



**PELEVELAN KEMAMPUAN LITERASI MATEMATIKA SISWA
BERDASARKAN KEMAMPUAN MATEMATIKA DALAM
MENYELESAIKAN SOAL PISA KONTEN
*CHANGE AND RELATIONSHIP***

SKRIPSI

Oleh:

Anisa Kafifah

150210101063

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS JEMBER
2019**



**PELEVELAN KEMAMPUAN LITERASI MATEMATIKA SISWA
BERDASARKAN KEMAMPUAN MATEMATIKA DALAM
MENYELESAIKAN SOAL PISA KONTEN
*CHANGE AND RELATIONSHIP***

SKRIPSI

Oleh:

Anisa Kafifah

150210101063

**Dosen Pembimbing I : Dra. Titik Sugiarti, M.Pd.
Dosen Pembimbing II : Ervin Oktavianingtyas, S.Pd. M.Pd.
Dosen Penguji I : Prof. Dr. Sunardi, M.Pd.
Dosen Penguji II : Dr. Erfan Yudianto, M.Pd.**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS JEMBER
2019**

HALAMAN PERSEMBAHAN

Puji syukur kehadiran Allah Subhanahu Wa Ta'ala atas segala Rahmat dan Karunia-Nya, sehingga karya tulis ini dapat terselesaikan. Karya yang sederhana ini saya persembahkan kepada:

1. Kedua orang tua saya, Ayahanda Kateni dan Ibunda Nanik Sutati tercinta, terima kasih atas curahan kasih sayang, nasihat, dukungan, serta doa yang tiada henti;
2. Kakak dan adik saya, Putri Aris Maya dan Muhammad Fawaid, serta keluarga besar yang selalu memberikan nasihat, dukungan, semangat, dan doa selama ini;
3. Bapak/ibu dosen Pendidikan Matematika khususnya Dra. Titik Sugiarti, M.Pd. selaku Dosen Pembimbing 1, Ervin Oktavianingtyas, S.Pd. M.Pd selaku Dosen Pembimbing 2, Prof. Dr. Sunardi, M.Pd selaku Dosen Penguji 1, Dr. Erfan Yudianto, M. Pd. selaku Dosen Penguji II, dan Susi Setiawani, S.Si., M.Sc. selaku Dosen Pembimbing Akademik (DPA) yang senantiasa sabar membimbing dan mengarahkan, dalam menyelesaikan tugas akhir serta telah membagikan motivasi, ilmu dan pengalamannya;
4. Almamater saya Universitas Jember serta Fakultas saya, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP) yang telah memberikan banyak ilmu dan pengalaman berharga;
5. Jajaran pelatih UKM Tapak Suci, IMM KoTa, Kos Kafka Squad dan sahabat yang selama ini memberi semangat dan dukungan untuk mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan;
6. Muhammad Ibram sekeluarga yang selalu memberikan motivasi dan dukungan tiada henti.
7. Semua pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu per satu.

HALAMAN MOTTO

وَأَتَىٰكُمْ مِنْكُمْ أُمَّةٌ يَدْعُونَ إِلَى الْخَيْرِ وَيَأْمُرُونَ بِالْمَعْرُوفِ وَيَنْهَوْنَ عَنِ الْمُنْكَرِ وَأُولَٰئِكَ هُمُ الْمُفْلِحُونَ

“Dan Hendaklah ada di antara kamu segolongan umat yang menyerukan kepada kebajikan, menyuruh kepada yang ma’ruf dan mencegah dari yang munkar, merekalah orang-orang yang beruntung”

(QS. Ali Imran 3: 104)

فَاسْتَبِقُوا الْخَيْرَاتِ

“... Maka berlomba-lomba lah kamu dalam kebaikan..”

(QS. Al Baqarah 2: 148)

“Jaga 5 sebelum datang yang 5 ”

(Rasulullah)

HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Anisa Kafifah

NIM : 150210101063

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul “Pelevelan Kemampuan Matematika Siswa Berdasarkan Kemampuan Matematika dalam Menyelesaikan Soal PISA Konten *Change and Relationship*” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali kutipan yang sudah disebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada institusi mana pun, dan bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sebenarnya, tanpa ada tekanan dan paksaan dari pihak mana pun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 2019

Yang menyatakan,

Anisa Kafifah
NIM. 150210101063

HALAMAN SKRIPSI

**PELEVELAN KEMAMPUAN LITERASI MATEMATIKA SISWA
BERDASARKAN KEMAMPUAN MATEMATIKA DALAM
MENYELESAIKAN SOAL PISA KONTEN
*CHANGE AND RELATIONSHIP***

Oleh

Anisa Kafifah

NIM 150210101063

Pembimbing

Dosen Pembimbing I : Dra. Titik Sugiarti, M.Pd.

Dosen Pembimbing II : Ervin Oktavianingtyas, S.Pd., M.Pd.

HALAMAN PENGANTAR

**PELEVELAN KEMAMPUAN LITERASI MATEMATIKA SISWA
BERDASARKAN KEMAMPUAN MATEMATIKA DALAM
MENYELESAIKAN SOAL PISA KONTEN
*CHANGE AND RELATIONSHIP***

SKRIPSI

diajukan untuk dipertahankan di depan Tim Penguji sebagai salah satu persyaratan untuk menyelesaikan Program Pendidikan Sarjana, Program Studi Pendidikan Matematika, Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Jember.

Oleh

Nama : Anisa Kafifah
NIM : 150210101063
Tempat, Tanggal lahir : Banyuwangi, 23 Juni 1997
Jurusan/Program : P.MIPA/Pendidikan Matematika

Disetujui oleh:

Pembimbing I

Pembimbing II

Dra. Titik Sugiarti, M.Pd.
NIP. 19580304198303 2 003

Ervin Oktavianingtyas, S.Pd., M.Pd.
NIP. 19851014 201212 2 001

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi berjudul “**Pelevelan Kemampuan Matematika Siswa Berdasarkan Kemampuan Matematika dalam Menyelesaikan Soal PISA Konten *Change and Relationship***” telah diuji dan disahkan pada:

Hari : Senin

Tanggal : 20 Mei 2019

Tempat : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember

Tim Penguji

Ketua,

Sekretaris,

Dra. Titik Sugiarti, M.Pd.

NIP. 19580304198303 2 003

Ervin Oktavianingtyas, S.Pd., M.Pd.

NIP. 19851014 201212 2 001

Anggota I

Anggota II

Prof. Dr. Sunardi, M.Pd.

NIP. 19540501 198303 1 005

Dr. Erfan Yudianto, M.Pd.

NIP. 19850316 201504 1 001

HALAMAN RINGKASAN

Pelevelan Kemampuan Matematika Siswa Berdasarkan Kemampuan Matematika dalam Menyelesaikan Soal PISA Konten *Change and Relationship*; Anisa Kafifah; NIM 150210101063; 2019; 106 halaman; Program Studi Pendidikan Matematika Jurusan Pendidikan MIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

Kemampuan Literasi Matematika adalah kemampuan individu untuk merumuskan, menerapkan, menafsirkan dan memecahkan permasalahan matematika dalam kehidupan sehari-hari menggunakan prinsip, konsep dan fakta yang dimiliki siswa dengan tepat. Berdasarkan survei PISA yang dilaksanakan 3 tahun sekali, rata-rata skor PISA siswa di Indonesia adalah 386 yang berarti masih berada di level 1 dari 6 level yang ada di PISA. Pada pelaksanaan PISA tahun 2003, aljabar dan pengukuran secara signifikan lebih sulit dibanding dengan konten pisa lainnya. Berdasarkan permasalahan tersebut, maka dilakukan penelitian mengenai pelevelan kemampuan literasi matematika siswa berdasarkan kemampuan matematika dalam menyelesaikan soal PISA konten *Change and Relationship*.

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif yang bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan literasi matematika siswa berkemampuan matematika rendah, sedang dan tinggi dalam menyelesaikan soal PISA konten *Change and Relationship* ditinjau dari ketercapaian level literasi matematikanya. Instrumen penelitian ini adalah soal tes kemampuan matematika, soal tes kemampuan literasi matematika PISA, pedoman wawancara serta lembar validasi. Keseluruhan instrumen ini telah divalidasi dan dinyatakan valid. Instrumen tes soal PISA mempunyai nilai validasi 2,75, tes soal kemampuan matematika 2,83 dan pedoman wawancara 2,75. Metode pengumpulan data yang digunakan adalah metode tes dan wawancara.

Subjek penelitian ini adalah siswa kelas X MIPA 7 dengan 33 siswa yang terdiri dari 5 siswa berkemampuan matematika rendah, 21 siswa berkemampuan matematika sedang dan 7 siswa berkemampuan matematika tinggi. Pengambilan

data dilaksanakan tanggal 6 dan 7 Februari 2019. Dalam penelitian ini, pengambilan subjek dilakukan dengan menganalisis pemenuhan indikator pada setiap level kemampuan literasi matematika yang dicapai siswa. Siswa yang hanya memenuhi sebagian indikator pada setiap level atau siswa yang mampu memenuhi indikator yang tertinggi dicapai akan tetapi tidak dapat memenuhi semua atau sebagian indikator level dibawahnya maka akan dilakukan wawancara.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan literasi matematika siswa berkemampuan rendah, sedang dan tinggi memiliki perbedaan jika ditinjau dari ketercapaian literasi matematikanya. Hal ini dapat ditunjukkan bahwa siswa berkemampuan matematika rendah ada yang tidak memenuhi semua indikator dari level 1 sampai level 6, siswa berkemampuan matematika rendah yang mampu mencapai level literasi yaitu pada level 1 dan level 2. Untuk siswa berkemampuan matematika sedang juga ada yang tidak memenuhi semua indikator dari level 1 sampai level 6, namun siswa berkemampuan matematika sedang lainnya mampu mencapai level 1, level 2, level 3 dan level 4. Siswa berkemampuan matematika tinggi mampu mencapai level 1, level 2 dan level 4.

HALAMAN PRAKATA

Puji syukur kehadirat Allah Subhanahu Wa Ta'ala atas segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "**Pelevelan Kemampuan Matematika Siswa Berdasarkan Kemampuan Matematika Dalam Menyelesaikan Soal PISA Konten *Change and Relationship***". Skripsi disusun untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) pada Program Studi Pendidikan Matematika Jurusan Pendidikan MIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, disampaikan terima kasih kepada:

1. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.
2. Ketua Jurusan Pendidikan MIPA FKIP Universitas Jember.
3. Ketua Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Jember.
4. Para Dosen Program Studi Pendidikan Matematika yang telah memberikan ilmu dan membimbing dengan penuh kesabaran.
5. Dosen Pembimbing Akademik yang telah memotivasi dan membantu selama masa perkuliahan.
6. Dosen Pembimbing dan Dosen Penguji yang telah meluangkan waktu dan pikiran guna memberikan bimbingan.
7. Validator yang telah memberikan bantuan dalam proses validator penelitian.
8. SMAN 4 Jember yang telah bersedia menjadi bahan penelitian.
9. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Kritik dan saran dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini. Akhirnya, semoga skripsi ini dapat bermanfaat.

Jember,

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PERSEMBAHAN	ii
HALAMAN MOTTO	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN SKRIPSI	v
HALAMAN PENGAJUAN	vi
HALAMAN PENGESAHAN	vi
HALAMAN PRAKATA	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Programme for International Student Assesment (PISA)	5
2.2 Kemampuan Literasi Matematika.....	7
2.3 Proses Literasi Matematika.....	11
2.4 Kemampuan Matematika Siswa.....	12
2.5 Domain Matematika pada PISA	14
2.5.1 Konten Literasi Matematika PISA	14
2.5.2 Konteks Literasi Matematika PISA	16
2.6 Konten Change and Relationship.....	17
2.7 Penelitian yang Relevan.....	18
BAB 3. METODE PENELITIAN	20
3.1 Jenis Penelitian.....	20
3.2 Daerah dan Subjek Penelitian	20
3.3 Definisi Operasional	21

3.4	Prosedur Penelitian	21
3.6	Metode Penelitian	27
3.7	Metode Analisis Data.....	27
3.7.1	Analisis Validasi Instrumen	28
3.7.2	Analisis Data Hasil Tes.....	29
3.7.3	Analisa Data Hasil Wawancara.....	30
3.7.4	Triangulasi	31
BAB 4.	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	33
4.1	Pelaksanaan Penelitian.....	33
4.2	Hasil Analisis Data Validasi Tes dan Pedoman Wawancara	36
4.2.1	Validitas Instrumen Soal Tes Kemampuan Matematika.....	36
4.2.2	Validitas Instrumen Soal Kemampuan Literasi Matematika	39
4.2.3	Validitas Instrumen Pedoman Wawancara	40
4.3	Hasil Analisis Tes Kemampuan Matematika.....	41
4.4.1	Literasi Matematika Siswa Berkemampuan Matematika Rendah	43
4.3.2	Literasi Matematika Siswa Berkemampuan Matematika Sedang.....	55
4.3.3	Literasi Matematika Siswa Berkemampuan Matematika Tinggi.....	76
4.3.4	Hasil Triangulasi Data dengan Penyidik.....	94
4.5	Pembahasan.....	98
BAB 5.	PENUTUP	102
5.1	Kesimpulan	102
5.2	Saran	102
DAFTAR PUSTAKA.....		104
LAMPIRAN.....		107

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Peringkat Indonesia dalam Studi PISA	6
Tabel 2.2 Indikator Kemampuan Literasi Matematika	9
Tabel 2.3 Kriteria Pengelompokkan	13
Tabel 3.1 Kriteria Validasi Instrumen.....	29
Tabel 3.2 Tingkat Kemampuan Matematika Siswa	30
Tabel 4.1 Jadwal Pelaksanaan Kegiatan.....	34
Tabel 4.2 Saran Revisi Soal Kemampuan Matematika.....	36
Tabel 4.3 Saran Revisi Soal Literasi Matematika	40
Tabel 4.4 Saran Revisi Pedoman Wawancara.....	41
Tabel 4.5 Literasi Matematika Siswa Berkemampuan Matematika Rendah	43
Tabel 4.6 Literasi Matematika Siswa Berkemampuan Matematika Sedang.....	56
Tabel 4.7 Literasi Matematika Siswa Berkemampuan Matematika Tinggi.....	77
Tabel 4.8 Rekapitulasi Level Kemampuan Literasi Matematika Siswa Berkemampuan Rendah dengan Penyidik.....	95
Tabel 4.9 Rekapitulasi Level Kemampuan Literasi Matematika Siswa Berkemampuan Sedang dengan Penyidik	95
Tabel 4.10 Rekapitulasi Level Kemampuan Literasi Matematika Siswa Berkemampuan Tinggi dengan Penyidik	97
Tabel 4.11 Hasil Pembahasan Literasi Matematika Siswa Berkemampuan Rendah	99
Tabel 4.12 Hasil Pembahasan Literasi Matematika Siswa Berkemampuan Sedang	99
Tabel 4.13 Hasil Pembahasan Literasi Matematika Siswa Berkemampuan Tinggi	99

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Soal Konten Change and Relationship.....	18
Gambar 3.1 Prosedur Penelitian.....	25
Gambar 4.1 Jawaban SR04 Pada Soal 1	44
Gambar 4.2 Jawaban SR03 Pada Soal 1	45
Gambar 4.3 Jawaban SR01 Pada Soal 1	47
Gambar 4.4 Jawaban SR05 Pada Soal 2	48
Gambar 4.5 Jawaban SR02 Pada Soal 2	51
Gambar 4.6 Jawaban SR02 Pada Soal 4	52
Gambar 4.7 Jawaban SS21 Pada Soal 1.....	58
Gambar 4.8 Jawaban SS10 Pada Soal 1.....	59
Gambar 4.9 Jawaban SS04 Pada Soal 1.....	59
Gambar 4.10 Jawaban SS13 Pada Soal 2.....	61
Gambar 4.11 Jawaban SS15 Pada Soal 2.....	62
Gambar 4.12 Jawaban SS09 Pada Soal 3.....	64
Gambar 4.13 Jawaban SS14 Pada Soal 3.....	65
Gambar 4.14 Jawaban SS05 Pada Soal 3.....	66
Gambar 4.15 Jawaban SS06 Pada Soal 3.....	66
Gambar 4.16 Jawaban SS05 Pada Soal 4.....	68
Gambar 4.17 Jawaban SS06 Pada Soal 4.....	69
Gambar 4.18 Jawaban SS15 Pada Soal 4.....	70
Gambar 4.19 Jawaban SS16 Pada Soal 4.....	70
Gambar 4.20 Jawaban SS09 Pada Soal 4.....	70
Gambar 4.21 Jawaban SS09 Pada Soal 5.....	73
Gambar 4.22 Jawaban SS09 Pada Soal 4.....	75
Gambar 4.23 Jawaban ST02 Pada Soal 1	78
Gambar 4.24 Jawaban ST05 Pada Soal 1	79
Gambar 4.25 Jawaban ST01 Pada Soal 2	81
Gambar 4.26 Jawaban ST05 Pada Soal 2	82
Gambar 4.27 Jawaban ST06 Pada Soal 2	82
Gambar 4.28 Jawaban ST02 Pada Soal 3	84
Gambar 4.29 Jawaban ST05 Pada Soal 3	86
Gambar 4.30 Jawaban ST04 Pada Soal 3	86

Gambar 4.31 Jawaban ST02 Pada Soal 4	88
Gambar 4.32 Jawaban ST06 Pada Soal 4	89
Gambar 4.33 Jawaban ST06 Pada Soal 5	91
Gambar 4.34 Jawaban ST07 Pada Soal 7	91
Gambar 4.35 Jawaban ST06 Pada Soal 6	93



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A. Matrik Penelitian	107
Lampiran B. Kisi Kisi Soal Tes PISA Konten <i>Change and Relationship</i>	112
Lampiran C. Jenis Soal Tes PISA Konten <i>Change and Relationship</i>	117
Lampiran D. Kunci Jawaban Soal Kemampuan Matematika dan PISA Konten <i>Change and Relationship</i>	121
Lampiran E. Lembar Soal dan Jawaban Siswa	134
Lampiran F. Lembar Validasi Tes Soal Kemampuan Matematika	140
Lampiran G. Lembar Pedoman Soal Kemampuan Matematika	141
Lampiran H. Pedoman Penskoran Soal Kemampuan Matematika	142
Lampiran I. Lembar Validasi Soal Literasi Matematika.....	143
Lampiran J. Pedoman Soal Literasi Matematika	144
Lampiran K. Pedoman Penskoran Soal Literasi Matematika	146
Lampiran L. Lembar Validasi Pedoman Wawancara	148
Lampiran M. Pedoman Wawancara.....	149
Lampiran N. Pedoman Penskoran Validasi Wawancara.....	152
Lampiran O. Hasil Validasi Soal Kemampuan Literasi Matematika Validator 1 dan Validator 2	153
Lampiran P. Analisis Hasil Validasi Soal Kemampuan Literasi Matematika	155
Lampiran Q. Hasil Validasi Pedoman Wawancara Oleh Validator 1 dan Validator 2 ...	156
Lampiran R. Analisis Hasil Validasi Pedoman Wawancara	158
Lampiran S Hasil Validasi Soal Kemampuan Matematika Oleh Validator 1 dan Validator 2	159
Lampiran T Analisis Hasil Validasi Soal Kemampuan Matematika	161
Lampiran U. Tabel Pengelompokkan Siswa	162
Lampiran V. Transkrip Wawancara	163
Lampiran W. Permohonan Izin Penelitian.....	167
Lampiran X. Revisi Skripsi.....	169
Lampiran Y. Biodata Penyidik.....	170

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pendidikan adalah kegiatan sosial budaya masyarakat dan bangsa yang sangat penting dan vital dalam membangun dan mengembangkan kualitas warganegara dan bangsa untuk kehidupan masa kini dan yang akan datang. Menurut UU No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, Pasal 1 ayat 1 menyatakan bahwa pendidikan adalah usaha sadar dan 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 ketrampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara. Salah satunya adalah pentingnya menguasai pelajaran matematika. Pentingnya penguasaan matematika terlihat pada Undang-Undang RI No. 20 Th. 2003 tentang Sisdiknas Pasal 37 ditegaskan bahwa mata pelajaran matematika merupakan salah satu mata pelajaran wajib bagi siswa pada jenjang pendidikan dasar dan menengah. Untuk mengetahui keberhasilan suatu pembelajaran matematika tentu ada evaluasi yang dilakukan.

Evaluasi dalam dunia pendidikan, digunakan untuk merumuskan kebijakan yang mendukung terciptanya sumber daya manusia yang kompetitif di era global. Salah satunya program yang dilakukan oleh *Organization for Economic Co-operation and Development* (OECD) yang disebut PISA. PISA merupakan singkatan dari *Programme Internationale for Student Assesment* yang merupakan suatu bentuk evaluasi kemampuan dan pengetahuan yang dirancang untuk siswa usia 15 tahun (Shiel, 2007). Tes PISA pertama kali diselenggarakan pada tahun 2000 untuk bidang membaca, matematika dan sains. Ide utama dari PISA adalah hasil dari sistem pendidikan harus diukur dengan kompetensi yang dimiliki oleh siswa dan konsep utamanya adalah literasi.

PISA dilaksanakan setiap 3 tahun sekali mulai tahun 2000, 2003, 2006, 2009, 2012 dan 2015. Indonesia menjadi salah satu negara yang ikut berpartisipasi sejak tahun 2000 pada PISA. Pada tahun 2000 sebanyak 41 negara berpartisipasi

sebagai peserta sedangkan tahun 2003 menurun menjadi 40 negara dan pada tahun 2006 melonjak menjadi 57 negara. Jumlah negara yang berpartisipasi pada studi ini meningkat pada tahun 2009 yaitu sebanyak 65 negara. Negara yang ikut berpartisipasi tahun 2012 sebanyak 65 negara dan 2015 yaitu 72 negara.

Tujuan diselenggarakan tes PISA ini salah satunya untuk menilai pengetahuan matematika siswa dalam menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari, sehingga diistilahkan literasi matematika karena dalam PISA matematika tidak hanya dipandang sebagai suatu disiplin ilmu pengetahuan, akan tetapi bagaimana siswa dapat mengaplikasikan suatu pengetahuan dalam masalah dunia nyata atau kehidupan sehari-hari. Literasi matematika merupakan kemampuan seseorang untuk merumuskan, menafsirkan matematika dalam konteks termasuk kemampuan penalaran secara sistematis dan menggunakan konsep, prosedur, dan fakta untuk menggambarkan, menjelaskan dan memperkirakan suatu fenomena (OECD, 2016: 65).

Keikutsertaan Indonesia berpartisipasi dalam tes PISA tidak menjamin hasil dari tes PISA Indonesia bagus, justru hasil tes PISA Indonesia masih berada di bawah rata-rata OECD. Rata-rata skor internasional untuk kemampuan literasi matematika adalah 500 (level 3), sedangkan rata-rata skor kemampuan literasi matematika siswa Indonesia adalah 375 (level 1) (Widodo, 2015). Berdasarkan data dari *National Center for Education Statistics* bahwa kemampuan literasi matematika siswa PISA 2015 masih rendah yaitu 37,9% berada dibawah level 1, 30,7% berada pada level 1, 19,6% berada pada level 2, 8,4% berada pada level 3, 2,7% berada pada level 4, 0,6% berada pada level 5, dan tidak ada yang mampu mencapai level 6. Pada PISA 2015, hasil literasi matematika siswa Indonesia adalah 380 dari 490 yang merupakan skor rata-rata semua negara yang mengikuti tes literasi matematika (OECD, 2016:5). Sejak tahun 2000, perkembangan cukup pesat terjadi pada tahun 2012-2015. Hasil data Kemendikbud pada tahun 2016 menyebutkan bahwa Indonesia menjadi negara tercepat ke-4 dalam hal kenaikan pencapaian murid secara menyeluruh dan bukan parsial yaitu sebesar 22,1 poin yang mencerminkan adanya perbaikan sistem pendidikan diantara 72 negara yang termasuk dalam uji PISA.

Hasil PISA yang rendah, tentunya disebabkan oleh berbagai faktor. Jurnaidi dan Zulkardi (2013) menyatakan bahwa salah satu faktor penyebab antara lain siswa pada umumnya kurang terlatih dalam menyelesaikan soal-soal dengan karakteristik seperti soal-soal pada PISA. Pembelajaran lebih banyak menggunakan kegiatan hafalan (*rote learning*), siswa lebih terbiasa mengerjakan soal-soal yang sesuai dengan contoh yang diberikan guru tanpa mengetahui manfaatnya. Apabila siswa diberikan soal yang polanya tidak sama dengan yang diajarkan sehingga siswa tersebut akan mengalami kesulitan, sedangkan pada tes uji PISA soal-soal yang diberikan adalah soal yang memberi ruang bagi siswa untuk melatih kemampuan bernalarnya. Selain itu, kemampuan matematika siswa juga menjadi salah satu faktornya. Hartinnah (2008:17) menyatakan bahwa setiap peserta didik memiliki sifat yang “unik”, artinya setiap peserta didik (siswa) pasti tidak ada yang sama. Berdasarkan pendapat tersebut, dapat disimpulkan bahwa setiap siswa pasti mempunyai kemampuan yang berbeda-beda sehingga ketika berada di dalam kelas akan dijumpai kelompok siswa yang memiliki kemampuan tinggi, sedang, maupun rendah.

Soal PISA dikembangkan berdasarkan 4 konten yang diujikan, yaitu konten perubahan dan hubungan (*Change and Relationship*), konten ruang dan bentuk (*Space and Shape*), konten kuantitas (*Quantity*) dan konten ketidakpastian dan data (*Uncertainty and data*). Dilihat dari hasil PISA 2003, aljabar dan pengukuran secara signifikan lebih sulit dipahami siswa Indonesia dari pada kuantitas, geometri dan data (Stacey, 2011). Konten *Change and Relationship* pada PISA berkaitan dengan aspek konten matematika yaitu fungsi dan aljabar. Bentuk aljabar, persamaan, pertidaksamaan, representasi dalam bentuk tabel dan grafik merupakan sentral dalam menggambarkan, memodelkan, dan menginterpretasikan perubahan dari suatu fenomena. Interpretasi data juga merupakan bagian yang esensial dari masalah pada kategori *Change and Relationship* (OECD, 2010).

Berdasarkan pemaparan diatas, diambil judul “Pelevelan Kemampuan Literasi Matematika Siswa Berdasarkan Kemampuan Matematika Siswa dalam Menyelesaikan Soal PISA Konten *Change and Relationship*”

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian adalah sebagai berikut.

- 1) Berapa level kemampuan literasi matematika siswa berkemampuan rendah dalam menyelesaikan soal PISA konten *Change and Relationship*?
- 2) Berapa level kemampuan literasi matematika siswa berkemampuan sedang dalam menyelesaikan soal PISA konten *Change and Relationship*?
- 3) Berapa level kemampuan literasi matematika siswa berkemampuan tinggi dalam menyelesaikan soal PISA konten *Change and Relationship*?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian adalah sbgai berikut.

- 1) Mengkaji level kemampuan literasi matematika siswa berkemampuan rendah dalam menyelesaikan soal PISA konten *Change and Relationship*.
- 2) Mengkaji level kemampuan literasi matematika siswa berkemampuan sedang dalam menyelesaikan soal PISA konten *Change and Relationship*.
- 3) Mengkaji level kemampuan literasi matematika siswa berkemampuan tinggi dalam menyelesaikan soal PISA konten *Change and Relationship*.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan memberikan beberapa manfaat, yaitu.

- 1) Bagi guru, dapat dijadikan sebagai acuan dalam memperbaiki kemampuan literasi matematika terutama permasalahan fungsi dan aljabar siswa yang masih rendah dengan berbagai metode belajar yang mendukung.
- 2) Bagi siswa, dapat membiasakan siswa untuk menyelesaikan soal-soal model PISA
- 3) Bagi peneliti, penelitian ini dapat digunakan sebagai pelajaran atau bekal untuk mengajar kelak.
- 4) Bagi peneliti lain, dapat digunakan sebagai acuan untuk mengembangkan penelitian yang sejenis.

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Programme for International Student Assessment (PISA)

PISA (*Programme for International Student Assessment*) merupakan studi bertaraf internasional yang di selenggarakan oleh OECD (*Organization for Economic and Development*) yang mengkaji kemampuan literasi matematika siswa pada rentang usia 15-16 tahun yang diikuti oleh beberapa peserta termasuk Indonesia yang pertama kali dilaksanakan tahun 2000. Menurut OECD (2016:3) penilaian PISA berfokus pada kemampuan siswa dalam membaca, matematika, dan sains. Kemampuan yang diukur itu berjenjang dari tingkat kesulitan yang paling rendah ke tingkat yang lebih sulit.

Soal-soal PISA sangat menuntut kemampuan penalaran dan pemecahan masalah. Hayat dan Suhendra (2010) menyatakan bahwa siswa harus selalu mengaitkan pengetahuan matematikanya dengan situasi atau permasalahan praktis yang ditemui dalam kehidupan sehari-hari. Proses ini memerlukan latihan, jika tidak dilatihkan potensi matematika untuk membantu kehidupan keseharian siswa tidak dapat terungkap secara optimal. Oleh sebab itu, penilaian tersebut tidak dipandang sebagai disiplin ilmu pengetahuan melainkan bagaimana siswa dapat mengimplikasikan pengetahuan tersebut dalam kehidupan sehari-hari.

OECD (2012) menyatakan bahwa hasil dari tes PISA yang dilaksanakan 3 tahun sekali semenjak tahun 2000 mendapatkan hasil yang kurang maksimal. Pada saat penyelenggaraan pertama kali tahun 200, PISA diikuti oleh 41 negara, 2003 diikuti oleh 40 negara, 2006 mengalami kenaikan menjadi 57 negara peserta, 2009 sebanyak 65 negara peserta, dan 2012 juga sebanyak 65 negara peserta. Kemudian tahun 2015 PISA diikuti oleh 72 negara peserta (OECD, 2016).

Menurut Badan Penelitian dan Pengembangan Kementerian Pendidikan dan Budaya atau Litbang Kemendikbud, PISA melakukan survei dari tahun 2000, 2003, 2006, 2009, dan 2012 di dapatkan hasil bahwa kemampuan literasi matematika siswa Indonesia masih rendah (Purnomo, 2016). Pada PISA 2015, hasil literasi matematika siswa Indonesia adalah 380 dari 490 yang merupakan

skor rata-rata semua negara yang mengikuti tes literasi matematika (OECD, 2016:5). Berikut adalah skor rata-rata PISA Indonesia dari 3 mata pelajaran pada Tabel 2.1

Tabel 2.1 Peringkat Indonesia dalam Studi PISA

Tahun	Skor Rata-rata Indonesia	Peringkat Indonesia	Jumlah Negara Peserta
2000	367	39	41
2003	360	38	40
2006	391	50	57
2009	371	61	65
2012	375	64	65
2015	386	64	72

Tabel 2.1 menunjukkan bahwa peringkat Indonesia pada studi PISA masih sangat rendah yang berarti kemampuan literasi matematika di Indonesia juga rendah. Tahun pertama penyelenggaraan PISA, Indonesia berada di peringkat 39 dari 41 peserta. Tak banyak perubahan di tahun 2003 Indonesia masih berada di peringkat 38 dari 40 negara. Mengalami perbaikan di tahun 2006 akan tetapi ditahun selanjutnya mengalami penurunan kembali di tahun 2009. Hasil rilis terakhir tes PISA pada tahun 2015 peringkat Indonesia mengalami perbaikan yang cukup pesat yaitu peringkat 64 dari 72 negara. Dari tahun 2000 hingga 2015, skor rata-rata Indonesia masih dibawah skor rata-rata OECD yaitu 500 (level 3) yang berarti sebagian besar siswa Indonesia masih berada di level 1. Namun, demikian peningkatan dari tahun 2012 hingga 2015 cukup baik. Berdasarkan tabel tersebut dapat disimpulkan bahwa kemampuan literasi matematika cukup berkembang pesat walaupun sempat mengalami penurunan di tahun 2003 dan 2009.

Menurut Alrianto (2016) PISA yang diikuti oleh negara dapat dijadikan sebagai alat untuk memantau pengetahuan dan keterampilan siswa diseluruh negara anggota PISA. Hasil PISA tersebut sebagai referensi bagi suatu negara dalam meningkatkan kemampuan siswa dalam tiga bidang yang diujikan yaitu membaca, matematika dan sains. Andriani (2018) menyatakan bahwa dalam melakukan studi PISA, negara harus memenuhi standar operasi yang telah ditetapkan, seperti pelaksanaan uji coba dan survei, penggunaan tes dan angket, penentuan populasi dan sampel pengelolaan dan analisis data, dan pengendalian

mutu. Harapannya, hasil tes dari PISA ini menjadi evaluasi bagi pemerintah maupun pendidik dalam memajukan pendidikan di Indonesia.

2.2 Kemampuan Literasi Matematika

Profil menurut Mulyani (1983:1) adalah pandangan sisi, garis besar, atau biografi dari diri seseorang atau kelompok yang memiliki usia yang sama. Alwi (2005: 40) mengatakan bahwa “profil adalah pandangan mengenai seseorang”.

Pengertian literasi matematika menurut PISA (2015) adalah sebagai berikut. *“Mathematical literacy is an individual’s capacity to formulate, employ, and interpret mathematics in variety of contexts. It includes reasoning mathematically and using mathematical concepts, procedures, facts, and tools to describe, explain, and predict phenomena. It assists individuals to recognise the role that mathematics plays in the world and to make the well-founded judgements and decisions needed by constructive engaged and reflective citizens”*

Artinya “Kemampuan literasi matematika merupakan kemampuan individu dalam merumuskan, menggunakan, dan menafsirkan matematika dalam berbagai konteks. Hal ini mencakup penalaran matematis dan menggunakan konsep, prosedur, fakta dan alat untuk mendeskripsikan, menerangkan serta memprediksi suatu kejadian/fenomena. Hal ini pula membantu individu untuk memahami peran matematika dalam dunia dan membuat pertimbangan maupun keputusan yang tepat sebagai warga negara yang membangun, peduli, dan berpikir”. Oleh karena itu, pemahaman matematika sangat penting sehingga pengetahuan dapat di aplikasikan dalam memecahkan masalah kehidupan sehari-hari.

Menurut Kusumah (2010), literasi matematika merupakan kemampuan individu untuk menyusun serangkaian pertanyaan (*problem posing*), merumuskan, memecahkan dan menafsirkan permasalahan yang didasarkan pada konteks yang ada. Sejalan dengan pendapat dari Steen, Turner & Burkhard (dalam Sari, 2015) yang mengatakan bahwa “literasi matematika dimaknai sebagai kemampuan untuk menggunakan pengetahuan dan pemahaman matematis secara efektif dalam menghadapi tantangan kehidupan sehari-hari”. Ojose (2011) menyatakan bahwa literasi matematika merupakan pengetahuan untuk mengetahui dan menggunakan dasar matematika dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini menunjukkan bahwa

literasi matematika memiliki kepekaan terhadap konsep matematika yang relevan dengan kehidupan sehari-hari.

Dari pemaparan di atas, maka dapat disimpulkan bahwa literasi matematika merupakan kemampuan individu untuk merumuskan, menerapkan, menafsirkan dan memecahkan permasalahan matematika dalam kehidupan sehari-hari menggunakan konsep dan fakta yang dimiliki siswa dengan tepat. Profil kemampuan literasi matematika dapat diartikan sebagai gambaran umum siswa dalam merumuskan, menerapkan, menafsirkan dan memecahkan permasalahan matematika dalam kehidupan sehari-hari menggunakan konsep dan fakta yang dimiliki siswa dengan tepat.

Menurut Permendiknas No. 22 Tahun 2006 tentang standar isi mata pelajaran matematika, mengharapkan agar peserta didik mampu memiliki kemampuan sebagai berikut.

- 1) Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antarkonsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan.
- 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 menjelaskan keadaan atau masalah.
- 5) Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap percaya diri dalam memecahkan masalah.

PISA membagi kemampuan literasi matematika siswa ke dalam 6 level. Level pertama merupakan level terendah dan level 6 adalah level tertinggi. Dalam penelitian ini, indikator yang digunakan mengacu pada indikator level kemampuan literasi matematika PISA yang dapat dilihat pada Tabel 2.2 berikut ini.

Tabel 2.2 Indikator Kemampuan Literasi Matematika

Level Literasi	Aspek Kemampuan Literasi Matematika PISA	Indikator Kemampuan Literasi Matematika
1	a. Menjawab pertanyaan dengan konteks yang umum serta semua informasi yang relevan tersedia dengan jelas.	Menjawab pertanyaan berdasarkan informasi yang telah tersedia
	b. Mengidentifikasi informasi dan menerima semua petunjuk berdasarkan intruksi yang jelas pada situasi yang ada	Mengidentifikasi informasi berdasarkan instruksi yang ada
	c. Menunjukkan suatu tindakan sesuai dengan simulasi yang diberikan	Melakukan perhitungan sesuai dengan strategi yang digunakan
2	a. Menafsirkan dan mengenali situasi dengan konteks yang memerlukan kesimpulan langsung.	Mengumpulkan fakta informasi dari konteks yang ada
	b. Memilih informasi yang relevan dari sumber yang tunggal dan menggunakan cara penyajian tunggal.	Memilih strategi pemecahan masalah dari informasi pada soal yang diberikan
	c. Mengerjakan algoritma dasar, menggunakan rumus, melaksanakan prosedur atau kesepakatan dalam memecahkan masalah.	Mengerjakan soal dengan menggunakan algoritma dasar dan rumus dalam memecahkan masalah yang ada
	d. Memberi kesimpulan secara tepat dari hasil penyelesaiannya.	Menyimpulkan hasil dari permasalahan
3	a. Melaksanakan prosedur dengan jelas, termasuk prosedur yang memerlukan keputusan yang berurutan.	Melaksanakan prosedur yang jelas dalam memecahkan masalah
	b. Memilih dan menerapkan strategi memecahkan masalah yang sederhana.	Memilih dan menggunakan strategi pemecahan masalah
	c. Menginterpretasikan dan menggunakan representasi berdasarkan informasi yang berbeda.	Menggunakan representasi berdasarkan informasi yang berbeda
	d. Mampu menjabarkan berdasarkan hasil interpretasi dan alasan mereka.	Menjabarkan hasil rumusan dan alasan
4	a. Mengerjakan dengan metode tertentu secara efektif dalam situasi yang konkret tetapi kompleks yang mungkin melibatkan hambatan-hambatan atau membuat asumsi-asumsi.	Mengerjakan soal dengan langkah-langkah dan metode tertentu yang melibatkan asumsi-asumsi pada konteks
	b. Memilih dan menggunakan representasi yang berbeda termasuk pada simbol.	Menggunakan informasi pada konteks yang ada

Level Literasi	Aspek Kemampuan Literasi Matematika PISA	Indikator Kemampuan Literasi Matematika
	c. Menggunakan keterampilannya dan pengetahuannya pada konteks yang jelas.	Menggunakan keterampilan dan pengetahuan dalam melakukan perhitungan
	d. Mampu menjelaskan pendapatnya berdasarkan pada pemahamannya, alasan dan rumusan mereka.	Memberikan kesimpulan dan alasan berdasarkan rumusan yang dimiliki
5	a. Mengembangkan dan bekerja dengan model untuk situasi yang kompleks, mengidentifikasi masalah dan menetapkan asumsi	Bekerja dengan model dalam mengidentifikasi masalah dari situasi yang kompleks
	b. Memilih, membandingkan dan mengevaluasi strategi untuk memecahkan masalah yang kompleks yang berhubungan dengan model	Memilih dan menggunakan strategi untuk memecahkan masalah
	c. Menggunakan pemikiran dan penalarannya serta secara tepat menghubungkan representasi simbol dengan situasi yang dihadapi.	Menggunakan pemikiran dan penalarannya dalam melakukan perhitungan
	d. Mampu menjabarkan dan merumuskan hasil pekerjaannya	Menjabarkan hasil rumusan dan alasannya
6	a. Membuat konsep, generalisasi dan menggunakan informasi berdasarkan penelaahan dan pemodelan dalam situasi yang kompleks.	Membuat konsep dan menetapkan strategi pemecahan masalah dari situasi yang kompleks
	b. Menghubungkan dan menerjemahkan sumber informasi berbeda dengan fleksibel	Menerjemahkan informasi-informasi dari permasalahan yang diberikan
	c. Menerapkan pemahamannya dengan penguasaan simbol dan operasi matematika, mengembangkan strategi dan pendekatan baru dalam menghadapi situasi baru.	Menggunakan pemahaman dalam penguasaan simbol, operasi matematika dalam melakukan perhitungan
	d. Merumuskan hasil pekerjaannya dengan tepat dengan mempertimbangan penemuannya, penafsiran, pendapat dan ketepatan pada situasi nyata.	Memberikan kesimpulan dan alasan dari hasil rumusnya

Penentuan level kemampuan literasi matematika siswa yang disebutkan oleh Widodo (2015) di dasarkan pada kondisi yaitu apabila siswa mampu memenuhi

level tertinggi yang dipenuhi, maka ia berada pada level tersebut, apabila siswa hanya memenuhi sebagian indikator maka siswa tersebut diwawancarai untuk memastikan level siswa dan apabila memenuhi indikator di level tersebut namun dibawahnya tidak mampu memenuhi, maka siswa tersebut diwawancara mengenai level yang tidak terpenuhi untuk memastikan level siswa tersebut.

Menurut Widodo (2015), penentuan level kemampuan literasi matematika didasarkan pada kondisi sebagai berikut.

1. Apabila siswa mampu memenuhi semua indikator pada level satu sampai level tertinggi yang di penuhi, maka level kemampuan literasi matematika siswa tersebut adalah level tertinggi yang indikator-indikatornya mampu dipenuhi oleh siswa.
2. Apabila siswa mampu memenuhi sebagian indikator pada level tertinggi yang dicapai, maka siswa tersebut akan diwawancarai mengenai level tersebut. Apabila berdasarkan hasil wawancara siswa mampu memenuhi semua indikator pada level tersebut, maka level kemampuan literasi matematika siswa berada pada level tertinggi yang dicapai. Jika tidak maka level kemampuan literasi matematika siswa berada pada level sebelumnya.
3. Apabila siswa mampu memenuhi sebagian indikator pada level tertentu, tetapi tidak bisa memenuhi indikator pada level yang lebih rendah, maka siswa akan diwawancarai mengenai level yang indikatornya tidak tercapai. Apabila berdasarkan hasil wawancara siswa mampu memenuhi semua indikator pada level tersebut, maka level kemampuan literasi matematika siswa beradadi level yang tertinggi.

2.3 Proses Literasi Matematika

Andriani (2018) mengatakan bahwa komponen proses pada PISA dimaknai sebagai langkah-langkah dalam menyelesaikan permasalahan dalam situasi yang sesuai dan relevan dengan kategori yang ditentukan. Sejalan dengan pernyataan dari OECD (2016) yang membagi proses menjadi 3 kategori yaitu.

- 1) Merumuskan situasi secara matematis (*Formulate*)

Formulate dalam definisi matematika mengacu pada kemampuan individu untuk mengenali, mengidentifikasi suatu masalah dan kemudian memecahkan masalah tersebut ke dalam matematika secara terstruktur. Proses merumuskan situasi secara matematis berupa mengidentifikasi aspek-aspek matematika dalam kehidupan sehari-hari, mengidentifikasi masalah ke dalam model

matematika dan menyederhanakannya dan menyelesaikan masalah dengan konsep dan fakta yang dimiliki siswa. Soal tipe ini menguji kemampuan siswa dalam merumuskan persamaan matematika untuk menghitung rata-rata jumlah pengunjung tiap harinya.

2) Menggunakan konsep, fakta, prosedur dan penalaran matematika (*Employ*)

Kata “menggunakan” dalam definisi literasi matematika mengacu pada kemampuan individu dalam menerapkan konsep, fakta prosedur, dan penalaran matematika dalam memecahkan suatu masalah dalam konteks nyata untuk mendapatkan kesimpulan matematika. Komponen proses ini meliputi merancang mengimplementasikan strategi dalam menemukan solusi matematis, menerapkan fakta, aturan logaritma, grafik, data statistik, bentuk aljabar, informasi, permasalahan dan bentuk geometri, merefleksikan pendapat, penjelasan dan kebenaran hasil matematika. Soal ini menguji kemampuan siswa dalam menghitung dan menerapkan konsep, fakta dan prosedur sehingga siswa dapat membuat generalisasi berdasarkan prosedur untuk menemukan solusi.

3) Menafsirkan, menerapkan dan mengevaluasi hasil matematika (*Interpret*)

Kata “menafsirkan” dalam definisi literasi matematika mengacu pada kemampuan matematika dalam konteks nyata. Proses ini meliputi menafsirkan matematika ke dalam masalah nyata dan menyederhanakannya, dan memahami perhitungan dari prosedur matematika dan bagaimana penerapan solusi yang didapatkan sesuai dengan konteks permasalahannya. Soal ini menguji kemampuan siswa dalam menarik suatu kesimpulan.

2.4 Kemampuan Matematika Siswa

Didalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), kemampuan berasal dari kata “mampu” yang berarti kuasa (bisa, sanggup, melakukan sesuatu, dapat, berada, kaya, mempunyai harta berlebihan). Kemampuan adalah suatu kesanggupan dalam melakukan sesuatu. Seseorang dikatakan mampu apabila ia bisa melakukan sesuatu yang harus ia lakukan. Menurut Robbin (dalam Burhan, 2013) menyatakan bahwa kemampuan merupakan penilaian terkini tentang apa

yang dapat dilakukan seseorang. Kemampuan merupakan pendukung terbentuknya prestasi belajar seseorang.

Kemampuan matematis adalah kemampuan untuk menghadapi permasalahan, baik dalam matematika maupun kehidupan nyata. Menurut Suratno (2010: 156) perbedaan kemampuan siswa dapat dikelompokkan menjadi siswa berkemampuan tinggi, sedang dan rendah. Menurut Sudjiono (1996: 449) penentuan pengelompokkan kemampuan siswa menjadi 3 tingkatan ini berlandaskan pada konsep dasar yang mengatakan bahwa distribusi skor-skor hasil belajar siswa pada umumnya membentuk kurva normal (kurva simetrik), dimana siswa terletak dibagian tengah kurva sebagai kelompok yang masuk kategori sedang, siswa yang berada dibawah kurva masuk kategori rendah, dan siswa yang berada di atas kurva masuk kategori tinggi. Acuan pengelompokan tingkatan kemampuan matematika siswa adalah menggunakan hasil tes kemampuan matematika, dengan kriteria menurut Arikunto (2006) sebagai berikut.

Tabel 2.3 Kriteria Pengelompokkan

Nilai (s)	Kelompok
$s \geq (\bar{x} + DS)$	Tinggi
$(\bar{x} - DS) < s < (\bar{x} + DS)$	Sedang
$s \leq (\bar{x} - DS)$	Rendah

Keterangan :

s = nilai siswa

\bar{x} = rata-rata nilai siswa

DS = standar deviasi

1. Kemampuan Matematika Rendah

Siswa dengan kemampuan matematika rendah adalah siswa yang mendapatkan nilai kurang dari atau sama dengan skor rata-rata dikurangi deviasi standar ke bawah. Nilai ini diambil dari tes kemampuan matematika.

2. Kemampuan Matematika Sedang

Siswa dengan kemampuan matematika sedang adalah siswa yang mendapatkan nilai antara skor rata-rata dikurangi standar deviasi dan skor

rata-rata ditambah standar deviasi. Nilai ini juga diambil dari tes kemampuan matematika.

3. Kemampuan Matematika Tinggi

Siswa dengan kemampuan matematika tinggi didefinisikan sebagai siswa yang mendapatkan nilai lebih atau sama dengan skor rata-rata ditambah deviasi standart ke atas. Nilai ini juga diambil dari tes kemampuan matematika disekolah.

2.5 Domain Matematika pada PISA

PISA adalah tes yang dilaksanakan oleh OECD secara berkala setiap 3 tahun sekali sejak tahun 2000 untuk mengetahui literasi siswa usia 15 tahun dalam matematika sains dan membaca. OECD (2009) menjelaskan bahwa PISA meliputi tiga komponen mayor dari domain matematika, yaitu konten, konteks dan kompetensi.

2.5.1 Konten Literasi Matematika PISA

Konten adalah salah satu konten mayor domain matematika yang digunakan untuk menguji kemampuan siswa. Sesuai dengan tujuan PISA untuk menguji kemampuan literasi matematika siswa dalam menyelesaikan masalah real (*students' capacity to solve real problems*), konten pada PISA ini meliputi fenomena yang ada di sekitar kita. Konten pada PISA dimaknai sebagai isi atau materi yang dipelajari disekolah (Purnomo, 2016). OECD (2016), PISA membagi konten literasi matematika menjadi 4 kategori yaitu Perubahan dan hubungan (*Change and Relationship*), Ruang dan bentuk (*Space and Shape*), Kuantitas (*Quantity*), Ketidakpastian dan data (*Uncertainty and Data*).

1) Perubahan dan Hubungan (*Change and Relationship*)

Konten *Change and Relationship* merupakan konten yang berisi kejadian/peristiwa dalam setting yang bervariasi seperti pertumbuhan organisma, musik, siklus dari musim, pola dari cuaca dan kondisi ekonomi. Kategori *Change and Relationship* ini berkaitan erat dengan fungsi dan aljabar. Bentuk aljabar, persamaan, pertidaksamaan, representasi dalam bentuk tabel dan grafik merupakan sentral dalam menggambarkan,

memodelkan dan menginterpretasi perubahan dari suatu fenomena. Interpretasi data juga merupakan bagian yang esensial dari masalah pada kategori *Change and Relationship*.

2) Ruang dan Bentuk (*Space and Shape*)

Konten *Space and Shape* meliputi fenomena yang berkaitan dengan dunia visual (*visual world*) yang melibatkan pola, sifat dari objek, posisi dan orientasi, representasi dari objek, pengkodean informasi visual, navigasi dan interaksi dinamik yang berkaitan dengan bentuk yang riil. Kategori ini melebihi aspek konten geometri pada matematika yang ada pada kurikulum.

3) Kuantitas (*Quantity*)

Konten *Quantity* merupakan aspek matematis yang paling menantang dan paling esensial dalam kehidupan. Kategori ini berkaitan dengan hubungan bilangan dan pola bilangan, antara lain kemampuan untuk memahami ukuran, pola bilangan dan segala sesuatu yang berhubungan dengan bilangan dalam kehidupan sehari-hari, seperti menghitung dan mengukur benda tertentu. Konten kuantitas ini adalah konten yang bertujuan untuk mengetahui kemampuan bernalar secara kuantitatif, merepresentasikan sesuatu dalam angka, memahami langkah-langkah matematika, berhitung di luar kepala dan melakukan penaksiran.

4) Ketidakpastian dan Data (*Uncertainty and Data*)

Konten *Uncertainty and Data* merupakan konten yang erat kaitannya dengan statistik dan peluang. Konten ini meliputi pengenalan tempat dari suatu proses, makna kuantifikasi dari variasi tersebut, pengetahuan tentang ketidakpastian dan kesalahan dalam pengukuran dan pengetahuan tentang kesempatan peluang. Presentasi dan interpretasi data merupakan konsep kunci dari kategori ini.

Pada penelitian ini, peneliti fokus membahas kemampuan literasi matematika siswa berkemampuan rendah, sedang dan tinggi dalam menyelesaikan soal PISA Konten *Change and Relationship*.

2.5.2 Konteks Literasi Matematika PISA

Masalah (dan penyelesaiannya) bisa muncul dari situasi atau konteks yang berbeda berdasarkan pengalaman individu (OECD, 2009). Konteks Matematika pada PISA dimaknai sebagai situasi yang tergambar dari suatu fenomena (Purnomo, 2016). Soal untuk PISA 2012 (OECD, 2010) melibatkan empat konteks, yaitu berkaitan dengan situasi/konteks Pribadi (*personal*), Konteks Pekerjaan (*occupational*), Konteks Masyarakat (*societal*) dan Konteks Keilmuan (*scientific*). Menurut OECD (2016) Konteks PISA dapat dijabarkan sebagai berikut.

1) Konteks Pribadi (*Personal*)

Konteks pribadi erat kaitannya dengan kegiatan pribadi siswa sehari-hari. Dalam menjalani kehidupan sehari-hari tentu para siswa menghadapi persoalan yang harus dicari cara untuk menyelesaikannya. Matematika diharapkan berperan dalam menginterpretasikan permasalahan dan kemudian memecahkannya.

2) Konteks Pekerjaan (*Occupational*)

Konteks pekerjaan yang erat kaitannya dengan sekolah atau tempat bekerja. Pengetahuan siswa tentang konsep matematika diharapkan dapat membantu untuk merumuskan, melakukan klasifikasi masalah, dan memecahkan masalah pendidikan dan pekerjaan pada umumnya.

3) Konteks Masyarakat (*Societal*)

Konteks masyarakat merupakan konteks yang berkaitan dengan penggunaan matematika dalam kehidupan bermasyarakat baik lingkup lokal, nasional maupun global. Biasanya konteks ini membahas tentang sistem voting, pemerintah, kebijakan publik, transformasi umum, demografi, iklan, statistik nasional, masalah ekonomi.

4) Konteks Keilmuan (*Scientific*)

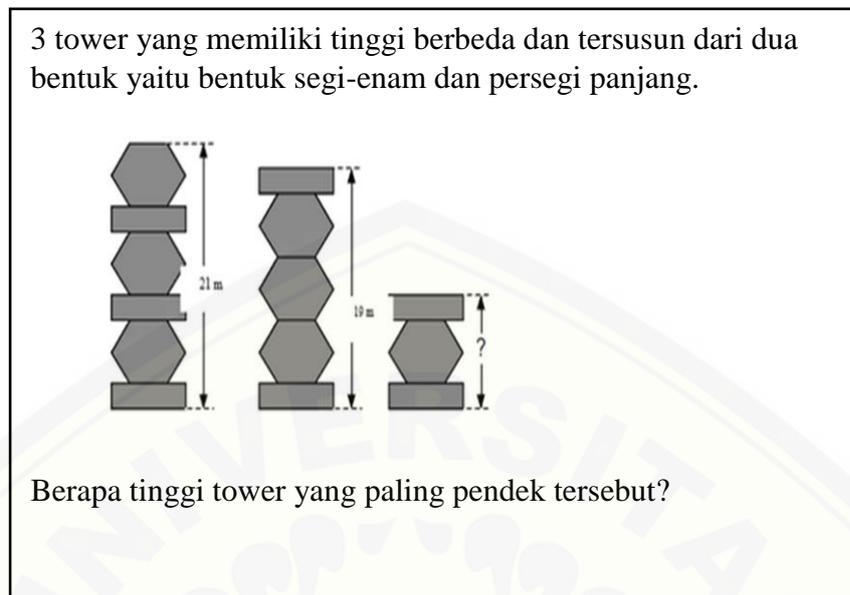
Konteks keilmuan berkaitan dengan penerapan matematika di alam, isu-isu, topik-topik yang berkaitan dengan ilmu pengetahuan dan teknologi seperti cuaca atau iklim, ekologi, kedokteran, pengukuran dan dunia matematika sendiri.

2.6 Konten Change and Relationship

Soal PISA dikembangkan berdasarkan 4 konten, meliputi: *Shape and Space*, *Change and Relationship*, *Quantity*, dan *Uncertainty*. *Change and Relationship* merupakan konten dalam PISA yang sering dinyatakan dengan persamaan atau hubungan yang bersifat umum, seperti penambahan, pengurangan, dan pembagian. Hubungan itu juga dinyatakan dalam berbagai simbol aljabar, grafik, bentuk geometris dan tabel. Konten *Change and Relationship* sangat erat kaitannya dengan materi dalam kurikulum yaitu aljabar. Dilihat dari hasil data PISA 2003, aljabar dan pengukuran secara signifikan lebih sulit untuk dipahami siswa Indonesia daripada kuantitas, geometri dan data (Stacey, 2011).

Menurut Putri, Dafik dan Hobri (2015: 2) konten *Change and Relationship* merupakan kejadian/peristiwa dalam setting yang bervariasi seperti pertumbuhan organisme, musim, siklus dari musim, pola dari cuaca, dan kondisi ekonomi. Kategori ini berkaitan dengan aspek konten matematika pada kurikulum yaitu fungsi dan aljabar. Jurnaidi (2013) menyatakan bahwa soal-soal PISA pada konten *Change and Relationship* menyeluruh berfokus pada kebutuhan untuk kuantifikasi. Aspek penting meliputi pemahaman ukuran relatif, pengakuan pola numerik, dan kemampuan untuk menggunakan angka mewakili atribut kuantitatif objek dunia nyata. Hubungan matematika sering dinyatakan dengan persamaan atau hubungan yang bersifat umum sehingga dalam matematika, aljabar merupakan cabang ilmu yang sangat penting. Penggunaan simbol dalam aljabar memiliki tujuan dan sifatnya masing-masing, proses penerjemahannya sering menjadi sangat penting dan menentukan sesuai dengan situasi dan tugas yang harus dikerjakan.

Contoh soal PISA tahun 2015 sebagai berikut.



Gambar 2.1 Soal Konten Change and Relationship

Soal PISA dengan konten *Change and Relationship* tersebut membutuhkan pemahaman soal dan penalaran yang baik dalam mengidentifikasi dan menghubungkan suatu kejadian sehingga dapat diinterpretasikan dengan bahasa matematika. Dalam penelitian ini, soal yang digunakan dalam mengukur kemampuan literasi matematika siswa adalah soal PISA konten *Change and Relationship*.

2.7 Penelitian yang Relevan

Penelitian yang berkaitan dengan kemampuan literasi matematika yaitu penelitian yang dilakukan oleh Andriani (2018), Puspitasari (2015), Firdausi (2016) dengan hasil sebagai berikut.

1. Andriani (2018) menyebutkan bahwa kemampuan literasi matematika siswa laki-laki lebih baik dibanding siswa perempuan. Siswa laki-laki mampu mencapai level 2, level 3, dan level 5, sedangkan siswa perempuan hanya mencapai level 2 dan 3.
2. Puspitasari (2015) diperoleh bahwa S1 (Siswa berkemampuan matematika rendah) hanya mampu berada pada level 2. S2 (Siswa berkemampuan

matematika sedang) hanya mampu berada pada level 2 dan S3 (Siswa berkemampuan matematika tinggi) mampu mencapai level 3.

3. Firdausi (2016) menunjukkan bahwa kemampuan literasi matematika siswa laki-laki pada level 4 lebih baik dari siswa perempuan.

Perbedaan dengan penelitian sebelumnya adalah penelitian ini difokuskan untuk mengetahui level kemampuan literasi matematika siswa dengan kemampuan rendah, sedang dan tinggi dalam menyelesaikan soal PISA konten *Change and Relationship*.



BAB 3. METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif dan menggunakan pendekatan kualitatif. Penelitian deskriptif merupakan penelitian yang digunakan untuk menggambarkan atau menjelaskan situasi objek secara jelas dan sistematis. Pendekatan yang di gunakan adalah pendekatan kualitatif yaitu mendeksripsikan data yang dikumpulkan berupa kata-kata yang dipaparkan dalam bentuk kalimat. Penelitian deskriptif kualitatif bertujuan untuk menggambarkan secara utuh fenomena yang terjadi dalam masyarakat yang menjadi subjek penelitian sehingga tergambaran ciri, karakter dan model dari fenomena tersebut (Sanjaya, 2013).

Penelitian yang dilakukan, dimaksudkan untuk mendeskripsikan profil kemampuan literasi matematika berdasarkan kemampuan matematika dalam menyelesaikan soal PISA konten *Change and Relationship* di SMA.

3.2 Daerah dan Subjek Penelitian

Daerah penelitian merupakan tempat yang digunakan sebagai tempat pelaksanaan penelitian. Daerah yang digunakan adalah SMAN 4 Jember dengan beberapa pertimbangan sebagai berikut.

- 1) Adanya kesediaan dari pihak SMAN 4 Jember untuk dijadikan sebagai tempat penelitian.
- 2) Di sekolah tersebut sering menerapkan persoalan kehidupan sehari-hari. Subjek penelitian adalah siswa yang dapat memberikan penjelasan dan informasi yang berhubungan dengan masalah yang di teliti. Subjek Penelitian ini yaitu semua siswa kelas X dalam satu kelas. Subjek penelitian ditentukan dari tes kemampuan matematika yang masing masing soal memenuhi indikator matematika. Dalam penelitian ini dilakukan tes tertulis dan wawancara.

3.3 Definisi Operasional

Dalam suatu penelitian, agar tidak terjadi perbedaan pemahaman istilah yang ada serta perbedaan persepsi dan kesalahpahaman, maka perlu diberikan penjelasan sebagai berikut.

- a. Literasi adalah kemampuan mengakses, memahami dan menggunakan sesuatu secara cerdas melalui berbagai aktivitas, antara lain membaca, melihat, menyimak, menulis.
- b. Kemampuan literasi matematika merupakan gambaran kemampuan individu untuk merumuskan, menerapkan, menafsirkan dan memecahkan permasalahan matematika dalam kehidupan sehari-hari menggunakan konsep dan fakta yang dimiliki siswa dengan tepat. Dalam penelitian ini, peneliti dapat mengetahui gambaran mengenai kemampuan literasi matematika dilihat dari ketercapaian level literasi matematis sesuai dengan pelevelan PISA siswa berkemampuan rendah, sedang dan tinggi.
- c. Level kemampuan literasi matematika mengacu pada level yang telah ditetapkan oleh PISA terbagi atas 6 level kemampuan literasi, dimulai dari yang terendah level satu sampai tertinggi level 6.
- d. Kemampuan matematika siswa terdiri atas 3 tingkatan yaitu siswa berkemampuan rendah, sedang dan tinggi.
- e. Soal Tes ada dua jenis yaitu soal untuk melihat/mengklasifikasi kemampuan matematika siswa dan soal PISA konten *Change and Relationship* yang dimodifikasi dari *PISA Released Mathematics Items*.

3.4 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian merupakan serangkaian kegiatan atau tahap-tahap yang dilakukan untuk memperoleh data sesuai dengan tujuan penelitian. Adapun langkah-langkah penelitian diuraikan sebagai berikut.

1) Kegiatan Pendahuluan

Kegiatan pendahuluan dalam penelitian ini adalah menentukan populasi penelitian, daerah penelitian, membuat surat ijin penelitian dan berkoordinasi

dengan guru matematika sekolah untuk menentukan jadwal penelitian di kelas X MIPA 7.

2) Pembuatan Instrumen

Pada penelitian ini, instrumen yang digunakan adalah soal tes kemampuan matematika dan soal tes PISA, pedoman wawancara dan lembar validasi. Soal tes PISA yang diujikan merupakan hasil modifikasi dari PISA *Released Mathematics Items*. Soal tersebut terdiri dari enam soal essay (uraian) untuk mengetahui kemampuan literasi matematika siswa. Masing masing soal yang digunakan memenuhi indikator-indikator pada level kemampuan literasi matematika yang berbeda. Soal tes kemampuan matematika merupakan soal yang memenuhi materi(bab) dalam matematika yang divalidasi oleh validator. Pedoman wawancara berisi garis-garis besar pertanyaan yang akan diajukan berkaitan dengan jawaban siswa, untuk mengetahui level literasi matematika yang belum tampak pada hasil tes. Pedoman wawancara tersebut disesuaikan dengan indikator pada level kemampuan literasi matematika. Lembar validasi berupa soal tes dan pedoman wawancara yang akan divalidasi oleh dua dosen Pendidikan Matematika Universitas Jember.

3) Pengujian Validitas Instrumen

Pengujian validitas instrumen yang digunakan untuk menguji kevalidan instrumen yang telah dibuat, selanjutnya akan divalidasi oleh dua orang validator yaitu dua dosen Pendidikan Matematika Universitas Jember. Instrumen yang divalidasi berupa soal tes kemampuan matematika, soal tes PISA, pedoman wawancara dan lembar validasi. Validasi soal kemampuan matematika dan soal tes literasi matematika meliputi validasi isi, bahasa dan petunjuk. Validasi soal kemampuan matematika dilakukan untuk mengetahui soal tersebut sudah sesuai dengan materi dan validasi soal literasi matematika dilakukan untuk mengetahui soal tersebut sesuai dengan indikator kemampuan literasi matematika. Pedoman wawancara divalidasi berdasarkan kesesuaian pertanyaan dengan indikator pada kemampuan literasi matematika. Apabila instrumen dikategorikan valid, maka dilanjutkan ke tahap berikutnya, namun

bila belum valid maka instrumen harus direvisi sesuai saran validator dan dilakukan uji validitas kembali hingga dapat dikategorikan valid.

4) Pengumpulan Data

Data diperoleh dari tes soal dan wawancara. Soal tes berupa soal kemampuan matematika yang memenuhi materi umum dalam matematika diberikan kepada 33 siswa digunakan untuk mengelompokkan siswa berdasarkan kemampuan matematikanya menjadi rendah, sedang dan tinggi. Kemudian siswa diberi soal tes PISA konten *Change and Relationship* yang terdiri dari enam soal uraian yang telah divalidasi oleh validator, masing-masing soal memenuhi indikator-indikator pada level kemampuan literasi matematika yang berbeda dan telah disesuaikan dengan indikator pada setiap level kemampuan literasi.

5) Pengelompokkan Data

Tahap ini bertujuan untuk mengelompokkan kemampuan matematika siswa. Peneliti akan mengumpulkan data yang di dapat dari nilai tes kemampuan matematika, kemudian peneliti mengelompokkan tingkat kemampuan siswa berdasarkan nilai yang ada menjadi 3 yaitu rendah, sedang dan tinggi.

6) Analisis Data

Pada tahap ini, dilakukan analisis jawaban hasil pengerjaan soal tes PISA kelas X dan hasil wawancara yang telah dilakukan. Analisis hasil tes digunakan untuk menentukan pemenuhan indikator-indikator pada setiap level kemampuan literasi matematika siswa. Selanjutnya dilakukan tahap wawancara untuk subjek yang belum bisa dipastikan level kemampuan literasi matematika dan pemantaban level. Wawancara dilakukan jika terjadi kondisi berikut.

- 1) Ketika siswa hanya mampu memenuhi sebagian indikator (minimal dua indikator) pada setiap level literasi matematika, namun dirasa siswa tersebut mampu mencapai level tersebut.
- 2) Ketika siswa mampu memenuhi indikator pada level tertentu, namun tidak mampu memenuhi indikator dibawahnya, sebagai contoh siswa mampu memenuhi indikator pada level 4 tetapi tidak bisa memenuhi indikator pada level 3.

Setelah melakukan analisis kemampuan literasi matematika siswa setelah dilaksanakan wawancara, maka dilanjutkan uji keabsahan data dengan menggunakan triangulasi peneliti yaitu membandingkan atau mengecek kembali keabsahan data dengan memanfaatkan peneliti lain. Triangulasi ini dilakukan agar mendapatkan hasil penelitian yang valid dalam menentukan level kemampuan literasi matematika berkemampuan rendah, sedang dan tinggi.

7) Penarikan Kesimpulan

Membuat kesimpulan dari hasil jawaban siswa dan hasil wawancara yang telah dilakukan. Kesimpulan ini berkaitan dengan level kemampuan literasi matematika yang dicapai siswa berkemampuan matematika rendah, sedang dan tinggi. Secara ringkas prosedur penelitian dapat dilihat pada Gambar 3.1. Adapun teknik perhitungan persentase siswa berkemampuan matematika rendah, sedang dan tinggi adalah sebagai berikut.

- Persentase siswa berkemampuan matematika rendah pada setiap level kemampuan literasi matematika

$$P_r = \frac{n_r}{S_r} \times 100\%$$

Keterangan :

P_r : Persentase level kemampuan literasi matematika siswa berkemampuan matematika rendah

n_r : Jumlah siswa berkemampuan matematika rendah di kelas X MIPA 7 pada setiap level kemampuan literasi matematika

S_r : Jumlah seluruh siswa berkemampuan rendah

- Persentase siswa berkemampuan matematika sedang pada setiap level kemampuan literasi matematika

$$P_s = \frac{n_s}{S_s} \times 100\%$$

Keterangan:

P_s : Persentase level kemampuan literasi matematika siswa berkemampuan matematika sedang

n_s : Jumlah siswa berkemampuan matematika sedang di kelas X MIPA 7 pada setiap level kemampuan literasi matematika

S_s : Jumlah seluruh siswa berkemampuan sedang

- Persentase siswa berkemampuan matematika tinggi pada setiap level kemampuan literasi matematika.

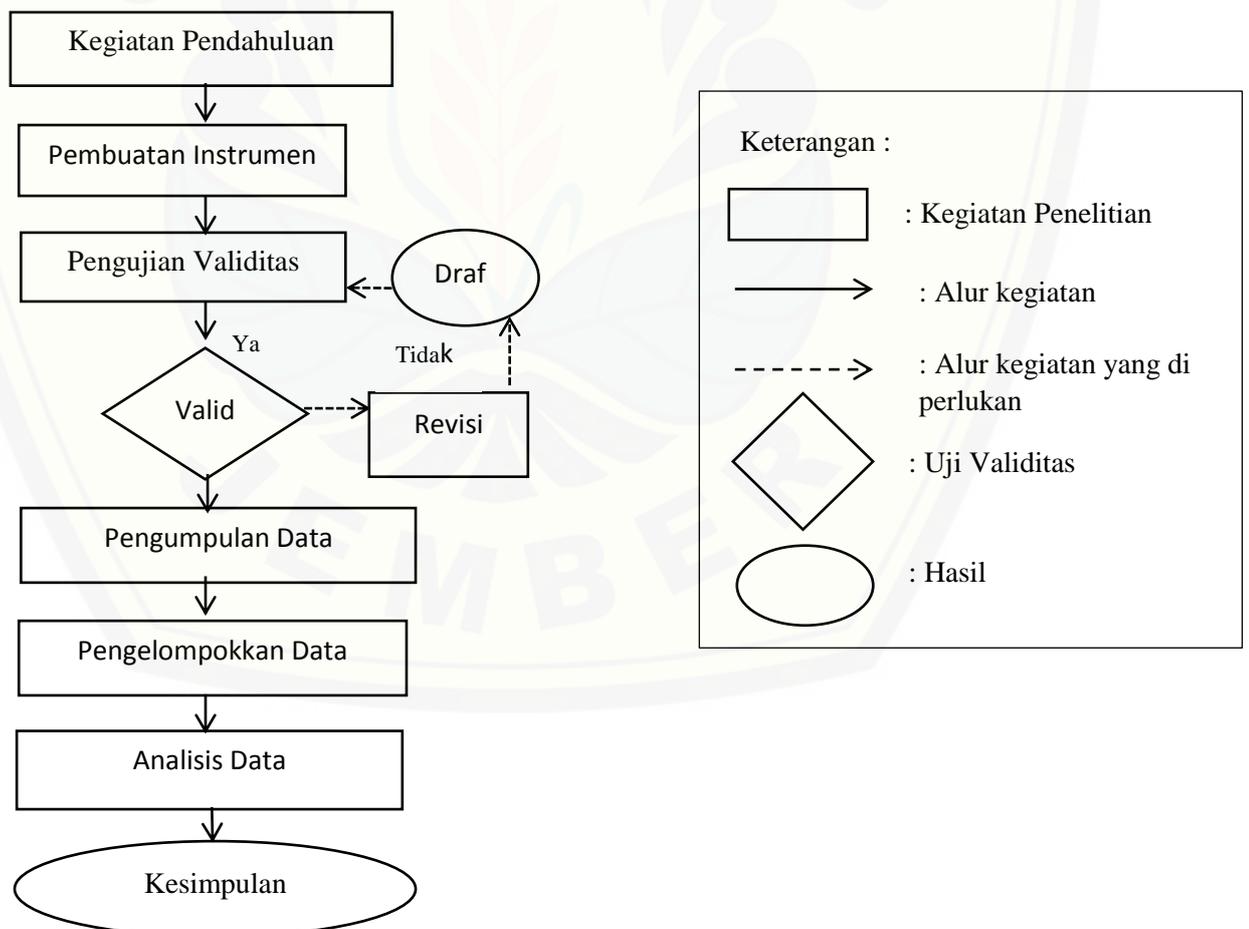
$$P_t = \frac{n_t}{S_t} \times 100\%$$

Keterangan :

P_t : Persentase level kemampuan literasi matematika siswa berkemampuan matematika tinggi

n_t : Jumlah siswa berkemampuan matematika tinggi di kelas X MIPA 7 pada setiap level kemampuan literasi matematika

S_t : Jumlah seluruh siswa berkemampuan tinggi



Gambar 3.1 Prosedur Penelitian

3.5 Instrumen Penelitian

Instrumen dalam penelitian ini digunakan peneliti untuk mengumpulkan data yang ingin di dapat dari penelitian ini. Menurut Arikunto (2006: 160) instrumen penelitian adalah alat atau fasilitas yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data agar pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya lebih baik, dalam arti lebih cermat, lengkap dan sistematis sehingga lebih mudah diolah. Instrumen yang digunakan adalah.

a. Peneliti

Peneliti adalah subjek yang melakukan penelitian. Sehingga dalam penelitian kualitatif ini, peneliti menjadi alat pengumpul data yang utama. Peneliti bertindak sebagai perencana, pelaksana, pengumpul data, penganalisis dan pelapor hasil penelitian.

b. Soal Tes

Soal tes yang dilakukan merupakan soal kemampuan matematika yang terdiri dari 5 soal dan 6 soal tes PISA konten *Change and Relationship* hasil modifikasi dari PISA *Released Mathematics Items*. Soal tersebut terdiri atas enam soal essay yang memenuhi semua indikator pada setiap level yang berbeda yang telah disesuaikan dengan kemampuan literasi matematika siswa.

c. Pedoman Wawancara

Pedoman wawancara berisi pertanyaan mendalam yang digunakan untuk menggali informasi sejauh mana kemampuan literasi matematika yang belum nampak dari hasil tes.

d. Lembar Validasi

Lembar validasi yang digunakan dalam penelitian ini yaitu lembar validasi soal tes kemampuan matematika, soal tes PISA dan lembar validasi pedoman wawancara. Validasi isi pada soal tes kemampuan matematika tentang kesesuaian materi matematika yang diujikan. Validasi isi pada soal tes PISA tentang kesesuaian soal dengan indikator pada setiap level kemampuan literasi matematika siswa. Validasi bahasa yaitu tentang penggunaan bahasa pada soal dan validasi petunjuk pada soal yaitu tentang kejelasan petunjuk

pada soal. Validasi dilakukan oleh validator, yaitu dua dosen Pendidikan Matematika Universitas jember.

3.6 Metode Penelitian

Metode pengumpulan data merupakan cara yang digunakan untuk mendapat data sesuai dengan tujuan penelitian. Berikut ini metode pengumpulan data yang digunakan.

1) Metode Tes

Tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan serta alat lain untuk mengukur keterampilan, pengetahuan, kemampuan atau bakat yang dimiliki individu atau kelompok. Tes yang digunakan adalah soal tes kemampuan matematika dan soal tes yang dimodifikasi dari *PISA Released Mathematics Items*. Soal tersebut menggunakan konten *Change and Relatonship*. Soal tes kemampuan matematika diberikan kepada 33 siswa terlebih dahulu selanjutnya dikelompokkan menjadi rendah, sedang dan tinggi. Kemudian, semua siswa diberikan soal tes literasi matematika PISA.

2) Metode Wawancara

Wawancara adalah proses memperoleh keterangan untuk tujuan penelitian dengan cara tanya jawab, sambil bertatap muka antara si penanya atau pewawancara dengan si penjawab atau respoden. Wawancara digunakan sebagai alat untuk menganalisis sejauh mana level kemampuan literasi matematika dilihat dari ketercapaian indikator pada masing masing level. Wawancara digunakan untuk memastikan level kemampuan literasi matematika siswa.

3.7 Metode Analisis Data

Metode analisis data merupakan cara yang digunakan untuk mengolah data dan menyusun data yang diperoleh dalam penelitian agar dapat menghasilkan kesimpulan yang dapat dipertanggung jawabkan kebenarannya.

3.7.1 Analisis Validasi Instrumen

Validator memberi penilaian terhadap instrumen tes dan pedoman wawancara. Hasil validasi yang telah diberikan oleh validator dimuat dalam tabel validasi instrumen. Berdasarkan nilai tersebut dapat diambil nilai rerata total untuk semua aspek (V_a). Nilai V_a ditentukan untuk melihat tingkat kevalidan instrumen tes dan pedoman wawancara. Analisis data yang digunakan adalah analisis data deskriptif kualitatif terhadap data-data yang diperoleh baik tes maupun wawancara.

Instrumen penelitian terlebih dahulu divalidasi sebelum diujikan kepada siswa. Hasil validasi yang telah diberikan oleh validator termuat dalam tabel validasi instrumen. Langkah-langkah dalam menentukan nilai rerata total (V_a) dari semua validator untuk semua aspek penilaian kevalidan suatu instrumen menurut Hobri (2010: 52-53) adalah sebagai berikut:

- a. menentukan rata-rata nilai yang diperoleh dari validator ditentukan dengan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan:

I_i : rata-rata nilai aspek ke-i;

V_{ij} : data nilai validator ke-j terhadap indikator ke-i;

j : validator 1,2,3;

i : indikator 1,2,...,n;

n : banyaknya indikator;

- b. menentukan nilai (V_a) dengan menjumlahkan nilai dan dibagi dengan banyaknya aspek, secara matematis dapat ditulis sebagai berikut.

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

Keterangan:

I_i : rata-rata nilai aspek ke-i;

V_a : nilai rerata soal untuk semua aspek;

i : aspek yang dinilai 1,2,...,k;

k : banyaknya indikator;

- c. menentukan kevalidan dapat dilihat melalui Tabel 3.1

Tabel 3.1 Kriteria Validasi Instrumen

Nilai V_a	Tingkat kevalidan
$V_a = 3$	Sangat Valid
$2,5 \leq V_a < 3$	Valid
$2 \leq V_a < 2,5$	Cukup Valid
$1,5 \leq V_a < 2$	Kurang Valid
$1 \leq V_a < 1,5$	Tidak Valid

(Hobri, 2010: 52-53)

Jika semua instrumen yang digunakan telah memenuhi kriteria valid atau sangat valid sesuai dengan Tabel 3.1, maka akan dilanjutkan ke tahap selanjutnya. Namun jika belum valid maka akan dilakukan revisi sampai valid.

3.7.2 Analisis Data Hasil Tes

Proses analisis data hasil tes tertulis dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- menilai dan mengelompokkan hasil tes kemampuan matematika menjadi tinggi, sedang dan rendah sesuai dengan prosedur yang digunakan. Analisis data ini menggunakan rumus dari Arikunto (dalam Nurzana, 2018) untuk mengelompokkan siswa dalam kategori tinggi, sedang, rendah. Adapun rumus untuk mencari rata-rata nilai tes kemampuan matematika sebagai berikut.

$$Mean = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$$

Keterangan :

$$\frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n} = \text{jumlah skor siswa}$$

$$n = \text{jumlah siswa}$$

Langkah selanjutnya menghitung Standart Deviasi. Adapun rumus untuk mencari Standart Deviasi sebagai berikut.

$$SD = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n x_i^2}{n} - \left(\frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}\right)^2}$$

Setelah menentukan standart deviasi kemudian menentukan batas-batas kelompok. Kategori pengelompokan dapat dilihat pada Tabel 3.2 berikut.

Tabel 3.2 Tingkat Kemampuan Matematika Siswa

Skor (s)	Kelompok
$s \geq (Mean + SD)$	Tinggi
$(Mean - SD) < s < (Mean + SD)$	Sedang
$s \leq (Mean - SD)$	Rendah

- b. melakukan analisis mengenai pemenuhan indikator pada setiap level kemampuan literasi matematika siswa berkemampuan rendah, sedang, tinggi dalam menyelesaikan soal PISA konten *Change and Relationship*
- c. penentuan level kemampuan siswa berkemampuan rendah, sedang dan tinggi sebagai berikut.
 - 1) Jika siswa mampu memenuhi semua indikator pada level satu sampai tertinggi maka siswa berada pada level tertinggi yang indikatornya terpenuhi.
 - 2) Jika siswa mampu memenuhi minimal 2 indikator pada level tertinggi yang dicapai, maka siswa akan diwawancarai mengenai level tersebut. Jika siswa mampu memenuhi semua indikator pada level tersebut maka siswa berada di level tertinggi yang dapat dicapai, jika tidak amaka siswa berada pada 1 level sebelumnya.
 - 3) Jika siswa mampu memenuhi sebagian indikator pada level tertentu tetapi tidak bisa memenuhi indikator di bawah level tersebut, maka siswa di wawancarai mengenai level yang indikatornya belum terpenuhi. Apabila berdasarkan hasil wawancara siswa mampu memenuhi maka level kemampuan siswa berada di level tersebut jika tidak maka dilakukan tes ulang.
- d. penarikan kesimpulan

3.7.3 Analisa Data Hasil Wawancara

Penelitian ini, menggunakan analisis data sebagai berikut.

a. Reduksi Data

- 1) Mendengarkan hasil wawancara yang telah dilakukan
- 2) Data hasil wawancara ditranskrip dan dikodekan sebagai berikut.
 - Siswa dikodekan dengan S, siswa berkemampuan rendah dengan SR, siswa berkemampuan sedang dengan SS dan siswa berkemampuan tinggi dengan ST. Siswa berkemampuan rendah pertama dikodekan dengan ST01 dan seterusnya, siswa berkemampuan sedang pertama dikodekan dengan SS01 dan seterusnya, dan siswa berkemampuan tinggi pertama dikodekan dengan ST01 dan seterusnya.
 - Peneliti dapat dikodekan dengan P. Peneliti bertanya atau mengomentari pada siswa ke-1 dengan pertanyaan dimulai dari nomor 01 sehingga dikodekan P01 dan seterusnya sesuai dengan pertanyaan atau komentar yang dilakukan oleh peneliti.
 - Siswa menjawab pertanyaan/mengomentari pertanyaan peneliti sesuai dengan siswa ke-1 dengan jawaban/komentar dari nomor 01 dan seterusnya sesuai dengan pertanyaan atau komentar yang dilakukan peneliti
- 3) Memeriksa kembali hasil transkrip agar meminimalisir kesalahan penulisan hasil wawancara
- 4) Hasil wawancara digunakan untuk pemantaban level literasi matematika siswa

b. Penyajian Data

Penyajian data pada penelitian ini disajikan dalam bentuk teks yang bersifat naratif. Data hasil wawancara yang telah di reduksi diuraikan dalam bentuk deskriptif dengan kata-kata dan berisi transkrip wawancara yang telah dilakukan.

c. Penarikan Kesimpulan

Hasil tes dan wawancara yang telah dianalisis akan diperoleh gambaran kemampuan literasi matematika siswa ditinjau dari kemampuan matematika dalam menyelesaikan soal PISA konten *Change and Relationship*.

3.7.4 Triangulasi

Menurut Moleong (2001:178) triangulasi adalah teknik pemeriksaan keabsahan data dengan memanfaatkan sesuatu yang lain di luar data itu untuk keperluan pengecekan atau sebagai alat pembanding terhadap data itu. Moleong (2001:331) menjelaskan bahwa teknik triangulasi dengan peneliti lain (penyidik) ini merupakan jalan memanfaatkan peneliti atau pengamat lainnya untuk keperluan pengecekan kembali derajat kepercayaan data dengan memanfaatkan peneliti atau pengamat lain. Pemanfaatan peneliti adalah untuk meminimalisir kesalahan dalam penentuan level kemampuan literasi matematika berkemampuan matematika rendah, sedang dan tinggi.

Adapun penjelasan teknik melakukan triangulasi sebagai berikut.

- 1) Memilih penyidik yaitu satu orang Mahasiswa Pendidikan Matematika yang juga melakukan penelitian tentang literasi matematika PISA.
- 2) Membandingkan hasil pekerjaan peneliti dengan penyidik. Jika terdapat perbedaan maka akan dilakukan diskusi dengan penyidik yang bersangkutan untuk memperoleh pandangan yang sama.

BAB 5. PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis tes dan wawancara, pencapaian kemampuan literasi matematika rendah, sedang dan tinggi kelas X MIPA 7 di SMA Negeri 4 Jember dalam menyelesaikan soal PISA konten *Change and Relationship* dapat disimpulkan sebagai berikut.

- 1) Persentase kemampuan literasi matematika siswa berkemampuan rendah yang tidak bisa memenuhi semua indikator sebesar 20% (1 siswa), level 1 sebesar 20% (1 siswa), dan level 2 sebesar 60% (3 siswa).
- 2) Persentase kemampuan literasi matematika siswa berkemampuan sedang yang tidak bisa memenuhi semua indikator sebesar 4,76% (1 siswa), level 1 sebesar 4,76% (1 siswa), level 2 sebesar 28,57% (6 siswa), level 3 sebesar 42,84% (9 siswa), dan level 4 sebesar 19,04% (4 siswa).
- 3) Persentase kemampuan literasi matematika siswa berkemampuan tinggi yang mencapai level 1 sebesar 28,57% (2 siswa), dan level 2 sebesar 42,85% (3 siswa), dan level 4 sebesar 28,57% (2 siswa).

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian kemampuan literasi matematika siswa berkemampuan matematika rendah, sedang dan tinggi kelas X MIPA 7 SMA Negeri 4 Jember dalam menyelesaikan soal PISA *Change and Relationship*, maka demi kebermanfaatan penelitian ini diberikan saran sebagai berikut:

- 1) Kepada siswa, agar lebih sering mengerjakan soal-soal yang memerlukan pemikiran dan penalaran yang lebih luas, dan soal-soal literasi matematika guna meningkatkan kemampuan literasi matematika siswa.
- 2) Kepada guru, agar lebih sering memberikan soal-soal latihan yang berhubungan dengan kemampuan literasi matematika terutama konten *Change and Relationship*.

- 3) Kepada peneliti lain, agar mampu menemukan metode yang tepat dalam meningkatkan kemampuan literasi matematika, dan menemukan cara yang lebih efisien dalam menentukan level kemampuan literasi matematika siswa, agar bisa terbedakan dengan jelas antara berkemampuan matematika rendah, sedang dan tinggi.



DAFTAR PUSTAKA

- Alrianto, O. 2016. Pengembangan Soal Matematika Tipe PISA Pada Konten Masyarakat (Societal) Untuk Mengukur Kemampuan Literasi Matematika Siswa SMP. *Skripsi*. Jember: Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.
- Alwi, H, dkk. 2005. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional Balai Pustaka.
- Andriani, Y. 2018. *Profil Kemampuan Literasi Matematika Siswa dalam Menyelesaikan Soal PISA Konten Space and Shape Berdasarkan Gender*. *Skripsi*. Jember: Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember
- Arikunto. 2006. *Prosedur Penelitian, Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta
- Burhan, N. 2013. Pengertian Kemampuan [Serial On Line]. <https://nasriantiburhan.blogspot.com/2013/01/pengertian-kemampuan.html>. [diakses pada 21 November 2018]
- Depdiknas. 2003. *Undang-undang RI No. 20 Tahun 2003 tentang sistem pendidikan nasional*. Jakarta: Depdiknas
- Depdiknas. 2006. *Permendiknas Nomor 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi Mata Pelajaran Matematika*. Jakarta: Depdiknas
- Firdaus, F.J. 2016. *Literasi Matematis Siswa SMP Pada Konten Uncertainty and Data Berdasarkan Gender*. *Skripsi*. Jakarta: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Hartinah. 2008. *Perkembangan Peserta Didik*. Bandung : Refika Aditama
- Hayat, B. dan Suhendra, Y. 2010. *Mutu Pendidikan*. Jakarta. Bumi Aksara.
- Hobri. 2010. *Metodologi Penelitian Pengembangan*. Jember: Pena Salsabila.
- Jurnaidi dan Zulkardi. 2013. Pengembangan Soal Model Pisa Pada Konten Change and Relationship Untuk Mengetahui Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal Pendidikan*. Volume 7 No.2 Juli 2013 . hal 37-54. FKIP Universitas Sriwijaya
- Kusumah, Y.S. 2010. *Literasi Matematis*. Bandung: Universitas Pendidikan Matematika.

- Mulyani, S. 1983. *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: IKIP Jakarta Press.
- Moleong, L.J. 2012. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: Remaja Redakarya
- OECD. 2016. *Mathematics Performance Programme Internationale for Student Assesment (PISA)*. <https://data.oecd.org/pisa/mathematics-performance-pisa.htm> [Diakses pada 14 November 2018]
- OECD. 2016. *PISA 2015 Assesment and Analytical Framework: Science, Reading, Mathematics and Financial Literacy*. <http://www.mecd.gob.es/dctm/inee/internacional/pisa-2015frameworks.pdf?documentId=0901e72b820fee48>. [Diakses pada 13 November 2018]
- OECD. 2016. *PISA 2015: Result in Focus*. <https://www.oecd.org/pisa/pisa-2015-results-in-focus.pdf>. [Diakses pada 13 November 2018]
- OECD. 2012. *PISA 2012 Released Mathematics Items*. <https://www.oecd.org/pisa/pisaproducts/pisa2012-2006-rel-items-maths-ENG.pdf> [Diakses pada 13 November 2018]
- OECD. 2006. *PISA Released Items Mathematics*. www.oecd.org/pisa/38709418 [Diakses pada 14 November 2018]
- OECD. 2009. *Learning Mathematics for Life: a View Perspective from PISA*. [Diakses tanggal 12 November 2018]
- OECD. 2009. *PISA 2009 Assesment Framework*. [Diakses pada 12 November 2018]
- OECD. 2010. *PISA 2012. Mathematics Framework: Draft Subject to Possible revision after the Field Trial*.
- Ojose, B. 2011. 'Mathematics for Literacy: Are We Able to put The Mathematics We Learn IntoEveryday use?'. *Journal of Mathematics Education*. 4(1): 89-100.
- Purnomo, S. 2016. Pengembangan Soal Matematika Model PISA Konten Space and Shape Untuk Mengetahui Level Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Berdasarkan Analisis Model RASCH. *Tesis*. Jember: Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Jember.
- Puspitasari, A. 2015. Analisis Kemampuan Literasi Matematika Siswa Kelas X MIPA 5 SMA Negeri 1 Ambulu Berdasarkan Kemampuan Matematika. *Skripsi*. Jember: Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Jember.

- Putri, Dafik dan Hobri. 2015. "Analisis Soal PISA *Konten Change and Relationship* untuk Mengukur Kemampuan Komunikasi Matematis dan Penalaran Siswa." Makalah disajikan pada Seminar Nasional Pendidikan dan FKIP Universitas Jember 2015. Diakses pada 12 November 2018 (<http://repository.unej.ac.id/handle/123456789/62828?show=full>)
- Sanjaya, W. 2013. *Penelitian Penelitian*. Jakarta: Kencana.
- Sari, R.H.N. 2015. "*Literasi Matematika: Apa, mengapa, bagaimana?*". Seminar Nasional matematika dan pendidikan matematika UNY. 102: 704.
- Shiel, Gerry, R. Perkins, S. Close, and E. Oldham. 2007. *PISA Mathematics: A Teacher's Guide*. Stationery Office. Dublin
- Silva, Evy Y., Zulkardi, dan Darmawijoyo. 2011. "Pengembangan Soal Matematika Model PISA Pada Konten Uncertainty Untuk Mengukur Kemampuan PemecahanMasalah Siswa Sekolah Mengengah Pertama". Makalah Pasca Sarjana UNSRI.
- Stacey, K. 2011. *The PISA view Mathematics Literacy in Indonesia: Journal on Mathematics Education (Indo-MS_JME)*. 2(1): 1-24
- Sudjiono, A. 1996. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta : PT. Raja Grafindo Persada
- Suratno. 2010. Pemberdayaan Keterampilan Metakognisi Siswi dengan Strategi Pembelajaran Jigsaw-Reciprocal Teaching (JIRAT). *Jurnal Ilmu Pendidikan*. 17(2): 146-152
- Tobondo, Y.V. 2015. Deskripsi Kemampuan Literasi Matematika Siswa Kelas VIII B Di SMP Kristen Dalam Kudus Surakarta Tahun Ajaran 2014/2015. *Skripsi*. Yogyakarta: Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sanata Dharma
- Widodo, S.A. 2015. Identifikasi Kemampuan Literasi Matematika Siswa Kelas XIA-4 SMA Negeri 1 Ambulu. *Skripsi*. Jember: FKIP Universitas Jember.

LAMPIRAN

Lampiran A. Matrik Penelitian

Judul Penelitian	Rumusan Masalah	Variabel	Indikator	Sumber Data	Metode Penelitian
Profil Kemampuan Literasi Matematika Siswa Berdasarkan Kemampuan Matematika dalam Menyelesaikan Soal PISA Konten <i>Change and Relationship</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bagaimana Profil Kemampuan Literasi Matematika Siswa Berkemampuan Rendah dalam Menyelesaikan Soal PISA Konten <i>Change and Relationship</i>? 2. Bagaimana Profil Kemampuan Literasi Matematika Siswa 	<ol style="list-style-type: none"> 1. PISA Konten <i>Change and Relationship</i> 2. Kemampuan Matematika Siswa 3. Kemampuan Literasi Matematika 	<ol style="list-style-type: none"> 1. PISA Konten <i>Change and Relationship</i> Siswa dapat menyelesaikan soal-soal fungsi dan aljabar yang merupakan hasil modifikasi dari soal <i>PISA Released Mathematics Items</i>. 2. Kemampuan Matematika Siswa: <ol style="list-style-type: none"> a. Tinggi b. Sedang c. Rendah 3. Kemampuan Literasi Matematika Kemampuan literasi matematika dengan level sebagai berikut: 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa Siswa Kelas X • Guru • Kepustakaan 	<ul style="list-style-type: none"> • Jenis Penelitian: Deskriptif Kualitatif • Metode Pengumpulan Data: <ul style="list-style-type: none"> ○ Tes ○ Wawancara • Metode Analisis data: <ol style="list-style-type: none"> a. Analisis Uji Validitas b. Analisis data hasil tes c. Analisis data hasil wawancara

Judul Penelitian	Rumusan Masalah	Variabel	Indikator	Sumber Data	Metode Penelitian
	<p>Berkemampuan Sedang dalam Menyelesaikan Soal PISA Konten <i>Change and Relationship?</i></p> <p>3. Bagaimana Profil Kemampuan Literasi Matematika Siswa Berkemampuan Tinggi dalam Menyelesaikan Soal PISA Konten <i>Change and Relationship?</i></p>		<ul style="list-style-type: none"> • Level 1 <ol style="list-style-type: none"> a. Menjawab pertanyaan berdasarkan informasi yang telah tersedia b. Mengidentifikasi informasi berdasarkan intruksi yang ada c. Melakukan perhitungan sesuai dengan strategi yang digunakan • Level 2 <ol style="list-style-type: none"> a. Mengumpulkan fakta informasi dari konteks yang ada b. Memilih strategi pemecahan masalah dari informasi pada soal yang diberikan c. Mengerjakan soal dengan menggunakan algoritma dasar dan rumus dalam 		

Judul Penelitian	Rumusan Masalah	Variabel	Indikator	Sumber Data	Metode Penelitian
			<p>memecahkan masalah yang ada</p> <p>d. Menyimpulkan hasil dari permasalahan</p> <ul style="list-style-type: none">• Level 3a. Melaksanakan prosedur yang jelas dalam memecahkan masalahb. Memilih dan menggunakan strategi pemecahan masalahc. Menggunakan representasi berdasarkan informasi yang berbedad. Menjabarkan hasil rumusan dan alasan <ul style="list-style-type: none">• Level 4a. Mengerjakan soal dengan langkah-langkah dan metode tertentu yang melibatkan asumsi-asumsi pada konteks		

Judul Penelitian	Rumusan Masalah	Variabel	Indikator	Sumber Data	Metode Penelitian
			<ul style="list-style-type: none">b. Menggunakan informasi pada konteks yang adac. Menggunakan keterampilan dan pengetahuan dalam melakukan perhitungand. Memberikan kesimpulan dan alasan berdasarkan rumusan yang dimiliki• Level 5a. Bekerja dengan model dalam mengidentifikasi masalah dari situasi yang kompleksb. Memilih dan menggunakan strategi untuk memecahkan masalahc. Menggunakan pemikiran dan penalarannya dalam		

Judul Penelitian	Rumusan Masalah	Variabel	Indikator	Sumber Data	Metode Penelitian
			<p>melakukan perhitungan</p> <p>d. Menjabarkan hasil rumusan dan alasannya</p> <ul style="list-style-type: none">• Level 6 <p>a. Membuat konsep dan menetapkan strategi pemecahan masalah dari situasi yang kompleks</p> <p>b. Menejermahkan informasi-informasi dari permasalahan yang diberikan</p> <p>c. Menggunakan pemahaman dalam penguasaan simbol, operasi matematika dalam melakukan perhitungan</p> <p>d. Memberikan kesimpulan dan alasan dari hasil rumusnya</p>		

Lampiran B. Kisi Kisi Soal Tes PISA Konten *Change and Relationship*

No. Soal	Tema Soal	Konteks	Komponen Proses Literasi	Level Literasi	Keterangan
1	Penjualan Koran (<i>Selling Newspapers</i>)	Pekerjaan (<i>Occupational</i>)	Merumuskan (<i>Formulate</i>)	1	Soal dapat digolongkan pada: <ul style="list-style-type: none"> • Konteks <i>Occupational</i>, berkaitan dengan dunia kerja yaitu menjual koran. • Proses <i>Formulate</i>, karena siswa dituntut untuk merumuskan situasi secara matematis yang mencakup kegiatan memahami aspek-aspek matematika dari permasalahan yang diberikan, konsep matematika, fakta dan prosedur matematika dalam penjualan koran. • Level 1, karena soal ini memenuhi indikator pada level 1, yaitu: <ul style="list-style-type: none"> ○ Menjawab pertanyaan berdasarkan informasi yang telah tersedia ○ Mengidentifikasi informasi berdasarkan intruksi yang ada ○ Melakukan perhitungan sesuai dengan strategi yang digunakan
2	Penjualan Koran (<i>Selling Newspapers</i>)	Pekerjaan (<i>Occupational</i>)	Merumuskan (<i>Formulate</i>)	2	Soal dapat digolongkan pada: <ul style="list-style-type: none"> • Konteks <i>Occupational</i>, berkaitan dengan dunia kerja yaitu menjual koran. • Proses <i>Formulate</i>, karena siswa dituntut untuk merumuskan situasi secara matematis yang mencakup kegiatan memahami aspek-aspek matematika dari permasalahan yang

No. Soal	Tema Soal	Konteks	Komponen Proses Literasi	Level Literasi	Keterangan
					<p>diberikan, konsep matematika, fakta dan prosedur matematika.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Level 2, karena soal ini memenuhi indikator pada level 2, yaitu: <ul style="list-style-type: none"> ○ Mengumpulkan fakta informasi dari konteks yang ada ○ Memilih strategi pemecahan masalah dari informasi pada soal yang diberikan ○ Mengerjakan soal dengan menggunakan algoritma dasar dan rumus dalam memecahkan masalah yang ada ○ Menyimpulkan hasil dari permasalahan
3	Mendaki Gunung (<i>Climbing Mount</i>)	Sosial (<i>Societal</i>)	Merumuskan (<i>Formulate</i>)	3	<p>Soal dapat digolongkan pada:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Konteks <i>Societal</i>, berkaitan dengan kegiatan yang umum di masyarakat yaitu mendaki gunung. • Proses <i>Formulate</i>, karena siswa dituntut untuk merumuskan situasi secara matematis yang mencakup kegiatan memahami aspek-aspek matematika dari permasalahan yang diberikan, konsep matematika, fakta dan prosedur matematika. • Level 3, karena soal ini memenuhi indikator

No. Soal	Tema Soal	Konteks	Komponen Proses Literasi	Level Literasi	Keterangan
					<p>pada level 3, yaitu:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Melaksanakan prosedur yang jelas dalam memecahkan masalah ○ Memilih dan menggunakan strategi pemecahan masalah ○ Menggunakan representasi berdasarkan informasi yang berbeda ○ Menjabarkan hasil rumusan dan alasan
4	Pengendara Sepeda	Pribadi (<i>Personal</i>)	Menggunakan (<i>Employ</i>)	4	<p>Soal dapat digolongkan pada:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Konteks <i>Personal</i>, berkaitan dengan kegiatan pribadi sehari-hari, yaitu kegiatan bersepeda. • Proses <i>Employ</i>, karena siswa dituntut untuk menggunakan konsep, fakta dalam menyelesaikan permasalahan berhubungan dengan kehidupan masyarakat. • Level 4, karena soal ini memenuhi indikator pada level 4, yaitu: <ul style="list-style-type: none"> ○ Mengerjakan soal dengan langkah-langkah dan metode tertentu yang melibatkan asumsi-asumsi pada konteks ○ Menggunakan informasi pada konteks yang ada ○ Menggunakan keterampilan dan pengetahuan dalam melakukan perhitungan

No. Soal	Tema Soal	Konteks	Komponen Proses Literasi	Level Literasi	Keterangan
					<ul style="list-style-type: none"> ○ Memberikan kesimpulan dan alasan berdasarkan rumusan yang dimiliki
5	Jejak Kaki	Keilmuan (<i>Scientific</i>)	Menginterpretasikan (<i>Interpret</i>)	5	<p>Soal dapat digolongkan pada:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Konteks <i>Scientific</i>, berkaitan dengan penerapan ilmu matematika dalam menyelesaikan persoalan. • Proses <i>Interpret</i>, karena pada soal tersebut siswa menggunakan model untuk menyelesaikan permasalahan. Soal tersebut dapat menguji kemampuan berfikir kritis siswa dalam menyelesaikan permasalahan berhubungan dengan penemuan jejak kaki. • Level 5, karena soal ini memenuhi indikator pada level 5, yaitu: <ul style="list-style-type: none"> ○ Bekerja dengan model dalam mengidentifikasi masalah dari situasi yang kompleks dengan menetapkan asumsi ○ Memilih dan menggunakan strategi untuk memecahkan masalah ○ Menggunakan pemikiran dan penalarannya dalam melakukan perhitungan ○ Menjabarkan hasil rumusan dan alasannya

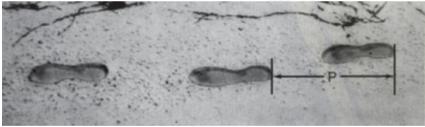
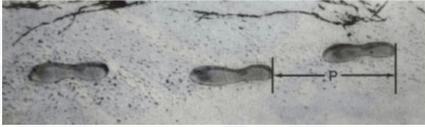
No. Soal	Tema Soal	Konteks	Komponen Proses Literasi	Level Literasi	Keterangan
6	Lumut (Lichen)	Keilmuan (<i>Scientific</i>)	Menginterpretasikan (<i>Interpret</i>)	6	Soal dapat digolongkan pada: <ul style="list-style-type: none"> • Konteks <i>Scientific</i>, berkaitan dengan penerapan ilmu matematika dalam menyelesaikan persoalan yang ada • Proses <i>Interpret</i>, karena pada soal tersebut siswa menggunakan model untuk menyelesaikan permasalahan. Soal tersebut dapat menguji kemampuan berfikir kritis siswa dalam menentukan usia lumut. • Level 6, karena soal ini memenuhi indikator pada level 6, yaitu: <ul style="list-style-type: none"> ○ Membuat konsep dan menetapkan strategi pemecahan masalah dari situasi yang kompleks ○ Menerjemahkan informasi-informasi dari permasalahan yang diberikan ○ Menggunakan pemahaman dalam penguasaan simbol, operasi matematika dalam melakukan perhitungan ○ Memberikan kesimpulan dan alasan dari hasil rumusnya

Lampiran C. Jenis Soal Tes PISA Konten *Change and Relationship*

JENIS SOAL TES PISA KONTEN *CHANGE AND RELATIONSHIP*

Soal dari PISA Released Mathematics Item	Soal dalam Tes Kemampuan Literasi Matematika	Keterangan
<p>In Zedland there are two newspapers that try to recruit sellers. The posters show how they pay their sellers.</p> <p style="text-align: center;">SELLING NEWSPAPERS</p> <p><small>In Zedland there are two newspapers that try to recruit sellers. The posters below show how they pay their sellers.</small></p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 45%;"> <p style="text-align: center;">ZEDLAND STAR</p> <p style="text-align: center;">NEED EXTRA MONEY?</p> <p style="text-align: center;">SELL OUR NEWSPAPER</p> <p><small>You will be paid: 0.20 zeds per newspaper for the first 240 papers you sell in a week, plus 0.40 zeds for each additional newspaper you sell.</small></p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 45%;"> <p style="text-align: center;">ZEDLAND DAILY</p> <p style="text-align: center;">WELL PAID JOB THAT TAKES LITTLE TIME!</p> <p><small>Sell the <i>Zedland Daily</i> and make 60 zeds a week, plus an additional 0.05 zeds per newspaper you sell.</small></p> </div> </div> <p>On average, Frederis sells 350 copies of the Zedland Star every week. How much does he earn each week, on average? Amount in zeds :.....</p>	<p>Di Jawa Timur terdapat 2 Perusahaan Koran yang ingin merekrut penjualnya. Poster terdapat di gambar berikut:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 45%;"> <p style="text-align: center;">INDO POS</p> <p><small>Anda ingin uang lebih? Ayo jual koran kami!</small></p> <p><small>Anda akan dibayar Rp2000,00/koran untuk setiap 240 koran pertama yang dijual dan Rp4000,00 untuk setiap koran yang terjual selanjutnya dalam seminggu.</small></p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 45%;"> <p style="text-align: center;">HARIAN INDONESIA</p> <p><small>Dapatkan uang tambahan dengan bekerja paruh waktu!</small></p> <p><small>Jadilah penjual Harian Indonesia, anda akan mendapatkan gaji Rp60.000,00 per minggu, dengan tambahan Rp500,00 untuk setiap koran yang Anda jual.</small></p> </div> </div> <p>Minggu ini, Rafa mampu menjual 350 koran Indo Pos. Berapakah gaji yang dia dapatkan dalam seminggu ini?</p>	<p>Soal dimodifikasi dari soal PISA <i>Released Mathematics Items</i> kemudian diterjemahkan dalam bahasa Indonesia dan pengubahan nama subyek, dan mata uang yang digunakan di sesuaikan dengan rupiah.</p>

Soal dari PISA Released Mathematics Item	Soal dalam Tes Kemampuan Literasi Matematika	Keterangan
<p>Christine sells the Zedland Daily. One week she earns 74 zeds. How many newspapers did she sell that week? Number of newspapers sold :.....</p>	<p>Lihatlah penjelasan pada soal 1, jika minggu ini Keisha menjual Harian Indonesia dan mendapatkan gaji Rp74.000,00. Berapa banyak koran yang ia jual ?</p>	<p>Soal dimodifikasi dari soal PISA <i>Released Mathematics Items</i> kemudian diterjemahkan dalam bahasa Indonesia dan pengubahan nama Subyek, dan mata uang yang digunakan di sesuaikan dengan rupiah.</p>
<p>Mount Fuji is a famous dormant volcano in Japan</p>  <p>The Gotemba walking trail up Mount Fuji is about 9 kilometres (km) long. Walkers need to return from the 18 km walk by 8 p.m. Toshi estimates that he can walk up the mountain at 1.5 kilometres per hour on average, and down at twice that speed. These speeds take into account meal breaks and rest times. Using Toshi's estimates dpeeds, what is the latest</p>	<p>Jalur jalan dari Bondowoso ke puncak Gunung Ijen memiliki panjang sekitar 9 kilometer (km). Pejalan kaki harus menempuh total perjalanan sejauh 18 km. Ibram memperkirakan dia bisa mendaki gunung rata-rata 1,5 kilometer per jam, dan turun dua kali dari kecepatan itu. Kecepatan ini memperhitungkan istirahat makan dan waktu istirahat. Dengan menggunakan perkiraan Ibram, kapan dia bisa memulai perjalanan sehingga dapat kembali dari pendakian jam 8 malam?</p>	<p>Soal dimodifikasi dari soal PISA <i>Released Mathematics Items</i> kemudian diterjemahkan dalam bahasa Indonesia dan pengubahan nama subyek, tempat pemilihan yang disesuaikan gunung disekitar kabupaten Jember.</p>

Soal dari PISA Released Mathematics Item	Soal dalam Tes Kemampuan Literasi Matematika	Keterangan
<p>time he can begin his walk so that he can return by 8 pm?</p> <p>Helen has just got a new bike. It has a speedometer which sits on the handlebar. The speedometer can tell Helen the distance she travels and her average speed for a trip.</p> <p>HELEN THE CYCLIST</p>  <p>Helen rode her bike from home to the river, which is 4 km away. It took her 9 minutes. She rode home using a shorter route of 3 km. This only took her 6 minutes. What was Helen's average speed, in km/h, for the trip to the river and back?</p>	<p>Dinda bersepeda 4 km ke sungai Bedadung dari rumahnya. Dinda memulai perjalanan pukul 08:05 WIB dan sampai di sungai pukul 08:16 WIB. Pulangnya, ia menempuh jalan lain yang lebih dekat sejauh 3 km dan membutuhkan waktu 9 menit untuk sampai rumah. Berapakah kecepatan rata-rata Dinda dalam km/jam selama perjalanan pergi dan pulang dari sungai?</p>	<p>Soal dimodifikasi dari soal PISA <i>Released Mathematics Items</i> kemudian diterjemahkan dalam bahasa Indonesia dan pengubahan nama subyek. Mengubah keterangan waktu, dan menanyakan kecepatan rata-rata.</p>
 <p>The picture shows the footprints of a man walking. The pacelength P is the distance between the rear of the consecutive footprints.</p>	 <p>Gambar tersebut menunjukkan jejak kaki seorang pria berjalan. <i>Pacelength</i> (P) adalah</p>	<p>PISA <i>Released Mathematics Items</i> kemudian diterjemahkan dalam bahasa Indonesia dan pengubahan nama subyek.</p>

Soal dari PISA Released Mathematics Item	Soal dalam Tes Kemampuan Literasi Matematika	Keterangan
<p>For men, the formula, $\frac{n}{p} = 140$, gives an approximate relationship between n and P where, n = number of steps per minute P = pacelength in metres Bernard know his pacelength is 0,80 metres. The formula appliest to Bernards walking calculate Bernards walking in metres per minute and in kilometres per hour.</p>	<p>jarak antara bagian belakang jejak kaki secara berurutan. Untuk laki-laki, rumusnya yaitu: $\frac{n}{p} = 140$ dimana, n = jumlah langkah per menit p = <i>pacelength</i> dalam meter Hasan menemukan beberapa jejak kakinya, setelah diteliti ternyata panjang <i>pacelength</i> adalah 0.80 meter. Sesuai dengan rumus diatas hitunglah kecepatan berjalan Hasan dalam km/jam!</p>	
<p>A result of global warming is that the ice of some glaciers is melting. Twelve years after the ice disappears, tiny plants called lichen start to grow on the rocks. Each lichen grows approximately in the shape of a circle. The relationship between the diameter of this circle and the age of the lichen can be approximated with the formula: $d = 7.0 \times \sqrt{(t - 12)}$ for $t \geq 12$ Where d represent the diameter of lichen in milimetres and t represents the number of years after the ice has disappeared. Ann measured the diameter of some lichen and found it was 35 milimetres. How many years ago did the ice disappear at this spot?</p>	<p>Salah satu dampak dari pemanasan global adalah mencairnya es di beberapa gletser. 12 tahun setelah es menghilang, tumbuhan lumut mulai hidup di bebatuan. Setiap lumut tumbuh dalam bentuk lingkaran. Hubungan antara diameter lumut dan usianya dapat dirumuskan: $d = 7.0 \times \sqrt{(t - 12)}$ untuk $t \geq 12$ Dimana d = diameter lumut dalam milimeter t = usia lumut setelah es menghilang Ana menemukan lumut dengan jari-jari 17,5 milimeter dan Reza menemukan lumut dengan jari-jari 14 milimeter. Berapakah selisih usia kedua lumut yang tumbuh tersebut?</p>	<p>Soal dimodifikasi dari soal PISA <i>Released Mathematics Items</i> kemudian diterjemahkan dalam bahasa Indonesia dan pengubahan nama subyek. Pertanyaan yang diajukan berbeda, yaitu tentang selisih usia lumut yang tumbuh dibebatuan tersebut.</p>

Lampiran D. Kunci Jawaban Soal Kemampuan Matematika dan PISA Konten *Change and Relationship*

Nomor Soal	Soal Tes	Indikator	Aspek Yang Dinilai	Kunci Jawaban
1	<p>Di Jawa Timur terdapat 2 Perusahaan Koran yang ingin merekrut penjualnya. Poster terdapat di gambar berikut:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 45%;"> <p style="text-align: center;">INDO POS</p> <p style="text-align: center;">Anda ingin uang lebih? Ayo jual koran kami!</p> <p style="text-align: center;">Anda akan dibayar Rp2000,00/koran untuk setiap 240 koran pertama yang dijual dan Rp4000,00 untuk setiap koran yang terjual selanjutnya dalam seminggu.</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 45%;"> <p style="text-align: center;">HARIAN INDONESIA</p> <p style="text-align: center;">Dapatkan uang tambahan dengan bekerja paruh waktu!</p> <p style="text-align: center;">Jadilah penjual Harian Indonesia, anda akan mendapatkan gaji Rp60.000,00 per minggu, dengan tambahan Rp500,00 untuk setiap koran yang Anda jual.</p> </div> </div>	Mengidentifikasi informasi berdasarkan intruksi yang ada	Menuliskan hal-hal yang diketahui dan ditanyakan pada soal dengan benar	<p>Diketahui :</p> <p>Gaji 240 koran pertama (x_1) = 2000</p> <p>Gaji untuk penjualan koran berikutnya (x_2) = 4000</p> <p>Koran terjual pertama (y_1)= 240</p> <p>Koran terjual selanjutnya (y_2) = ?</p> <p>Rata-rata, Rafa menjual 350 koran dalam seminggu. Berapa rata-rata gaji rafa setiap minggu?</p>
	Minggu ini, Rafa mampu menjual 350 koran Indo Pos. Berapakah gaji yang dia dapatkan dalam seminggu ini?	Menjawab pertanyaan berdasarkan informasi yang telah tersedia	Menuliskan langkah-langkah penyelesaian dengan benar	1. Total koran 350, cari berapa jumlah koran tambahan yang berhasil rafa jual yaitu $y_2 = 350-240 = 110$ koran tambahan dengan harga 4000
		Melakukan perhitungan sesuai dengan strategi yang digunakan	Melakukan perhitungan dengan tepat	2. Gaji total (z) = $x_1y_1 + x_2y_2$ $= 2000(240) + 4000(110)$ $= 480.000 + 440.000$

Nomor Soal	Soal Tes	Indikator	Aspek Yang Dinilai	Kunci Jawaban
				=Rp920.000,00/ minggu
2	Lihatlah penjelasan pada soal 1, jika minggu ini Keisha menjual Harian Indonesia dan mendapatkan gaji Rp74.000,00. Berapa banyak koran yang ia jual ?	Mengumpulkan fakta informasi dari konteks yang ada	Menuliskan hal-hal yang diketahui dan ditanyakan pada soal dengan benar	Diketahui : Gaji pokok (g1) = 60 ribu rupiah Gaji Keisha minggu ini (g2) = 74 ribu rupiah Bonus gaji (b1) = 500 rupiah tiap koran yang terjual Ditanya : Berapa banyak koran yang ia jual minggu ini?
		Memilih strategi pemecahan masalah dari informasi pada soal yang diberikan	Memilih strategi yang digunakan dalam menyelesaikan permasalahan	Gaji total merupakan hasil jumlah dari gaji pokok ditambah dengan bonus gaji dikalikan banyaknya koran yang terjual tiap minggunya, sehingga :
		Mengerjakan soal dengan menggunakan algoritma dasar dan rumus dalam memecahkan masalah yang ada	Menuliskan langkah-langkah penyelesaian dengan benar	$g2 = g1 + b1$.(banyak koran terjual) Banyak koran terjual = $\frac{g1-g2}{b1}$ $= \frac{74.000-60.000}{500} = \frac{14.000}{500}$ = 28 koran
		Menyimpulkan hasil	Menuliskan kesimpulan	Jadi, minggu ini Keisha menjual

Nomor Soal	Soal Tes	Indikator	Aspek Yang Dinilai	Kunci Jawaban
		dari permasalahan	dari hasil penyelesaian	28 koran
3	<p>Jalur jalan dari Bondowoso ke puncak Gunung Ijen memiliki panjang sekitar 9 kilometer (km). Pejalan kaki harus menempuh total perjalanan sejauh 18 km. Ibram memperkirakan dia bisa mendaki gunung rata-rata 1,5 kilometer per jam, dan turun dua kali dari kecepatan itu. Kecepatan ini memperhitungkan istirahat makan dan waktu istirahat.</p> <p>Dengan menggunakan perkiraan Ibram, kapan dia bisa memulai perjalanan sehingga dapat kembali dari pendakian jam 8 malam?</p>	Menggunakan representasi berdasarkan informasi yang berbeda	Menuliskan hal-hal yang diketahui dan ditanyakan pada soal dengan benar	<p>Jarak total yang ditempuh (s_1) = $9 \text{ km} + 9 \text{ km} = 18 \text{ km}$</p> <p>Kecepatan rata-rata naik (v_1) = 1,5 km perjam</p> <p>Kecepatan rata-rata turun (v_2) = 3 km/jam</p> <p>Estimasi waktu sampai = 20.00 WIB</p> <p>Ditanya: Berapa waktu yang dibutuhkan Ibram untuk pulang tepat waktu?</p>
		Memilih dan menggunakan strategi pemecahan masalah	Memilih strategi penyelesaian dengan tepat	Kita harus membagi estimasi waktu perjalanan mendaki dan menurun.
		Melaksanakan prosedur yang jelas dalam memecahkan masalah	Menuliskan langkah-langkah penyelesaian dengan benar	<ol style="list-style-type: none"> Perjalanan mendaki Jarak pendakian = 9 km Kecepatan rata-rata naik (v_1) = 1,5 km perjam Waktu yang dibutuhkan mendaki (t_1) = $\frac{\text{jarak pendakian}}{\text{kecepatan rata-rata 1}} = \frac{9 \text{ km}}{1,5 \text{ km/jam}} = 6 \text{ jam}$ Perjalanan menurun Jarak penurunan = 9 km

Nomor Soal	Soal Tes	Indikator	Aspek Yang Dinilai	Kunci Jawaban
		Menjabarkan hasil rumusan dan alasan	Menuliskan kesimpulan dan penyelesaian dengan benar	<p>Kecepatan rata-rata turun (v_2) = 3 km perjam</p> <p>Waktu yang dibutuhkan mendaki (t_2) = $\frac{\text{jarak pendakian}}{\text{kecepatan rata-rata 1}}$</p> $= \frac{9 \text{ km}}{3 \text{ km/jam}} = 3 \text{ jam}$ <p>Sehingga waktu total yang dibutuhkan adalah 9 jam</p> <p>Waktu mulai pendakian adalah 9 jam sebelum jam 8 malam.</p> <p>Jadi, Ibram bisa memulai pendakian pada pukul 20:00 – 9 jam perjalanan yaitu pukul 11:00 WIB</p>
4	Dinda bersepeda 4 km ke sungai Bedadung dari rumahnya. Dinda memulai perjalanan pukul 08:05 WIB dan sampai di sungai pukul 08:16 WIB. Pulangnya, ia menempuh jalan lain yang lebih dekat sejauh 3 km dan membutuhkan waktu 9 menit	Menggunakan informasi pada konteks yang ada	Menuliskan hal-hal yang diketahui dan ditanyakan pada soal dengan benar	<p>Diketahui:</p> <p>Jarak rute pergi : 4 km</p> <p>Waktu yang di tempuh pergi : 10 menit</p> <p>Jarak rute pulang : 3 km</p> <p>Waktu yang di tempuh pulang : 8 menit</p> <p>Ditanya : Berpakah kecepatan</p>

Nomor Soal	Soal Tes	Indikator	Aspek Yang Dinilai	Kunci Jawaban
	untuk sampai rumah. Berapakah kecepatan rata-rata Dinda dalam km/jam selama perjalanan pergi dan pulang dari sungai? ?	Mengerjakan soal dengan langkah-langkah dan metode tertentu yang melibatkan asumsi-asumsi pada konteks Menggunakan keterampilan dan pengetahuan dalam melakukan perhitungan Memberikan kesimpulan dan alasan berdasarkan rumusan yang dimiliki	Menuliskan langkah-langkah yang digunakan dengan benar Melakukan perhitungan dengan tepat dari langkah penyelesaian yang digunakan Menuliskan kesimpulan dan hasil penyelesaian dengan benar	rata-rata selama perjalanan dalam km/jam? Jarak total perjalanan = 4 + 3 = 7 km Waktu yang dibutuhkan = 11 + 9 = 20 menit = $\frac{20}{60} = \frac{1}{3}$ Kecepatan rata-rata = $\frac{7}{\frac{1}{3}} = 21$ km/jam Jadi, kecepatan rata-rata Dinda selama perjalanan adalah 21 km/jam
5	Gambar tersebut menunjukkan jejak kaki seorang pria berjalan. <i>Pacelength</i> (P) adalah jarak antara bagian belakang jejak kaki berurutan. Untuk laki-laki, rumusnya yaitu: $\frac{n}{p} = 140$, dimana	Bekerja dengan model dalam mengidentifikasi masalah dari situasi yang kompleks dengan menetapkan	Menuliskan hal-hal yang diketahui dan ditanyakan pada soal dengan benar	Diket : <i>Pacelength</i> (P) = 0.80 meter Formula : $\frac{n}{p} = 140$ Ditanya = Berapakah kecepatan berjalan jejak kaki tersebut?

Nomor Soal	Soal Tes	Indikator	Aspek Yang Dinilai	Kunci Jawaban
	n = jumlah langkah per menit p = <i>pacelength</i> dalam meter Hasan menemukan beberapa jejak kakinya, setelah diteliti ternyata panjang <i>pacelength</i> adalah 0.80 meter. Sesuai dengan rumus diatas hitunglah kecepatan berjalan Hasan dalam km/jam!	asumsi		
		Memilih dan menggunakan strategi untuk memecahkan masalah	Memilih strategi yang digunakan. Menulis langkah-langkah penyelesaian dengan benar.	1. Dari pertanyaan kita mengetahui formula nya yaitu : $\frac{n}{p} = 140$, $n = 140 \times 0.80 = 112$ langkah.
		Menggunakan pemikiran dan penalarannya dalam melakukan perhitungan	Melakukan perhitungan dengan benar berdasarkan strategi pemecahan masalah yang digunakan	2. Per menit dia berjalan sejauh $= 112 \times 0.80 = 89.6$ meter 3. Sehingga kecepatannya $= \frac{89.6}{1} = 89.6$ meter/menit $= 89.6 \times 0.001 \times 60 = 5,38$ atau 5,4 km/jam
		Menjabarkan hasil rumusan dan alasannya	Memberi kesimpulan dari hasil penyelesaian dengan benar	Jadi, kecepatan berjalannya adalah 5,38 km/jam
6	Salah satu dampak dari pemanasan global adalah mencairnya es di beberapa gletser. 12 tahun setelah es menghilang, tumbuhan lumut mulai hidup di bebatuan. Setiap lumut tumbuh dalam bentuk lingkaran. Hubungan antara diameter lumut dan usianya dapat dirumuskan: $d = 7.0 \times \sqrt{(t - 12)}$ untuk	Menejermahkan informasi-informasi dari permasalahan yang diberikan	Menuliskan hal-hal yang diketahui dan ditanyakan pada soal dengan benar	Diketahui: $d = 7.0 \times \sqrt{(t - 12)}$, untuk $t \geq 12$ Diameter lumut Ana = $2 \times 17,5 = 35$ milimeter Diameter lumut Reza = $2 \times 14 = 28$ milimeter Ditanya = Berapakah selisih usia lumut yang ditemukan Ana dan Reza?

Nomor Soal	Soal Tes	Indikator	Aspek Yang Dinilai	Kunci Jawaban
	<p>$t \geq 12$ Dimana d = diameter lumut dalam milimeter t = usia lumut setelah es menghilang</p> <p>Ana menemukan lumut dengan jari-jari 17.5 milimeter dan Reza menemukan lumut dengan jari-jari 14 milimeter. Berapakah selisih usia kedua lumut yang tumbuh tersebut?</p>	<p>Membuat konsep dan menetapkan strategi pemecahan masalah dari situasi yang kompleks</p> <p>Menggunakan pemahaman dalam penguasaan simbol, operasi matematika dalam melakukan perhitungan</p>	<p>Merancang strategi dalam menyelesaikan masalah, membuat bentuk umum dari strategi dengan tepat</p> <p>Menuliskan langkah-langkah penyelesaian dengan tepat</p>	<p>1. Usia lumut yang ditemukan Ana = $d_1 = 7.0 \times \sqrt{(t_1 - 12)}$ $35 = 7.0 \times \sqrt{(t_1 - 12)}$ $5 = \sqrt{(t_1 - 12)}$ $25 = (t_1 - 12)$ $t_1 = 37$</p> <p>2. Usia lumut yang ditemukan Reza = $d_2 = 7.0 \times \sqrt{(t_2 - 12)}$ $28 = 7.0 \times \sqrt{(t_2 - 12)}$ $4 = \sqrt{(t_2 - 12)}$ $16 = (t_2 - 12)$ $t_2 = 28$</p> <p>Selisih usia lumut = $t_1 - t_2$ $= 37 - 28$ $= 9$ tahun</p>

Nomor Soal	Soal Tes	Indikator	Aspek Yang Dinilai	Kunci Jawaban
		Memberikan kesimpulan dan alasan dari hasil rumusnya	Menuliskan kesimpulan dari hasil penyelesaian dengan benar	Jadi, selisih usia lumut yang ditemukan Ana dan Reza ada;ah 9 tahun



Nomor Soal	Materi	Soal	Kunci Jawaban	SKOR
1	Aritmatika	<p>Seorang pedagang membeli 10 kg salak seharga Rp60.000,00. Empatperlima dari salak yang dibeli ia jual kembali dengan harga Rp8.000,00/kg dan sisanya ia jual dengan harga Rp5.000,00/kg karena salak sudah mulai rusak. Jika seluruh salak terjual habis, berapakah keuntungan yang diperoleh pedagang tersebut ?</p>	<p>Diketahui :</p> <p>Harga 10 kg salak : 60.000</p> <p>Harga jual $\frac{4}{5}$ nya : 8.000/kg</p> <p>Harga jual salak yang rusak : 5.000/kg</p> <p>Ditanya : Berapa keuntungan yang diperoleh pedagang?</p> <p>Jawab :</p> <p>Harga jual I :</p> $\text{Harga Jual} = 8000 \times \frac{4}{5} \times 10$ $= \text{Rp } 64.000,00$ <p>Harga Jual II</p> $\text{Harga Jual} = 5000 \times \frac{1}{5} \times 10$ $= \text{Rp } 10.000,00$ <p>Harga jual total :</p> <p>Harga jual = harga jual I + harga jual II</p> $= \text{Rp } 64.000,00 + \text{Rp } 10.000,00$ $= \text{Rp } 74.000,00$ <p>Keuntungan = harga jual – harga beli</p>	20

Nomor Soal	Materi	Soal	Kunci Jawaban	SKOR
			$= \text{Rp } 74.000,00 - \text{Rp } 60.000,00$ $= \text{Rp } 14.000,00$ Jadi, keuntungan pedagang adalah Rp 14.000,00	
2	Geometri	Sebuah kerucut mempunyai volume 27 cm^3 . Jika diameter kerucut diperbesar 3 kali dan tingginya diperbesar 2 kali, berapakah volume kerucut sekarang?	Diketahui : Volume kerucut awal = 27 cm^3 Diameter akhir (d_2) = 3 kali diameter awal (d_1) Tinggi kerucut akhir (t_2) = 2 kali tinggi awal (t_1) Ditanya : Berapakah volume kerucut sekarang? Jawab : Misalkan jari-jari kerucut pertama adalah r_1 maka, $V_{\text{kerucut}} = 27$ $\frac{1}{3}\pi r_1^2 t_1 = 27$ Berdasarkan keterangan, diameter kerucut diperbesar 3 kali maka $d_2 = 3 \times d_1$ $\frac{1}{2}r_2 = 3 \times \frac{1}{2}r_1$ $r_2 = 3 \times r_1$ Kemudian, $t_2 = 2t_1$ Sehingga	20

Nomor Soal	Materi	Soal	Kunci Jawaban	SKOR
			$V_2 = \frac{1}{3} \pi r_2^2 t_2$ $V_2 = \frac{1}{3} \pi (3r_1)^2 2t_1$ $V_2 = \frac{1}{3} \pi (9r_1)^2 2t_1$ $V_2 = 18 \times \frac{1}{3} \pi (r_1)^2 t_1$ $V_2 = 18 \times 27 = 486 \text{ cm}^3$ <p>Jadi, volume kerucut sekarang adalah 486 cm^3</p>	
3	Aljabar	Diketahui panjang dari persegi panjang adalah $(2x - 5)$ cm sedangkan lebarnya adalah $(3x + 1)$ cm. Berapakah luas persegi panjang apabila diketahui kelilingnya adalah 22 cm?	Diketahui : Panjang persegi panjang = $(2x - 5)$ cm Lebar persegi panjang = $(3x + 1)$ cm Keliling = 23 cm Ditanya = Berapakah luasnya? Jawab = $\text{Keliling} = 2 \times (\text{Panjang} + \text{Lebar})$ $= 2 \times (2x - 5 + 3x + 1)$ $= 2 \times (5x - 4)$ $22 = 10x - 8$ $30 = 10x$ $3 = x$ Luas = $P \times L$ $= (2x - 5) \times (3x + 1)$	20

Nomor Soal	Materi	Soal	Kunci Jawaban	SKOR
			$= (6x^2 - 13x - 5)$ $= (6(3)^2 - 13(3) - 5)$ $= (54 - 44)$ $= 10$ <p>Jadi, Luas persegi panjang adalah 10 cm^2</p>	
4	Kalkulus	<p>Petani apel memetik apel setiap hari dan mencatat banyaknya apel yang dipetik. Ternyata jumlah apel yang dipetik pada hari ke-n memenuhi rumus $U_n = 50 + 25n$. Berapakah jumlah apel yang dipetik pada hari ke-15?</p>	<p>Diketahui :</p> $U_1 = 50 + 25(1) = 75$ $U_{15} = 50 + 25(15) = 425$ $S_n = \frac{n}{2} \times (a + U_n)$ $S_{15} = \frac{15}{2} \times (75 + 425)$ $S_{15} = \frac{15}{2} \times (500)$ $S_{15} = 15 \times (250)$ $S_{15} = 3750 \text{ buah apel}$ <p>Jadi, jumlah apel pada hari ke-15 adalah 3750 buah apel</p>	20
5	Statistik	<p>Pada suatu kelas terdapat 12 siswa laki-laki dan 18 siswa perempuan. Jika rata-rata hasil tes IQ siswa laki-laki 110, rata-rata hasil tes IQ siswa perempuan 120. Berapakah rata-rata hasil tes IQ seluruh siswa dalam kelas tersebut?</p>	<p>Diketahui :</p> <p>Jumlah siswa laki-laki = 12</p> <p>Jumlah siswa perempuan = 18</p> <p>Mean tes IQ siswa laki laki = 110</p> <p>Mean tes IQ siswa perempuan = 120</p> <p>Ditanya : Berapa rata-rata hasil tes IQ seluruh siswa dalam kelas ?</p> <p>Jawab :</p>	20

Nomor Soal	Materi	Soal	Kunci Jawaban	SKOR
			$\begin{aligned} \text{Mean total} &= \frac{\text{Jumlah total data}}{\text{Banyak total siswa}} \\ &= \frac{(12 \times 110 + 18 \times 120)}{12 + 18} \\ &= \frac{1320 + 2160}{30} \\ &= \frac{3480}{30} \\ &= 116 \end{aligned}$ <p>Jadi, rata-rata hasil tes IQ seluruh siswa dalam kelas adalah 116</p>	

Lampiran E. Lembar Soal dan Jawaban Siswa

TES KEMAMPUAN MATEMATIKA

Sekolah : SMA

Mata Pelajaran : Matematika

Waktu : 50 Menit

PETUNJUK :

1. Berdoalah sebelum mengerjakan soal tes berikut
2. Tulislah nama, kelas dan nomor absen pada lembar yang telah disediakan
3. Bacalah soal berikut dengan cermat dan teliti
4. Kerjakan secara individu dan tanyakan kepada guru apabila ada soal yang belum jelas
5. Kerjakan dengan langkah-langkah penyelesaian

Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan rinci dan benar!

1. Seorang pedagang membeli 10 kg salak seharga Rp60.000,00. Empatperlima dari salak yang dibeli ia jual kembali dengan harga Rp8.000,00/kg dan sisanya ia jual dengan harga Rp5.000,00/kg karena salak sudah mulai rusak. Jika seluruh salak terjual habis, berapakah keuntungan yang diperoleh pedagang tersebut ?
2. Sebuah kerucut mempunyai volume 27 cm^3 . Jika diameter kerucut diperbesar 3 kali dan tingginya diperbesar 2 kali. Berapakah volume kerucut sekarang?
3. Diketahui panjang dari persegi panjang adalah $(2x - 5)$ cm sedangkan lebarnya adalah $(3x + 1)$ cm. Berapakah luas persegi panjang apabila diketahui kelilingnya adalah 22 cm?
4. Petani apel memetik apel setiap hari dan mencatat banyaknya apel yang di petik. Ternyata jumlah apel yang dipetik pada hari ke-n memenuhi rumus $U_n = 50 + 25n$. Berapakah jumlah apel yang telah dipetik pada hari ke-15?
5. Pada suatu kelas terdapat 12 siswa laki-laki dan 18 siswa perempuan. Jika rata-rata hasil tes IQ siswa laki-laki 110, rata-rata hasil tes IQ siswa perempuan 120. Berapakah rata-rata hasil tes IQ seluruh siswa dalam kelas tersebut?

TES KEMAMPUAN LITERASI MATEMATIKA**Sekolah : SMA****Mata Pelajaran : Matematika****Waktu : 80 Menit****PETUNJUK :**

1. Berdoalah sebelum mengerjakan soal tes berikut
2. Tulislah nama, kelas dan nomor absen pada lembar yang telah disediakan
3. Bacalah soal berikut dengan cermat dan teliti
4. Kerjakan secara berurutan mulai dari nomor 1 sampai nomor 6
5. Kerjakan secara individu dan tanyakan kepada guru apabila ada soal yang belum jelas
6. Kerjakan dengan langkah-langkah penyelesaian

Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan rinci dan benar!**SOAL 1**

Di Jawa Timur terdapat 2 Media Cetak yang ingin merekrut penjualnya. Poster dapat dilihat sebagai berikut.

INDO POS	HARIAN INDONESIA
Anda ingin uang lebih? Ayo jual koran kami! Anda akan dibayar Rp2000,00/koran untuk setiap 240 koran pertama yang dijual dan Rp4000,00 untuk setiap koran yang terjual selanjutnya dalam seminggu.	Dapatkan uang tambahan dengan bekerja paruh waktu! Jadilah penjual Harian Indonesia, anda akan mendapatkan gaji Rp60.000,00 per minggu, dengan tambahan Rp500,00 untuk setiap koran yang Anda jual.

Minggu ini, Rafa mampu menjual 350 koran Indo Pos. Berapakah gaji yang dia dapatkan dalam seminggu ini?

SOAL 2

Lihatlah penjelasan pada soal 1, jika minggu ini Keisha menjual Harian Indonesia dan mendapatkan gaji Rp74.000,00. Berapa banyak koran yang ia jual ?

**SOAL 3**

Jalur jalan dari Bondowoso ke puncak Gunung Ijen memiliki panjang sekitar 9 kilometer (km). Pejalan kaki harus menempuh total perjalanan sejauh 18 km. Ibram memperkirakan dia bisa mendaki gunung rata-rata 1,5 kilometer per jam, dan turun dua kali dari kecepatan itu. Kecepatan ini memperhitungkan istirahat makan dan

waktu istirahat.

Dengan menggunakan perkiraan Ibram, kapan dia bisa memulai perjalanan sehingga dapat kembali dari pendakian jam 8 malam?

SOAL 4

Dinda bersepeda 4 km ke sungai Bedadung dari rumahnya. Dinda memulai perjalanan pukul 08:05 WIB dan sampai di sungai pukul 08:16 WIB. Pulangnya, ia menempuh jalan lain yang lebih dekat sejauh 3 km dan membutuhkan waktu 9 menit untuk sampai rumah. Berapakah kecepatan rata-rata Dinda dalam km/jam selama perjalanan pergi dan pulang dari sungai?

SOAL 5

Gambar tersebut menunjukkan jejak kaki seorang pria berjalan. *Pacelength* (P) adalah jarak antara bagian belakang jejak kaki berurutan.

Untuk laki-laki, rumusnya yaitu: $\frac{n}{p} = 140$, dimana

n = jumlah langkah per menit

p = *pacelength* dalam meter

Hasan menemukan beberapa jejak kakinya, setelah diteliti ternyata panjang *pacelength* adalah 0.80 meter. Sesuai dengan rumus diatas hitunglah kecepatan berjalan Hasan dalam km/jam!

SOAL 6

Salah satu dampak dari pemanasan global adalah mencairnya es di beberapa gletser. 12 tahun setelah es menghilang, tumbuhan lumut mulai hidup di bebatuan. Setiap lumut tumbuh dalam bentuk lingkaran.

Hubungan antara diameter lumut dan usianya dapat dirumuskan:

$$d = 7.0 \times \sqrt{(t - 12)} \text{ untuk } t \geq 12$$

Dimana d = diameter lumut dalam milimeter

t = usia lumut setelah es menghilang

Ana menemukan lumut dengan jari-jari 17,5 milimeter dan Reza menemukan lumut dengan jari-jari 14 milimeter. Berapakah selisih usia kedua lumut yang tumbuh tersebut?

Selamat Mengerjakan

LEMBAR JAWABAN TES KEMAMPUAN MATEMATIKA

Sekolah : SMA

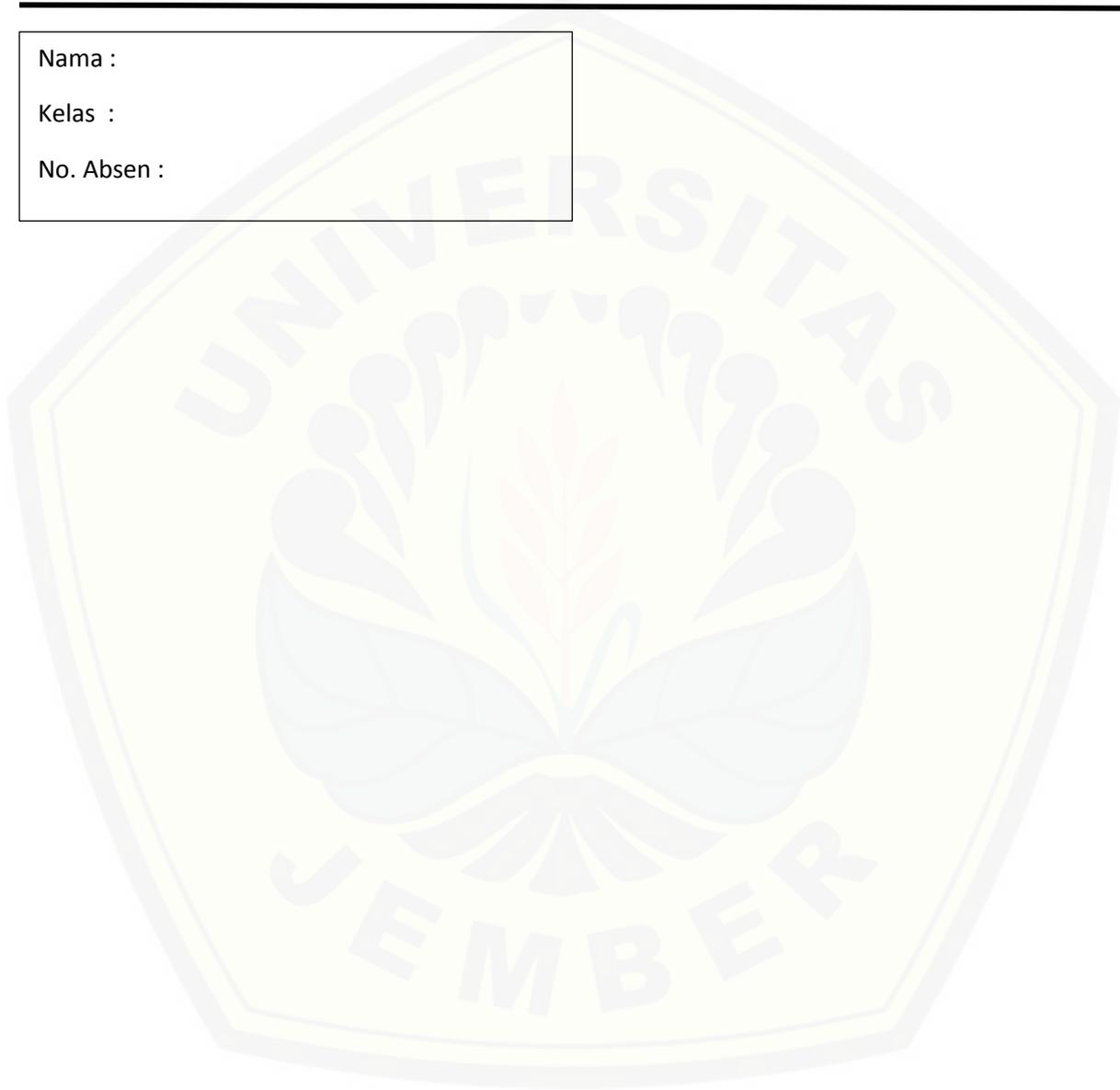
Mata Pelajaran : Matematika

Waktu : 50 Menit

Nama :

Kelas :

No. Absen :



LEMBAR JAWABAN TES KEMAMPUAN LITERASI MATEMATIKA

Sekolah : SMA

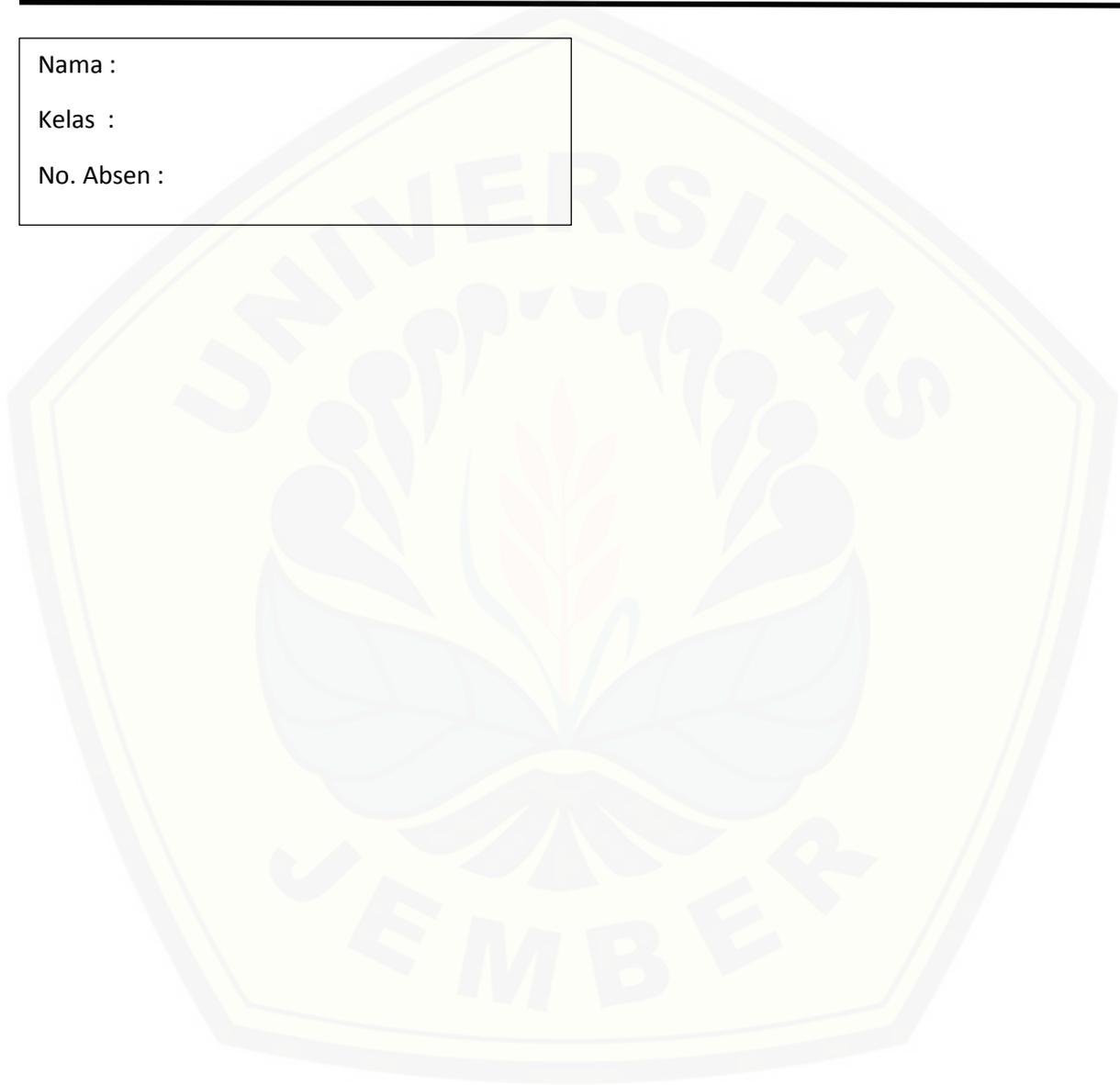
Mata Pelajaran : Matematika

Waktu : 80 Menit

Nama :

Kelas :

No. Absen :



Lampiran F. Lembar Validasi Tes Soal Kemampuan Matematika

LEMBAR VALIDASI SOAL KEMAMPUAN MATEMATIKA

Petunjuk:

1. Berilah tanda (\checkmark) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat anda berdasarkan pedoman penskoran validasi yang terlampir.
2. Jika ada yang perlu direvisi mohon menuliskan pada bagian yang telah disediakan.
3. Setelah selesai memeriksa, tuliskan tanggal pemeriksaan, nama dan tanda tangan anda pada bagian yang telah disediakan.

No.	Aspek Validasi	Aspek yang diamati	Penilaian		
			1	2	3
1	Validasi Isi	Soal yang diujikan sesuai dengan materi			
2	Validasi Bahasa	a) Bahasa yang digunakan sesuai dengan EYD			
		b) Kalimat soal tidak memiliki arti ganda			
		c) Kalimat soal menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami			
3	Validasi Petunjuk	a) Petunjuk soal jelas			
		b) Bahasa dan petunjuk tidak menimbulkan arti ganda			

Saran:

.....

.....

.....

.....

Jember,2019

Validator

(.....)

Lampiran G. Lembar Pedoman Soal Kemampuan Matematika

PEDOMAN SOAL KEMAMPUAN MATEMATIKA

Nomor Soal	Materi	Soal
1	Aritmatika	Seorang pedagang membeli 10 kg salak seharga Rp60.000,00. Empatperlima dari salak yang dibeli ia jual kembali dengan harga Rp8,000,00/kg dan sisanya ia jual dengan harga Rp5.000,00/kg karena salak sudah mulai rusak. Jika seluruh salak terjual habis, berapakah keuntungan yang diperoleh pedagang tersebut ?
2	Geometri	Sebuah kerucut mempunyai volume 27 cm^3 . Jika diameter kerucut diperbesar 3 kali dan tingginya diperbesar 2 kali. Berapakah volume kerucut sekarang?
3	Aljabar	Diketahui panjang dari persegi panjang adalah $(2x - 5)$ cm sedangkan lebarnya adalah $(3x + 1)$ cm. Berapakah luas persegi panjang apabila diketahui kelilingnya adalah 22 cm?
4	Kalkulus	Petani apel memetik apel setiap hari dan mencatat banyaknya apel yang di petik. Ternyata jumlah apel yang dipetik pada hari ke-n memenuhi rumus $U_n = 50 + 25n$. Berapakah jumlah apel yang telah dipetik pada hari ke-15?
5	Statistik	Pada suatu kelas terdapat 12 siswa laki-laki dan 18 siswa perempuan. Jika rata-rata hasil tes IQ siswa laki-laki 110, rata-rata hasil tes IQ siswa perempuan 120. Berapakah rata-rata hasil tes IQ seluruh siswa dalam kelas tersebut?

Lampiran H. Pedoman Penskoran Soal Kemampuan Matematika

PEDOMAN PENSKORAN SOAL KEMAMPUAN MATEMATIKA

1. Validasi Isi

Nomor	Nilai	Indikator
1	1	Semua soal tidak sesuai dengan materi yang diujikan
	2	Beberapa soal tidak sesuai dengan materi yang diujikan
	3	Semua soal mampu sesuai dengan materi yang diujikan

2. Validasi Bahasa

Nomor	Nilai	Indikator
2a	1	Bahasa yang digunakan tidak sesuai dengan EYD
	2	Bahasa yang digunakan beberapa sesuai dengan EYD
	3	Bahasa yang digunakan sesuai dengan EYD
2b	1	Semua soal menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)
	2	Beberapa soal menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)
	3	Tidak ada soal yang menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)
2c	1	Menggunakan bahasa yang tidak sederhana dan tidak dapat dipahami siswa
	2	Menggunakan bahasa yang cukup sederhana dan dapat dipahami siswa, atau menggunakan bahasa yang sederhana namun tidak dapat dipahami siswa
	3	Menggunakan bahasa yang sederhana dan tidak dapat dipahami siswa

3. Validasi Petunjuk

Nomor	Nilai	Indikator
3a	1	Semua petunjuk yang digunakan tidak jelas
	2	Beberapa petunjuk yang digunakan tidak jelas
	3	Semua petunjuk yang digunakan jelas
3b	1	Semua bahasa petunjuk menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)
	2	Beberapa bahasa petunjuk menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)
	3	Semua bahasa petunjuk tidak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)

Lampiran I. Lembar Validasi Soal Literasi Matematika

LEMBAR VALIDASI SOAL LITERASI MATEMATIKA
KONTEN *CHANGE AND RELATIONSHIP*

Petunjuk:

4. Berilah tanda (\checkmark) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat anda berdasarkan pedoman penskoran validasi yang terlampir.
5. Jika ada yang perlu direvisi mohon menuliskan pada bagian yang telah disediakan.
6. Setelah selesai memeriksa, tuliskan tanggal pemeriksaan, nama dan tanda tangan anda pada bagian yang telah disediakan.

No.	Aspek Validasi	Aspek yang diamati	Penilaian		
			1	2	3
1	Validasi Isi	Soal yang diujikan sesuai dengan level kemampuan literasi			
2	Validasi Bahasa	d) Bahasa yang digunakan sesuai dengan EYD			
		e) Kalimat soal tidak memiliki arti ganda			
		f) Kalimat soal menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami			
3	Validasi Petunjuk	c) Petunjuk soal jelas			
		d) Bahasa dan petunjuk tidak menimbulkan arti ganda			

Saran:

.....

.....

.....

.....

Jember,2019

Validator

(.....)

Lampiran J. Pedoman Soal Literasi Matematika

PEDOMAN SOAL LITERASI MATEMATIKA KONTEN *CHANGE AND RELATIONSHIP*

Tema Soal	Soal	Indikator		
Penjualan Koran	<p>Di Jawa Timur terdapat 2 Perusahaan Koran yang ingin merekrut penjualnya. Poster terdapat di gambar berikut:</p> <table border="1" data-bbox="475 674 1054 949"> <tr> <td data-bbox="475 674 762 949"> <p style="text-align: center;">INDO POS</p> <p style="text-align: center;">Anda ingin uang lebih? Ayo jual koran kami!</p> <p style="text-align: center;">Anda akan dibayar Rp2000,00/koran untuk setiap 240 koran pertama yang dijual dan Rp4000,00 untuk setiap koran yang terjual selanjutnya dalam seminggu.</p> </td> <td data-bbox="762 674 1054 949"> <p style="text-align: center;">HARIAN INDONESIA</p> <p style="text-align: center;">Dapatkan uang tambahan dengan bekerja paruh waktu!</p> <p style="text-align: center;">Jadilah penjual Harian Indonesia, anda akan mendapatkan gaji Rp60.000,00 per minggu, dengan tambahan Rp500,00 untuk setiap koran yang Anda jual.</p> </td> </tr> </table> <p>Di poster tersebut menggambarkan bagaimana perusahaan menggaji penjualnya. Rata-rata, Rafa menjual 350 koran Indo Pos setiap bulan. Berapa rata-rata gaji yang dia dapatkan setiap minggu?</p>	<p style="text-align: center;">INDO POS</p> <p style="text-align: center;">Anda ingin uang lebih? Ayo jual koran kami!</p> <p style="text-align: center;">Anda akan dibayar Rp2000,00/koran untuk setiap 240 koran pertama yang dijual dan Rp4000,00 untuk setiap koran yang terjual selanjutnya dalam seminggu.</p>	<p style="text-align: center;">HARIAN INDONESIA</p> <p style="text-align: center;">Dapatkan uang tambahan dengan bekerja paruh waktu!</p> <p style="text-align: center;">Jadilah penjual Harian Indonesia, anda akan mendapatkan gaji Rp60.000,00 per minggu, dengan tambahan Rp500,00 untuk setiap koran yang Anda jual.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Menjawab pertanyaan berdasarkan informasi yang telah tersedia ○ Mengidentifikasi informasi berdasarkan intruksi yang ada ○ Melakukan perhitungan sesuai dengan strategi yang digunakan
<p style="text-align: center;">INDO POS</p> <p style="text-align: center;">Anda ingin uang lebih? Ayo jual koran kami!</p> <p style="text-align: center;">Anda akan dibayar Rp2000,00/koran untuk setiap 240 koran pertama yang dijual dan Rp4000,00 untuk setiap koran yang terjual selanjutnya dalam seminggu.</p>	<p style="text-align: center;">HARIAN INDONESIA</p> <p style="text-align: center;">Dapatkan uang tambahan dengan bekerja paruh waktu!</p> <p style="text-align: center;">Jadilah penjual Harian Indonesia, anda akan mendapatkan gaji Rp60.000,00 per minggu, dengan tambahan Rp500,00 untuk setiap koran yang Anda jual.</p>			
Penjualan Koran	<p>Lihatlah penjelasan pada soal 1, jika minggu ini Keisha menjual Harian Indonesia dan mendapatkan gaji Rp74.000,00. Berapa banyak koran yang ia jual ?</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Mengumpulkan fakta informasi dari konteks yang ada ○ Memilih strategi pemecahan masalah dari informasi pada soal yang diberikan ○ Mengerjakan soal dengan menggunakan algoritma dasar dan rumus dalam memecahkan masalah yang ada ○ Menyimpulkan hasil dari permasalahan 		
Mendaki Gunung	<p>Jalur jalan dari Bondowoso ke atas Gunung Ijen memiliki panjang sekitar 9 kilometer</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Mengerjakan soal dengan 		

Tema Soal	Soal	Indikator
	<p>(km). Pejalan kaki harus menempuh total perjalanan sejauh 18 km. Ibram memperkirakan dia bisa mendaki gunung rata-rata 1,5 kilometer per jam, dan turun dua kali kecepatan itu. Kecepatan ini memperhitungkan istirahat makan dan waktu istirahat.</p> <p>Dengan menggunakan perkiraan Ibram, kapan paling lambat dia bisa memulai perjalanan sehingga dia dapat kembali dari pendakian jam 8 malam?</p>	<p>langkah-langkah dan metode tertentu yang melibatkan asumsi-asumsi pada konteks</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Menggunakan informasi pada konteks yang ada ○ Menggunakan keterampilan dan pengetahuan dalam melakukan perhitungan ○ Memberikan kesimpulan dan alasan berdasarkan rumusan yang dimiliki
Bersepeda	<p>Dinda bersepeda 4 km ke sungai. Dinda memulai perjalanan pukul 08:05 WIB dan sampai di sungai pukul 08:16 WIB. Pulangnya, ia menempuh jalan lain yang lebih dekat sejauh 3 km dan membutuhkan waktu 9 menit untuk sampai rumah. Berapakah kecepatan rata-rata Dinda dalam km/jam selama perjalanan pergi dan pulang dari sungai?</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Bekerja dengan model dalam mengidentifikasi masalah dari situasi yang kompleks dengan menetapkan asumsi ○ Memilih dan menggunakan strategi untuk memecahkan masalah ○ Menggunakan pemikiran dan penalarannya dalam melakukan perhitungan ○ Menjabarkan hasil rumusan dan alasannya
Jejak Kaki		<ul style="list-style-type: none"> ○ Membuat konsep

Tema Soal	Soal	Indikator
	 <p>Gambar tersebut menunjukkan jejak kaki seorang pria berjalan. <i>Pacelength</i> (P) adalah jarak antara bagian belakang jejak kaki berurutan.</p> <p>Untuk laki-laki, formulanya yaitu $\frac{n}{p} = 140$, dimana</p> <p>n = jumlah langkah per menit p = pacelength dalam meter</p> <p>Profesor Hasan mengetahui beberapa jejak kaki, setelah diteliti ternyata panjang <i>pacelength</i> adalah 0.80 meter. Sesuai dengan formula diatas hitunglah kecepatan berjalan dalam km/jam?</p>	<p>dan menetapkan strategi pemecahan masalah dari situasi yang kompleks</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Menejermahkan informasi-informasi dari permasalahan yang diberikan ○ Menggunakan pemahaman dalam penguasaan simbol, operasi matematika dalam melakukan perhitungan ○ Memberikan kesimpulan dan alasan dari hasil rumusnya
Lumut (Lichen)	<p>Salah satu dampak dari pemanasan global adalah mencairnya es di beberapa gletser. 12 tahun setelah es menghilang, tumbuhan lumut mulai hidup dibebatuan. Setiap lumut tumbuh dalam bentuk lingkaran.</p> <p>Hubungan antara diameter lumut dan usianya dapat diformulasikan:</p> $d = 7.0 \times \sqrt{(t - 12)}$ <p>Dimana d = diameter lumut dalam milimeter t = usia lumut setelah es menghilang</p> <p>Ana menemukan lumut dengan jari-jari 17,5 milimeter dan Reza menemukan lumut dengan jari-jari 14 milimeter. Berapakah selisih usia kedua lumut yang tumbuh tersebut?</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Melaksanakan prosedur yang jelas dalam memecahkan masalah ○ Memilih dan menggunakan strategi pemecahan masalah ○ Menggunakan representasi berdasarkan informasi yang berbeda ○ Menjabarkan hasil rumusan dan alasan

**PEDOMAN PENSKORAN SOAL LITERASI MATEMATIKA KONTEN
CHANGE AND RELATIONSHIP**

1. Validasi Isi

Nomor	Nilai	Indikator
1	1	Semua soal tidak mencerminkan indikator level kemampuan literasi matematika
	2	Beberapa soal tidak mampu mencerminkan indikator level kemampuan literasi matematika
	3	Semua soal mampu mencerminkan indikator level kemampuan literasi matematika

2. Validasi Bahasa

Nomor	Nilai	Indikator
2a	1	Bahasa yang digunakan tidak sesuai dengan EYD
	2	Bahasa yang digunakan beberapa sesuai dengan EYD
	3	Bahasa yang digunakan sesuai dengan EYD
2b	1	Semua soal menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)
	2	Beberapa soal menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)
	3	Tidak ada soal yang menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)
2c	1	Menggunakan bahasa yang tidak sederhana dan tidak dapat dipahami siswa
	2	Menggunakan bahasa yang cukup sederhana dan dapat dipahami siswa, atau menggunakan bahasa yang sederhana namun tidak dapat dipahami siswa
	3	Menggunakan bahasa yang sederhana dan tidak dapat dipahami siswa

3. Validasi Petunjuk

Nomor	Nilai	Indikator
3a	1	Semua petunjuk yang digunakan tidak jelas
	2	Beberapa petunjuk yang digunakan tidak jelas
	3	Semua petunjuk yang digunakan jelas
3b	1	Semua bahasa petunjuk menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)
	2	Beberapa bahasa petunjuk menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)
	3	Semua bahasa petunjuk tidak menimbulkan penafsiran ganda (ambigu)

Lampiran L. Lembar Validasi Pedoman Wawancara

LEMBAR VALIDASI PEDOMAN WAWANCARA

Petunjuk:

1. Berilah tanda (√) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat anda berdasarkan pedoman penskoran validasi yang terlampir.
2. Jika ada yang perlu direvisi mohon menuliskan pada bagian yang telah disediakan.
3. Setelah selesai memeriksa, tuliskan tanggal pemeriksaan, nama dan tanda tangan anda pada bagian yang telah disediakan.

No.	Aspek yang dinilai	Penilaian		
		1	2	3
1	Pertanyaan yang diajukan mencakup indikator level kemampuan matematika			
2	Pertanyaan yang diajukan menggunakan bahasa yang sesuai dengan EYD			
3	Pertanyaan yang diajukan tidak menimbulkan ambiguitas			
4	Pertanyaan yang diajukan dengan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami siswa			

Saran:

.....

.....

.....

.....

Jember,2019

Validator

(.....)

Lampiran M. Pedoman Wawancara

PEDOMAN WAWANCARA**Petunjuk Wawancara:**

1. Wawancara dilakukan setelah soal tes matematika.
2. Wawancara tidak harus berurutan sesuai dengan pedoman wawancara.
3. Pedoman wawancara yang digunakan berisi garis besar permasalahan yang akan ditanyakan kepada siswa serta peneliti dapat mengembangkan pertanyaan sesuai dengan kebutuhan.
4. Setiap pertanyaan diberikan untuk setiap soal.
5. Adapun pertanyaan-pertanyaan pada pedoman wawancara berdasarkan indikator level kemampuan literasi matematika.

Level	Indikator	Pertanyaan
1	Mampu menjawab pertanyaan berdasarkan informasi yang telah tersedia	1. Apa saja yang diketahui dalam soal tersebut? 2. Apa yang ditanyakan pada soal tersebut?
	Mengidentifikasi informasi berdasarkan intruksi yang telah ada	3. Bagaimana cara anda menyelesaikan soal tersebut?
	Siswa dapat melakukan perhitungan sesuai dengan strategi yang digunakan	4. Bagaimana langkah-langkah yang anda dilakukan dalam menyelesaikan soal tersebut?
2	Mengumpulkan fakta informasi dari konteks yang ada	1. Apa saja yang diketahui dalam soal tersebut? 2. Apa yang ditanyakan pada soal tersebut?
	Memilih strategi pemecahan masalah dari informasi pada soal yang diberikan	3. Strategi apa yang anda gunakan dalam menyelesaikan soal tersebut?
	Mengerjakan soal dengan menggunakan algoritma dasar dan rumus dalam memecahkan masalah yang ada	4. Bagaimana langkah-langkah yang anda dilakukan dalam menyelesaikan soal tersebut?
	Menyimpulkan hasil dari permasalahan	5. Apa yang dapat anda simpulkan dari soal ini?
3	Melaksanakan prosedur yang jelas dalam	1. Apa saja yang diketahui dalam soal tersebut?

Level	Indikator	Pertanyaan
	memecahkan masalah	
	Memilih dan menggunakan strategi pemecahan masalah	2. Apa yang ditanyakan pada soal tersebut?
	Menggunakan representasi berdasarkan informasi yang berbeda	3. Cara atau strategi apa yang anda gunakan dalam menyelesaikan masalah tersebut?
	Menjabarkan hasil rumusan dan alasan	4. Jabarkan apa kesimpulan dari soal ini!
4	Mengerjakan soal dengan langkah-langkah dan metode tertentu yang melibatkan asumsi-asumsi pada konteks	1. Apa saja yang diketahui dalam soal tersebut? 2. Apa yang ditanyakan pada soal tersebut?
	Menggunakan informasi pada konteks yang ada	3. Strategi apa yang anda gunakan dalam menyelesaikan soal tersebut?
	Menggunakan keterampilan dan pengetahuan dalam melakukan perhitungan	4. Coba jelaskan langkah-langkah yang digunakan dalam soal tersebut
	Memberikan kesimpulan dan alasan berdasarkan rumusan yang dimiliki	5. Coba jelaskan kesimpulan pada soal ini
5	Bekerja dengan model dalam mengidentifikasi masalah dari situasi yang kompleks dengan menetapkan asumsi	1. Apa saja yang diketahui dalam soal tersebut? 2. Apa yang ditanyakan pada soal tersebut?
	Memilih dan menggunakan strategi untuk memecahkan masalah	3. Bagaimana cara anda menyelesaikan soal ini?
	Menggunakan pemikiran dan penalarannya dalam melakukan perhitungan	4. Coba jelaskan bagaimana prosedur yang anda gunakan dalam menyelesaikan soal ini?
	Menjabarkan hasil rumusan dan alasannya	5. Coba anda jelaskan kesimpulan dari permasalahan ini
6	Membuat konsep dan menetapkan strategi pemecahan masalah dari situasi yang kompleks	1. Apa saja yang diketahui dalam soal tersebut? 2. Apa yang ditanyakan pada soal tersebut?
	Menejermahkan informasi-informasi dari permasalahan yang diberikan	3. Bagaimana cara anda menyelesaikan soal ini? 4. Coba jelaskan langkah-

Level	Indikator	Pertanyaan
		langkah yang digunakan dalam soal ini!
	Menggunakan pemahaman dalam penguasaan simbol, operasi matematika dalam melakukan perhitungan	5. Apakah anda yakin dengan jawaban anda?
	Memberikan kesimpulan dan alasan dari hasil rumusnya	6. Coba jelaskan apa yang dapat anda simpulkan dari soal ini



Lampiran N. Pedoman Penskoran Validasi Wawancara

PEDOMAN PENSKORAN VALIDASI WAWANCARA

Nomor	Nilai	Indikator
1	1	Pertanyaan tidak mencakup indikator level kemampuan literasi matematika
	2	Beberapa pertanyaan tidak mencakup indikator level kemampuan literasi matematika
	3	Pertanyaan mencakup indikator level kemampuan literasi matematika
2	1	Pertanyaan tidak menggunakan bahasa yang sesuai dengan EYD
	2	Beberapa pertanyaan tidak menggunakan bahasa yang sesuai dengan EYD
	3	Pertanyaan menggunakan bahasa yang sesuai dengan EYD
3	1	Pertanyaan menimbulkan ambiguitas
	2	Beberapa pertanyaan menimbulkan ambiguitas
	3	Pertanyaan tidak menimbulkan ambiguitas
4	1	Pertanyaan menggunakan bahasa yang tidak sederhana dan tidak mudah dipahami siswa
	2	Beberapa pertanyaan menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami siswa
	3	Pertanyaan menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami siswa

Lampiran O. Hasil Validasi Soal Kemampuan Literasi Matematika Validator 1 dan Validator 2

HASIL VALIDASI SOAL KEMAMPUAN LITERASI MATEMATIKA VALIDATOR 1

66

Lampiran F. Lembar Validasi Tes Soal PISA Konten *Change and Relationship*

LEMBAR VALIDASI SOAL LITERASI MATEMATIKA KONTEN *CHANGE AND RELATIONSHIP*

Petunjuk:

- Berilah tanda (✓) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat anda berdasarkan pedoman penskoran validasi yang terlampir.
- Jika ada yang perlu direvisi mohon menuliskan pada bagian yang telah disediakan.
- Setelah selesai memeriksa, tuliskan tanggal pemeriksaan, nama dan tanda tangan anda pada bagian yang telah disediakan.

No.	Aspek Validasi	Aspek yang diamati	Penilaian		
			1	2	3
1	Validasi Isi	Soal yang diujikan sesuai dengan level kemampuan literasi			✓
2	Validasi Bahasa	a) Bahasa yang digunakan sesuai dengan EYD			✓
		b) Kalimat soal tidak memiliki arti ganda			✓
		c) Kalimat soal menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami		✓	
3	Validasi Petunjuk	a) Petunjuk soal jelas			✓
		b) Bahasa dan petunjuk tidak menimbulkan arti ganda			✓

Saran:

.....

Jember, 22 Januari 2019

Validator

Rendi Pratama M. SPd MPd
 N.P. 19880620 20150102

HASIL VALIDASI SOAL KEMAMPUAN LITERASI MATEMATIKA VALIDATOR 2

Lampiran F. Lembar Validasi Tes Soal PISA Konten *Change and Relationship*

LEMBAR VALIDASI SOAL LITERASI MATEMATIKA KONTEN *CHANGE AND RELATIONSHIP*

Mata Pelajaran : Matematika

Satuan Pendidikan : SMA

Kelas : X

Konten : *Change and Relationship*

Petunjuk:

- Berilah tanda (√) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat anda berdasarkan pedoman penskoran validasi yang terlampir.
- Jika ada yang perlu direvisi mohon menuliskan pada bagian yang telah disediakan.
- Setelah selesai memeriksa, tuliskan tanggal pemeriksaan, nama dan tanda tangan anda pada bagian yang telah disediakan.

No.	Aspek Validasi	Aspek yang diamati	Penilaian		
			1	2	3
1	Validasi Isi	Soal yang diujikan sesuai dengan level kemampuan literasi			✓
2	Validasi Bahasa	a) Bahasa yang digunakan sesuai dengan EYD			✓
		b) Kalimat soal tidak memiliki arti ganda		✓	
		c) Kalimat soal menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami		✓	
3	Validasi Petunjuk	a) Petunjuk soal jelas			✓
		b) Bahasa dan petunjuk tidak menimbulkan arti ganda			✓

Saran:

di naskah

Jember, 21 - 1 - 2019

Validator



(LIONI A.M., M.Pd.)

Lampiran P. Analisis Hasil Validasi Soal Kemampuan Literasi Matematika

**ANALISIS DATA HASIL VALIDASI SOAL KEMAMPUAN
LITERASI MATEMATIKA**

No	Aspek Validasi	Aspek yang diamati	Penilaian		I_a	V_a
			Validator 1	Validator 2		
1	Validasi Isi	Soal yang diujikan sesuai dengan level kemampuan literasi matematika	3	3	3	2,75
2	Validasi Bahasa	a) Bahasa yang digunakan sesuai EYD	3	3	3	
		b) Kalimat soal tidak memiliki arti ganda	3	2	2,5	
		c) Kalimat soal menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami	2	2	2	
3	Validasi Petunjuk	a) Petunjuk soal jelas	3	3	3	
		b) Bahasa dan petunjuk tidak menimbulkan arti ganda	3	3	3	

Berdasarkan tabel di atas nilai rerata dari kedua validator (V_a) adalah 2,75 yang berada pada interval $2,5 \leq V_a < 3$. Dari interval tersebut dapat disimpulkan bahwa instrumen tes soal dapat dikategorikan valid.

Lampiran Q. Hasil Validasi Pedoman Wawancara Oleh Validator 1 dan Validator 2

HASIL VALIDASI WAWANCARA VALIDATOR 1

Lampiran J. Lembar Validasi Pedoman Wawancara

LEMBAR VALIDASI PEDOMAN WAWANCARA

Petunjuk:

1. Berilah tanda (√) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat anda berdasarkan pedoman penskoran validasi yang terlampir.
2. Jika ada yang perlu direvisi mohon menuliskan pada bagian yang telah disediakan.
3. Setelah selesai memeriksa, tuliskan tanggal pemeriksaan, nama dan tanda tangan anda pada bagian yang telah disediakan.

No.	Aspek yang dinilai	Penilaian		
		1	2	3
1	Pertanyaan yang diajukan mencakup indikator level kemampuan matematika			√
2	Pertanyaan yang diajukan menggunakan bahasa yang sesuai dengan EYD			√
3	Pertanyaan yang diajukan tidak menimbulkan ambiguitas		√	
4	Pertanyaan yang diajukan dengan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami siswa			√

Saran:

.....

Jember, 22 Januari 2019

Validator

Randi Pratomo
 Randi Pratomo, M.Pd, M.Pd
 NIP. 19800202015041002

HASIL VALIDASI WAWANCARA VALIDATOR 2

74

Lampiran J. Lembar Validasi Pedoman Wawancara

LEMBAR VALIDASI PEDOMAN WAWANCARA

Petunjuk:

1. Berilah tanda (√) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat anda berdasarkan pedoman penskoran validasi yang terlampir.
2. Jika ada yang perlu direvisi mohon menuliskan pada bagian yang telah disediakan.
3. Setelah selesai memeriksa, tuliskan tanggal pemeriksaan, nama dan tanda tangan anda pada bagian yang telah disediakan.

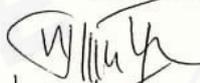
No.	Aspek yang dinilai	Penilaian		
		1	2	3
1	Pertanyaan yang diajukan mencakup indikator level kemampuan matematika			✓
2	Pertanyaan yang diajukan menggunakan bahasa yang sesuai dengan EYD		✓	
3	Pertanyaan yang diajukan tidak menimbulkan ambiguitas			✓
4	Pertanyaan yang diajukan dengan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami siswa			✓

Saran:

.....
 di naskah

Jember, 21-1-2019

Validator


 (Lioni A. M. Pd.)

Lampiran R. Analisis Hasil Validasi Pedoman Wawancara

**ANALISIS DATA HASIL VALIDASI SOAL KEMAMPUAN
LITERASI MATEMATIKA**

No	Aspek yang dinilai	Penilaian		I_a	V_a
		Validator 1	Validator 2		
1	Pertanyaan yang diajukan mencakup indikator level kemampuan literasi matematika	3	3	3	2,75
2	Pertanyaan yang diajukan menggunakan bahasa yang sesuai dengan EYD	3	2	2,5	
3	Pertanyaan yang diajukan tidak menimbulkan ambiguitas	2	3	2,5	
4	Pertanyaan yang diajukan dengan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami siswa	3	3	3	

Berdasarkan tabel di atas nilai rerata dari kedua validator (V_a) adalah 2,75 yang berada pada interval $2,5 \leq V_a < 3$. Dari interval tersebut dapat disimpulkan bahwa instrumen pedoman wawancara dapat dikategorikan valid.

Lampiran S Hasil Validasi Soal Kemampuan Matematika Oleh Validator 1 dan Validator 2

HASIL VALIDASI WAWANCARA VALIDATOR 1

Lampiran F. Lembar Validasi Tes Soal Kemampuan Matematika

LEMBAR VALIDASI SOAL KEMAMPUAN MATEMATIKA

Petunjuk:

- Berilah tanda (\checkmark) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat anda berdasarkan pedoman penskoran validasi yang terlampir.
- Jika ada yang perlu direvisi mohon menuliskan pada bagian yang telah disediakan.
- Setelah selesai memeriksa, tuliskan tanggal pemeriksaan, nama dan tanda tangan anda pada bagian yang telah disediakan.

No.	Aspek Validasi	Aspek yang diamati	Penilaian		
			1	2	3
1	Validasi Isi	Soal yang diujikan sesuai dengan materi			\checkmark
2	Validasi Bahasa	a) Bahasa yang digunakan sesuai dengan EYD			\checkmark
		b) Kalimat soal tidak memiliki arti ganda		\checkmark	
		c) Kalimat soal menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami			\checkmark
3	Validasi Petunjuk	a) Petunjuk soal jelas			\checkmark
		b) Bahasa dan petunjuk tidak menimbulkan arti ganda			\checkmark

Saran:

.....

Jember, 22 Januari 2019

Validator

[Signature]
 Ronda Patma M.SPd.MPd
 NIK. 1988 0620 204 091002

HASIL VALIDASI WAWANCARA VALIDATOR 2

Lampiran F. Lembar Validasi Tes Soal Kemampuan Matematika

LEMBAR VALIDASI SOAL KEMAMPUAN MATEMATIKA

Petunjuk:

1. Berilah tanda (√) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat anda berdasarkan pedoman penskoran validasi yang terlampir.
2. Jika ada yang perlu direvisi mohon menuliskan pada bagian yang telah disediakan.
3. Setelah selesai memeriksa, tuliskan tanggal pemeriksaan, nama dan tanda tangan anda pada bagian yang telah disediakan.

No.	Aspek Validasi	Aspek yang diamati	Penilaian		
			1	2	3
1	Validasi Isi	Soal yang diujikan sesuai dengan materi			√
2	Validasi Bahasa	a) Bahasa yang digunakan sesuai dengan EYD		√	
		b) Kalimat soal tidak memiliki arti ganda			√
		c) Kalimat soal menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami			√
3	Validasi Petunjuk	a) Petunjuk soal jelas			√
		b) Bahasa dan petunjuk tidak menimbulkan arti ganda			√

Saran:

di naskah

.....

.....

.....

.....

Jember, 22 - 1 - 2019

Validator


 (..... Wani A.M., M.Pd.)

Lampiran T Analisis Hasil Validasi Soal Kemampuan Matematika

**ANALISIS DATA HASIL VALIDASI SOAL KEMAMPUAN
MATEMATIKA**

No	Aspek Validasi	Aspek yang diamati	Penilaian		I_a	V_a
			Validator 1	Validator 2		
1	Validasi Isi	Soal yang diujikan sesuai dengan materi	3	3	3	2,83
2	Validasi Bahasa	d) Bahasa yang digunakan sesuai EYD	2	3	2,5	
		e) Kalimat soal tidak memiliki arti ganda	3	2	2,5	
		f) Kalimat soal menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami	3	3	3	
3	Validasi Petunjuk	c) Petunjuk soal jelas	3	3	3	
		d) Bahasa dan petunjuk tidak menimbulkan arti ganda	3	3	3	

Berdasarkan tabel di atas nilai rerata dari kedua validator (V_a) adalah 2,83 yang berada pada interval $2,5 \leq V_a < 3$. Dari interval tersebut dapat disimpulkan bahwa instrumen pedoman wawancara dapat dikategorikan valid.

Lampiran U. Tabel Pengelompokkan Siswa

TABEL HASIL TES KEMAMPUAN MATEMATIKA X MIPA 7

No.	Kode Siswa	Skor	Kelompok
1.	S01	77	Tinggi
2.	S02	58	Sedang
3.	S03	55	Sedang
4.	S04	58	Sedang
5.	S05	62	Sedang
6.	S06	55	Sedang
7.	S07	55	Sedang
8.	S08	41	Rendah
9.	S09	60	Sedang
10.	S10	40	Rendah
11.	S11	40	Rendah
12.	S12	59	Sedang
13.	S13	45	Sedang
14.	S14	80	Tinggi
15.	S15	68	Sedang
16.	S16	65	Sedang
17.	S17	70	Sedang
18.	S18	70	Sedang
19.	S19	61	Sedang
20.	S20	38	Rendah
21.	S21	75	Tinggi
22.	S22	47	Sedang
23.	S23	50	Sedang
24.	S24	55	Sedang
25.	S25	55	Sedang
26.	S26	57	Sedang
27.	S27	77	Tinggi
28.	S28	77	Tinggi
29.	S29	77	Tinggi
30.	S30	80	Tinggi
31.	S31	25	Rendah
32.	S32	50	Sedang
33.	S33	60	Sedang

Lampiran V. Transkrip Wawancara

a. Hasil Wawancara dengan Siswa Berkemampuan Matematika Rendah

P01 : Dek M. Farhan?

SR0301 : Ya bu.

P02 : Bisa dijelaskan apa yang diketahui dari soal nomor 1?

SR0302 : Yang diketahui itu Rafa menjual 350 koran bu, nah yang 240 koran pertama itu harganya 2000 sedangkan sisanya itu 4000 bu.

P03 : Bagaimana cara mengerjakan soal nomor 1?

SR0303 : Pertama untuk yang 240 koran kan dikalikan 2000 bu hasilnya 480.000 untuk sisanya itu harusnya 110 bu, bukan 109 saya keliru dalam mengurangi bu. Itu harusnya 110 dikalikan 4000 bu 440.000 sehingga seharusnya jawabannya 920.000

P01 : Dengan adek Hidayatulloh ya?

SR0401 : Iya saya bu.

P02 : Bagaimana kesimpulan dari soal nomor 2 ?

SR0402 : Jadi, karena 14.000 dibagi 500 itu 28, maka Keisha mampu menjual 28 koran bu, dalam seminggu ini.

b. Hasil Wawancara dengan Siswa Berkemampuan Matematika Sedang

P01 : Dek Theresya?

SS0401 : Ya Bu?

P02 : Bisa adek jelaskan bagaimana cara mengerjakan soal nomor 1 ini?

SS0401 : Baik Bu, pertama kita kan tau untuk 240 koran pertama kan dijual dengan harga 2000, jadi 2000 dikali 240 kan 480.000 Bu, lalu 350 dikurangi 240 untuk mengetahui banyaknya koran yang terjual setelahnya yaitu 110. Kemudian dikalikan 4000. Kemudian dijumlahkan harusnya 920.000. Maaf saya salah menghitung.

P01 : Moch. Alvin ?

SS1401 : Iya Bu.

- P02 : *Bagaimana cara mengerjakannya?*
- SS1402 : *Saya jelaskan ya Bu, ini kan pertamanya naik 9 km kan, kecepataannya 1,5 km soalnya nanjak. Lalu 9 km itu dibagi 1,5 km hasilnya 6 jam. Terus turun kan Bu, lebih cepat kecepataannya 3 km. Terus 9 km itu dibagi 3 km hasilnya 3 jam Bu. Lalu ditambahkan hasilnya 9 jam. Terus 9 jam sebelum jam 8 malam kan jam 11 siang Bu.*
- P01 : *Dek Afa yaa?*
- SS0401 : *Iya*
- P02 : *Bisa dek Afa jelaskan cara menyelesaikan soal nomor 3 ini?*
- SS0402 : *Iya Bu, ini kan totalnya 18 km ya Bu. Jadi kecepataannya naik kan 1,5 km/jam terus harus turun dari pendakian itu jam 8 malam. Jadi ya 18 km itu saya bagi 1,5 km hasilnya 12 km/jam untuk turunnya kan lebih cepat hasilnya 18 km dibagi 3 km itu 6 jam terus dijumlahkan Bu. Hasilnya kan 18 jam.*
- P01 : *Dek Syefina?*
- SS0601 : *Iya Bu.*
- P02 : *Bisa adek jelaskan cara menyelesaikan soal nomor 3?*
- SS0602 : *Iya Bu, ini kan diketahui 9 km untuk jarak mendaki dan jarak totalnya 18 km ya Bu. Terus kecepataannya naik 1,5 km dan turunnya kan 2 kali lebih cepat 3 km Bu. Jadi ya 18 km itu dibagi 1,5 km hasilnya 12 jam dan turunnya kan lebih cepat 18 km dibagi 3 km hasilnya 6 jam terus dijumlahkan Bu.*
- P03 : *Yakin ?*
- SS0603 : *Iya Bu, terus 18 jam sebelum jam 8 malam itu jam 2 dini hari Bu.*
- P01 : *Dek Ahlefi?*
- SS0901 : *Iya Bu.*

P02 : Bagaimana prosedur dek Ahlefi dalam menyelesaikan soal nomor 4 ini?

SS0902 : Ini kan yang ditanyakan kecepatan rata-rata total ya Bu. Nah itu kan berangkatnya 4 km dan waktu tempuhnya 11 menit, berarti kecepataannya itu jarak dibagi waktu untuk berangkatnya 21,8 km/jam. Nah, untuk pulanginya itu 9 menit menempuh 3 km hasilnya 20 km/jam. Jadi rata-rata totalnya $21,8 + 20 = 41,8$ dibagi dua hasilnya 20,9 km Bu.

P03 : Menurut dek Ahlefi kecepatan rata-rata total itu bagaimana?

SS0903 : Ya secara keseluruhan Bu.

P01 : Dek Ahlefi?

SS0901 : Iya Bu.

P02 : Bagaimana prosedur yang dilakukan adek dalam mengerjakan soal nomor 5 ini?

SS0902 : Ini kan saya tulis p itu seperti jarak Bu. Ini saya cari n nya dulu Bu, kan p nya sudah ketemu. Jadi, n per p itu sama dengan 140, hasilnya 112 langkah, nah ini kan per menit Bu jadi saya rubah dalam bentuk jam Bu.

c. Hasil Wawancara dengan Siswa Berkemampuan Matematika Tinggi

P01 : Nana ya?

ST0501 : Ya Bu.

P02 : Silahkan jelaskan apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal nomor 1?

ST0502 : Disini kita ketahui bahwa harga 240 koran pertama yang terjual itu 2000 Bu, dan untuk koran terjual selanjutnya adalah 4000. Terus ditanyakan berapa gaji Rafa dalam seminggu jika Rafa berhasil menjual 350 koran.

P01 : Adinda ya?

ST0601 : Iya Bu.

P02 : Coba jelaskan cara adek Dinda dalam menyelesaikan nomor 2?
ST0602 : Kan dia mendapatkan gaji 74.000 nah gaji pokoknya 60.000 Bu. Ini harusnya 74.000-60.000 hasilnya 14.000, terus 14.000 dibagi 500 yaitu 28 Bu. Berarti Keisha mampu menjual 28 koran

P01 : Coba jelaskan cara adek Dinda dalam menyelesaikan nomor 3?
ST0701 : Diketahui kan gaji perminggu 60.000 terus seminggu ini mendapat gaji 74.000 kemudian 74.000 dibagi 500 Bu hasilnya 128 Bu

P02 : Terus yang 60.000 bagaimana?
ST0702 : Itu harusnya dijumlah ya Bu, 74.000 ditambah 60.000.

P01 : Adinda ya?

ST0601 : Ya Bu.

P02 : Coba jelaskan cara adek Dinda dalam menyelesaikan nomor 3?
ST0602 : Dari Bondowoso sampai Gunung Ijen itu 9 km. Totalnya 18 km. Terus untuk naiknya itu kecepatannya 1,5 km. Jadi setiap 1,5 km waktunya 1 jam. Kan yang ditanya agar sampai dari pendakian 18 km. Berarti kan 18 km dibagi 1,5 km hasilnya 12 jam. Jadi jam 8 pagi Bu berangkatnya.

Lampiran W. Permohonan Izin Penelitian



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS JEMBER
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
 Jalan Kalimantan Nomor 37 Kampus Bumi Tegalboto Jember 68121
 Telepon: 0331- 334988, 330738 Faks: 0331-334988
 Laman: www.fkip.unej.ac.id

Nomor : 0611 UN25.1.5/LT/2019 21 JAN 2019
 Lampiran : -
 Perihal : Permohonan Izin Penelitian

Yth. Kepala SMAN 4 Jember
 Jember

Diberitahukan dengan hormat, bahwa mahasiswa FKIP Universitas Jember tersebut di bawah ini:

Nama : Anisa Kafifah
 NIM : 150210101063
 Jurusan : Pendidikan MIPA
 Program Studi : Pendidikan Matematika

Bermaksud mengadakan penelitian tentang "Pelevelan Kemampuan Literasi Matematika Siswa Berdasarkan Kemampuan Matematika Dalam Menyelesaikan Soal PISA Konten *Change and Relationship*" di Sekolah yang Saudara pimpin.

Sehubungan dengan hal tersebut mohon Saudara berkenan memberikan izin dan sekaligus memberikan bantuan informasi yang diperlukan.

Demikian atas perkenan dan kerjasama yang baik kami sampaikan terima kasih.

x8/2019 Acc ke P. Andri
 wakabur
 Amir





PEMERINTAH PROVINSI JAWA TIMUR
DINAS PENDIDIKAN
SMA NEGERI 4 JEMBER

Jl. Hayam Wuruk 145 Telp.(0331) 421819 Fax. (0331) 412463 Jember 68135
Web:<http://www.sman4jember.sch.id> – e-mail:admin@sman4jember.sch.id

SURAT KETERANGAN

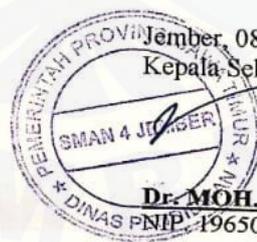
Nomor : 421.3/649/101.6.5.4/2019
Perihal : Penelitian

Yang bertanda tangan dibawah ini Kepala SMA Negeri 4 Jember menerangkan dengan sebenarnya bahwa :

N a m a : ANISA KAFIFAH
N I M : 150210101063
Program Studi/Jurusan : MIPA/ Pend. Matematika
Universitas Negeri Jember

Benar-benar telah melaksanakan Penelitian pada bulan Februari 2019 dengan judul **“Pelevelan Kemampuan Literasi Matematika Siswa Berdasarkan Kemampuan Matematika Dalam Menyelesaikan Soal PISA Konten *Change and Relationship* “.**

Demikian surat keterangan ini dibuat agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.



Jember, 08 Mei 2019
Kepala Sekolah

Dr. MOH. EDI SUYANTO, M. Pd.
NIP. 19650713 199003 1 007

Lampiran X. Revisi Skripsi



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS JEMBER
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
 Jalan Kalimantan Nomor 37 Kampus Bumi Tegalboto Jember 68121
 Telepon: 0331- 334988, 330738 Faks: 0331-334988
 Laman: www.fkip.unej.ac.id

LEMBAR REVISI SKRIPSI

NAMA MAHASISWA : Anisa Kafifah
 NIM : 150210101063
 JUDUL SKRIPSI : Pelevelan Kemampuan Literasi Matematika Siswa Berdasarkan Kemampuan Matematika dalam Menyelesaikan Soal PISA Konten *Change and Relationship*
 TANGGAL UJIAN : 10 Mei 2019
 PEMBIMBING : Dra. Titik Sugiarti, M.Pd.
 Ervin Oktavianingtyas, S.Pd., M.Pd.

MATERI PEMBETULAN / PERBAIKAN

No.	HALAMAN	HAL-HAL YANG HARUS DIPERBAIKI
1.	vi	Melengkapi hasil penelitian pada halaman ringkasan
2.	4	Memperbaiki rumusan masalah
3.	6	Penyesuaian judul tabel
4.	33	Penambahan penjelasan <i>coding</i> untuk menulis hasil wawancara
5.	43	- Pemberian bingkai pada gambar soal - Penambahan sumber literasi soal yang digunakan
6.	102	Menjabarkan hasil penelitian dengan membandingkan penelitian yang relevan

PERSETUJUAN TIM PENGUJI

JABATAN	NAMA TIM PENGUJI	TTD dan Tanggal
Ketua	Dra. Titik Sugiarti, M.Pd.	14/5-2019
Sekretaris	Ervin Oktavianingtyas, S.Pd., M.Pd.	
Anggota	Prof. Dr. Sunardi, M.Pd.	
	Dr. Erfan Yudianto, M.Pd.	

Dosen Pembimbing I,

Dra. Titik Sugiarti, M.Pd.
 NIP. 19580304198303 2 003

Jember, 14 Mei 2019
 Mengetahui / menyetujui :
 Dosen Pembimbing II,

Ervin Oktavianingtyas, S.Pd. M.Pd.
 NIP. 19851014 201212 2 001

Mahasiswa Yang Bersangkutan

Anisa Kafifah
 NIM. 150210101063

Mengetahui,
 Ketua Jurusan P.MIPA

Dr. Devi Cahyani, M.Kes.
 NIP. 19600309198702 2 002

Lampiran Y. Biodata Penyidik

BIODATA PENYIDIK

Nama : Mei Dwi Anggraini
Tempat, Tanggal Lahir : Sidoarjo, 6 Mei 1997
Riwayat Pendidikan
SD : SDN Medalem
SMP : SMPN 1 Tulangan
SMA : SMAN 4 Sidoarjo
NIM : 150210101069
Prodi : Pendidikan Matematika
Jurusan : Pendidikan MIPA
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Perguruan Tinggi : Universitas Jember
Judul Skripsi : Penalaran Matematis Siswa SMP Kelas VIII dalam
Menyelesaikan Soal PISA Konten *Quantity* Berdasarkan Proses Matematis

Jember, 19 Mei 2019

Penyidik