan mengoreksi hasil pekerjaannya.

Dalam penilaian kemampuan pemecahan masalah menggunakan model IDEAL lebih dianjurkan sebab tahapannya terdefinisi lebih rinci dan lebih jelas, sehingga memudahkan dalam proses penilaian kemampuan pemecahan masalahnya. Selain itu Kartono (2013) yang menyatakan bahwa assesmen kemampuan pemecahan masalah matematika yang berorientasi pada pisa mengacu pada prosesnya, dan lebih spesifik menggunakan strategi IDEAL. Karena hal itulah maka dalam penelitian ini digunakan model IDEAL untuk mengetahui tingkat kemampuan pemecahan masalah siswa dalam menyelesaikan soal PISA.

## BAB III METODE PENELITIAN

### 3.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian analisis deskriptif, menurut Gray (dalam Hikmat, 2011: 44) menyatakan penelitian deskriptif adalah kegiatan yang meliputi pengumpulan data dalam rangka menguji hipotesis atau menjawab pertanyaan yang menyangkut keadaan pada waktu yang sedang berjalan dari pokok suatu penelitian. Sedangkan Gulo (2002: 19) yang menyatakan bahwa penelitian deskriptif tidak berhenti apabila hanya mengetahui peristiwa yang terjadi namun ingin mengetahui juga bagaimana peristiwa itu terjadi sebab pada penelitian deskriptif variabel-variabel yang ada diuraikan secara terperinci.

Sehingga dapat disimpulkan penelitian deskriptif adalah penelitian untuk menggambarkan sifat suatu keadaan yang berjalan pada saat penelitian dilakukan dan memeriksa sebab-sebab dari suatu gejala tertentu. Dengan demikian dalam penelitian ini akan menganalisis dan memaparkan hasil kemampuan siswa dalam pemecahan masalah pada soal PISA berdasarkan model IDEAL.

### 3.2 Daerah dan Subjek Penelitian

Daerah penelitian adalah di SMA Nuris Jember. Tehknik penentuan daerah penelitian yang digunakan adalah metode *purposive area* yaitu menentukan daerah penelitian dengan sengaja berdasarkan beberapa pertimbangan. Subjek penelitiannya adalah siswa di SMA Nuris Jember yang berusia 15 tahun.

Alasan peneliti memilih daerah dan subjek penelitian seperti yang telah diuraikan diatas adalah sebagai berikut:

1. kesediaan sekolah untuk dijadikan tempat penelitian
2. belum pernah dilakukan penelitian yang sejenis disekolah tersebut
3. usia 15 tahun sesuai dengan sasaran untuk soal PISA

4. sekolah belum mengetahui kemampuan pemecahan masalah siswa di SMA Nuris Jember

### 3.3 Definisi Operasional

Untuk menghindari terjadinya kesalahan penafsiran yang terdapat dalam penelitian ini maka perlu adanya definisi operasional untuk istilah sebagai berikut:

- a. Pemecahan Masalah dengan Model IDEAL

Proses pemecahan masalah dengan model IDEAL meliputi *identify the problem* (Identifikasi masalah), *define and represent the problem* (menentukan tujuan masalah), *explore possible strategies* (mencari strategi yang mungkin), *act on the strategies* (melaksanakan strategi), *look back and evaluate the effects of your activities* (melihat kembali dan mengevaluasi hasil pekerjaan).

### 3.4 Batasan Masalah

- a. Usia 15 tahun

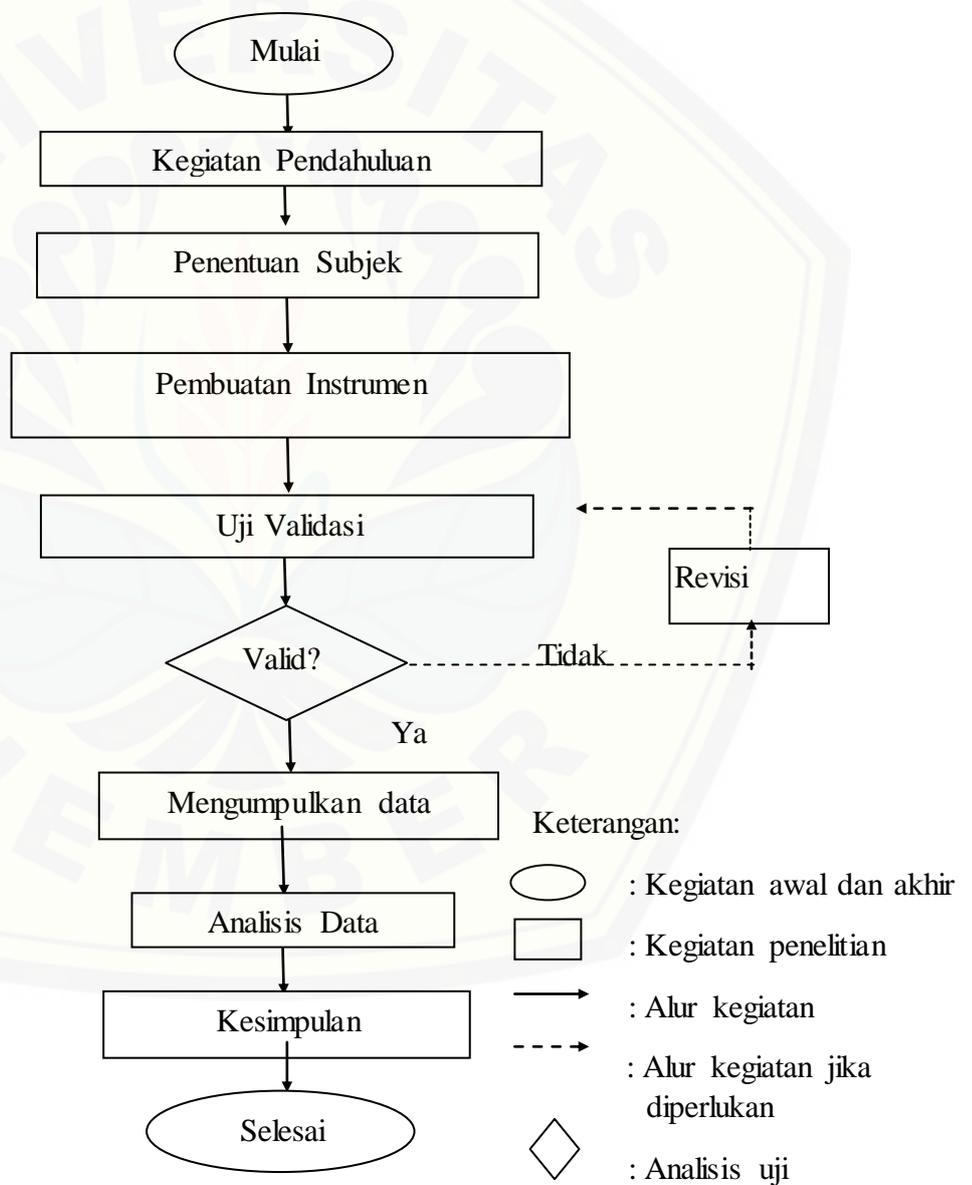
Subjek penelitian adalah siswa berusia 15 tahun. 15 yang dimaksud adalah persekitarannya, sehingga dalam penelitian ini subjek yang diambil adalah siswa yang tahun kelahirannya adalah tahun 2000.

- b. Soal PISA

Merupakan soal matematika bertaraf internasional yang dibuat oleh lembaga OECD dalam PISA dengan proses penyelesaian masalahnya yang membutuhkan pemahaman, penafsiran, dan kemampuan analisa yang baik sehingga dapat mengetahui kemampuan pemecahan masalah siswa. Selain itu soal yang dipilih merupakan soal yang berhubungan dengan kejadian sehari-hari sehingga siswa dapat berlatih untuk lebih meningkatkan kemampuan pemahaman masalahnya sehingga tidak hanya menggunakan keterampilan dasar matematika saja.

### 3.5 Prosedur Penelitian

Untuk mencapai tujuan penelitian ini, diperlukan suatu prosedur penelitian. Gulo (2002: 99) mengatakan prosedur penelitian merupakan cetak biru yang menentukan pelaksanaan selanjutnya sehingga memaparkan apa, mengapa, dan bagaimana masalah tersebut diteliti dengan menggunakan prinsip-prinsip metodologis.. Secara ringkas prosedur penelitian dapat dilihat pada gambar 3.1.



Gambar 3.1 Prosedur Penelitian

Adapun tahapan-tahapan tersebut dijabarkan sebagai berikut :

1) Tahap Pendahuluan

Tahap pendahuluan yang dilakukan dalam penelitian ini adalah melakukan studi pendahuluan, menyusun rancangan penelitian, membuat surat izin penelitian, dan berkoordinasi dengan pihak sekolah dalam hal ini guru matematika untuk menentukan jadwal pelaksanaan penelitian.

2) Penentuan Subjek

Subjek penelitian ini terdiri dari 2 kategori. Kategori subjek pertama adalah siswa usia 15 tahun yang diantaranya berkemampuan tinggi, sedang, dan rendah dalam bidang matematika. Penggolongan siswa menjadi 3 golongan tersebut dipilih berdasarkan nilai Ulangan Tengah Semester (UTS) matematika yang belum diolah. Kategori subjek kedua adalah siswa yang dipilih setelah mengerjakan soal tes pemecahan masalah menggunakan metode *Snowball Throwing* dengan ketentuan untuk setiap siswa yang berkemampuan matematika tinggi, sedang, dan rendah diambil masing-masing 2 siswa, dan apabila data belum bisa dikatakan jenuh maka diambil 1 subjek lagi sesuai dengan kemampuan siswa yang datanya belum jenuh, pengambilan subjek ini dilakukan hingga keseluruhan data dianggap jenuh. Jenuh atau tidaknya subjek akan diketahui pada tahap analisis data.

3) Pembuatan instrumen

Pada tahap ini peneliti membuat instrumen. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah penilaian tes pemecahan masalah yang berdasarkan pada model IDEAL. Instrumen soal yakni penyusunan soal melalui pemilihan soal PISA yang terdiri dari 5 soal yang akan digunakan untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah siswa. Soal PISA yang dipilih merupakan soal yang membutuhkan kemampuan pemecahan masalah dalam pengerjaannya, sehingga siswa menggunakan daya nalarinya dalam mengerjakan soal ini.

Pada penelitian ini selain menggunakan instrumen tes, peneliti juga menggunakan angket dalam mengumpulkan data sehingga data semakin terlengkap. Selain itu peneliti akan menyusun pedoman wawancara untuk

mendukung proses analisis kemampuan pemecahan masalah siswa. Pedoman wawancara yang dimaksud digunakan sebagai panduan pertanyaan mengenai hal-hal yang hendak diperoleh dari siswa, meliputi bagaimana proses siswa mengidentifikasi masalah, menentukan tujuan, mengeksplorasi dan melaksanakan strategi, serta bagaimana siswa mengoreksi kembali hasil pekerjaannya.

#### 4) Uji Validasi

Melakukan validasi instrumen penilaian pemecahan masalah (rubrik penilaian), soal tes dan angket kemampuan pemecahan masalah serta pedoman wawancara dengan cara memberikan lembar validasi kepada dua dosen ahli dari dosen pendidikan matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember. Sedangkan untuk lebih mendukung hasil validasi dari validator juga dilakukan tes uji keterbacaan kepada siswa dengan harapan naskah soal dapat dipahami oleh siswa.

Selanjutnya dilakukan Penganalisisan data dari lembar validasi instrumen rubrik penilaian tes pemecahan masalah, lembar validasi soal tes, angket dan lembar validasi pedoman wawancara. Apabila memenuhi kriteria valid maka dilanjutkan pada prosedur selanjutnya, namun jika tidak valid, maka akan dilakukan revisi dan uji validitas kembali. Selain itu juga dilakukan analisis uji keterbacaan naskah soal sehingga soal yang nantinya diberikan saat penelitian lebih mudah dipahami siswa.

#### 5) Pengumpulan Data

Pengumpulan data diperoleh dengan melakukan tes kemampuan pemecahan masalah kepada subjek penelitian menggunakan soal tes PISA yang telah disusun serta angket guna menunjang kevalidan data yang diperoleh. Selanjutnya dilaksanakan wawancara terkait proses pemecahan masalah kepada siswa-siswa yang terpilih melalui metode *Snowball Throwing*.

#### 6) Penganalisisan Data

Pada tahap ini dilakukan analisis dari jawaban siswa atas soal tes dan angket yang telah diberikan, jawaban siswa akan diberi skor sesuai rubrik penilaian kemampuan pemecahan masalah. Setelah jawaban siswa ditentukan skor

pemecahan masalahnya, maka dilakukan wawancara kepada siswa yang terpilih. Berdasarkan hasil dari jawaban siswa atas wawancara yang telah dilaksanakan akan dianalisis. Penganalisisan ini merupakan cara untuk mencapai tujuan penelitian.

Tabel 3.1 Skor Kemampuan Pemecahan Masalah

<b>Kelas Interval</b>	
$5 \leq \text{Skor} < 9,17$	(Kelas Interval 1)
$9,17 \leq \text{Skor} < 13,34$	(Kelas Interval 2)
$13,34 \leq \text{Skor} < 17,51$	(Kelas Interval 3)
$17,51 \leq \text{Skor} < 21,68$	(Kelas Interval 4)
$21,68 \leq \text{Skor} < 25,85$	(Kelas Interval 5)
$25,85 \leq \text{Skor}$	(Kelas Interval 6)

Setelah subjek penelitian ditentukan berada dikelas interval tertentu selanjutnya akan dilakukan wawancara kepada subjek berikutnya, jika subjek yang kedua berada dikelas interval yang sama maka data dikatakan telah jenuh, namun apabila berada dikelas yang berbeda maka akan diambil subjek lagi sampai ada salah satu yang sama sehingga dapat dikatakan jenuh.

#### 7) Kesimpulan

Tahap ini merupakan tahap akhir dalam penelitian yaitu dengan penarikan kesimpulan atas rumusan masalah penelitian atau dengan kata lain pencapaian tujuan penelitian.

### 3.6 Instrumen Penelitian

Arikunto (2000: 134) menyatakan instrumen pengumpulan data merupakan alat bantu yang dipilih dan digunakan oleh peneliti dalam kegiatannya mengumpulkan data agar kegiatan yang dilakukan menjadi sistematis. Sedangkan Gulo (2002:113) menyatakan bahwa instrumen penelitian merupakan pedoman tertulis mengenai wawancara, pengamatan atau daftar pertanyaan yang dipersiapkan untuk mendapatkan informasi dari responden.

Dari pendapat para ahli tersebut dapat disimpulkan bahwa instrumen penelitian adalah alat yang digunakan untuk mengumpulkan data sehingga dapat menunjang sejumlah informasi untuk menjawab rumusan masalah. Instrumen dalam penelitian ini adalah peneliti, soal tes dan angket pemecahan masalah PISA, penilaian pemecahan masalah, pedoman wawancara, serta lembar validasi.

#### 1) Peneliti

Sugiyono (2014: 372) menyatakan bahwa dalam penelitian analisis deskriptif, salah satu yang menjadi instrument atau alat penelitian adalah peneliti itu sendiri. Peneliti adalah subjek yang melakukan penelitian. Dalam penelitian ini peneliti sebagai instrument kunci yang perannya meliputi perencanaan, pengumpul data, penafsir atau penganalisis, dan pelopor dalam penelitian ini.

#### 2) Soal Pemecahan Masalah PISA

Soal ini merupakan soal PISA yang sudah dipilih, dengan jumlah soal berjumlah 5 soal dan keseluruhannya bertujuan untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah siswa. Karakter soal PISA yang dipilih adalah soal matematika yang menyangkut kehidupan sehari-hari dan dalam menyelesaikannya diperlukan penalaran dan ketrampilan dalam mengaplikasikan konsep. Karakter soal tersebut dipilih karena dapat mengetahui tingkat kemampuan pemecahan masalah siswa sebab permasalahan yang diberikan tidak dapat diselesaikan dengan pemahaman konsep saja namun diperlukan ketrampilan yang baik. Alokasi waktu yang diberikan untuk mengerjakan tes ini adalah 90 menit.

### 3) Penilaian Pemecahan Masalah

Penilaian pemecahan masalah digunakan sebagai pedoman dalam memberikan nilai terhadap pekerjaan atau jawaban siswa dari soal tes yang diberikan, dalam hal ini soal tes pemecahan masalah PISA.

### 4) Angket pemecahan masalah

Dalam penelitian ini angket pemecahan masalah digunakan untuk memperoleh data yang tidak dapat dilihat hanya dengan melakukan tes tulis, data yang dimaksud adalah data untuk mengetahui tingkat refleksi siswa dalam mengerjakan soal. Tujuan menggunakan angket adalah untuk menghemat banyak waktu disbanding mengumpulkan data melalui wawancara.

### 5) Pedoman Wawancara

Pedoman wawancara berisi garis besar pertanyaan mengenai hal-hal yang akan diperoleh dari dalam diri siswa guna mendukung proses analisis. Pedoman wawancara juga diperlukan sehingga tidak terjadi pertanyaan yang meluas dan keluar dari topik yang dibahas. Namun bukan berarti pertanyaan tidak dapat berkembang, pertanyaan dapat berkembang sesuai keadaan dan kenyataan objek penelitian tetapi tidak keluar dari masalah yang akan diteliti. Sehingga wawancara yang dilakukan disebut wawancara tidak terstruktur.

### 6) Lembar Validasi

Lembar validasi dalam penelitian ini digunakan untuk menguji kevalidan rubrik penilaian tes kemampuan pemecahan masalah, kevalidan angket, serta kevalidan pedoman wawancara yang telah dibuat.

## 3.7 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data dalam suatu penelitian sangat menentukan dalam mendapatkan data atau informasi yang akurat. Dalam penelitian ini metode pengumpulan data yang digunakan adalah dokumentasi, tes, angket, serta wawancara.

### 3.7.1 Dokumentasi

Metode dokumentasi adalah metode pengumpulan data dengan cara melihat arsip-arsip atau catatan-catatan yang sudah ada, guna mendukung penelitian ini. Hal ini sesuai dengan pendapat Sugiyono (2014: 396) yang menyatakan bahwa teknik dokumentasi adalah teknik pengumpulan data dari catatan peristiwa masa lampau yang bisa berbentuk tulisan, gambar, atau karya-karya monumental dari seseorang. Metode dokumentasi pada penelitian ini adalah dengan melihat nilai UTS siswa yang nantinya dari nilai mata pelajaran matematika tersebut akan diklasifikasikan tingkat kemampuan siswa dalam matematika menjadi tinggi sedang dan rendah. Menurut Sudjana (2001:47), rumus panjang kelas interval ( $P$ ) yaitu:

$P$  = Panjang Kelas

$R$  = Rentang (Nilai maksimum – Nilai minimum)

$K$  = Banyak Kelas

$$P = \frac{R}{K}$$

$Q_1 = \text{Nilai min} + P$

$Q_2 = Q_1 + P$

Tabel 3.2 Penentuan Kelas Interval Siswa Berdasarkan Nilai Rata-Rata Rapor Matematika

No.	Kelas Interval	Kelompok Siswa
1.	$Q_2 \leq \text{nilai} \leq \text{Nilai maks}$	Tinggi
2.	$Q_1 \leq \text{nilai} < Q_2$	Sedang
3.	$\text{Nilai min} \leq \text{nilai} < Q_1$	Rendah

### 3.7.2 Tes

Tes adalah suatu metode dengan memberikan pertanyaan, latihan atau alat lain untuk mengukur pengetahuan, keterampilan, kemampuan atau bakat yang dimiliki individu atau kelompok. Tes dalam penelitian ini adalah tes pemecahan masalah PISA yang terdiri dari 5 soal uraian. Soal PISA yang terpilih membutuhkan pemahaman yang dalam sehingga membutuhkan konsep yang kuat serta keterampilan dalam pemecahan masalahnya. Adapun skor penilaian kemampuan pemecahan masalah menggunakan formula sebagai berikut:

$$Skor = \frac{Skor\ no.1 + Skor\ no.2 + Skor\ no.3 + Skor\ no.4 + Skor\ no.5}{5}$$

Dalam menentukan kemampuan pemecahan masalah siswa, dibuatlah tabel untuk mengelompokkan skor tes kemampuan pemecahan masalah berdasarkan rubrik yang telah dibuat. Adapun dalam pengelompokannya menggunakan pendapat dari Sudjana (2001:47) sebagai berikut:

P = Panjang Kelas

R = Rentang (Nilai maksimum – Nilai minimum)

K = Banyak Kelas

$$P = \frac{R}{K}$$

Dengan rentangan tersebut dan skor minimal dan maksimalnya berturut-turut adalah 5 dan 30 akan dibuat 6 kelas dengan tujuan agar data yang didapat lebih spesifik.

### 3.7.3 Angket

Menurut Arikunto (2006:151) mengatakan bahwa angket merupakan pertanyaan tertulis yang digunakan untuk memperoleh informasi dari responden dalam arti laporan pribadinya, atau hal-hal yang diketahui. Dalam penelitian ini, angket diberikan kepada siswa untuk mendapatkan informasi yang tidak bisa didapatkan melalui instrumen tes sehingga nantinya dalam proses analisis data dapat menentukan tingkat kemampuan pemecahan masalah siswa dengan valid.

#### 3.7.4 Wawancara

Wawancara merupakan kegiatan memberi pertanyaan kepada objek penelitian dan dijawab langsung secara lisan. Menurut Narbuko dan Achmadi (2010:83) mengemukakan bahwa wawancara adalah proses tanya-jawab dalam penelitian yang berlangsung secara lisan dimana dua orang atau lebih bertatap muka mendengarkan secara langsung informasi-informasi atau keterangan-keterangan. Jenis wawancara yang digunakan adalah wawancara tidak terstruktur. Menurut Sugiyono (2014: 384), wawancara tak terstruktur sering digunakan dalam penelitian pendahuluan dan bahkan untuk penelitian yang lebih mendalam tentang responden. Wawancara mendalam sangat baik digunakan dalam rangka mencari informasi rinci tentang pikiran dan perilaku seseorang. Pada penelitian ini subjek yang diwawancarai adalah siswa yang terpilih berdasarkan metode *Snowball Throwing*. Proses wawancara mempunyai tujuan untuk menggali dan mendapat informasi dari siswa mengenai proses berfikirnya dalam memecahkan suatu masalah, dalam hal ini masalah soal PISA. Wawancara dilakukan setelah siswa mengerjakan naskah soal tes dan angket pemecahan masalah siswa.

### 3.8 Metode Analisis Data

Moleong (2000: 103) mengemukakan pendapatnya bahwa analisis data adalah proses mengorganisasikan dan mengurutkan data kedalam suatu pola, kategori, dan suatu uraian dasar sehingga dapat ditemukan tema dan dapat dirumuskan hipotesis kerja berdasarkan data yang tersedia. Teknik analisis data untuk masing-masing data hasil penelitian dapat diuraikan sebagai berikut:

#### 3.8.1 Analisis Validitas Instrumen

Suatu instrument dapat digunakan apabila telah teruji kevalidannya. Sedangkan untuk mendapatkan kriteria valid, perlu diadakan uji validitas. Validasi instrumen dilaksanakan dengan meminta bantuan 2 orang dosen dari Program Studi Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember sebagai validator dalam penelitian ini.

Setelah validator melakukan penilaian pada lembar validasi, selanjutnya peneliti yang menghitung tingkat kevalidan dari instrumen yang digunakan berdasarkan nilai rerata total untuk semua aspek ( $V_a$ ). Adapun langkah-langkah untuk menentukan tingkat kevalidan instrumen adalah sebagai berikut:

- a) Menghitung rerata nilai kedua validator dari setiap aspek penilaian ( $I_i$ ).

Dalam langkah ini, nilai dari setiap aspek yang diberikan oleh kedua validator dicari reratanya. Menurut (Hobri, 2010: 52-53), menentukan rata-rata nilai hasil validasi dari semua validator untuk setiap indikator dengan rumus:

$$I_i = \frac{\sum_{j=1}^n V_{ji}}{n}$$

dengan:

$V_{ji}$  = data nilai dari validator ke- $j$  terhadap indikator ke- $i$ ,

$j$  = validator; 1, 2,

$i$  = indikator ; 1, 2, ... (sebanyak indikator)

$n$  = banyaknya validator

Dalam penelitian ini, untuk menentukan nilai ( $I_i$ ) juga menggunakan rumus tersebut.

- b) Menghitung nilai rerata total untuk semua aspek ( $V_a$ ).

Setelah setiap aspek penilaian memiliki nilai rerata semua validator ( $I_i$ ), selanjutnya nilai dari ( $I_i$ ) pada semua aspek dijumlahkan dan dibagi dengan banyak aspek atau dapat pula menggunakan rumus:

$$V_a = \frac{\sum_{i=1}^n I_i}{n}$$

dengan:

$V_a$  = nilai rerata total untuk semua aspek,

$I_i$  = rerata nilai untuk aspek ke- $i$ ,

$i$  = aspek yang dinilai; 1, 2, 3, ...

$n$  = banyaknya aspek

- c) Menentukan tingkat kevalidan instrumen

Setelah mendapatkan nilai ( $V_a$ ), langkah selanjutnya adalah merujuk nilai tersebut pada tabel tingkat kevalidan instrumen seperti pada gambar berikut:

Tabel 3.3 Tingkat Kevalidan Instrumen

Nilai $Va$	Tingkat Kevalidan
$1 \leq Va < 2$	Tidak valid
$2 \leq Va < 3$	Kurang valid
$3 \leq Va < 4$	Valid
$Va = 4$	Sangat valid

Semua instrumen yang digunakan dalam penelitian ini dapat digunakan, jika instrumen tersebut memiliki kriteria valid atau sangat valid. Namun meskipun instrumen telah dikatakan valid, masih perlu dilakukan revisi terhadap bagian tertentu, sesuai dengan saran revisi yang diberikan oleh validator.

### 3.8.2 Analisis data hasil tes tertulis

Arikunto (2011:65) menjelaskan, tes dikatakan valid jika tes tersebut dapat mengukur apa yang hendak diukur. Validitas bahasa dilakukan dengan memberikan lembar validasi kepada 2 validator yang ditunjuk. Sedangkan soal yang digunakan harus memenuhi faktor validitas dari validator, apabila belum valid maka akan dilakukan revisi kemudian diberikan kepada validator kembali hingga hasilnya valid.

Data yang didapatkan melalui pengerjaan instrument tes ini adalah data nilai kemampuan pemecahan masalah siswa. Pada penelitian ini proses analisis data dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Mentranskrip data verbal yang terkumpul.
- b. Menelaah seluruh data yang tersedia dari berbagai sumber.
- c. Mengadakan reduksi data dengan menerangkan, memilih hal-hal yang pokok, memfokuskan pada hal-hal yang penting terhadap isi dari suatu data yang berasal dari lapangan.
- d. Mengadakan kategorisasi kemampuan pemecahan masalah berdasarkan kemampuan matematika.
- e. Analisis kemampuan pemecahan masalah dalam menyelesaikan soal PISA
- f. Penarikan kesimpulan.

### 3.8.3 Analisis data dari Angket

Data angket kemampuan pemecahan masalah diperoleh dengan cara memberikan siswa lembar angket kemudian mengisinya. Data yang diperoleh di analisis sesuai rubrik penilaian, sehingga nilai yang didapat dari angket ini diakumulasikan dengan nilai dari tes kemampuan pemecahan masalah sehingga akan menjadi kesatuan untuk mengukur tingkat kemampuan pemecahan masalah siswa.

### 3.8.4 Analisis data hasil wawancara

Validitas yang digunakan pada pedoman wawancara adalah validitas isi dan validitas konstruksi. Validator memberikan penilaian terhadap pedoman wawancara secara keseluruhan. Hasil penilaian yang telah diberikan ini disebut data hasil validasi pedoman wawancara, yang kemudian dimuat dalam tabel hasil validasi pedoman wawancara.

Data hasil wawancara dianalisis dengan langkah-langkah sebagai berikut :

#### a) Mereduksi data

Mereduksi data dalam penelitian ini yaitu suatu bentuk analisis yang mengacu pada proses menggolongkan informasi, membuang yang tidak perlu, dan mengorganisasikan data mentah yang diperoleh dari lapangan. Data hasil wawancara dituangkan secara tertulis dengan cara sebagai berikut:

- 1) Mendengarkan hasil wawancara pada alat perekam beberapa kali agar dapat menuliskan dengan tepat apa yang diucapkan subjek.
- 2) Mentranskrip hasil wawancara dengan responden (siswa yang diwawancarai).
- 3) Memeriksa kembali hasil transkrip tersebut dengan mendengarkan kembali ucapan-ucapan saat wawancara berlangsung untuk mengurangi kesalahan penulisan pada hasil transkrip.
- 4) Data yang didapat melalui proses wawancara dijadikan data pembantu yang kuat untuk bisa mempengaruhi hasil tes dan angket kemampuan pemecahan masalah

b) Triangulasi

Sugiyono (2014: 397) mengatakan bahwa triangulasi dapat diartikan sebagai teknik pengumpulan data yang bersifat menggabungkan dari berbagai teknik pengumpulan data dan sumber data yang telah ada. Dengan kata lain triangulasi merupakan suatu metode untuk menguatkan keabsahan data yang diperoleh dengan beberapa cara, diantaranya:

- 1) Triangulasi dengan sumber, yaitu membandingkan dan mengecek kembali derajat kepercayaan suatu informasi yang diperoleh melalui waktu dan alat yang berbeda.
- 2) Triangulasi dengan metode, yaitu membandingkan dan mengecek kembali derajat kepercayaan suatu informasi yang diperoleh melalui metode yang berbeda.
- 3) Triangulasi dengan peneliti, yaitu memanfaatkan peneliti atau pengamat lain untuk mengecek kembali derajat kepercayaan data.
- 4) Triangulasi dengan teori, yaitu triangulasi yang dilakukan karena adanya anggapan bahwa fakta tertentu tidak dapat diperiksa derajat kepercayaannya dengan satu atau lebih teori.

Dalam penelitian ini, metode triangulasi yang digunakan adalah triangulasi metode. metode yang digunakan adalah metode tes, angket dan juga wawancara, diharapkan dengan 2 alat ini hasil penelitian menjadi valid dalam mengukur tingkat kemampuan pemecahan masalah siswa.

c) Pemaparan Data

Langkah ini meliputi kegiatan mengklasifikasi dan mengidentifikasi data untuk menarik kesimpulan. Pemaparan data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah pengklasifikasian dan identifikasi mengenai kemampuan pemecahan masalah pada soal PISA berdasarkan rubrik penilaian model IDEAL. Selain itu pemaparan data juga dilakukan untuk mendeskripsikan faktor ketidaksesuaian antara tingkat kemampuan matematika dengan tingkat kemampuan pemecahan masalah siswa.

d) Menarik Kesimpulan

Setelah dianalisis, diperoleh hasil kriteria pada setiap langkah pemecahan soal PISA. Hasil tersebut digunakan dalam menyimpulkan kemampuan pemecahan masalah siswa usia 15 tahun dalam menyelesaikan soal PISA.

Pada penelitian ini data atau informasi yang didapat dari lembar jawaban siswa hasil tes dan angket pemecahan masalah PISA yang telah selesai dianalisis serta dikategorikan dengan berpedoman pada penilaian tes kemampuan pemecahan masalah disandingkan dengan hasil analisis wawancara kepada siswa yang kemampuan pemecahan masalahnya tidak sesuai dengan kemampuan matematikanya. Setelah selesai dipaparkan barulah pada tahap ini ditarik kesimpulan sebagai hasil dari penelitian.