

**ANALISIS KEMAMPUAN LITERASI MATEMATIKA SISWA KELAS X
SMAN 2 TAKALAR DALAM MENYELESAIKAN SOAL PISA
(PROGRAMME FOR INTERNATIONAL STUDENT ASSESSMENT)**



SKRIPSI

*Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana
Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Matematika
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Muhammadiyah Makassar*

Oleh

HIKMAHTURRAHMAN

NIM 10536494014

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA**

2018



FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
Kantor. Jl. Sultan Alauddin No. 259, Telp. (0411) 866132 Fax. (0411) 860132

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi atas nama **HIKMAHTURRAHMAN**, NIM 10536 4940 14 diterima dan disahkan oleh panitia ujian skripsi berdasarkan surat Keputusan Rektor Universitas Muhammadiyah Makassar Nomor: **208 Tahun 1440 H/2018 M**, tanggal 30 Syafar 1440 H / 09 November 2018 M, sebagai salah satu syarat guna memperoleh gelar **Sarjana Pendidikan** pada Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Makassar pada hari Kamis tanggal 22 November 2018.

Makassar, 14 Rabiul Awal 1440 H
 22 November 2018 M

Panitia Ujian :

- | | | |
|--------------------|---|---------|
| 1. Pengawas Umum : | Dr. H. Abdul Rahman Rahim, S.E., M.M. | (.....) |
| 2. Ketua | Erwin Akib, M.Pd., Ph.D. | (.....) |
| 3. Sekretaris | Dr. Baharullah, M.Ed. | (.....) |
| 4. Dosen Penguji | 1. Dr. H. Djadir, M.Pd. | (.....) |
| | 2. Ma'rup, S.Pd., M.Pd. | (.....) |
| | 3. Ikhsariaty Kautsar Qadry, S.Pd., M.Pd. | (.....) |
| | 4. Erni Ekafitria Bahar, S.Pd., M.Pd. | (.....) |

Disahkan Oleh :
 Dekan FKIP Universitas Muhammadiyah Makassar


 Erwin Akib, M.Pd., Ph.D.
 NBM : 860 934



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR**
Kantor: Jl. Sultan Alauddin No. 259, Telp. (0411) 866132 Fax. (0411) 860132

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Judul Skripsi : Analisis Kemampuan Literasi Matematika Siswa Kelas X SMAN 2 Takalar dalam Menyelesaikan Soal PISA (Programme for International Student Assessment)
Nama Mahasiswa : HIKMAHTURRAHMAN
NIM : 10536 4940 14
Program Studi : Pendidikan Matematika
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

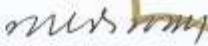
Setelah diperiksa dan diteliti ulang, Skripsi ini telah diujikan dihadapan Tim Penguji Skripsi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Makassar.


Makassar, November 2018

Ditetapkan Oleh :

Pembimbing I

Pembimbing II


Dr. Muhammad Darwis M., M.Pd.


Erni Ekafitria Bahar, S.Pd., M.Pd.

Mengetahui


Erwin Akib, M.Pd., Ph.D.
NBM : 860 934


Mukhlis, S.Pd., M. Pd.
NBM : 955 732



**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini:

Nama : **Hikmahturrahman**
Nim : 10536 4940 14
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Skripsi : **Analisis Kemampuan Literasi Matematika Siswa Kelas X SMAN 2 Takalar dalam Menyelesaikan Soal PISA (Programme for International Student Assessment)**

Dengan ini menyatakan bahwa Skripsi yang saya ajukan di depan tim penguji adalah hasil karya saya sendiri, bukan hasil ciplakan dan tidak dibuatkan oleh siapapun.

Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan saya bersedia menerima sanksi apabila pernyataan ini tidak benar.

Makassar, November 2018

Yang Membuat Pernyataan


Hikmahturrahman
NIM. 10536 4940 14



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

SURAT PERJANJIAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini:

Nama : **Hikmahturrahman**
Nim : 10536 4940 14
Program Studi : Pendidikan Matematika
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Dengan ini menyatakan perjanjian sebagai berikut:

1. Mulai dari penyusunan proposal sampai selesainya skripsi ini, saya akan menyusun sendiri skripsi ini (tidak dibuatkan oleh siapapun).
2. Dalam penyusunan skripsi, saya akan selalu melakukan konsultasi dengan pembimbing yang telah ditetapkan oleh pimpinan fakultas.
3. Saya tidak akan melakukan penjiplakan (*Plagiat*) dalam penyusunan skripsi ini.
4. Apabila saya melanggar perjanjian seperti pada butir 1, 2, dan 3, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan aturan yang berlaku.

Demikian perjanjian ini saya buat dengan penuh kesadaran.

Makassar, November 2018
Yang Membuat Perjanjian

Hikmahturrahman
NIM. 10536 4940 14

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Membacalah agar engkau mengenal dunia dan menulislah agar dunia mengenalmu, karena nama akan mati tanpa karya.

Terlambat bukan alasan untuk berhenti melangkah, ikhtiar dan do'a harus tetap menggelora untuk menggapai puncak impian. Tetaplah rendah hati meski di puncak tertinggi agar bisa menjadi bekal untuk kembali dengan selamat.

Supersembahkan karya ini untuk :

Allah SWT yang senantiasa melimpahkan rahmat dan karuniaNya, baik berupa nikmat kesehatan maupun kesempatan sehingga karya ini dapat terselesaikan. Selanjutnya kepada Ibunda tercinta, karena do'a dan motivasi beliau merupakan senjata utama dalam melecutkan semangat juangku dan juga saya persembahkan untuk almarhum Bapak yang sudah tenang di alam sana. Dan karya ini juga saya persembahkan kepada teman-teman seperjuangan serta almamaterku, Universitas Muhammadiyah Makassar.

ABSTRAK

Hikmahturrahman. 2018. Analisis Kemampuan Literasi Matematika Siswa Kelas X SMAN 2 Takalar dalam Menyelesaikan Soal PISA (Programme for International Student Assessment). Skripsi. Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Makassar. Pembimbing I Muhammad Darwis M. Dan Pembimbing II Erni Ekafitria Bahar.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kemampuan literasi matematika dan kesulitan siswa kelas X SMAN 2 Takalar pada tahun ajaran 2018/2019 dalam menyelesaikan soal PISA. Penelitian ini merupakan penelitian yang menggunakan pendekatan campuran (*Mixed Methods Research*) yang dirancang untuk mengetahui kemampuan literasi matematika siswa dalam menyelesaikan soal PISA. Data yang diolah adalah data kemampuan literasi matematika dan data tentang kesulitan siswa. Metode pengumpulan data yang digunakan adalah pemberian tes, penyebaran kuesioner, dan wawancara. Soal yang digunakan dalam tes mengukur kemampuan literasi matematika siswa adalah soal-soal yang diadaptasi dari PISA yang berjumlah 6 soal dan terdiri dari level 1 sampai level 6. Soal-soal ini dikerjakan oleh 30 orang siswa dalam 45 menit. Kuesioner ditujukan untuk melihat kesulitan-kesulitan yang dialami siswa selama menyelesaikan soal, dan wawancara bertujuan untuk mengetahui strategi siswa dalam menjawab soal. Berdasarkan olahan data tersebut, diperoleh bahwa kemampuan literasi matematika siswa kelas X SMAN 2 Takalar tergolong baik untuk level 1 dan 2, tergolong cukup untuk level 3 dan kurang sekali untuk level 4, 5 dan 6. Adapun kesulitan yang paling dominan dialami siswa adalah kesulitan dalam perhitungan, kesulitan menganalisis soal, dan kesulitan dalam memahami soal cerita.

Kata Kunci : *Kemampuan literasi matematika, kesulitan, soal PISA*

KATA PENGANTAR



Puji syukur peneliti panjatkan kehadirat Allah SWT. Atas berkah dan kasih sayangNya, sehingga peneliti dapat menyelesaikan penelitian hingga penyusunan skripsi yang berjudul “Analisis Kemampuan Literasi Matematika Siswa Kelas X SMAN 2 Takalar dalam Menyelesaikan Soal PISA (*Programme for International Student Assessment*)” dengan baik. Skripsi ini ditujukan untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan dan memperoleh gelar sarjana di Program Studi S1 Pendidikan Matematika, Universitas Muhammadiyah Makassar.

Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ayahanda Erwin Akib, M.Pd., Ph.D. selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Makassar.
2. Ayahanda Mukhlis, S.Pd., M.Pd. selaku Ketua Prodi Pendidikan Matematika Universitas Muhammadiyah Makassar.
3. Ayahanda Dr. Muhammad Darwis M., M.Pd., bapak Ikramuddin, S.Pd., M.Sc. dan ibu Erni Ekafitria Bahar, S.Pd., M.Pd. selaku dosen pembimbing yang dengan sabar telah membimbing, menasehati, dan memotivasi peneliti selama penyusunan skripsi ini.
4. Seluruh dosen Pendidikan Matematika Universitas Muhammadiyah Makassar yang telah mendidik, mengajar dan membimbing penulis selama perkuliahan.

5. Ibu Dra. ST. Rosmala selaku kepala SMAN 2 Takalar yang telah memberikan izin kepada peneliti untuk melaksanakan penelitian.
6. Ibu Asmawati, S.Pd. selaku guru bidang studi matematika di kelas X yang telah membantu peneliti selama proses penelitian.
7. Siswa-siswi kelas X (MIA 1) SMAN 2 Takalar yang telah bekerjasama dalam pelaksanaan penelitian ini.
8. Teman-teman angkatan 2014 di Pendidikan Matematika yang telah bersedia menjadi teman dan sahabat yang bersedia menemani peneliti selama proses penelitian, untuk bantuannya dalam memberikan ide dan motivasi selama penyusunan skripsi ini, dan juga untuk persahabatan yang luar biasa.
9. Teristimewa bagi kedua orangtuaku beserta keluarga. Terima kasih atas kasih sayang dan seluruh dukungan baik spiritual maupun material, kalian adalah motivasi terbesarku.
10. Seluruh pihak yang tidak disebutkan satu per satu, yang telah memberikan dukungan hingga skripsi ini selesai.

Makassar, November 2018

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	iii
SURAT PERNYATAAN	iv
SURAT PERJANJIAN	v
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Tujuan Penelitian.....	5
D. Manfaat Penelitian.....	5
BAB II LANDASAN TEORI	7
A. Kajian Pustaka	7
1. Hakekat Matematika.....	7
2. Literasi matematika	9
3. PISA	13
4. Domain PISA untuk Matematika	14

5. TIMMS	24
B. Kerangka Konseptual	25
BAB IIIMETODE PENELITIAN	26
A. Jenis Penelitian	26
B. Desain Penelitian	26
C. Lokasi dan Subjek Penelitian	27
D. Instrumen Penelitian	27
E. Teknik Pengumpulan Data	31
F. Teknik Analisis Data	32
G. Deskripsi Pelaksanaan Penelitian	34
BAB IVHASIL DAN PEMBAHASAN PENELITIAN.....	40
A. Hasil Penelitian.....	40
B. Pembahasan Penelitian	52
C. Keterbatasan Penelitian	67
BAB VKESIMPULAN DAN SARAN	68
A. Kesimpulan.....	68
B. Saran	69
DAFTAR PUSTAKA	70
LAMPIRAN-LAMPIRAN	
RIWAYAT HIDUP	

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1.1 Indonesia selama 12 tahun berpartisipasi dalam PISA.....	4
Tabel 2.1 Aspek Pengukuran Literasi.....	14
Tabel 3.1 Level kemampuan matematika siswa.....	28
Tabel 3.2 Standar Penilaian PISA Berdasarkan Proses.....	33
Tabel 3.3 Kriteria Kemampuan.....	34
Tabel 4.1 Rincian Kegiatan Penelitian.....	40
Tabel 4.2 Hasil Perolehan Skor Setiap Siswa Per Soal yang Diberikan.....	41
Tabel 4.3 Kesulitan-kesulitan yang Dialami Siswa dalam Menyelesaikan Soal.....	44
Tabel 4.4 Kriteria Ketercapaian Berdasarkan Persentase Skor Tiap Level Soal.....	46
Tabel 4.5 Kesimpulan Hasil Wawancara 5 Siswa dengan Skor Tertinggi.....	51

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 4.1	Contoh jawaban nomor1..... 53
Gambar 4.2	Wawancara siswa 4 (S4)..... 54
Gambar 4.3	Contoh jawaban siswa untuk soal nomor 2..... 55
Gambar 4.4	Wawancara siswa 4 (S4)..... 55
Gambar 4.5	Contoh jawaban siswa untuk soal nomor 3..... 56
Gambar 4.6	Wawancara siswa 6 (S12)..... 57
Gambar 4.7	Contoh jawaban siswa untuk soal nomor 4..... 58
Gambar 4.8	Wawancara siswa 12 (S12)..... 58
Gambar 4.9	Contoh jawaban siswa untuk soal nomor 5..... 59
Gambar 4.10	Hasil wawancara siswa 5 (S5)..... 60
Gambar 4.11	Contoh jawaban siswa untuk soal nomor 6..... 61
Gambar 4.12	Hasil wawancara siswa 12 (S12)..... 62

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan merupakan sarana untuk meningkatkan kualitas hidup manusia secara berkelanjutan yang diharapkan mampu memberi bekal kemampuan menerapkan pengetahuannya dalam kehidupan sehari-hari. Salah satu bidang pendidikan yang mempunyai pengaruh besar terhadap itu adalah matematika. Mengacu pada pendapat *National Research Council* (1989) bahwa, “Matematika adalah dasar dari sains dan teknologi”, hal itu menunjukkan bahwa matematika sebagai ilmu yang selalu berkembang dalam merespon kebutuhan yang ada di masyarakat. Maka dari itu, pendidikan matematika diharapkan tidak hanya memberi bekal kemampuan untuk menggunakan perhitungan atau rumus dalam mengerjakan soal tes saja, tetapi juga mampu melibatkan kemampuan bernalar dan analitisnya dalam memecahkan masalah sehari-hari. Hal ini sejalan dengan pandangan NCTM (*National Council of Teaching Mathematics*) tahun 2000 yang menjadikan Pemecahan Masalah Matematis (*Mathematical Problem Solving*), Komunikasi Matematis (*Mathematical Communication*), Penalaran Matematis (*Mathematical Reasoning*), Koneksi Matematis (*Mathematical Connection*), dan Representasi Matematis (*Mathematical Representation*) sebagai standar proses pada pembelajaran matematika. Kemampuan yang mencakup kelima kompetensi tersebut adalah kemampuan literasi matematika.

Secara sederhana, literasi matematika dapat diartikan sebagai kemampuan memahami dan menggunakan matematika dalam berbagai konteks untuk memecahkan masalah, serta mampu menjelaskan kepada orang lain bagaimana menggunakan matematika. Kemampuan tersebut dapat mendorong seseorang untuk peka dan paham penggunaan matematika sehingga membantu seseorang untuk berfikir numeris dan spasial dalam rangka menginterpretasikan dan menganalisis secara kritis situasi dalam kehidupan.

Terdapat dua assessment utama yang menilai kemampuan matematika dan sains siswa di level internasional yaitu PISA (*Programme for International Student Assessment*) dan TIMMS (*Trends International Mathematics and Science Study*). PISA merupakan studi tentang program penilaian siswa tingkat internasional yang diselenggarakan oleh *Organization for Economic Cooperation and Development* (OECD) atau organisasi untuk kerjasama ekonomi dan pembangunan, yang berkedudukan di Paris, Prancis. PISA adalah studi yang dikembangkan oleh beberapa negara maju di dunia yang tergabung dalam OECD. PISA dilakukan setiap tiga tahun sekali. PISA ini memonitoring hasil sistem dari sudut capaian belajar siswa di tiap negara peserta yang mencakup tiga literasi yaitu: literasi membaca (*reading literacy*), literasi matematika (*mathematics literacy*) dan literasi sains (*scientific literacy*). Tujuan umum dari PISA adalah untuk menilai sejauh mana siswa berusia 15 tahun di negara OECD (dan negara lainnya) memperoleh kemahiran yang tepat dalam membaca, matematika dan ilmu pengetahuan untuk membuat kontribusi yang signifikan terhadap masyarakat mereka (Wilken dalam Hawa, 2014). Sedangkan, TIMMS

yang merupakan studi internasional tentang kecenderungan atau perkembangan matematika dan sains dilaksanakan secara reguler sekali dalam empat tahun sejak 1995, kemudian berturut-turut pada tahun 1999, 2003, 2007, 2011, dan terakhir 2015. Studi ini bertujuan untuk mengetahui pencapaian siswa kelas IV SD dan kelas VIII SMP dalam matematika dan sains. Fokus dari TIMMS adalah materi yang ada pada kurikulum, misalnya untuk matematika tentang bilangan, pengukuran, geometri, data, dan aljabar. TIMMS disponsori *the International Association for Education Achievement (IEA)*, yaitu sebuah asosiasi internasional untuk menilai prestasi dalam pendidikan yang berpusat di Lynch School of Education, Boston College, USA.

Kemendikbud (2015) tujuan PISA adalah untuk mengukur prestasi literasi membaca, matematika, dan sains siswa sekolah berusia 15 tahun di negara-negara peserta, termasuk Indonesia. Oleh karena itu, hasil studi diharapkan dapat digunakan sebagai masukan dalam perumusan kebijakan untuk peningkatan mutu pendidikan.

Keterlibatan Indonesia dalam PISA adalah upaya melihat sejauh mana program pendidikan di negara kita berkembang dibanding negara-negara lain di dunia. Hal ini menjadi sangat penting dilihat dari kepentingan anak-anak kita di masa yang akan datang sehingga mampu bersaing dengan negara-negara lain dalam era globalisasi. Indonesia telah mengikuti studi PISA sejak tahun 2000 hingga 2015. Hasil yang diperoleh Indonesia pada studi PISA tersebut masih sangat jauh dari yang diharapkan. Adapun hasil perolehan Indonesia dalam PISA dapat dilihat pada berikut:

Tabel 1.1 Indonesia selama 12 tahun berpartisipasi dalam PISA

Tahun Studi	Mata Pelajaran	Peringkat Indonesia	Skor	Negara yang Berpartisipasi	Total Siswa
2000	Matematika	39	367	41	265.000
2003	Matematika	38	360	40	275.000
2006	Matematika	50	391	57	400.000
2009	Matematika	61	371	68	470.000
2012	Matematika	64	375	65	510.000

Sumber: kemendikbud (2015)

Pada PISA 2015 peringkat Indonesia sedikit lebih baik yaitu berada di peringkat 63 dari 70 negara yang berpartisipasi. PISA melakukan studinya setiap 3 tahun sekali yang menyebabkan beberapa tingkatan siswa tidak bisa menjadi subjek penelitian, termasuk siswa kelas X tahun ini, karena pada studi PISA tahun 2018 mendatang siswa di kelas tersebut sudah berusia 16 tahun. Jadi sudah terlambat karena untuk studi PISA sebelumnya mereka masih di bawah 15 tahun. Berdasarkan hal tersebut, maka akan diteliti tentang kemampuan literasi matematika siswa kelas X berdasarkan kemampuan matematika. Hal ini dilakukan untuk mengetahui perkembangan kemampuan literasi matematika siswa Indonesia lebih lanjut, dikarenakan kompetensi-kompetensi pada literasi membutuhkan kemampuan pemecahan masalah (berfikir tingkat tinggi) yang dimungkinkan dipunyai oleh siswa tingkat SMA.

Di Indonesia terdapat 68 kabupaten/kota dan 81 sekolah yang ikut serta dalam PISA di tahun 2015. Karenanya, diperlukan suatu tindakan lanjutan, salah

satunya dengan menganalisis hasil yang telah diperoleh Indonesia dalam studi PISA tersebut. Di daerah Sulawesi Selatan, salah satu sekolah yang pernah ikut serta dalam PISA 2015 yaitu SMAN 2 Takalar.

Melalui penelitian ini, siswa akan diuji untuk menyelesaikan soal-soal PISA, kemudian dianalisis kemampuan literasi matematikanya. Karenanya, peneliti akan melakukan penelitian dengan judul “**Analisis Kemampuan Literasi Matematika Siswa Kelas X SMAN 2 Takalar dalam Menyelesaikan Soal PISA (*Programme for International Student Assessment*)**”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dikemukakan, maka rumusan masalahnya yaitu: Bagaimana kemampuan literasi matematika siswa kelas X SMAN 2 Takalar dalam menyelesaikan soal PISA?

C. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan literasi matematika siswa kelas X SMAN 2 Takalar dalam menyelesaikan soal PISA.

D. Manfaat Penelitian

Adapun beberapa manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi Siswa

Siswa akan terbiasa mengerjakan soal-soal PISA serta dapat mempelajari lebih mendalam soal-soal PISA yang telah tersedia di internet agar bisa menjadi bahan untuk mengikuti literasi PISA. Serta akan memudahkan juga siswa dalam memecahkan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari.

2. Bagi Guru

Dengan penelitian ini, guru dapat menambah bahan ajar yang berbentuk soal PISA, kemudian dapat mengapresiasi dalam perbaikan evaluasi pembelajaran dan sebagai alternatif dalam memperkaya variasi pembelajaran sehingga dapat digunakan untuk melatih kemampuan pemahaman matematis siswa dan sebagai apresiasi dalam perbaikan evaluasi pembelajaran.

3. Bagi Sekolah

Soal PISA bisa diterapkan di sekolah untuk meningkatkan kemampuan matematika siswa bukan hanya sebatas pada saat penelitian saja, serta dapat membuka jalan bagi sekolah untuk mengikuti tes PISA selanjutnya.

4. Bagi Peneliti

Peneliti dapat memperoleh pengalaman langsung dalam menganalisis kemampuan literasi matematika serta dapat memberi dorongan kepada peneliti selanjutnya untuk melaksanakan penelitian sejenisnya.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Kajian Teori

1. Hakekat Matematika

Istilah matematika berasal dari bahasa Yunani yaitu *mathemata* yang berarti hal yang dipelajari, sedangkan dalam bahasa Belanda disebut *wiskunde* yang berarti ilmu pasti. Di Indonesia pun matematika pernah disebut ilmu pasti dan berhitung untuk jenjang Sekolah Dasar (SD), dan ilmu pasti untuk jenjang SMP dan SMA. Istilah matematika baru muncul pada kurikulum 1968 sebagai bagian dari mata pelajaran ilmu pasti pada tingkat SMA, sedangkan istilah matematika sebagai nama mata pelajaran digunakan pada kurikulum 1975 pada jenjang SD, SMP, dan SMA.

Berikut pengertian matematika menurut beberapa ahli:

- a. National Research Council, 1989 (dalam Yunus Abidin, Tita Mulyati, Hana Yunansah, 2017: 93)

Matematika adalah dasar dari sains dan teknologi. Matematika sebagai ilmu yang selalu berkembang dalam merespons kebutuhan yang ada di masyarakat, sehingga diperlukan perubahan proses pembelajaran matematika di kelas. Perubahan ini harus disesuaikan dengan kebutuhan terhadap matematika pada masa kini dan masa yang akan datang, yaitu lebih menekankan pada kemampuan berpikir dan bernalar. Matematika juga dikatakan sebagai cara berpikir. Hal ini dikarenakan pengetahuan

matematika meresap dalam kehidupan sehari-hari. Melalui kegiatan bermatematika dan berinteraksi akan membantu seseorang dalam membuat keputusan yang tepat.

- b. Kenney, 2005 (dalam Yunus Abidin, Tita Mulyati, Hana Yunansah, 2017: 93)

Bahasa matematika hanya dipelajari di sekolah dan tidak diucapkan di luar sekolah, sehingga proses mempelajari bahasa matematika sama dengan mempelajari bahasa kedua bagi kebanyakan siswa.

- c. Reys et al, 2009 (dalam Yunus Abidin, Tita Mulyati, Hana Yunansah, 2017: 93)

Reys et al menguraikan pengertian matematika sebagai bahasa. Matematika menggunakan istilah-istilah yang terdefinisi dan simbol-simbol yang baik, yang berlaku secara universal dan syarat akan makna, serta dengan mempelajarinya akan meningkatkan kemampuan dalam berkomunikasi baik tentang sains, situasi kehidupan nyata, maupun matematika itu sendiri. Bahasa simbol ini digunakan sebagai alat untuk mengkomunikasikan dan mempresentasikan konsep, struktur, dan hubungan dalam matematika.

Berdasarkan beberapa pengertian di atas, peneliti mengartikan matematika berdasarkan pendapat National Research Council (1989) Matematika adalah dasar dari sains dan teknologi. Matematika sebagai ilmu yang selalu berkembang dalam merespons kebutuhan yang ada di masyarakat, sehingga diperlukan perubahan proses pembelajaran matematika di kelas. Perubahan ini harus disesuaikan dengan kebutuhan

terhadap matematika pada masa kini dan masa yang akan datang, yaitu lebih menekankan pada kemampuan berpikir dan bernalar. Matematika juga dikatakan sebagai cara berpikir. Hal ini dikarenakan pengetahuan matematika meresap dalam kehidupan sehari-hari. Melalui kegiatan bermatematika dan berinteraksi akan membantu seseorang dalam membuat keputusan yang tepat.

2. Literasi Matematika

Berikut ini adalah beberapa penjelasan tentang literasi matematika (*mathematics literacy*):

a. OECD (1999)

Literasi matematika adalah kemampuan individu untuk mengidentifikasi dan memahami peran matematika di dunia nyata, untuk menemukan pendapat-pendapat dan untuk menggunakan cara-cara yang ada dalam matematika dalam rangka menemukan kebutuhan-kebutuhan dalam dirinya di kehidupan saat ini dan yang akan datang seperti suatu kemampuan yang sifatnya membangun, menghubungkan dan merefleksikan masyarakat.

b. OECD (2016)

Literasi matematika adalah kemampuan individu untuk merumuskan, menerapkan, dan menafsirkan matematika dalam berbagai konteks. Kemampuan ini mencakup penalaran matematis dan kemampuan menggunakan konsep-konsep matematika, prosedur, fakta dan fungsi matematika untuk menggambarkan, menjelaskan dan memprediksi suatu

fenomena. Hal ini membantu seseorang dalam menerapkan matematika ke dalam kehidupan sehari-hari sebagai wujud dari keterlibatan masyarakat yang konstruktif dan reflektif.

c. Ojose, Bobby (Journal of Mathematics Education, 2011: 90)

Literasi matematika adalah pengetahuan untuk mengetahui dan menggunakan dasar matematika dalam kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan definisi-definisi literasi matematika di atas, peneliti menggunakan definisi literasi matematika menurut OECD 2016 yaitu kemampuan individu untuk merumuskan, menerapkan, dan menafsirkan matematika dalam berbagai konteks. Kemampuan ini mencakup penalaran matematis dan kemampuan menggunakan konsep-konsep matematika, prosedur, fakta dan fungsi matematika untuk menggambarkan, menjelaskan dan memprediksi suatu fenomena. Hal ini membantu seseorang dalam menerapkan matematika ke dalam kehidupan sehari-hari sebagai wujud dari keterlibatan masyarakat yang konstruktif dan reflektif. Hal ini sejalan dengan tujuan pembelajaran abad ke-21 adalah untuk mengembangkan empat pilar kompetensi abad ke-21, yakni pemahaman konsep yang tinggi, kemampuan berpikir kritis, kemampuan berkomunikasi dan berkolaborasi, dan kemampuan berpikir kreatif. Keempat kompetensi ini difasilitasi oleh keterampilan multiliterasi Morocco, et al. (2008).

Dalam PISA 2015 ada 3 hal utama yang menjadi pokok pikiran konsep literasi matematika yaitu:

a. Kemampuan merumuskan, menerapkan, dan menafsirkan matematika dalam berbagai konteks yang selanjutnya disebut sebagai proses matematika.

- b. Melibatkan penalaran matematis dan penggunaan konsep, prosedur, fakta, dan alat matematika untuk mendeskripsikan, menjelaskan dan memprediksi fenomena.
- c. Kemampuan literasi matematika membantu seseorang dalam menerapkan matematika ke dalam kehidupan sehari-hari sebagai wujud dari keterlibatan masyarakat yang konstruktif dan reflektif.

Berdasarkan definisi dan konsep literasi matematika di atas, diperlukan kemampuan-kemampuan pokok yang mendasari proses matematis untuk membantu kesuksesan pemecahan masalah. Kemampuan pokok tersebut diuraikan sebagai berikut:

1. Komunikasi (*communication*)

Literasi matematis melibatkan kemampuan dalam komunikasi, baik tertulis maupun lisan untuk menunjukkan bagaimana soal itu dapat diselesaikan.

2. Matematisasi (*mathematizing*)

Literasi matematis melibatkan kegiatan matematis, yaitu kemampuan mengubah masalah dalam konteks dunia nyata ke dalam kalimat matematika atau menafsirkan hasil penyelesaian atau model matematika ke dalam masalah konteks dunia nyata.

3. Representasi (*representation*)

Literasi matematis melibatkan kemampuan merepresentasi suatu objek dan situasi matematika melalui aktivitas memilih, menafsirkan, menerjemahkan, dan menggunakan berbagai bentuk representasi untuk menyajikan suatu

situasi. Misalnya, representasi dalam bentuk grafik, tabel, diagram, gambar, persamaan, rumus, atau benda-benda kongkret.

4. Penalaran dan pemberian alasan (*reasoning and argument*)

Literasi matematis melibatkan kemampuan penalaran dan memberi alasan, yaitu kemampuan matematis yang berakar dari kemampuan berpikir.

5. Strategi untuk memecahkan masalah (*devising strategies for solving problems*)

Literasi matematis memerlukan kemampuan dalam memilih atau menggunakan berbagai strategi dalam menerapkan pengetahuan matematis untuk dapat menyelesaikan masalah.

6. Penggunaan operasi dan bahasa simbol, bahasa formal, dan bahasa teknis (*using symbolic, formal, and technical language and operations*)

Literasi matematika memerlukan penggunaan operasi dan bahasa simbol, bahasa formal, dan bahasa teknis yang melibatkan kemampuan memahami, menafsirkan, memanipulasi, dan memaknai dari penggunaan ekspresi simbolik di dalam konteks matematika.

7. Penggunaan alat matematika (*using mathematical tools*)

Literasi matematika memerlukan penggunaan alat-alat matematika sebagai bantuan atau jembatan agar dapat menyelesaikan masalah. Hal ini melibatkan pengetahuan dan keterampilan dalam menggunakan berbagai alat-alat yang membantu aktivitas matematis, misalnya dalam penggunaan alat ukur dan kalkulator.

3. PISA (*Programme for International Student Assessment*)

PISA merupakan satu dari dua program penilaian terhadap kemampuan siswa terhadap prestasi matematika, yang secara rutin dilakukan setiap tiga tahun sejak tahun 2000. Tujuan PISA adalah menilai pengetahuan dan keterampilan matematis yang siswa peroleh dari sekolah, serta kemampuan menerapkannya dalam persoalan sehari-hari. Dalam konteks PISA, literasi matematis didefinisikan sebagai kemampuan seseorang untuk merumuskan, menggunakan, dan menafsirkan matematika dalam konteks yang bervariasi, yang melibatkan penggunaan kemampuan penalaran matematis, konsep, prosedur, fakta, dan alat-alat untuk menggambarkan, menjelaskan, dan membuat prediksi tentang suatu kejadian, yang membantu seseorang untuk mengenal kegunaan matematika dalam kehidupan sehari-hari, serta sebagai dasar pertimbangan dan penentuan keputusan yang dibutuhkan oleh masyarakat (OECD, 2013b).

Tujuan PISA adalah untuk mengukur prestasi literasi membaca, matematika, dan sains bagi siswa usia 15 tahun. Bagi Indonesia, manfaat yang dapat diperoleh antara lain untuk mengetahui posisi prestasi literasi siswa di Indonesia bila dibandingkan dengan prestasi literasi siswa di negara lain serta faktor-faktor yang mempengaruhinya. Dasar penilaian prestasi literasi membaca, matematika, dan sains dalam PISA memuat pengetahuan yang terdapat dalam kurikulum dan pengetahuan yang bersifat lintas kurikulum. Berikut masing-masing aspek literasi yang diukur ditunjukkan sebagai berikut:

Tabel 2.1 Aspek Pengukuran Literasi

ASPEK	DESKRIPSI
Literasi Membaca (<i>Reading Literacy</i>)	meliputi kemampuan memahami (<i>understanding</i>), menggunakan (<i>using</i>) dan merefleksikan dalam bentuk tulisan (<i>refelcting on written text</i>).
Literasi Matematika (<i>Mathematics Literacy</i>)	meliputi kemampuan mengidentifikasi (<i>identify</i>) dan memahami (<i>understanding</i>), menggunakan dasar-dasar matematika dalam kehidupan, yang diperlukan seseorang dalam menghadapi kehidupan sehari-hari.
Literasi Sains (<i>Scientific Literacy</i>)	mencakup kemampuan menggunakan pengetahuan, mengidentifikasi masalah dalam rangka memahami fakta-fakta dan membuat keputusan tentang alam dan perubahan yang terjadi pada kehidupan.

4. Domain PISA untuk Matematika

OECD (2009) menjelaskan bahwa PISA meliputi tiga komponen mayor dari domain matematika yaitu konteks, konten, dan kelompok kompetensi yaitu sebagai berikut:

a. Konten (Content)

1. Perubahan dan hubungan (*Change and relationship*), merupakan kejadian dalam setting yang bervariasi seperti pertumbuhan organisme, musik, siklus dari musim, pola dari cuaca, dan kondisi ekonomi. Kategori ini berkaitan dengan aspek konten matematika pada kurikulum yaitu 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 ini.

2. Ruang dan bentuk (*Space and Shape*), meliputi fenomena yang berkaitan dengan dunia visual 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*), 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. Termasuk ke dalam konten kuantitas ini adalah kemampuan bernalar secara kuantitatif, mempresentasikan sesuatu dalam angka, memahami langkah-langkah matematika, berhitung di luar kepala (*mental calculation*), dan melakukan penaksiran (*estimation*).
4. Ketidakpastian dan data (*Uncertainty and data*). Ketidakpastian merupakan suatu fenomena yang terletak pada jantungnya analisis matematika dari berbagai situasi. Teori statistik dan peluang digunakan untuk penyelesaian fenomena ini. Kategori ini meliputi pengenalan tempat dari variasi suatu proses, makna kuantifikasi dari variasi tersebut,

pengetahuan tentang ketidakpastian dan kesalahan dalam pengukuran, dan pengetahuan tentang kesempatan/ peluang (*change*). Presentasi dan interpretasi data merupakan konsep kunci dari kategori ini.

b. Konteks (*Context*)

1. Konteks pribadi yang secara langsung berhubungan dengan kegiatan pribadi siswa sehari-hari. Dalam menjalani kehidupan sehari-hari tentu para siswa menghadapi berbagai persoalan pribadi yang memerlukan pemecahan masalah secepatnya. Matematika diharapkan dapat berperan dalam menginterpretasikan permasalahan dan kemudian memecahkannya.
2. Konteks pendidikan dan pekerjaan yang berkaitan dengan kehidupan siswa di sekolah dan atau di lingkungan tempat bekerja. Pengetahuan siswa tentang konsep matematika diharapkan dapat membantu untuk merumuskannya, melakukan klarifikasi masalah, dan memecahkan masalah pendidikan dan pekerjaan pada umumnya.
3. Konteks umum yang berkaitan dengan penggunaan pengetahuan matematika dalam kehidupan bermasyarakat dan lingkungan yang lebih luas dalam kehidupan sehari-hari. Siswa dapat menyumbangkan pemahaman mereka tentang pengetahuan dan konsep matematikanya itu untuk mengevaluasi berbagai keadaan yang relevan dalam kehidupan di masyarakat.
4. Konteks keilmuan yang secara khusus berhubungan dengan kegiatan ilmiah yang lebih bersifat abstrak dan menuntut pemahaman dan

penguasaan teori dalam melakukan pemecahan masalah matematika.

Konteks ini dikenal sebagai konteks *intra-mathematical*.

c. Kelompok Kompetensi (*Competencies Cluster*)

1. Kelompok reproduksi

Pertanyaan pada PISA yang termasuk dalam kelompok reproduksi meminta siswa untuk menunjukkan bahwa mereka mengenal fakta, objek-objek dan sifat-sifatnya, ekivalensi, menggunakan prosedur lain, algoritma standar, dan menggunakan skill yang bersifat teknis. Item soal untuk kelompok ini berupa pilihan ganda, isian singkat, atau soal terbuka (yang terbatas).

2. Kelompok koneksi

Pertanyaan pada PISA yang termasuk dalam kelompok koneksi meminta siswa untuk menunjukkan bahwa mereka dapat membuat hubungan antara beberapa gagasan dalam matematika dari beberapa informasi yang terintegrasi untuk menyelesaikan suatu permasalahan. Dalam koneksi ini siswa diminta untuk menyelesaikan masalah yang non-rutin tapi hanya membutuhkan sedikit translasi dari konteks ke model matematika.

3. Kelompok refleksi

Pertanyaan pada PISA termasuk dalam kelompok refleksi ini menyajikan masalah yang tidak terstruktur dan meminta siswa untuk mengenal dan menemukan ide matematika dibalik masalah tersebut. Kompetensi refleksi ini adalah kompetensi paling tinggi dalam PISA, yaitu kemampuan bernalar dengan menggunakan konsep matematika. Mereka

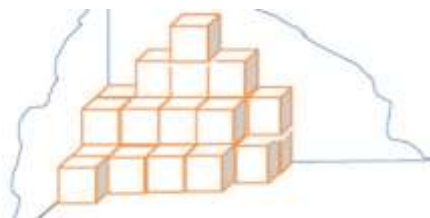
dapat menggunakan pemikiran matematikanya secara mendalam dan untuk memecahkan masalah. Dalam melakukan refleksi ini, siswa melakukan analisis terhadap situasi yang dihadapinya, menginterpretasi, dan mengembangkan strategi penyelesaian mereka sendiri.

Adapun kriteria tiap level/tingkatan yang ditulis dalam *PISA 2012 framework* adalah sebagai berikut:

a. Level 1

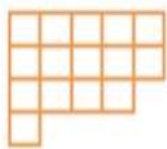
Kriteria dari level pertama ini adalah siswa dapat menggunakan pengetahuannya untuk menyelesaikan soal rutin, dan dapat menyelesaikan masalah yang konteksnya umum. Berikut merupakan contoh soalnya:

Sisa barang di suatu gudang pada akhir bulan tertata seperti pada gambar berikut.



Jika tumpukan barang tersebut difoto dari atas terlihat seperti gambar

a.



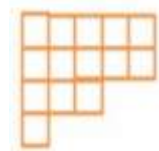
b.



c.



d.



Jawaban: a

(Soal Matematika Model PISA Indonesia Tahun 2015)

b. Level 2

Pada level kedua siswa dapat menginterpretasikan masalah dan menyelesaikannya dengan rumus. Berikut merupakan contoh soalnya:

Tabel berikut merupakan ukuran berat dalam gram. Setelah diurutkan dari terbesar sampai terkecil, maka urutan ke-7 adalah

No.	Nama Barang	Berat (Gram)
1.	Kaleng Pocari Sweat	3,30
2.	Kaleng Zero	3,17
3.	Kaleng Fanta	3,26
4.	Kaleng Susu Bendera	3,35

5.	Kaleng Bread Bear	3,06
6.	Kaleng Sarden	3,10
7.	Kaleng Biskuit	3,40
8.	Kaleng Permen Fox	3,08
9.	Kaleng Kernet Daging	3,19
10.	Kaleng Cap Kaki Tiga	3,20

Jawaban: Kaleng Zero

(Soal Matematika Model PISA Indonesia Tahun 2015)

c. Level 3

Siswa dapat melaksanakan prosedur dengan baik dalam menyelesaikan soal serta dapat memilih strategi pemecahan masalah sederhana. Berikut contoh soalnya:

Mobil-mobilan dari kulit jeruk bali merupakan salah satu mainan tradisional anak-anak Indonesia. Pak Agus ingin membuat beberapa mobil mainan tersebut untuk anak-anak di sekitar rumahnya. Adapaun bahan-bahan yang diperlukan untuk membuat mobilan tersebut adalah seperti yang tertera dalam tabel di bawah ini:

Berapa banyak mobil yang dapat dibuat oleh Agus dari bahan yang tersedia?

Jawaban: 7 buah mobil

Langkah pengerjaan:

Jumlah mobil berdasarkan bahan:

$$\bullet \text{ Lidi} = \frac{\text{jumlah bahan}}{\text{jumlah yang diperlukan}} = \frac{27}{3} = 9$$

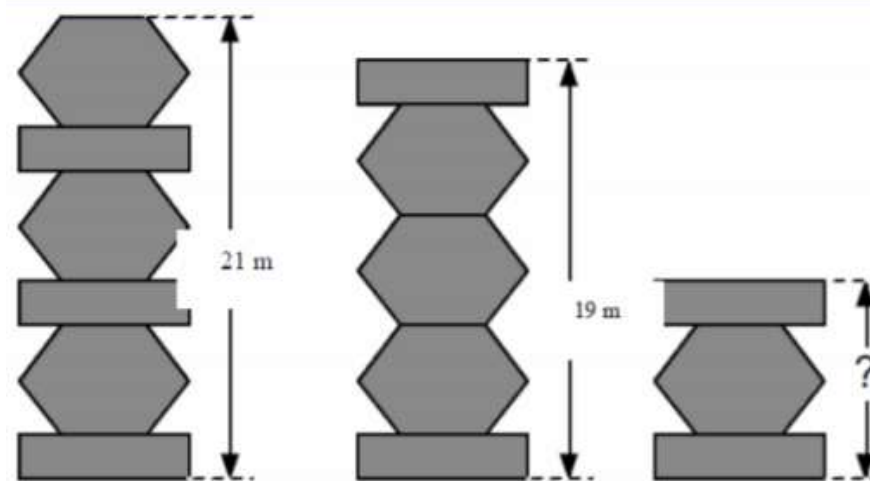
- Kulit $\frac{\text{jumlah bahan}}{\text{jumlah yang diperlukan}} = \frac{19}{2} = 9 \text{ sisa } 1$
- Ban $\frac{\text{jumlah bahan}}{\text{jumlah yang diperlukan}} = \frac{30}{4} = 7 \text{ sisa } 2$

Jadi, jumlah mobil yang dapat dibuat adalah 7 buah mobil

d. Level 4

Level keempat memiliki criteria yakni siswa dapat bekerja secara efektif dengan model dan dapat memilih serta mengintegrasikan representasi yang berbeda, kemudian menghubungkannya dengan dunia nyata. Berikut merupakan contoh soalnya:

Di bawah ini adalah 3 tower yang memiliki tinggi berbeda dan tersusun dari dua bentuk yaitu bentuk segi-enam dan persegi panjang.



Berapakah tinggi tower yang paling pendek?

(Dikutip dari kumpulan soal PISA yang dimuat dalam Indonesia PISA Center)

Jawaban: 9 meter

Langkah pengerjaan:

Misalkan: bangun segi enam = x , bangun persegi panjang = y

$$\text{Maka: } \frac{3x+3y=21}{\frac{3x+2y=19}{y=2}} -$$

$y = 2$ disubstitusikan ke $3x + 3y = 21$

sehingga:

$$3x + 3(2) = 21$$

$$3x + 6 = 21$$

$$3x = 15$$

$$X = 5$$

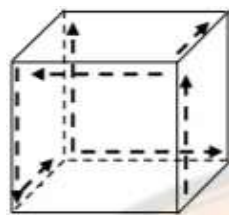
Jadi, tinggi tower yang terakhir adalah:

$$X + 2y = 5 + 2(2) = 9 \text{ meter}$$

e. Level 5

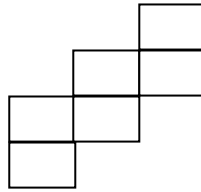
Pada level ini siswa dapat bekerja dengan model untuk situasi yang kompleks serta dapat menyelesaikan masalah yang rumit. Berikut merupakan contoh soalnya:

Jaring-jaring sebuah kubus dapat dibuat dengan cara memotong rusuk-rusuk kubus dengan arah pemotongan tertentu sedemikian rupa bentuk rebahannya dapat dibangun kembali menjadi sebuah kubus. Tanda arah panah pada gambar kubus di bawah ini menunjukkan arah pemotongan pada rusuk-rusuk kubus.



Lukislah jaring-jaring kubus berdasarkan arah pemotongannya!

Jawaban:



f. Level 6

Kriteria dari level ini adalah siswa dapat menggunakan penalarannya dalam menyelesaikan masalah matematis, dapat membuat generalisasi, merumuskan serta mengkomunikasikan temuannya. Berikut merupakan contoh soalnya:

Seorang produsen gelas memproduksi gelas dengan bentuk dan ukuran yang sama. Namun ternyata ada 1 gelas yang terbuat dari bahan A yang tercampur dengan 999 gelas yang terbuat dari bahan B. Gelas dengan bahan A itu memiliki berat yang lebih ringan daripada gelas yang terbuat bahan B. Produsen tersebut hanya memiliki 1 timbangan yang mampu menimbang paling banyak 700 gelas dengan tingkat akurasi sampai milligram. Tentukan jumlah minimal penimbangan yang dilakukan sehingga diperoleh 1 gelas yang terbuat dari bahan A?

(Dikutip dari soal PISA pada Konteks Literasi Matematika tahun 2014 di Universitas Sanata Dharma)

Jawaban: 21 kali penimbangan

Langkah pengerjaan:

- Pertama, total gelas dibagi menjadi 2 yakni 500 dan 500 lalu dilakukan penimbangan 500 gelas

- Bagian yang memiliki berat paling ringan dibagi dua lagi, 250 dan 250. Lalu, yang lebih ringan di bagi dua lagi, 125 dan 125 dan timbang.
- Setelah dilakukan penimbangan, bagian yang lebih ringan dibagi lagi menjadi 5 bagian, yakni 25, 25, 25, 25, dan 25, lalu ditimbang.
- Bagian yang lebih ringan dibagi lagi menjadi 5 bagian yakni, 5, 5, 5, 5, dan 5, lalu ditimbang.
- Bagian yang paling ringan dibagi lagi menjadi 5 bagian yakni, 1, 1, 1, 1, dan 1, lalu di timbang. Maka akan diperoleh yang paling ringan. Jadi, total penimbangan adalah 21 kali penimbangan.

5. TIMMS

TIMMS (*Trends International Mathematics and Science Study*) merupakan studi international tentang kecenderungan atau pengembangan matematika dan sains. Studi ini diselenggarakan oleh *International Association for the Evaluation of Education Achievement* (IEA) yaitu sebuah asosiasi internasional untuk menilai prestasi dalam pendidikan yang berpusat di Lynch School of Education, Boston College, United State America (USA).

TIMMS bertujuan untuk mengetahui peningkatan pembelajaran matematika dan sains, yang diselenggarakan setiap 4 tahun sekali. Pertama kali diselenggarakan pada tahun 1995, kemudian berturut-turut 1999, 2003, 2007, 2011, dan terakhir 2015. Salah satu kegiatan yang dilakukan TIMMS adalah menguji kemampuan matematika siswa kelas IV SD (Sekolah Dasar), dan kelas VIII SMP (Sekolah Menengah Pertama).

B. Kerangka Konseptual

Kemampuan literasi matematika masing-masing siswa pasti berbeda-beda. Untuk mengetahuinya, digunakan soal-soal PISA yang secara internasional berfokus pada kemampuan literasi matematika siswa. Dalam pengerjaan soal-soal PISA pastinya menemui kesulitan-kesulitan, dan masing-masing siswa bisa jadi menjumpai kesulitan yang berbeda-beda. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk melihat tingkat kemampuan literasi matematika yang dimiliki oleh siswa kelas X SMA N 2 Takalar serta melihat kesulitan yang dihadapi siswa ketika menyelesaikan soal.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan pada penelitian adalah pendekatan campuran (*Mixed Methods Research*) yang dirancang untuk mengetahui kemampuan literasi matematika siswa dalam menyelesaikan soal PISA. Pendekatan ini digunakan karena metode kualitatif dan kuantitatif tidak akan pernah dipakai bersama-sama karena kedua metode tersebut memiliki paradigma yang berbeda dan bersifat *mutually exclusive* (Thomas dan Charles, 1978). Metode ini dapat mengatasi kelemahan yang terjadi, baik dalam penelitian kuantitatif (*post positivism*) maupun penelitian kualitatif (*constructivism*). Pendekatan campuran, atau kombinasi, atau *hybrid*, dan sejenisnya awalnya ditandai oleh beragam definisi, saat ini berkembang definisi yang diarahkan untuk menyatukan berbagai sudut pandang yang pernah ada. Definisi berdasarkan “*core characteristics of mixed method research*” adalah metode yang menggabungkan berbagai metode, filosofi, dan orientasi desain penelitian.

B. Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain penelitian yang memfokuskan pada satu fenomena saja yang dipilih dan ingin dipahami secara mendalam, yaitu kemampuan literasi matematika. Penelitian dilakukan dengan skala kecil yaitu sekelompok siswa yang memiliki keunggulan di bidang matematika. Kemampuan

literasi matematika siswa ini akan dianalisis berdasarkan caranya menyelesaikan soal-soal PISA, mengisi kuesioner yang diikuti dengan proses wawancara yang berkaitan dengan langkah-langkahnya dalam menyelesaikan soal-soal PISA.

C. Lokasi dan Subjek Penelitian

Subjek penelitian ini adalah 30 orang siswa kelas X SMAN 2 Takalar. Selanjutnya peneliti memilih 5 orang siswa yang unggul dalam kemampuan matematika. Pemilihan subjek ini dilakukan agar mendapatkan suatu hasil atau data penelitian yang valid, sesuai dengan peneliti harapkan.

D. Instrumen Penelitian

Instrumen tes yang digunakan untuk mengetahui kemampuan literasi matematika siswa dalam menyelesaikan soal PISA adalah soal uraian yang diadopsi dari soal-soal PISA yang digunakan pada tes tahun sebelumnya sesuai dengan tingkatan atau level dalam PISA.

Soal-soal dalam PISA dibuat berdasarkan 6 (enam) level atau tingkatan. Setiap level atau tingkatan soal-soal tersebut menggambarkan kemampuan literasi matematika yang ingin dicapai oleh siswa. PISA mengembangkan enam kategori kemampuan kognitif dari siswa. Tingkatan kemampuan matematika menurut PISA disajikan pada tabel 3.1 berikut:

Tabel 3.1 Level kemampuan matematika siswa.

Level	Deskriptif
1	Menggunakan pengetahuan untuk menyelesaikan soal rutin, dan dapat menyelesaikan masalah yang konteks umum.
2	Menginterpretasikan masalah dan menyelesaikannya dengan rumus.
3	Melaksanakan prosedur dengan baik dalam menyelesaikan soal serta dapat memilih strategi pemecahan masalah
4	Bekerja secara efektif dengan model dan dapat memilih serta mengintegrasikan representasi yang berbeda, kemudian menghubungkannya dengan dunia nyata.
5	Bekerja dengan model untuk situasi yang kompleks serta dapat menyelesaikan masalah yang rumit.
6	Menggunakan penalaran dalam menyelesaikan masalah matematis, dapat membuat generalisasi, merumuskan serta mengkomunikasikan hasil temuannya.

Sumber : Johar (2012)

Tabel 3.1 menjelaskan bahwa soal yang dikembangkan oleh PISA penilaian literasi matematika terdiri dari enam level. Soal literasi matematika level 1 dan 2 termasuk kelompok skala bawah yang mengukur kompetensi reproduksi. Soal-soal disusun berdasarkan konteks yang cukup dikenal oleh siswa dengan operasi matematika sederhana. Soal literasi matematis level 3 dan 4 termasuk kelompok soal dengan skala menengah yang mengukur kompetensi koneksi. Soal-soal skala menengah memerlukan interpretasi siswa karena situasi yang diberikan

tidak dikenal atau bahkan belum pernah dialami oleh siswa. Adapun soal literasi matematika level 5 dan 6 termasuk soal dengan skala tinggi yang mengukur kompetensi refleksi. Soal-soal ini menuntut penafsiran tingkat tinggi dengan konteks yang sama sekali tidak terduga oleh siswa. Maryanti (Setiawan, 2014: 247).

Soal-soal PISA bukan hanya menuntut kemampuan dalam penerapan konsep saja, tetapi lebih kepada bagaimana konsep itu dapat diterapkan dalam berbagai macam situasi, dan kemampuan siswa dalam bernalar dan berargumentasi tentang bagaimana soal itu dapat diselesaikan.

Adapun instrumen pengumpulan data yang digunakan peneliti adalah sebagai berikut:

a. Lembar Soal Tes

Lembar soal tes yang diberikan kepada siswa memuat soal-soal yang diadaptasi dari PISA yang kemudian divalidasi oleh tim validator. Soal-soal adaptasi yang dimaksud adalah soal-soal PISA yang diterjemahkan dalam bahasa Indonesia. Soal yang diberikan berjumlah enam (6) nomor dan untuk setiap level berjumlah satu (1) nomor dengan komposisi level satu yaitu soal nomor 1, level dua yaitu soal nomor 2, level tiga yaitu soal nomor 3, level empat yaitu soal nomor 4, level lima yaitu soal nomor 5, dan level enam yaitu soal nomor 6. Waktu pengerjaan soal adalah 45 menit. Waktu pengerjaan soal disesuaikan dengan waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan 15 soal pada KLM (Kontes Literasi Matematis). Selain itu, waktu 45 menit dianggap cukup untuk menyelesaikan soal-soal yang

diberikan. Hal ini dikarenakan peneliti mampu menyelesaikan soal-soal tersebut dalam waktu kurang lebih 30 menit. Adapun kisi-kisi dari soal yang diberikan adalah:

1. Soal PISA level 1 dan 2

Soal-soal pada level 1 dan level 2 berkaitan dengan operasi bilangan matematika sederhana.

2. Soal PISA level 3 dan level 4

Soal-soal pada level 3 dan level 4 berkaitan dengan kemampuan siswa dalam menginterpretasikan soal yang diberikan dalam dunia nyata. Soal ini difungsikan untuk mengukur kompetensi koneksi siswa.

3. Soal PISA level 5 dan level 6

Soal-soal pada level 5 dan level 6 berkaitan dengan kemampuan nalar siswa untuk mengukur kompetensi reflektif siswa.

b. Lembar Kuesioner

Lembar kuesioner diberikan kepada 30 orang siswa kelas X setelah mereka menyelesaikan soal-soal yang diberikan pada lembar tes. Kuesioner ini berisikan pertanyaan mengenai kesulitan yang mereka alami ketika menyelesaikan soal yang diberikan.

c. Lembar Wawancara

Peneliti melakukan wawancara kepada siswa kelas X SMAN 2 Takalar sebagai subjek penelitian ini. Wawancara yang dilakukan terkait alasan siswa memilih strategi penyelesaian dan kesulitan-kesulitan dalam

menyelesaikan soal yang diberikan sewaktu tes. Adapun pertanyaan-pertanyaan pokok dalam wawancara adalah:

1. Kenapa memilih cara seperti yang dituliskan untuk menjawab soal terkait?
2. Bagaimana memilih jawaban tersebut?
3. Jelaskan cara berpikir untuk menyelesaikan soal tersebut?
4. Bagaimana pengalaman menyelesaikan soal-soal PISA?

E. Teknik Pengumpulan Data

Metode yang digunakan dalam teknik pengumpulan data pada penelitian ini adalah Eksplanasi Sekuensial (*The Explanatory Sequential Design*). Metode ini digunakan untuk mengetahui kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal PISA. Diawali dengan penggunaan metode kuantitatif dengan teknik pengumpulan data berupa angket dan analisis data. Hasil kerja kuantitatif tersebut kemudian dilanjutkan dengan wawancara dalam pengumpulan data berikutnya untuk kemudian dianalisis dengan cara kualitatif, dan selanjutnya dilakukan interpretasi. Jenis wawancara yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan cara tidak terstruktur, wawancara yang bebas dimana peneliti tidak menggunakan pedoman wawancara yang telah tersusun secara sistematis dan lengkap untuk mengumpulkan datanya. Pedoman wawancara yang digunakan hanya secara garis besar permasalahan yang akan ditanyakan. Data yang diharapkan berupa hasil pekerjaan siswa pada lembar jawaban yang disertai dengan langkah-langkahnya. Data yang didapatkan dari tes ini digunakan sebagai bahan analisis mengenai

kemampuan siswa menyelesaikan soal PISA. Langkah-langkah yang dilakukan peneliti dalam pengumpulan data ini adalah: 1); Menyiapkan soal tes, 2); Membagi soal tes kepada siswa, 3); Mengawasi siswa dalam mengerjakan soal, 4); Mengumpulkan hasil tes, 5); Memeriksa dan mengevaluasi hasil tes, 6); Menganalisa hasil tes.

F. Teknik Analisis Data

Dalam penelitian ini digunakan teknik analisis data kualitatif deskriptif dengan tahapan-tahapan sebagai berikut:

1. Reduksi Data

Reduksi data adalah suatu bentuk analisis yang menajamkan, menggolongkan, mengarahkan, membuang data tidak perlu dan mengorganisasi data dengan cara sedemikian rupa sehingga kesimpulan akhirnya dapat ditarik dan diverifikasi.

2. Penyajian Data

Setelah data direduksi, langkah selanjutnya adalah penyajian data. Penyajian data yaitu sekumpulan informasi tersusun yang memberi kemungkinan adanya penarikan kesimpulan dan pengambilan tindakan.

3. Kesimpulan

Mengambil kesimpulan merupakan analisis lanjutan dari reduksi data, dan penyajian data. Kesimpulan adalah proses pengambilan intisari dan sajian

data yang telah terorganisasi dalam bentuk pernyataan kalimat dan atau formula yang singkat dan padat tetapi mengandung pengertian luas.

Berikut merupakan beberapa teknis penilaian terhadap data penelitian dan kriteria kemampuan siswa berdasarkan hasil tes.

1. Penilaian soal tes

Dalam menentukan penilaian terhadap jawaban yang diberikan, PISA memiliki standar sendiri. Berikut merupakan tabel dari skor penilaian terhadap jawaban terhadap jawaban dari soal-soal PISA.

Tabel 3.2 Standar Penilaian PISA Berdasarkan Proses

Proses	Presentase Skor
Memodelkan soal ke bentuk matematika	25%
Menerapkan konsep matematika, fakta, prosedur dan penalaran	50%
Menafsirkan, menerapkan dan mengevaluasi hasil yang diperoleh	25%
Total	100%

2. Kriteria kemampuan

Analisis data selanjutnya adalah dengan melihat kemampuan literasi matematika siswa berdasarkan hasil dari tes yang telah diberikan. Analisis ini mengacu pada kriteria kemampuan (Suharsimi, 2009) seperti berikut:

Tabel 3.3 Kriteria Kemampuan

Nilai (x)	Keterangan
$80 \leq x < 100$	Baik sekali
$66 \leq x < 80$	Baik
$50 \leq x < 66$	Cukup
$40 \leq x < 50$	Kurang
< 40	Kurang sekali

G. Deskripsi Pelaksanaan Penelitian

Penelitian ini dilakukan kepada siswa-siswi kelas X SMAN 2 Takalar dengan tujuan untuk mengetahui kemampuan literasi matematika mereka. Penelitian ini dilangsungkan kepada 30 siswa sebanyak tiga kali, yakni pada pertemuan pertama memberikan lembar soal dan kuesioner kepada siswa, dan pertemuan terakhir melakukan wawancara kepada 5 orang siswa dengan nilai tertinggi terkait jawaban dari soal dan kuesioner yang diberikan. Adapun deskripsi setiap proses yang dilakukan dalam mempersiapkan penelitian hingga pelaksanaannya adalah sebagai berikut:

a. Proses perizinan penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMAN 2 Takalar. Namun, sebelum melaksanakan penelitian, peneliti mengurus surat izin penelitian yang diawali dengan mengurus surat pengantar di kantor LP3M yang kemudian ditujukan kepada kantor BKPMMD dan setelah itu ditujukan lagi ke kantor Dinas Pendidikan

Provinsi Sulawesi selatan yang kemudian ditujukan kepada kepala sekolah SMAN 2 Takalar.

Pada tanggal 15 agustus 2018, peneliti mengantarkan surat kepada kepala sekolah yang dimaksud dan setiba di sana, peneliti bertemu dengan kepala sekolah. Peneliti menceritakan maksud dan tujuan dari penelitian ini serta alasan memilih SMAN 2 Takalar sebagai tempat penelitian. Setelah mendengar apa yang disampaikan oleh peneliti, kepala sekolah memanggil guru mata pelajaran matematika kelas X untuk membicarakan perihal penelitian. Hasil dari pembicaraan antara peneliti dan guru yang bersangkutan adalah penelitian dapat dilaksanakan di kelas X sebanyak tiga kali dan dapat dimulai pada tanggal 16 agustus 2018.

b. Persiapan penelitian

Penelitian yang dimulai pada tanggal 16 agustus 2018 ini membutuhkan persiapan yang matang, khususnya terkait soal-soal yang akan digunakan sebagai instrumen. Soal-soal yang digunakan merupakan soal-soal PISA yang terdiri dari level 1 sampai 6 yang diadaptasi. Sebelum soal-soal tersebut digunakan, peneliti terlebih dahulu berkonsultasi dengan dosen pembimbing terkait soal-soal yang dapat digunakan. Berdasarkan hasil dari beberapa kali konsultasi dengan dosen pembimbing, maka diputuskan untuk menggunakan 6 nomor soal dan soal-soal tersebut terdiri dari level 1 sampai 6. Setelah itu soal-soal tersebut divalidasi oleh tim validator dan setelah menemukan kesepakatan terkait soal yang akan digunakan, maka penelitian pun dilaksanakan.

c. Pelaksanaan penelitian

Penelitian terkait kemampuan literasi matematika ini dilaksanakan di kelas X SMAN 2 Takalar pada tahun ajaran 2018/2019. Penelitian ini terdiri dari tes, pengisian kuesioner dan wawancara. Jumlah siswa-siswi yang menjadi subjek penelitian ini berjumlah 30 orang.

Tes yang diberikan berupa soal-soal PISA yang diadaptasi atau dimodifikasi. Soal-soal yang digunakan berjumlah 6 nomor dan dikerjakan selama 45 menit. Adapun komposisi dari soal sebagai berikut:

1. Level 1 soal nomor 1.

Pada soal nomor 1, siswa diminta untuk mencari rata-rata pendaki tiap harinya pada waktu yang telah ditentukan. Soal ini tidak membutuhkan nalar yang tinggi, sebab semua keterangan yang dibutuhkan untuk menjawab soal ini telah disajikan dalam soal, seperti jumlah hari dan jumlah seluruh pendaki. Sehingga, soal ini merupakan soal PISA berkategori *Quantity*, karena kategori tersebut berkaitan dengan hubungan bilangan dan pola bilangan, antara lain kemampuan untuk memahami ukuran, pola bilangan dalam kehidupan sehari-hari, seperti menghitung dan mengukur benda tertentu.

2. Level 2 soal nomor 2.

Pada soal nomor 2, siswa diminta memilih pernyataan yang benar dari beberapa opsi sesuai dengan situasi pada soal. Soal ini tidak membutuhkan nalar yang tinggi, hanya tinggal memilih pilihan jawaban yang benar, namun harus disertakan dengan alasan memilih jawaban tersebut. Soal ini merupakan soal PISA berkategori *Space and shape*. Kategori ini meliputi fenomena yang

berkaitan dengan dunia visual 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.

3. Level 3 soal nomor 3.

Pada soal nomor 3, siswa diminta untuk menentukan paling lambat pada pukul berapa si pendaki harus mulai naik atau nanjak agar dapat kembali pada waktu yang telah ditentukan. Dalam hal ini, sesuai dengan tipe dari level 3 siswa dapat menggunakan rumus kecepatan rata-rata dalam menjawab, hanya saja harus sesuai prosedur, penggunaan prosedur yang tepat dapat dilihat dalam proses penyelesaian soal. Perhitungan waktu yang diperlukan untuk naik harus dibedakan dengan perhitungan waktu untuk turun, hal ini dikarenakan kecepatan rata-rata ketika naik berbeda dengan kecepatan rata-rata sewaktu turun. Soal nomor 3 ini termasuk kategori *Change and relationship*. Karena kategori ini merupakan kejadian dalam setting yang bervariasi seperti pertumbuhan organisme, musik, siklus dari musim, pola dari cuaca, dan kondisi ekonomi. Kategori ini berkaitan dengan aspek konten matematika pada kurikulum yaitu 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 ini.

4. Level 4 soal nomor 4.

Pada soal nomor 4, nalar siswa sudah harus lebih tinggi dibandingkan soal-soal sebelumnya. Pada soal nomor 4 ini, siswa diminta untuk menentukan penjualan pizza yang lebih menguntungkan inilah kemampuan literasi matematika siswa dilihat. Siswa tidak lagi menggunakan satu rumus dalam menentukan jawabannya, melainkan siswa perlu memahami maksud soal, memilih dan menggunakan rumus yang tepat, dan mengolah hasil dari perhitungan untuk dipakai sebagai dasar dalam menentukan penjualan pizza yang lebih menguntungkan bagi penjual. Soal pizza ini termasuk pada kategori *Space and shape*, karena kategori ini meliputi fenomena yang berkaitan dengan dunia visual 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

5. Level 5 soal nomor 5.

Pada soal nomor 5, siswa dituntut untuk bernalar dan berikir logis yang lebih tinggi dari sebelumnya. Walau pada soal tinggal memilih jawaban yang tepat dari beberapa opsi yang diberikan, namun tanpa bernalar dan berpikir logis yang lebih tinggi akan sulit untuk memilih jawaban yang tepat karena akan kesulitan memberikan alasan yang tepat terkait pilihan jawaban yang dipilih. Soal ini juga termasuk pada kategori *Space and shape*.

6. Level 6 soal nomor 6

Level 6 merupakan level tertinggi, dan soal nomor 6 merupakan soal yang dapat digunakan sebagai acuan untuk mengetahui kemampuan literasi matematika siswa di level 6. Hal ini dikarenakan soal nomor 6 menuntut siswa

untuk menggunakan nalarnya dalam menentukan langkah yang harus digunakan dalam menyelesaikan soal, dan keefisiensi jawaban yang diberikan. Untuk bisa menentukan langkah awal inilah diperlukan nalar yang tinggi, karena soal ini tidak menggunakan rumus seperti soal-soal sebelumnya. Soal nomor 6 merupakan soal dengan kategori *Uncertainty and Data* atau ketidakpastian dan data. Ketidakpastian merupakan suatu fenomena yang terletak pada jantungnya analisis matematika dari berbagai situasi. Teori statistik dan peluang digunakan untuk penyelesaian fenomena ini. Kategori ini meliputi pengenalan tempat dari variasi suatu proses, makna kuantifikasi dari variasi tersebut, pengetahuan tentang ketidakpastian dan kesalahan dalam pengukuran, dan pengetahuan tentang kesempatan/ peluang (*change*). Presentasi dan interpretasi data merupakan konsep kunci dari kategori ini.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN PENELITIAN

Pada bab ini akan dipaparkan mengenai hasil penelitian, membahas hasil tersebut dalam pembahasan, dan keterbatasan penelitian. Adapun bagian-bagian yang akan dipaparkan adalah proses pelaksanaan penelitian, penyajian data dan analisis data penelitian, setelah itu akan masuk pada bagian pembahasan.

A. Hasil Penelitian

Berikut merupakan hasil penelitian di SMAN 2 Takalar dengan tahap pertama yaitu melakukan tes tertulis, setelah itu peneliti memberikan lembar kuesioner dan tahap terakhir dari penelitian ini adalah wawancara kepada 5 orang siswa dengan nilai tertinggi yang didasarkan pada jawaban soal tes dan kuesioner. Berikut merupakan tabel dari kegiatan penelitian:

Tabel 4.1 Rincian Kegiatan Penelitian

No.	Hari dan Tanggal	Kegiatan	Jumlah Peserta
1.	Senin, 16 Agustus 2018	Tes tertulis	30
2.	Senin, 16 Agustus 2018	Pengisian kuesioner	30
3.	Selasa, 6 September 2018	Wawancara	5

1. Penyajian Data

Penelitian yang dilakukan selama tiga kali di kelas X tepatnya kelas MIA 1 yang merupakan kelas unggulan SMAN 2 Takalar, yang memberikan informasi berupa data-data sebagai berikut:

a. Data Tes

Jumlah peserta yang mengikuti tes ini berjumlah 30 orang dan berikut merupakan paparan dari hasil tes.

Tabel 4.2 Hasil Perolehan Skor Setiap Siswa Per Soal yang Diberikan

Siswa	Nomor Soal						Skor
	1	2	3	4	5	6	
S1	10	10	0	0	0	0	20
S2	0	10	0	6	0	0	16
S3	5	5	10	0	0	0	20
S4	10	10	5	10	5	10	50
S5	10	10	10	0	10	0	40
S6	10	0	4	0	0	0	14
S7	10	10	0	0	5	0	25
S8	10	0	0	5	5	0	30
S9	10	10	2	0	0	0	22
S10	10	10	10	0	0	0	30
S11	10	5	10	0	5	0	30
S12	10	10	10	10	5	10	55
S13	10	10	2	0	0	0	22
S14	10	10	0	0	0	0	20
S15	10	10	10	0	0	0	30
S16	10	10	10	0	5	0	35

S17	10	10	10	0	0	0	30
S18	10	10	2	0	0	0	22
S19	10	10	0	0	0	0	20
S20	10	5	2	0	0	0	17
S21	10	5	2	0	0	0	17
S22	10	10	10	0	0	0	30
S23	10	5	10	0	0	0	25
S24	10	5	10	5	0	0	30
S25	1	0	10	0	0	0	11
S26	10	10	10	10	5	0	45
S27	10	10	0	0	0	0	20
S28	10	10	10	10	0	0	40
S29	10	0	10	0	0	0	20
S30	10	10	0	0	5	0	25
Rata-rata	92,00%	76,66%	56,33%	18,66%	16,66%	6,66%	44,49%

b. Data Kuesioner

Lembar kuesioner merupakan instrumen penelitian yang digunakan untuk mengetahui kesulitan yang dihadapi siswa di tiap soal yang diberikan. Kuesioner ini diberikan kepada 30 orang siswa yang mengikuti tes tertulis.

Pada soal level 1 siswa tidak membutuhkan nalar yang tinggi, sehingga hampir semua siswa dapat menjawab soal tersebut dengan benar, walau ada beberapa siswa yang mengalami kesulitan dalam menjawab soal tersebut dengan

benar. Namun hanya 3 siswa saja yang tidak mampu menjawab soal dengan benar.

Untuk soal level 2, pada dasarnya juga tidak membutuhkan nalar yang tinggi, sehingga hanya sebagian kecil yang tidak berhasil menjawab soal dengan benar serta ada juga 5 orang siswa yang memilih jawaban yang tepat, namun tidak mampu memberikan penjelasan atau mengkomunikasikan jawabannya.

Selanjutnya di soal level 3, hampir sebagian siswa tidak mampu menjawab soal dengan benar. Hal ini dikarenakan kurang mampunya siswa dalam memahami maksud soal serta mengkomunikasikan matematika ke dalam kehidupan sehari-hari.

Pada soal level 4, pada dasarnya hampir semua siswa mampu memahami dan mengerti maksud soal, hanya saja banyak siswa yang salah memilih rumus atau cara serta bingung harus menggunakan cara seperti apa untuk menyelesaikan soal. Hal ini mengakibatkan persentase skor siswa sangat menurun dibanding level sebelumnya.

Soal pada level 5 kesulitan siswa sudah semakin lengkap. Di samping banyak yang tidak paham dengan maksud soal, siswa juga tidak mampu memberikan penjelasan atau mengkomunikasikan jawabannya ke dalam bentuk matematika, sehingga dari 8 siswa yang memilih jawaban yang benar, hanya 1 orang yang mampu memberikan alasan yang tepat dari jawabannya.

Dan yang terakhir yaitu soal pada level 6 yang merupakan level soal tertinggi. Dari 30 orang siswa hanya 2 siswa yang mampu menjawab soal dengan benar. Hal ini dikarenakan siswa siswa tidak paham dan tidak tahu harus

menggunakan rumus apa untuk menjawab soal tersebut serta sulit untuk menalar maksud dari soal tersebut. Berikut merupakan gambaran dari data kuesioner:

Tabel 4.3
Kesulitan-kesulitan yang Dialami Siswa dalam Menyelesaikan Soal

Nomor soal	Level	Kesulitan-kesulitan yang dihadapi
1	1	<ul style="list-style-type: none"> - Saya merasa kesulitan menghitung hari dan bulan - Saya tidak mengerti maksud soal
2	2	<ul style="list-style-type: none"> - Saya susah memberikan alasan - Saya kurang paham maksud soal
3	3	<ul style="list-style-type: none"> - Kesulitan dengan mengerjakan soal dengan rumus rata-rata - Sulit menentukan cara bagaimana menentukan rata-rata 2,0 km perjamnya dan juga kalimat “dua kali lebih cepat ketika turun” - Saya merasa kesulitan untuk menjawab soal ketiga karena tidak tahu cara kerjanya - Saya tidak tahu maksud dari soal tersebut, apakah Hikmat dikarangan setelah dia mendaki atau sebelum mendaki
4	4	<ul style="list-style-type: none"> - Saya merasa kesulitan dalam mengerjakannya - Saya kesulitan memilih rumus yang seperti apa untuk menjawab soal tersebut. - Saya menemukan kesulitan pada saat

		membandingkan diameter dan harga pada untung si penjual
5	5	<ul style="list-style-type: none"> - Tidak ada diketahui berapa m/cm yang ditempati oleh satu orang penonton - Saya kesulitan saat mencari luas lapangan - Saya merasa kesulitan saat mencari hasil dari luas lapangan yang disediakan 100 x 75 m dibagi penonton
6	6	<ul style="list-style-type: none"> - Tidak mengerti maksud soal - Tidak tahu sedikitpun - Kesulitan karena tidak mengetahui rumus - Saya susah menalar soal - Saya tidak mengerti dengan soalnya pada saat pemilihan gelas dari bahan A - Saya tidak tahu betul tentang cara menimbang/membagi dengan tingkat akurasi sampai miligram - Saya kesulitan karena lupa dengan rumus perbandingan simbol milligram

c. Data Wawancara

Wawancara tidak dilakukan kepada seluruh siswa, melainkan hanya kepada 5 orang siswa dengan nilai skor tertinggi. Hal ini dikarenakan peneliti ingin

mengetahui bagaimana pola pikir dan sejauh mana kemampuan bernalar siswa dalam memecahkan masalah matematis. Adapun siswa yang diwawancarai yaitu S4, S5, S12, S26, S28. Kelima siswa tersebut merupakan siswa dengan skor tertinggi dalam menyelesaikan soal PISA. Wawancara dilakukan di perpustakaan SMAN 2 Takalar, pada hari Kamis 6 September 2018 selama 40 menit (1 jam pelajaran). Wawancara ini bertujuan untuk mengetahui alur berpikir siswa serta alasan yang mendalam dari cara siswa menjawab soal-soal yang diberikan.

2. Analisis Data

Data-data yang telah diperoleh dari penelitian, akan dianalisis berdasarkan level dari tiap soal PISA yang diberikan kemudian dideskripsikan sesuai data yang ada, kemudian dibantu dengan hasil kuesioner dan hasil wawancara yang akan menguatkan data dari tes yang ada.

a. Data Tes

Tes tertulis merupakan tes pertama dari serangkaian tes yang dilakukan selama penelitian. Hasil dari tes tertulis ini akan dikategorikan sesuai levelnya dan dianalisis berdasarkan level tersebut. Dari data yang terdapat dalam Tabel 4.2, maka kita dapat menghitung persentase skor tiap soal berdasarkan jawaban siswa. Adapun persentasenya sebagai berikut:

Tabel 4.4
Kriteria Ketercapaian Berdasarkan Persentase Skor Tiap Level Soal

Nomor Soal	Level	Skor (dalam %)	Kriteria Ketercapaian
1	1	92,00%	Baik Sekali

2	2	77%	Baik
3	3	56%	Cukup
4	4	19%	Kurang Sekali
5	5	17%	Kurang Sekali
6	6	7%	Kurang Sekali

Berdasarkan Tabel 4.4 dapat dilihat bahwa tidak ada siswa yang mendapatkan skor sempurna atau 100 % dan tidak ada yang memiliki persentase yang sama di tiap nomor soal. Hal ini menandakan bahwa setiap soal memiliki kesulitan yang berbeda-beda. Dari hasil persentase skor pada tiap levelnya juga dapat dikatakan bahwa semakin tinggi level soal maka semakin rendah persentase skor yang diperoleh begitu juga dengan karakteristik kemampuan siswa. Hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi level soal, maka semakin tinggi pula tingkat kesulitan dan tingkat bernalar untuk menemukan pada setiap jawaban.

b. Data Kuesioner

Data kuesioner yang diberikan menggambarkan kesulitan-kesulitan yang dialami siswa selama menyelesaikan soal-soal PISA yang diberikan. Berikut merupakan paparan lebih lanjut akan data kuesioner yang telah dipaparkan sebelumnya, yakni tentang besar persentase terhadap macam kesulitan yang dihadapi siswa:

1. Level 1

- 90% siswa berhasil menjawab soal dengan benar, walau ada beberapa siswa yang sempat mengalami kesulitan dalam menghitung jumlah hari, namun akhirnya mereka tetap bisa menyelesaikan soal dengan benar.
- 10% siswa mengalami kesulitan pada perhitungan, yakni mencari nilai rata-rata jumlah pendaki, kesulitan menghitung jumlah hari pada interval 1 februari sampai 16 april pada tahun 2018 serta tidak mengerti maksud soal, sehingga mereka tidak mampu menjawab soal dengan benar.

2. Level 2

- 13% siswa benar-benar mengalami kesulitan dalam memahami maksud soal serta salah dalam menyimpulkan petunjuk dalam soal, hingga akhirnya mereka tidak mampu menjawab soal dengan benar.
- 20% siswa sebenarnya berhasil memilih jawaban yang benar, namun mengalami kesulitan dalam memberikan alasan dari jawabannya.
- 67% siswa mampu memilih jawaban yang benar serta dapat menjelaskan atau mengkomunikasikan jawabannya dengan tepat ke dalam bentuk matematika, walau awalnya ada beberapa yang sempat menemukan kesulitan.

3. Level 3

- 23% siswa mengalami kesulitan dalam perhitungan. Sebenarnya mereka dapat memahami maksud dan petunjuk dari soal, namun perhitungan tidak sampai selesai karena kebingungan untuk mencari hasil atau jawaban akhirnya.

- 27% siswa sangat sulit dalam memahami maksud soal, sehingga mereka terkecoh dengan petunjuk soal dan hal tersebut membuat mereka gagal menjawab soal dengan benar.
- 50% siswa berhasil menjawab soal dengan benar, walau siswa harus berpikir dengan nalar yang cukup tinggi untuk menjawab serta memahami maksud dan petunjuk soal.

4. Level 4

- 10% siswa mengalami kesulitan dalam memilih rumus yang digunakan agar dapat mengetahui penjualan pizza yang menguntungkan. Walau pada dasarnya hampir semua siswa dapat memahami maksud soal, namun akhirnya 10% siswa tidak menjawab soal tersebut.
- 77% siswa tidak berhasil menjawab soal dengan benar, hal ini dikarenakan siswa salah memilih rumus atau cara yang tepat untuk menyelesaikan soal tersebut serta kesulitan dalam membandingkan diameter dan harga pada untung si penjual.
- 13% siswa berhasil menjawab soal dengan benar terlepas dari beberapa siswa yang sempat mengalami kesulitan.

5. Level 5

- 70% siswa mengalami kesulitan dalam menganalisa maksud soal. Karena soal pada level ini membutuhkan nalar yang tinggi untuk memahami maksud soal, sehingga siswa gagal menjawab soal dengan benar.

- 3% siswa atau hanya ada satu orang siswa yang berhasil memilih jawaban yang benar serta dapat memberikan alasan yang tepat atau berhasil mengkomunikasikan alasannya ke dalam bentuk matematika.
- 27% siswa kesulitan dalam memberikan penjelasan dari jawabannya. Sebenarnya siswa-siswa tersebut telah memilih jawaban yang tepat namun tidak bisa memberikan penjelasan yang tepat dari jawabannya.

6. Level 6

- 63% siswa tidak berhasil menjawab soal dengan benar karena siswa-siswa tersebut mengalami kesulitan dalam memahami maksud soal.
- 30% siswa sebenarnya mengerti dengan maksud soal soal, namun mereka tetap sulit menyelesaikan soal karena tidak tahu cara atau rumus yang harus digunakan.
- 7% siswa pada mulanya bingung dalam menyelesaikan soal, namun setelah mencoba berbagai cara, maka siswa tersebut dapat menyelesaikan soal yang diberikan.

Berdasarkan penjelasan di atas, maka dapat dikatakan bahwa semakin tinggi level soal, maka semakin banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam memahami maksud soal dan bagi soal yang memerlukan nalar dan analisa yang tinggi, maka kecenderungan yang terjadi adalah jumlah siswa yang mengalami kesulitan dalam memahami dan menganalisa maksud soalpun meningkat dari level-level sebelumnya.

c. Data Wawancara

Berdasarkan wawancara yang telah dilakukan, berikut merupakan kesimpulan dari hasil wawancara tersebut:

Tabel 4.5
Kesimpulan Hasil Wawancara 5 Siswa dengan Skor Tertinggi

Nomor soal	Level	Hasil wawancara
1	1	Dari lima orang siswa, semuanya merasa soal itu tidak terlalu sulit.
2	2	3 orang siswa menyebut bahwa soal tersebut juga tidak terlalu sulit, sedangkan 2 siswa lainnya mengatakan bahwa soal tersebut susah-susah gampang, sehingga butuh sedikit ketenangan dalam menganalisa agar mendapatkan jawaban yang benar.
3	3	Kelima orang siswa sependapat bahwa untuk menjawab soal ini butuh penalaran yang cukup tinggi dalam menganalisa maksud soal, dan juga mereka jarang menjumpai soal cerita dikegiatan belajar mengajar.
4	4	Kelima siswa ini juga sependapat bahwa mereka awalnya bingung harus menggunakan rumus mana untuk menjawab soal tersebut, hingga pada akhirnya 4 dari mereka berhasil menjawab soal tersebut dengan benar.

5	5	<p>Pada soal nomor 5 walau soalnya berbentuk pilihan ganda, namun butuh penalaran yang tinggi untuk menjawab soal tersebut, dan mereka sependapat dengan itu, walau ada 1 orang berhasil menjawab dengan benar serta 3 orang lainnya juga memilih jawaban yang benar namun tidak memberikan alasan atau penjelasan dari jawaban pilihannya dan mereka juga tampak ragu dengan jawabannya.</p>
6	6	<p>Pada umumnya siswa tidak tahu seperti apa harus menyelesaikan soal tersebut, begitupun dengan kelima siswa ini. Namun, ada 2 dari mereka mencoba-coba berbagai cara salah satunya dengan membagi 2 gelas yang ada. Alasan dibagi dua karena kapasitas timbangan yang terbatas. Hingga akhirnya mereka berdua berhasil menjawab soal tersebut dengan benar.</p>

B. Pembahasan Penelitian

Setelah data penelitian telah dipaparkan pada bagian hasil penelitian, maka hasil penelitian tersebut akan dibahas lebih lanjut lagi pada bagian pembahasan ini. Pembahasan akan dibagi ke dalam dua bagian yakni pembahasan terkait kemampuan literasi matematika siswa dan pembahasan terkait kesulitan yang dialami siswa dalam menyelesaikan soal yang diberikan.

1. Kemampuan literasi matematika siswa kelas X

Berdasarkan data yang terdapat pada tabel 4.4 tentang kemampuan literasi matematis siswa berdasarkan level soal, maka dapat dikatakan bahwa kemampuan literasi matematika di kelas X tergolong baik sekali untuk level 1 dan 2 dan tergolong cukup untuk level 3. Namun tidak demikian dengan level 4, 5, dan level 6. Pada level ini, kemampuan literasi matematika siswa kelas X mengalami penurunan. Pada ketiga level tersebut kemampuan literasi matematika siswa tergolong kurang sekali.

- a. Pada level 1, kemampuan literasi matematika siswa secara rata-rata dapat dikatakan baik sekali. Hal ini berdasarkan persentase skor yang mencapai 92%. Skor ini merupakan rata-rata kemampuan siswa dalam menjawab soal nomor 1 (kemampuannya tergolong baik sekali). Soal ini tidak membutuhkan nalar yang tinggi, sebab semua keterangan yang dibutuhkan untuk menjawab soal ini telah disajikan dalam soal, seperti jumlah hari dan jumlah seluruh pendaki. Karenanya, pada soal nomor 1 ini, siswa mampu menjawab soal yang diberikan dengan baik dan mampu mengkomunikasikan alasan dari jawaban yang diberikan dengan baik. Hal ini dapat dilihat dari jawaban berikut.

Di Februari = 28
Maret = 21
16 April = 16
75 hari

$$\frac{4500}{75} = 60$$

Jadi, rata-rata jumlah pendaki setiap harinya digunung besar tersebut adalah 60 orang

Gambar 4.1 Contoh jawaban nomor 1

Contoh jawaban benar di atas merupakan hasil kerja dari siswa yang keempat (S4). Siswa tersebut berhasil menjawab soal dengan benar bukan tanpa kendala, dari hasil wawancara kelima siswa yang mempunyai skor tertinggi, hanya S4 yang mengalami kesulitan karena dia sempat kesulitan dalam menghitung jumlah hari dari interval 1 februari sampai 16 april 2018. Hal ini dapat dilihat dari hasil wawancara siswa tersebut.

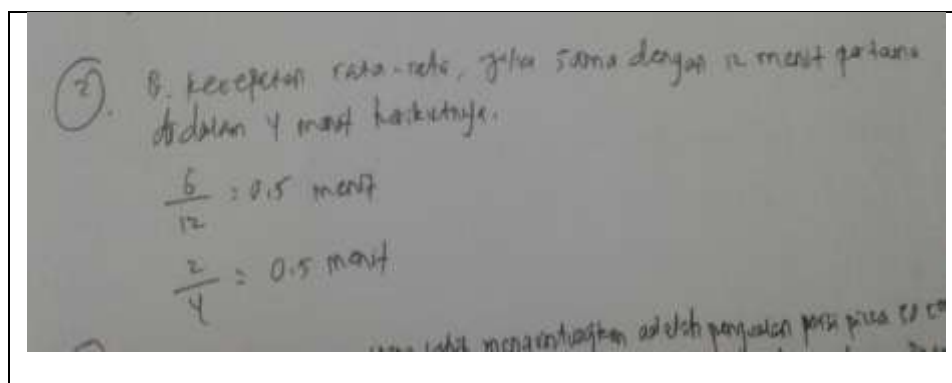
I.	P :	"Coba adek jelaskan cara berpikir adek untuk menyelesaikan soal nomor 1?"
	S :	Menurut saya cara untuk menyelesaikan soal nomor satu tidak terlalu sulit kak, karena menggunakan rumus mencari rata-rata seperti biasa kak.
	P :	Jadi, adek tidak mendapat kesulitan dalam menjawab soal tersebut?
	S :	Saya sempat merasa kesulitan dalam menghitung harinya kak. Karena bulan februari hanya 28 hari dan bulan maret itu 31 hari kak, karenakan jumlah hari kebanyakan bulan itu 30 hari kak.

Gambar 4.2 Wawancara siswa 4 (S4)

Berdasarkan teori mengenai kemampuan dasar literasi matematis (OECD, 2013) terkait kemampuan komunikasi, matematisasi, dan merepresentasi, maka untuk nomor 1 kemampuan literasi matematika siswa dapat dikatakan baik sekali.

- b. Pada level 2, kemampuan siswa masih tergolong baik dimana pada soal nomor 2 skornya mencapai 77%. Pada soal nomor 2, siswa diminta memilih pernyataan yang benar dari beberapa opsi sesuai dengan situasi pada soal. Soal ini tidak membutuhkan nalar yang tinggi, hanya tinggal memilih pilihan jawaban yang benar, namun harus disertakan dengan alasan memilih jawaban tersebut. Soal ini juga masih berhubungan dengan kemampuan literasi matematika dalam hal komunikasi, matematisasi, dan representasi. Sama

halnya dengan nomor 1, siswa mampu mengkomunikasikan jawaban serta alasan mereka dengan baik, yaitu memberikan penjelasan dalam bentuk matematika. Siswa juga mampu menggunakan informasi dengan baik serta dapat memahami maksud soal dengan baik sehingga dapat memberikan jawaban yang benar. Hal ini dapat dilihat dari jawaban berikut.



Handwritten student answer for question 2. The text reads: "2. B. Kecepatan rata-rata, jika sama dengan 12 menit pertama adalah 4 menit berikutnya." Below this, two calculations are shown: $\frac{6}{12} = 0,5 \text{ menit}$ and $\frac{2}{4} = 0,5 \text{ menit}$. At the bottom, there is a partially visible sentence: "sama saja menentukannya adalah pengujian pada pada 12 menit".

Gambar 4.3 Contoh jawaban siswa untuk soal nomor 2

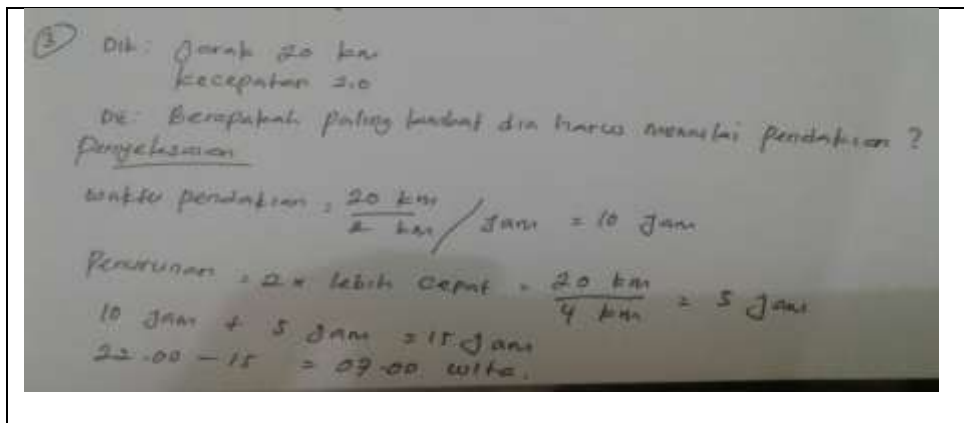
Hasilnya menunjukkan bahwa siswa mampu mengkomunikasikan jawaban serta alasan mereka dengan baik, yaitu memberikan penjelasan dalam bentuk matematika. Siswa juga mampu menggunakan informasi dengan baik serta dapat memahami maksud soal dengan baik sehingga dapat memberikan jawaban yang benar. Dari wawancara juga menunjukkan bahwa kelima siswa tersebut tidak terlalu mendapat kesulitan dalam menjawab soal tersebut. Hal ini ditunjukkan pada hasil wawancara siswa yang keempat (S4) sebagai berikut:

P :	Kita lanjut ke soal nomor 2, kenapa adek memilih jawaban B?
S :	Karena $6/12$ dengan $2/4$ hasilnya sama-sama 0,5 kak.
P :	Kenapa adek memilih cara seperti itu?
S :	Setelah saya membaca soalnya saya langsung berpikir seperti itu kak.
P :	Jadi, soal nomor 2 adek tidak mengalami kesulitan dalam menjawab soal?
S :	Iya kak, karena tidak terlalu sulit saya rasa kak.

Gambar 4.4 Wawancara siswa 4 (S4)

Berdasarkan proses literasi, untuk soal nomor 2 rata-rata siswa mampu menjawab dengan benar dan memberikan penjelasan dengan baik. Pada soal tersebut, siswa dapat memodelkan soal ke dalam bentuk matematika, melakukan perhitungan dengan benar dan dapat mengaplikasikan hasil perhitungan ke dalam soal dengan benar, sehingga pada akhirnya siswa memperoleh jawaban dan alasan yang benar. Oleh karena itu, kemampuan literasi matematika siswa berdasarkan kemampuan dasar literasi dan proses matematis dapat dikatakan baik.

- c. Pada level 3, kemampuan literasi matematika siswa dikatakan cukup, dengan skor 56%. Soal ini, siswa dituntut untuk mampu mamahami soal, memahami konsep, merepresentasikan, merancang strategi penyelesaian, akurasi dalam perhitungan dan menalar. Pada soal nomor 3, banyak siswa mengalami kekeliruan, namun ada beberapa yang menjawab soal dengan benar. Berikut merupakan salah satu contoh dari jawaban siswa untuk soal nomor 3.



Gambar 4.5 Contoh jawaban siswa untuk soal nomor 3

Di soal pada level 3 ini memang banyak siswa yang hampir keliru dalam menjawab soal, karena kurang teliti dalam membaca petunjuk soal. Dari hasil wawancara kelima siswa, semuanya mengalami beragam kesulitan, misalnya S12 lama baru memahami maksud soal karena tidak terbiasa dengan soal cerita, S28 yang susah menganalisa soal dengan alasan tidak menggunakan rumus yang pasti dan bahkan S4 hanya setengah jalan dalam mengerjakan soal karena tidak terlalu memahami maksud soal. Hal ini dapat dilihat dari hasil wawancara siswa 12 (S12) sebagai berikut:

P :	Lanjut ke soal nomor 3, kenapa adek memilih cara seperti itu untuk menjawab soal?
S :	Setelah saya menganalisa baik-baik soalnya kak, yaitu 20 km/2 untuk dan 20/4 untuk turun karena dua kali lebih cepat dari naik kak. Kemudian jumlahnya nanti untuk dikurangi pukul 22.00, sehingga jawaban adalah pukul 07.00 kak.
P :	Kesulitan apa yang adek dapat pada soal nomor 3?
S :	Saya hampir salah karena saya sempat lupa bahwa ketika turun itu dua kali lebih cepat.
P :	Jadi, secara umum soal nomor 3 sulit atau bagaimana?
S :	Lumayan sulit kak.

Gambar 4.6 Wawancara siswa 6 (S12)

Melihat dari presentase skor pada soal nomor 3, maka dapat disimpulkan bahwa sebagian siswa belum mampu menyelesaikan soal ini. Karenanya, siswa memiliki kemampuan literasi matematika yang cukup, meski masih kurang dalam mematematisasi dan memahami maksud soal yang merupakan bagian dari proses kedua dalam literasi matematika, walaupun secara representasi mereka baik.

- d. Soal nomor 4 merupakan soal yang berada pada level 4 dan tergolong dalam kategori *space and shape*. Soal ini membicarakan bentuk dan ukuran, keterangan bentuk serta ukuran telah diberikan pada soal yakni keuntungan dari penjualan pizza dan mengarah pada kemampuan matematisasi, merepresentasi, merancang strategi, pengoperasian bilangan, dan penalaran walaupun tingkat penalaran tergolong rendah. Ide awal dari penyelesaian soal ini adalah mencari harga per satuan luas dari tiap pizza, dan dalam menemukan ide awal inilah yang membuat soal ini membutuhkan nalar dan kemampuan analisa yang tinggi. Berikut contoh jawaban yang benar dari siswa terkait soal nomor 4.

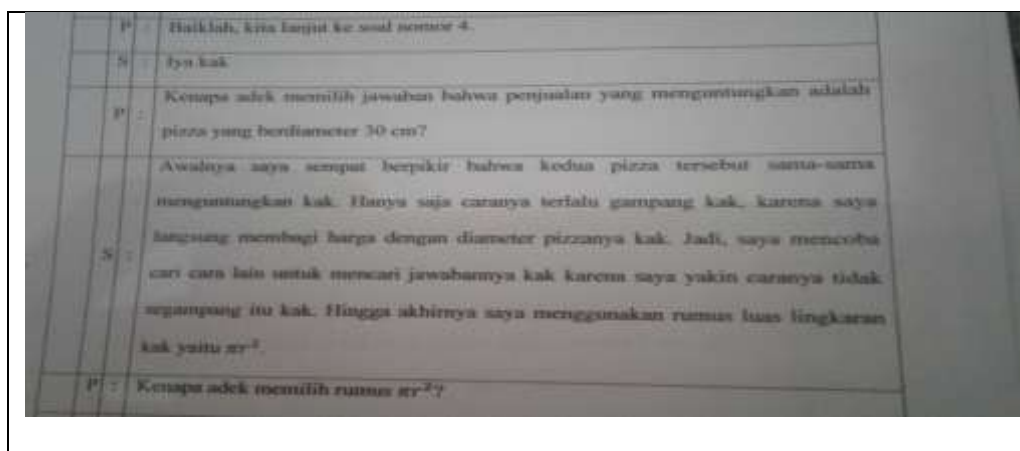
④ Luas pizza kecil = $\pi r^2 = 3,14 \cdot 15^2 = 225 \pi \text{ cm}^2$
 Harga per cm^2 pizza kecil = $\frac{60.000}{225 \pi} = \frac{800}{3\pi} = \pi \text{ cm}^2 = 260 \text{ rupiah}$

 Pizza besar = $\pi r^2 = \pi \cdot 20^2 = 400 \pi \text{ cm}^2$
 Harga pizza besar = $\frac{80.000}{400 \pi} = \frac{200}{\pi} = \pi \text{ cm}^2 = 200 \text{ rupiah}$

 Jadi penjualan pizza kecil lebih menguntungkan.

Gambar 4.7 Contoh jawaban siswa untuk soal nomor 4

Terkait contoh jawaban siswa di atas, walaupun benar namun bukan berarti tanpa mendapat kesulitan, karena siswa 12 (S12) sempat terkecoh dan menggunakan cara lain untuk menyelesaikan soal tersebut sebelum akhirnya dia menemukan cara yang tepat untuk menyelesaikan soal tersebut. Hal tersebut yang ditunjukkan dalam pada gambar sebagai berikut:

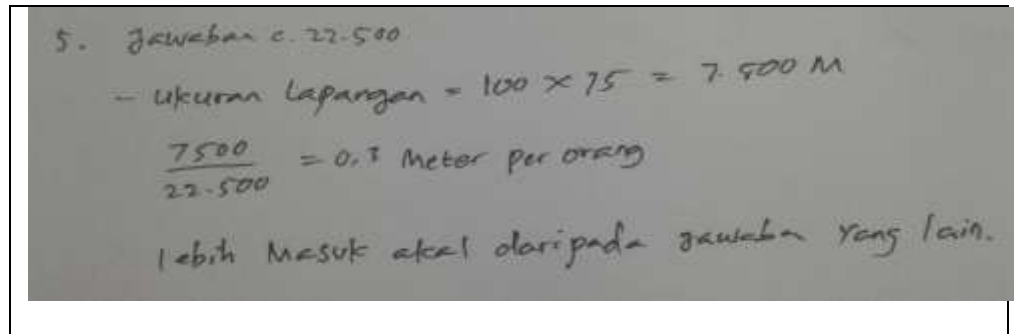


Gambar 4.8 Wawancara siswa 12 (S12)

Berdasarkan paparan penjelasan di atas, maka dapat disimpulkan bahwa untuk soal nomor 4 yang termasuk level 4 dari soal PISA, siswa memiliki kemampuan literasi matematika yang baik. Namun dilihat dari persentase skor, kemampuan literasi matematika siswa sangat kurang sekali dengan skor 19%.

- e. Pada lembar soal yang digunakan dalam penelitian ini, soal nomor 5 merupakan soal dengan level 5 dengan kategori *shape and space*. Soal ini membutuhkan nalar yang tinggi memahami dan mendapatkan cara untuk menyelesaikan soal dengan benar. Walau tergolong susah, namun ada juga

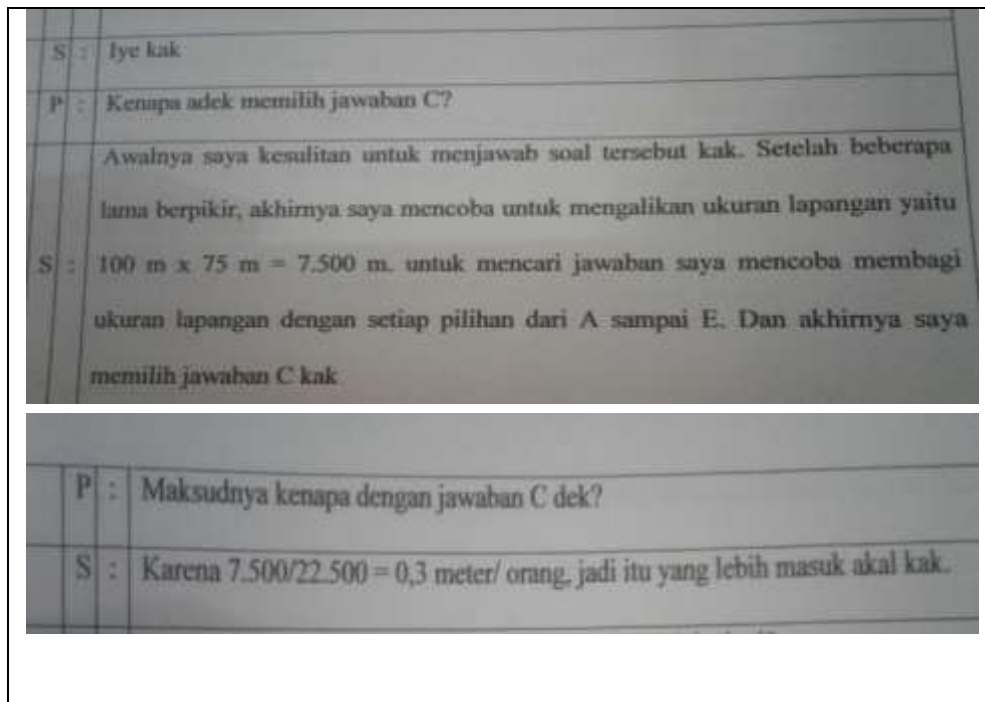
siswa yang mampu menjawab soal ini dengan benar. Berikut merupakan gambar dari jawaban siswa dari soal nomor 5.



5. jawaban c. 22.500
- ukuran lapangan = $100 \times 75 = 7.500 \text{ m}$
 $\frac{7500}{22.500} = 0.3 \text{ Meter per orang}$
lebih masuk akal daripada jawaban yang lain.

Gambar 4.9 Contoh jawaban siswa untuk soal nomor 5

Dari 30 orang siswa, ada 8 siswa yang memilih jawaban yang benar, namun hanya 1 orang yang memberikan penjelasan atau dapat mengkomunikasikan penjelasan jawabannya ke dalam bentuk matematika dengan benar. Namun siswa tersebut cukup kesulitan dalam menentukan cara yang dipilih, dan cara yang dipilihnya tersebut itupun diawali dengan coba-coba, hingga akhirnya dia berhasil memberikan penjelasan yang tepat. Berikut gambar hasil wawancara dengan siswa tersebut:

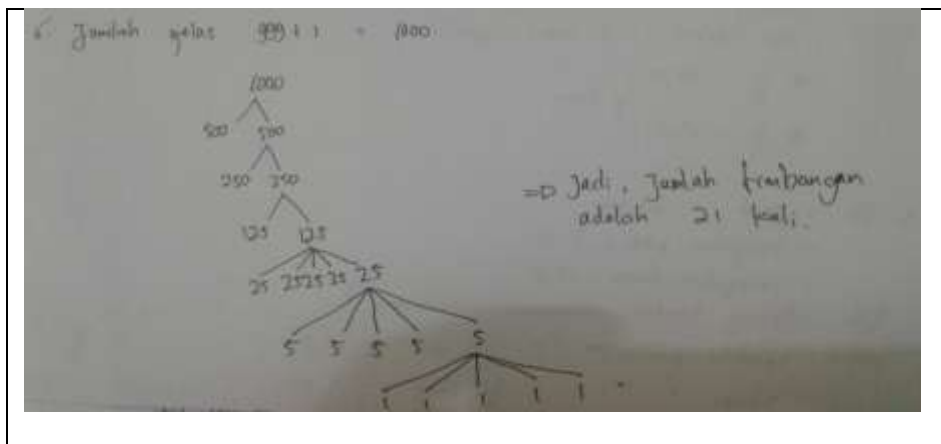


Gambar 4.10 Hasil wawancara siswa 5 (S5)

Soal nomor 5 bukanlah soal yang mudah bagi siswa. Soal dengan tipe seperti ini hanya mendapatkan skor 17%. Bagi yang mampu menjawab soal ini, maka dapat dikatakan kemampuan literasi matematika siswa baik. Terkait dengan kemampuan literasi matematika, soal ini bukanlah soal yang menuntut siswa untuk merancang model matematika dari soal, namun pada soal ini lebih ditekankan kemampuan keruangan dimana siswa diminta untuk membayangkan atau memilih jawaban yang kontekstual dari beberapa opsi yang diberikan, kemudian mengemukakan alasan memilih jawaban tersebut ke dalam bentuk matematika. Soal ini lebih mengarah pada kemampuan merepresentasikan soal dengan bantuan ukuran lapangan dan jumlah penonton yang lebih menekankan pada kemampuan representasi keruangan. Apabila siswa mampu menjawab soal ini, maka dapat dikatakan bahwa

kemampuan literasi siswa baik untuk level dengan kategori *change and relationship* yang menekankan pada kemampuan representasi.

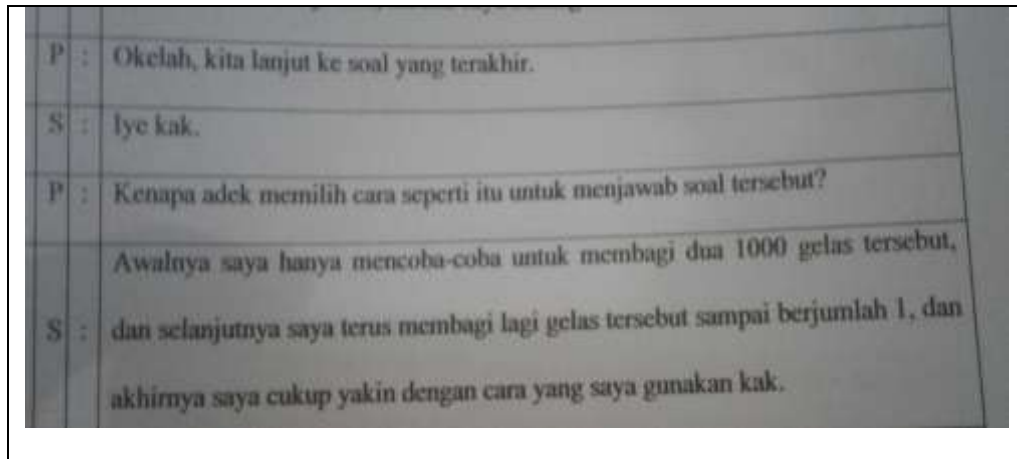
- f. Soal nomor 6 merupakan soal dengan level tertinggi dari seluruh soal yang diberikan pada lembar soal. Soal nomor 6 ini melibatkan kemampuan literasi matematika dalam hal matematisasi, merancang strategi, penalaran, dan penafsiran. Hasil dari penelitian ini mendapatkan skor 7% atau hanya 2 orang siswa yang mampu menjawab soal ini. Hal ini menunjukkan bahwa level 6 ini dikatakan kurang sekali. Ide awal untuk menjawab soal ini adalah membagi gelas menjadi 2 bagian, kemudian ditimbang, yang lebih ringan kembali dibagi lagi menjadi beberapa bagian yang sama besar lalu ditimbang, dan begitu seterusnya. Hal ini merupakan bagian dari kemampuan siswa dalam merancang strategi yang harus digunakan. Berikut merupakan gambar dari contoh jawaban siswa yang benar.



Gambar 4.11 Contoh jawaban siswa untuk soal nomor 6

Sekilas jawaban siswa di atas cukup mudah dalam menjawab soal tersebut, namun untuk memahami dan menemukan ide awal untuk menjawab soal

tersebut cukup sulit sehingga penalaran yang cukup tinggi. Kesulitan tersebut sesuai dengan hasil wawancara siswa sebagai berikut:



Gambar 4.12 Hasil wawancara siswa 12 (S12)

Berdasarkan gambar di atas, maka nampak bahwa siswa memiliki ide awal untuk menjawab soal ini. Siswa membagi gelas-gelas menjadi dua bagian yang sama besar lalu menimbanginya, lalu melakukannya lagi hingga menemukan gelas yang paling ringan. Dalam hal ini, dapat dikatakan kemampuan literasi matematika siswa untuk level 6 baik. Soal nomor 6 ini membutuhkan nalar yang tinggi untuk mampu menemukan ide dan mengeksekusi ide tersebut. Bagian terpenting dari penyelesaian ini adalah menentukan ide awal tersebut yang dalam teori hal ini termasuk penyusunan strategi. Namun, untuk mengatakan kemampuan literasi matematika siswa baik tidak hanya dengan melihat kemampuan siswa dalam menemukan ide awal tersebut. Serangkaian proses mulai dari menemukan ide hingga mengeksekusi inilah yang dilihat untuk menentukan kemampuan literasi matematika siswa baik atau tidak. Serangkaian proses seperti yang tampak pada gambar 3.1 memperlihatkan bahwa siswa mampu menjawab soal

dengan benar, hal ini menandakan bahwa siswa mampu menyusun strategi dengan baik, dan mengeksekusi rancangan strategi tersebut hingga menemukan jawaban yang benar. Melalui serangkaian proses tersebut, maka dapat dikatakan pula kemampuan bernalar siswa pun baik. Namun, ada satu kemampuan siswa yang tidak kalah penting dalam menjawab soal ini, yakni kemampuan penafsiran. Dalam menentukan strategi, siswa harus mampu menafsirkan langkah-langkah mana yang harus ditempuh untuk memperoleh jawaban yang paling efisien. Oleh karena itu, bagi siswa yang mampu melibatkan kemampuan penafsirannya, penyusunan strategi dan bernalar, maka dapat dikatakan kemampuan literasi matematika siswa tersebut untuk soal nomor 6 dengan kategori *uncertainty and data* tergolong baik sekali.

Berdasarkan penjelasan di atas, maka dapat disimpulkan bahwa rata-rata kemampuan literasi matematika siswa masih berada pada level 1 sampai level 3, walaupun ada beberapa siswa yang memiliki kemampuan literasi matematis sampai pada level 6. Kemampuan literasi matematika siswa pada level 4 kurang sekali, hal ini disebabkan oleh banyak siswa yang terpaku pada rumus, sehingga ketika diberikan soal yang berkaitan dengan nalar dan analisis, maka siswa tidak mampu menyelesaikan soal tersebut dengan baik dan benar. Begitu juga dengan level 5 dan 6, sehingga dapat disimpulkan kemampuan literasi matematika siswa kelas X SMAN 2 Takalar masih kurang untuk level 4 sampai level 6.

2. Kesulitan-kesulitan yang dialami oleh siswa dalam menyelesaikan soal

Banyak kesulitan-kesulitan yang dijumpai siswa ketika menyelesaikan soal-soal PISA yang diberikan. Namun, ada beberapa kesulitan yang mendasar,

yakni kesulitan-kesulitan yang berkisar tentang kesulitan dalam perhitungan, kesulitan menganalisis soal, dan kesulitan memahami soal.

Pada level 1, kesulitan yang paling mendasar adalah pada perhitungan. Kesulitan perhitungan mencapai 10%. Perhitungan yang dimaksud adalah kesulitan-kesulitan dalam mencari nilai rata-rata jumlah pendaki serta menghitung hari pada interval 1 februari sampai 16 april 2018. Siswa juga kurang memahami ketika soal berbentuk soal cerita. Untuk mengatasi kesulitan-kesulitan dengan membiasakan siswa mengerjakan soal-soal cerita yang diambil dalam kehidupan sehari-hari.

Kesulitan-kesulitan pada level 2 adalah kurangnya siswa memahami dan menganalisa soal serta tidak mampu memberikan alasan atau penjelasan terhadap jawabannya. Kesulitan ini mencapai 33%. Namun, sebagian besar siswa dapat dikatakan mampu menalar soal dan mampu memahami soal dengan baik, sekalipun mengalami kesulitan tetapi siswa tetap mampu menjawab soal dengan baik benar.

Kesulitan mengenai memahami soal dan menyelesaikan soal mulai terlihat pada level 3. Pada level ini, kesulitan akan memahami soal mencapai 27% dan kesulitan terhadap menyelesaikan soal mencapai 23%. Kesulitan-kesulitan ini sudah mulai mengindikasikan bahwa semakin tinggi level maka kemampuan menganalisa soal semakin diuji. Namun, walaupun demikian kesulitan pada level 3 ini tidak begitu mempengaruhi jawaban siswa, karena masih banyak dari siswa yang tetap mampu menjawab soal dengan baik.

Pada level 4, kesulitan menganalisa soal kembali dialami oleh siswa bahkan persentasenya meningkat dari level sebelumnya. Kesulitan terhadap menganalisa mencapai 77%. Walau banyak siswa mengalami kesulitan dalam menganalisa soal, namun ada beberapa siswa yang mengutarakan bahwa dia dapat menyelesaikan soal dengan membaca berulang kali soal tersebut sehingga menemukan jalan keluar.

Level 5, kesulitan yang ditemukan berbeda dibanding level-level sebelumnya. Hampir semua siswa mengalami kesulitan pada level ini, walaupun ada beberapa siswa yang berhasil menjawab soal ini. Soal ini lebih ditekankan kemampuan keruangan dimana siswa diminta untuk membayangkan atau memilih jawaban yang kontekstual dari beberapa opsi yang diberikan, kemudian mengemukakan alasan memilih jawaban tersebut ke dalam bentuk matematika. Soal ini lebih mengarah pada kemampuan merepresentasikan soal dengan bantuan ukuran lapangan dan jumlah penonton yang lebih menekankan pada kemampuan representasi.

Level 6 merupakan level tertinggi dari soal PISA. Pada level ini, kesulitan terhadap menganalisis soal hingga kesulitan menyelesaikan soal 93%. Berdasarkan data angket, siswa yang termasuk dalam 93% ini benar-benar bingung dalam menyelesaikan soal yang diberikan, soal harus diapakan, dan harus menggunakan rumus apa dalam menyelesaikan soal. Namun, ada 7% siswa yang dapat menyelesaikan soal ini. Mereka bukan berarti tidak mengalami kesulitan, melainkan mereka mencoba cara coba-coba dalam menjawab soal ini, dan ternyata cara coba-coba itu berhasil.

Berdasarkan paparan terhadap kesulitan-kesulitan siswa di tiap level, maka dapat dilihat bahwa kesulitan dalam menganalisis soal merupakan kesulitan mendasar yang dialami siswa. Semakin tinggi level, maka semakin tinggi persentase kesulitan menganalisa soal. Hal ini dapat disebabkan oleh siswa yang belum terbiasa dengan soal-soal yang membutuhkan nalar dalam menyelesaikannya, atau dengan kata lain siswa terbiasa dengan perhitungan-perhitungan yang praktis. Selain itu, apabila melihat bentuk soal, kesulitan siswa dalam menganalisa soal tergolong tinggi ketika soal berbentuk cerita. Dengan demikian dapat dikatakan siswa masih kesulitan dalam memahami soal-soal dengan bentuk soal cerita, hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Kaye Stacey pada tahun 2011 yang berjudul *The PISA View of Mathematical Literacy in Indonesia*. Oleh karena itu, sebaiknya pembelajaran di sekolah menyertakan soal-soal dengan konteks sehari-hari yang lebih menekankan kemampuan bernalar siswa agar siswa terbiasa menganalisa soal yang di dalam konteks kehidupan sehari-hari yang disajikan dalam bentuk soal cerita. Hal ini agar siswa terbiasa dengan permasalahan matematika yang ada di sekitarnya. Selain itu, kesulitan yang terlihat sangat menarik perhatian adalah kesulitan keruangan. Seluruh siswa mengalami kesulitan yang sama, walaupun ada yang berhasil menjawab soal dengan benar. Pemberian soal-soal terkait keruangan seperti yang diberikan pada tes akan membantu siswa meminimalisir terjadinya kesulitan ini apabila bertemu dengan soal serupa atau bahkan ketika berada di kehidupan sehari-hari.

C. Keterbatasan Penelitian

Adapun keterbatasan dalam penelitian ini terdapat pada wawancara yang dilakukan kepada siswa. Pada proses wawancara peneliti kurang menggali jawaban yang diberikan siswa, sehingga hal ini mempengaruhi proses analisis kesulitan-kesulitan yang dihadapi oleh siswa dan juga tidak dilakukan kegiatan observasi pembelajaran sebelum pemberian tes. Selain itu, peneliti tidak melihat proses pendampingan guru terhadap kemampuan literasi matematika yang dimiliki oleh siswa.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Penelitian ini adalah penelitian yang bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan literasi matematika siswa kelas X SMAN 2 Takalar dengan menggunakan soal PISA yang diadaptasi dan kesulitan-kesulitan yang dihadapi oleh siswa dalam menyelesaikan soal yang diberikan. Kesimpulan dari penelitian yang dilakukan terhadap 30 orang siswa, yang dimulai dari tanggal 15 agustus sampai 6 september 2018 adalah sebagai berikut:

Secara garis besar kemampuan literasi matematika siswa kelas X SMAN 2 Takalar tergolong baik pada level 1 sampai 2, sedangkan pada level 3 tergolong cukup dengan perolehan skor 57% dan pada level 4, 5 dan 6 tergolong kurang sekali dengan perolehan skor secara berturut-turut adalah 19%, 17% dan 7%. Bagi level 1 sampai 3, kemampuan literasi dapat dikatakan baik karena dari segi pemahaman soal dengan baik, siswa juga dapat memodelkan soal ke dalam bentuk matematika dan siswa juga mampu mengkomunikasikan jawaban serta alasan mereka dalam menjawab dengan baik. Level 4 dikatakan kurang sekali dengan skor 19%, hal ini disebabkan oleh banyak siswa bingung harus menggunakan rumus seperti apa untuk menyelesaikan soal tersebut. Level 5 juga dikatakan kurang sekali karena kurangnya kemampuan bernalar dan berpikir logis siswa serta kurang mampu memberikan alasan yang logis sehingga banyak siswa yang tidak bisa menyelesaikan soal tersebut, hal ini terlihat dari skor yang didapat yaitu

17%. Level 6 merupakan level tertinggi dari soal PISA, karenanya tak heran jika level 6 termasuk dalam kategori kurang sekali dengan skor paling rendah yaitu 7%. Kesulitan terbesar pada level ini adalah siswa kurang memahami dan bahkan tidak mengerti maksud dari soal dan bahkan tidak tahu harus menggunakan cara atau rumus yang seperti apa dalam menyelesaikan soal tersebut.

Kesulitan yang paling mendasar adalah kesulitan dalam menganalisis soal. Hal ini disebabkan karena siswa belum terbiasa dengan soal-soal yang membutuhkan nalar dalam menyelesaikannya, karena siswa terbiasa dengan masalah perhitungan-perhitungan praktis. Apabila melihat bentuk soal, kesulitan siswa dalam menganalisa soal tergolong tinggi ketika soal tersebut berbentuk soal cerita. Dengan demikian dapat dikatakan siswa masih kesulitan dalam memahami soal-soal cerita.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian, saran dari peneliti agar kiranya sekolah dapat menerapkan pembelajaran matematika yang lebih kontekstual dan dapat memberikan soal-soal yang lebih membantu siswa untuk meningkatkan kemampuan literasi matematika yang telah ada. Pada dasarnya, setiap siswa memiliki kemampuan literasi matematika dalam dirinya, namun tingkat kemampuannya berbeda-beda tergantung pengelolaannya. Diharapkan dengan adanya penelitian ini sekolah memiliki gambaran tentang kemampuan literasi matematika dari siswa kelas X dan termotivasi untuk meningkatkan kemampuan literasi matematika setiap siswa yang ada.

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Yunus dkk. 2017. *Pembelajaran Literasi Strategi Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematika, Sains, Membaca, dan Sains*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Abidin, Yunus. 2015. *Pembelajaran Multi literasi*. Bandung: PT Refika Aditama
- Gunardi, Egidius. 2017. *Analisis Kemampuan Literasi Matematika Siswa Kelas VIII A SMP Pangudi Luhur Moyudan Tahun Ajaran 2016/2017*. Skripsi tidak diterbitkan. Yogyakarta: Universitas Sanata Dharma.
- Hawa, Malihatul Anni. 2014. Analisis Kemampuan Siswa Menyelesaikan Soal Matematika Bertipe PISA. *Seminar Nasional Evaluasi Pendidikan*. 2(2): 893.
- Indrawan, Rully & Yaniawati, Poppy R. 2014. *Metodologi Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan Campuran untuk Manajemen, Pembangunan, dan Pendidikan*. Bandung: PT Refika Aditama
- Johar, Rahmah. 2012. Domain Soal PISA untuk Literasi Matematika. *Jurnal Peluang, Volume 1*, 1(1): 30-35.
- Jumarniati, dkk. 2015. Kemampuan Literasi Matematika dalam Menyelesaikan Masalah Turunan Fungsi Trigonometri. *Pedagogy Volume 1*, 2(2): 68-69.
- Rahmawati, Eka dkk. 2016. Analisis Kemampuan Matematis Siswa SMP dalam Menyelesaikan Soal Matematika Bertipe PISA. *Jurnal Pendidikan Matematika*: 1-3

LAMPIRAN

Lampiran A	: Lembar Soal
Lampiran B	: Teknik Penilaian
Lampiran C.1	: Transkrip Hasil Wawancara
Lampiran C.2	: Data Penunjang Hasil Wawancara
Lampiran C.3	: Lembar Jawaban Siswa

Lampiran A

LEMBAR SOAL

Nama Sekolah	: SMA Negeri 2 Takalar
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/Semester	: MIA I/Ganjil
Alokasi Waktu	: 45 Menit

Selesaikanlah soal-soal di bawah ini serta berikan penjelasannya!

1. Gunung latimojong adalah sebuah gunung yang terkenal di Sulawesi selatan. Gunung tersebut hanya dapat didaki pada tanggal 1 february sampai 16 april setiap tahunnya. Jika pada tahun 2018 orang yang mendaki sekitar 4.500 orang, maka berapakah rata-rata jumlah pendaki setiap harinya di gunung besar tersebut?
2. Jihan membeli sepeda baru yang mempunyai spidometer di stangnya. Spidometer tersebut dapat memberi tahu Jihan jarak perjalanan dan kecepatan rata-rata untuk perjalanannya. Suatu perjalanan, Jihan naik sepeda 6 km di 12 menit pertama dan kemudian 2 km dalam 4 menit berikutnya. Salah satu pernyataan berikut yang benar adalah
 - a. Kecepatan rata-rata Jihan lebih besar dalam 12 menit pertama daripada dalam 4 menit berikutnya.
 - b. Kecepatan rata-rata Jihan sama dalam 12 menit pertama dan dalam 4 menit berikutnya.

- c. Kecepatan rata-rata Jihan dalam 12 menit pertama lebih kecil daripada dalam 4 menit berikutnya.
 - d. Hal ini tidak mungkin untuk menyatakan apa-apa tentang kecepatan rata-rata Jihan dari informasi yang diberikan.
3. Karangannya adalah desa kecil yang dilalui untuk ke puncak gunung latimojong. Jarak antara karangan dengan puncak gunung latimojong sekitar 20 km. Hikmat seorang pejalan kaki memperkirakan bahwa dia dapat mendaki gunung tersebut dengan kecepatan rata-rata 2,0 km per jam, dan dua kali lebih cepat ketika turun, termasuk waktu makan dan istirahat. Menggunakan perkiraan kecepatan Hikmat, pada pukul berapakah paling lambat dia harus memulai pendakian sehingga dia bisa tiba di karangan pada pukul 22.00 Wita?
4. Pizza Hut Delivery (PHD) adalah tempat penjualan pizza yang menyediakan dua porsi pizza yang berbeda ukuran, namun memiliki rasa dan ketebalan yang sama. Jika porsi yang kecil memiliki diameter 30 cm dan dijual dengan harga Rp. 60.000 dan yang besar berdiameter 40 cm dengan harga Rp. 80.000, maka penjualan porsi pizza manakah yang lebih menguntungkan penjual?
5. SLANK adalah salah satu band rock terkenal di Indonesia. Ketika mengadakan konser perlu dipersiapkan lapangan dengan ukuran 100 m x 75 m untuk para penonton. Jika tiket konser telah terjual habis dan lapangan

mulai dipenuhi oleh para fans yang berdiri menonton, maka yang manakah berikut ini perkiraan jumlah penonton yang hadir pada saat konser tersebut?

- a. 2.500 orang
- b. 5.000 orang
- c. 22.500 orang
- d. 75.000 orang
- e. 100.000 orang

6. Seorang produsen gelas memproduksi gelas dengan bentuk dan ukuran yang sama. Namun ternyata ada 1 gelas yang terbuat dari bahan A yang tercampur dengan 999 gelas yang terbuat dari bahan B. Gelas dengan bahan A itu memiliki berat yang lebih ringan daripada gelas yang terbuat bahan B. Produsen tersebut hanya memiliki 1 timbangan yang mampu menimbang paling banyak 700 gelas dengan tingkat akurasi sampai milligram. Tentukan jumlah minimal penimbangan yang dilakukan sehingga diperoleh 1 gelas yang terbuat dari bahan A?

Lampiran B

TEKNIK PENILAIAN

No.	Level	Kriteria penilaian berdasarkan jawaban	Skor	Total
1.	1	Diketahui: Total hari = $28 + 31 + 16 = 75$ Total pendaki = 4.500	1	10
		Rata-rata = $\frac{\text{total pendaki}}{\text{total hari}} = \frac{4.500}{75} = 60$	4	
		Jawaban benar: 60 orang	5	
2.	2	❖ 6 km di 12 menit pertama = $\frac{6}{12} = 0,5/\text{menit}$ ❖ 2 km di 4 menit berikutnya = $\frac{2}{4} = 0,5/\text{menit}$	4	10
		Jadi, kesimpulannya adalah kecepatan rata-rata Jihan sama dalam 12 menit pertama dan dalam 4 menit berikutnya	1	
		Jawaban benar = B	5	
3.	3	Waktu yang dibutuhkan saat naik $= \frac{\text{jarak}}{\text{kecepatan rata - rata saat naik}} = \frac{20}{2}$ $= 10$	2	10
		Waktu yang dibutuhkan saat turun $= \frac{\text{jarak}}{\text{kecepatan rata - rata saat turun}} = \frac{20}{4}$ $= 5$	3	
		Jadi, Hikmat harus berangkat paling lambat pada	1	

		pukul = $22.00 - (10 + 5) = 07.00$ Wita. Jawaban benar: pukul 07.00 Wita	5	
4.	4	Luas pizza kecil = $\pi r^2 = \pi 15^2 = 225 \pi \text{ cm}^2$ Harga per cm^2 pizza kecil = $\frac{60.000}{225\pi} = \frac{800}{3\pi}$	2	10
		Luas pizza besar = $\pi r^2 = \pi 20^2 = 400 \pi \text{ cm}^2$ Harga per cm^2 pizza besar = $\frac{80.000}{400\pi} = \frac{200}{\pi}$	2	
		Jadi, berdasarkan perhitungan di atas bahwa $\frac{200}{\pi} < \frac{800}{3\pi}$, maka dapat disimpulkan bahwa penjualan pizza yang berdiameter 30 cm lebih menguntungkan penjual	1	
		Jawaban benar = pizza yang berdiameter 30 cm	5	
5.	5	$100 \times 75 = 7.500$ m	1	10
		❖ $\frac{7.500}{2.500} = 3$ meter per orang ❖ $\frac{7.500}{5.000} = 1,5$ meter per orang ❖ $\frac{7.500}{22.500} = 0,3$ meter per orang ❖ $\frac{7.500}{75.000} = 0,1$ meter per orang ❖ $\frac{7.500}{100.000} = 0,075$ meter per orang Jadi, $\frac{7.500}{22.500} = 0,3$ meter per orang lebih masuk akal daripada jawaban yang lain	4	
		Jawaban benar = C	5	

6.	6	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Pertama, total gelas dibagi menjadi 2 yakni 500 dan 500 lalu dilakukan penimbangan per 500 gelas ➤ Bagian yang memiliki berat paling ringan dibagi dua lagi, 250 dan 250. Lalu, yang lebih ringan dibagi dua lagi, 125 dan 125 dan ditimbang. ➤ Setelah dilakukan penimbangan, bagian yang lebih ringan dibagi lagi menjadi 5 bagian, yakni 25, 25, 25, 25 dan 25, lalu ditimbang. ➤ Bagian yang lebih ringan dibagi lagi menjadi 5 bagian, yakni 1, 1, 1, 1, dan 1, lalu ditimbang. Maka akan diperoleh yang paling ringan. ➤ Jadi, total penimbangan adalah 21 kali penimbangan. 	5	10
		Jawaban benar = 21 kali penimbangan	5	

LAMPIRAN C.1

TRANSKRIP HASIL WAWANCARA

Wawancara ini dilakukan kepada 5 orang siswa yang memiliki nilai tertinggi dibandingkan siswa yang lainnya.

Keterangan: P = Peneliti ; S = Siswa

1. Wawancara dengan siswa 12 (S12)

1.	P :	“Coba adek jelaskan cara berpikir adek untuk menyelesaikan soal nomor 1?”
	S :	“Setelah saya membaca soalnya kak, saya langsung berpikir bahwa untuk menjawab soal ini yaitu menggunakan rumus rata-rata kak.”
	P :	Jadi, bagaimana cara kamu mendapatkan jawaban itu?
	S :	Jawabannya tinggal dibagi saja jumlah pendaki dengan jumlah harinya kak. Untuk jumlah pendaki sudah ada memang disoal kak, tinggal jumlah harinya yang dicari.
	P :	Jadi secara umum, kamu tidak terlalu mendapatkan kesulitan disoal nomor 1 dek?
	S :	Alhamdulillah tidak terlalu kak.
	P :	Baik, kita lanjut ke soal nomor 2
	S :	Iya kak
	P :	Untuk soal nomor 2, kenapa adek memilih jawaban B?
	S :	Setelah saya membaca soalnya kak, saya langsung berpikir untuk

		membagi 6 dengan 12 dan 2 dengan 4, dan hasilnya sama-sama 0,5 kak.
	P :	Jadi, nomor 2 juga masih mudah menurut adek?
	S :	Iya kak
	P :	Kalo yang nomor 3 adek, kenapa memilih cara seperti itu?
	S :	Sesuai dengan petunjuk soal kak, untuk naik 20 km/2, untuk turun 20 km/4 karena turun dua kali lebih cepat daripada naik kak. Kemudian waktu naik dan waktu turun dijumlahkan baru hasil tersebut untuk mengurangi pukul 22.00 kak.
	P :	Jadi soal nomor 3 juga lumayan mudah juga menurut adek?
	S :	Tidak juga kak, karena lumayan lama saya memahami dan berpikir untuk menentukan cara yang saya gunakan kak.
	P :	Kira-kira kenapa adek agak lambat untuk memahami maksud soal nomor 3?
	S :	Mungkin saya kurang terbiasa dengan soal-soal cerita kak, saya biasa cepat pusing kalo terlalu panjang soalnya kak.
	P :	Baiklah, kita lanjut ke soal nomor 4.
	S :	Iya kak
	P :	Kenapa adek memilih jawaban bahwa penjualan yang menguntungkan adalah pizza yang berdiameter 30 cm?
	S :	Awalnya saya sempat berpikir bahwa kedua pizza tersebut sama-sama menguntungkan kak. Hanya saja caranya terlalu gampang

		kak, karena saya langsung membagi harga dengan diameter pizzanya kak. Jadi, saya mencoba cari cara lain untuk mencari jawabannya kak karena saya yakin cara itu terlalu mudah kak. Hingga akhirnya saya menggunakan rumus luas lingkaran kak yaitu πr^2 .
	P :	Kenapa adek memilih rumus πr^2 ?
	S :	Karena pizzanya berbentuk lingkaran kak.
	P :	Untuk soal nomor 5 kenapa adek memilih jawaban C?
	S :	Sebenarnya saya bingung bagaimana cara mencari jawabannya kak.
	P :	Jadi kenapa akhirnya adek memilih jawaban C?
	S :	Tidak tahu juga kak, saya langsung saja memilih jawaban C kak.
	P :	Okelah. Sekarang soal yang terakhir, kenapa adek memilih cara seperti itu untuk menjawab soal tersebut?
	S :	Awalnya saya bingung juga kak, bagaimana harus menjawab soal tersebut karena lama juga baru saya pahami maksud soalnya kak. Setelah berpikir beberapa cara, akhirnya saya mendapat cara yang mungkin tepat menurut saya kak yaitu menggunakan pohon akar kak, seperti di lembar jawaban ku kak.
	P :	Baiklah, pertanyaan terakhir dari saya, apakah adek pernah mengerjakan soal-soal PISA sebelumnya?
	S :	Belum pernah kak.

	P :	Okelah, terima kasih atas waktunya dek.
	S :	Sama-sama kak.

2. Wawancara dengan siswa 4 (S4)

1.	P :	“Coba adek jelaskan cara berpikir adek untuk menyelesaikan soal nomor 1?”
	S :	Menurut saya cara untuk menyelesaikan soal nomor satu tidak terlalu sulit kak, karena menggunakan rumus mencari rata-rata seperti biasa kak.
	P :	Jadi, adek tidak mendapat kesulitan dalam menjawab soal tersebut?
	S :	Saya sempat merasa kesulitan dalam menghitung harinya kak. Karena bulan februari hanya 28 hari dan bulan maret itu 31 hari kak, karenakan jumlah hari kebanyakan bulan itu 30 hari kak.
	P :	Jadi secara umum, menurut adek soal nomor satu itu cukup sulit?
	S :	Lumayan kak.
	P :	Kita lanjut ke soal nomor 2, kenapa adek memilih jawaban B?
	S :	Karena $\frac{6}{12}$ dengan $\frac{2}{4}$ hasilnya sama-sama 0,5 kak.
	P :	Kenapa adek memilih cara seperti itu?
	S :	Setelah saya membaca soalnya saya langsung berpikir seperti itu kak.
	P :	Jadi, soal nomor 2 adek tidak mengalami kesulitan dalam

		menjawab soal?
	S :	Iya kak, karena tidak terlalu sulit saya rasa kak.
	P :	Kalo yang nomor 3 adek, kenapa saya lihat langkah awalnya sudah tepat, tapi kenapa tidak dilanjut penyelesaiannya dek?
	S :	Saya tidak terlalu memahami maksud soal kak, jadi saya agak bingung menyelesaikannya kak.
	P :	Di bagian mana yang adek kurang mengerti?
	S :	Saya tidak tahu harus menggunakan rumus apa untuk menyelesaikannya kak.
	P :	Baiklah, kita lanjut ke soal nomor 4.
	S :	Iya kak
	P :	Kenapa adek memilih cara seperti itu untuk menjawab soal tersebut?
	S :	Pertamanya saya bingung harus menggunakan rumus seperti apa untuk menjawab soal tersebut, dan setelah saya menganalisa kembali maksud soal, akhirnya saya memutuskan untuk menggunakan rumus luas lingkaran, karena memang berbentuk lingkaran kak.
	P :	Jadi, menurut adek soal nomor 4 termasuk sulit atau bagaimana?
	S :	Menurut saya soalnya cukup sulit kak, karena harus dianalisa baik-baik maksud soal kak.
	P :	Selanjutnya, kenapa adek memilih jawaban C untuk soal nomor 5?

	S :	Hanya menebak saja kak, karena saya kurang memahami maksud soalnya kak.
	P :	Okelah, kita lanjut ke soal yang terakhir.
	S :	Iye kak.
	P :	Kenapa adek memilih cara seperti itu untuk menjawab soal tersebut?
	S :	Awalnya saya hanya mencoba-coba untuk membagi dua 1000 gelas tersebut, dan selanjutnya saya terus membagi lagi gelas tersebut sampai berjumlah 1, dan akhirnya saya cukup yakin dengan cara yang saya gunakan kak.
	P :	Baiklah, pertanyaan terakhir, apakah adek pernah mengerjakan soal-soal PISA sebelumnya?
	S :	Belum pernah kak.
	P :	Sama-sama kak.

3. Wawancara dengan siswa 26 (S26)

1.	P :	apa yang adek pikir untuk menyelesaikan soal nomor 1 setelah adek membaca soalnya?
	S :	Saya langsung berpikir untuk menyelesaikan soal tersebut dengan rumus rata-rata seperti biasa kak.
	P :	Apakah adek mendapat kesulitan dalam menjawab soal tersebut?

	S :	Tidak terlalu kak, karena data dan maksud soal sudah jelas kak.
	P :	Jadi secara umum, menurut adek soal nomor satu itu cukup sulit?
	S :	Tidak terlalu sulit kak.
	P :	Kita lanjut ke soal nomor 2, kenapa adek memilih jawaban B?
	S :	Dari analisa saya kak, 12 menit pertama sama dengan 4 menit selanjutnya. Karena $6/12$ dengan $2/4$ hasilnya sama-sama 0,5 kak.
	P :	Jadi, soal nomor 2 adek tidak mengalami kesulitan dalam menjawab soal?
	S :	tidak terlalu sulit kak.
	P :	Lanjut ke soal nomor 3, kenapa adek memilih cara seperti itu untuk menjawab soal?
	S :	Setelah saya menganalisa baik-baik soalnya kak, yaitu $20 \text{ km}/2$ untuk dan $20/4$ untuk turun karena dua kali lebih cepat dari naik kak. Kemudian jumlahnya nanti untuk dikurangi pukul 22.00, sehingga jawaban adalah pukul 07.00 kak.
	P :	Kesulitan apa yang adek dapat pada soal nomor 3?
	S :	Saya hampir salah karena saya sempat lupa bahwa ketika turun itu dua kali lebih cepat.
	P :	Jadi, secara umum soal nomor 3 sulit atau bagaimana?
	S :	Lumayan sulit kak
	P :	Baiklah, kita lanjut ke soal nomor 4.
	S :	Iya kak

	P :	Kenapa adek memilih cara seperti itu untuk menjawab soal tersebut?
	S :	Karena pizza berbentuk lingkaran kak, jadi saya gunakan rumus luas lingkaran terlebih dahulu baru mencari harga pizza per centimeter nya kak.
	P :	Apakah setelah membaca soal adek langsung terpikir rumus tersebut atau bagaimana?
	S :	Tidak langsung kak, karena saya sempat bingung harus menggunakan rumus apa. Soal cerita juga butuh waktu untuk memahami maksud soal kak.
	P :	Okelah. Lanjut ke nomor 5, kenapa adek memilih jawaban C?
	S :	Hanya menebak saja kak, karena saya kurang tahu cara mencari jawabannya.
	P :	Okelah, apa kesulitan yang adek hadapi pada soal nomor 6?
	S :	Saya tidak memahami maksud soalnya kak.
	P :	Okelah, apakah adek pernah mengerjakan soal-soal PISA sebelumnya?
	S :	Belum pernah kak.
	P :	Oke dek, terima kasih atas waktunya
	S :	Sama-sama kak.

4. Wawancara dengan siswa 4 (S4)

1.	P :	Jelaskan cara berpikir adek untuk menyelesaikan soal tersebut?
	S :	Setelah membaca soal, saya langsung berpikir untuk menyelesaikan soal tersebut dengan membagi jumlah pendaki dengan dengan jumlah hari kak.
	P :	Apakah adek mendapat kesulitan dalam menjawab soal tersebut?
	S :	Tidak terlalu sulit kak, hanya menghitung jumlah harinya yang agak gampang-gampang susah kak.
	P :	Di soal nomor 2, kenapa adek memilih jawaban B?
	S :	Karena saya langsung membagi $6/12$ dan $2/4$. Hasilnya sama-sama 0,5 kak
	P :	Jadi, soal nomor 2 adek tidak mengalami kesulitan dalam menjawab soal?
	S :	tidak terlalu sulit kak.
	P :	Oke kita lanjut ke soal nomor 3, kenapa adek memilih cara seperti itu untuk menjawab soal tersebut?
	S :	Setelah saya memahami petunjuk soal, yaitu saya langsung membagi jarak antara desa karangan dengan puncak latimojong dengan kecepatan rata-rata saat naik dan turun. Setelah itu waktu naik dan turun dijumlahkan, dan jawabannya adalah pukul 22.00 dikurangi dengan jumlah waktu naik dan turun, dan jawabannya adalah pukul 07.00 wita kak.

	P :	Kesulitan apa yang adek dapat pada soal nomor 3?
	S :	Gampang-gampang susah sebenarnya kak, karena harus membaca beberapa kali untuk memahami maksud soal kak.
	P :	Baiklah, kita lanjut ke soal nomor 4.
	S :	Iye kak.
	P :	Kenapa adek memilih jawaban bahwa penjualan pizza yang berdiameter 30 cm dan 40 cm sama-sama menguntungkan?
	S :	Karena harga pizza diameter 30 cm adalah Rp. 60.000, dan diameter 40 cm adalah Rp. 80.000 kak. $Rp.60.000/30 = Rp. 20.000$, dan $Rp.80.000/40 = Rp. 20.000$ juga kak.
	P :	Kita lanjut ke soal nomor 5.
	S :	Iye kak
	P :	Kenapa adek memilih jawaban C?
	S :	Awalnya saya kesulitan untuk menjawab soal tersebut kak. Setelah beberapa lama berpikir, akhirnya saya mencoba untuk mengalikan ukuran lapangan yaitu $100\text{ m} \times 75\text{ m} = 7.500\text{ m}$. untuk mencari jawaban saya mencoba membagi ukuran lapangan dengan setiap pilihan dari A sampai E. Dan akhirnya saya memilih jawaban C kak
	P :	Maksudnya kenapa dengan jawaban C dek?
	S :	Karena $7.500/22.500 = 0,3$ meter/ orang, jadi itu yang lebih masuk akal kak.

	P :	Okelah. kalo soal nomor 6, kesulitan apa yang adek hadapi?
	S :	Saya tidak tahu cara mencari jawabannya kak
	P :	Okelah, apakah adek pernah mengerjakan soal-soal PISA sebelumnya?
	S :	Belum pernah kak, baru juga saya tahu ada soal PISA kak
	P :	Oke dek, terima kasih atas waktunya dek.
	S :	Sama-sama kak

5. Wawancara dengan siswa 28 (S28)

1.	P :	Jelaskan cara berpikir adek untuk menyelesaikan soal tersebut?
	S :	Setelah membaca soal, saya langsung berpikir untuk menyelesaikan soal tersebut dengan mencari rata-rata yaitu dengan membagi jumlah pendaki dengan dengan jumlah hari kak.
	P :	Apakah adek mendapat kesulitan dalam menjawab soal tersebut?
	S :	Tidak terlalu sulit kak.
	P :	Di soal nomor 2, kenapa adek memilih jawaban B?
	S :	Karena hasil dari $\frac{6}{12}$ dan $\frac{2}{4}$, hasilnya sama kak yaitu 0,5
	P :	Jadi, soal nomor 2 adek tidak mengalami kesulitan dalam menjawab soal?
	S :	tidak terlalu sulit kak.
	P :	Lanjut ke soal nomor 3, kenapa adek memilih cara seperti itu

		untuk menjawab soal tersebut?
	S :	Setelah saya memahami maksud soal kak, yaitu saya langsung membagi jarak antara desa karangan dengan puncak latimojong dengan kecepatan rata-rata saat naik dan turun. Setelah itu waktu naik dan turun dijumlahkan, dan jawabannya adalah pukul 22.00 dikurangi dengan jumlah waktu naik dan turun, dan jawabannya adalah pukul 07.00 wita kak.
	P :	Kesulitan apa yang adek dapat pada soal nomor 3?
	S :	Lumayan susah kak, karena menganalisa baik-baik serta tidak ada rumus pasti untuk menjawab soalnya kak
	P :	Baiklah, kita lanjut ke soal nomor 4.
	S :	Iye kak.
	P :	Kenapa adek memilih jawaban bahwa penjualan pizza yang berdiameter 30 cm dan 40 cm sama-sama menguntungkan?
	S :	Karena dari hitungan saya kak, $\text{Rp.}60.000/30 = \text{Rp.} 20.000$, dan $\text{Rp.}80.000/40 = \text{Rp.} 20.000$ juga kak. Jadi, sama-sama menguntungkan.
	P :	Kita lanjut ke soal nomor 5.
	S :	Iye kak
	P :	Kenapa adek memilih jawaban D?
	S :	Hanya menebak saja, karena saya bingung maksud soalnya kak.
	P :	Okelah. kalo soal nomor 6, kesulitan apa yang adek hadapi?

	S :	Saya juga bingung maksud soalnya kak.
	P :	Okelah, apakah adek pernah mengerjakan soal-soal PISA sebelumnya?
	S :	Belum pernah kak, baru juga saya tahu ada soal PISA kak.
	P :	Oke dek, terima kasih atas waktunya dek.
	S :	Sama-sama kak

LAMPIRAN C.2

DATA PENUNJANG HASIL WAWANCARA

Siswa 12 (S12)

Dari kecil siswa ini sudah gemar terhadap pelajaran matematika, hal tersebut tergambar dari nilai ujian nasional SMP pada pelajaran matematikanya yaitu 8,5. Cara belajarnya cukup simple yaitu dia tidak belajar dalam waktu yang lama tetapi cukup sebentar namun sering. Biasanya dia belajar diantara waktu sholat maghrib dengan sholat isya dan sebelum proses belajar mengajar dimulai. Dia juga sangat antusias terhadap tugas-tugas, hal ditunjukkan bahwa biasanya beberapa saat sesampainya di rumah langsung mengerjakan tugas. Terkait buku, dia hanya mempunyai buku LKS pelajaran matematika kelas X, karena dia lebih sering mempelajari soal-soal yang ada di internet. Dia mempunyai semangat dan motivasi belajar yang tinggi di dalam maupun di luar kelas, karena selain aktif pada saat proses belajar mengajar dia juga mempunyai kelompok belajar yang terdiri dari beberapa orang teman kelasnya. Cita-citanya juga cukup menantang yaitu ingin menjadi dosen matematika.

Siswa 4 (S4)

Siswa ini juga sudah hobbi dengan pelajaran matematika sedari SD. Prestasinya pun terbilang bagus karena selalu masuk 3 besar pada ranking kelasnya. Nilai ujian nasionalnya juga bagus yaitu 8,5 juga. Motivasi belajarnya juga cukup baik yaitu dia sebisa mungkin belajar walau sebentar setiap harinya kecuali hari libur. Terkait tugas, baik tugas kelompok maupun individu dia selalu menjadi penggerak utama karena biasanya kalau belajar dan kerja tugas kelompok sering diadakan di rumahnya. Dia juga sangat aktif di dalam kelas karena selain mempunyai buku LKS, dia juga memiliki buku catatan dari kelas X yang diambil dari kakak kelasnya yang bisa dia pelajari malam atau sebelum dimulai proses belajar mengajar. Dia juga mempunyai cita-cita ingin menjadi seorang dosen matematika.

Siswa 26 (S26)

Siswa ini juga cukup hobi dengan pelajaran matematika walau pelajaran yang digemari adalah pelajaran Bahasa Inggris. Prestasinya juga bagus dan nilai ujian nasionalnya adalah 8,0. Dia sangat akrab dengan buku, baik di sekolah maupun di rumah. Dibandingkan dengan teman kelasnya yang lain dia adalah siswa paling sering ke perpustakaan. Dia lebih suka belajar dalam keheningan karena dia tidak terlalu menyukai keramaian. Dia juga sangat antusias terhadap tugas karena dia biasa tidak mau berhenti kerja sebelum tugas tersebut selesai. Dia juga cukup aktif pada saat proses belajar mengajar karena semangat belajarnya

cukup tinggi. Dia hanya mempunyai buku LKS pelajaran matematika kelas X, walau ada juga beberapa buku mata pelajaran lain. Dia juga mempunyai kelompok belajar dengan beberapa temannya. Cita-citanya terbilang cukup tinggi yaitu ingin menjadi seorang dokter.

Siswa 5 (S5)

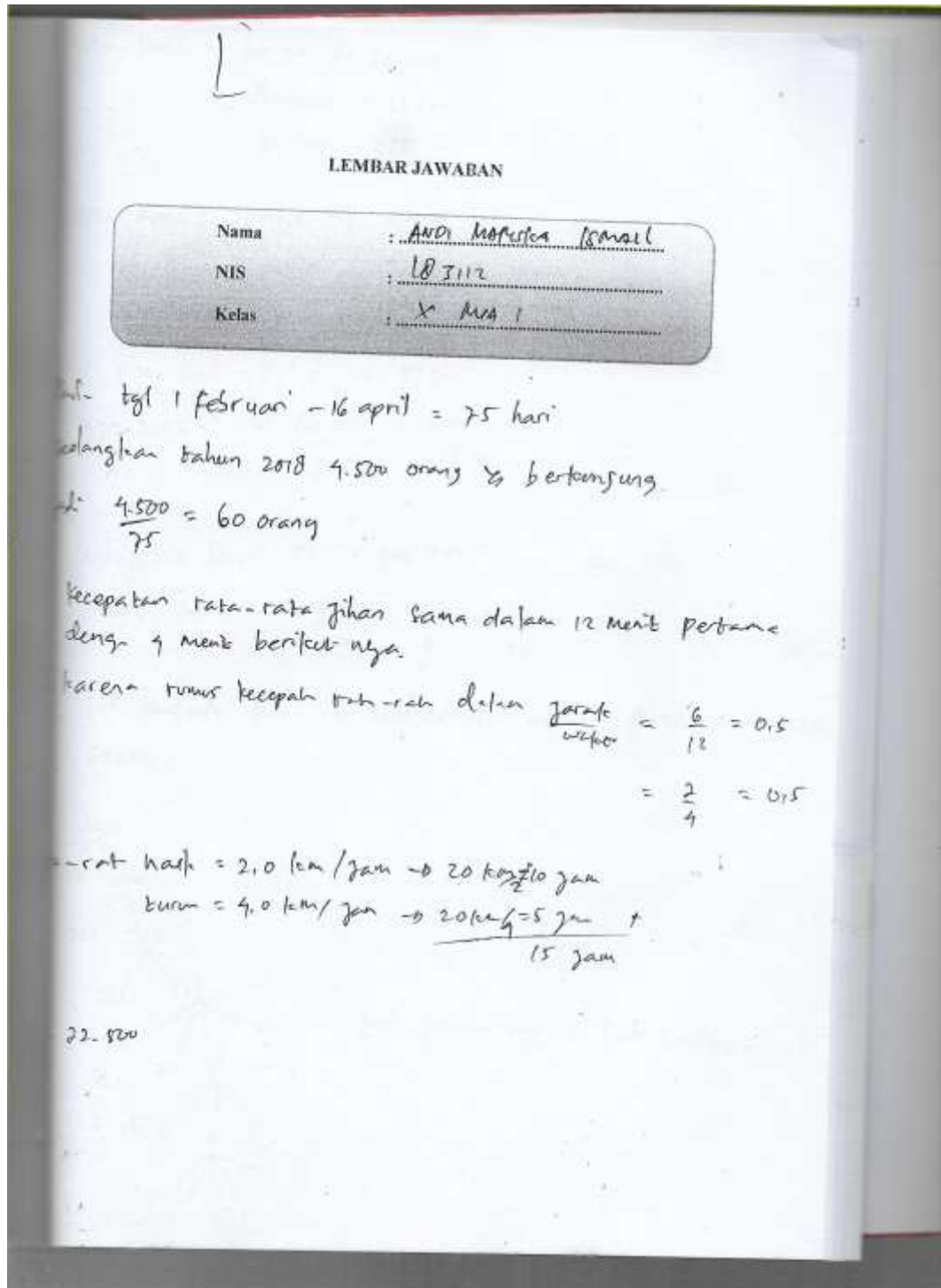
Siswa ini juga dari SD sudah gemar berhitung dan prestasinya terhadap pelajaran matematika juga sangat bagus. Selain nilai ujian nasional pelajaran matematikanya bagus yaitu 8,8 dia juga merupakan siswa paling aktif di kelasnya, karena motivasi belajar dan rasa ingin tahunya cukup tinggi. Pola belajarnya kurang teratur karena dia juga hobbi olahraga dan aktif di kegiatan ekstrakurikuler sekolah. Namun dia tetap tepat waktu dalam mengerjakan tugas serta tetap unggul dalam akademiknya. Dia juga mempunyai beberapa buku matematika, walau jarang dibaca namun tetap menyempatkan diri untuk belajar bahkan dia bawa ke sekolah. Cara belajarnya yang tidak teratur juga karena dia merasa belajar itu bisa kapan dan dimana saja yaitu dengan memanfaatkan teknologi, salahsatunya dengan mempelajari soal-soal di internet. Cita-citanya ingin menjadi seorang pelaut, karena dia ingin melanjutkan pendidikan di sekolah pelayaran.

Siswa 28 (S28)

Siswa ini cukup gemar terhadap pelajaran matematika, walau hal tersebut sedikit dipengaruhi oleh cara mengajar gurunya karena terkadang dia bosan juga dengan pelajaran tersebut. Nilai ujian nasional pelajaran matematikanya juga terbilang bagus yaitu 8,0. Cara belajarnya juga tidak teratur karena terkadang semangat belajarnya muncul ketika ada tugas atau ulangan saja. Namun sikapnya atau responnya terhadap tugas cukup baik, hal ini dikarenakan dia tidak pernah tidak kumpul atau terlambat kumpul tugas dan bahkan nilainya pun cukup baik. Buku LKS matematika kelas X juga dia miliki namun jarang dimanfaatkan. Keaktifan pada saat proses belajar mengajar juga cukup baik, begitupun dengan respon dan motivasi belajarnya. Cita-cita yaitu ingin menjadi seorang perawat.

LAMPIRAN C.3

LEMBAR JAWABAN SISWA



pizza kecil = harga Rp. 60.000
 diameter = 30 cm
 jari-jari = 15 cm

pizza besar = harga Rp. 80.000
 diameter = 40 cm
 jari-jari = 20 cm

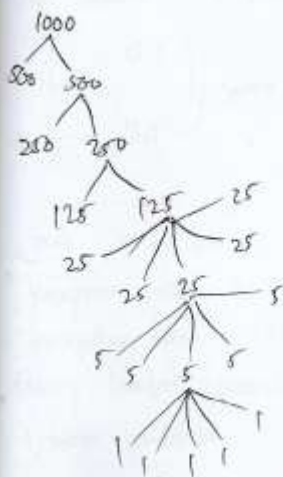
luas pizza kecil = $\pi r^2 = 225\pi \text{ cm}^2$

harga per $\text{cm}^2 = \frac{60.000}{225} = \frac{800}{3\pi}$

luas pizza besar = $\pi r^2 = 400\pi \text{ cm}^2$

harga per $\text{cm}^2 = \frac{80000}{400} = \frac{200}{\pi} = \frac{600}{3\pi}$

jadi penjual pizza yg menjualnya adalah pizza yg berukuran 30 cm.



jadi jawaban nya 21 kali terbesar

LEMBAR JAWABAN

Nama	: NIA UTAMI
NIS	: 183125
Kelas	: X MIA 1

$\text{hari} = 28 \text{ hari}$
 $\text{hari} = 31 \text{ hari}$
 $\text{hari} = 16 \text{ hari}$

jumlah hari = 75 hari
 jumlah pengunjung = 4.500 orang
 jumlah rata-rata = $\frac{4.500}{75} = 60 \text{ orang}$

kecepatan rata-rata gitan sama dalam 12 menit pertama dan dalam 9 menit berikutnya.

$\Rightarrow \frac{6}{12} = 0,5$
 $\Rightarrow \frac{2}{4} = 0,5$ } sama

- jarak = 20 km
- kecepatan naik = 2,0
- kecepatan turun = 4,0

Paling lambat memulai pendakian ?

Waktu pendakian = $\frac{20}{2} \text{ km} = 10 \text{ jam}$

Turun = 20

22.500

Jari-jari pizza kecil = 15 cm \rightarrow Harga = Rp. 60.000
Jari-jari pizza besar = 20 cm \rightarrow Harga = Rp. 80.000

$$\text{Luas Pizza kecil} = \pi r^2 = \pi 15^2 = 225 \pi \text{ cm}^2$$

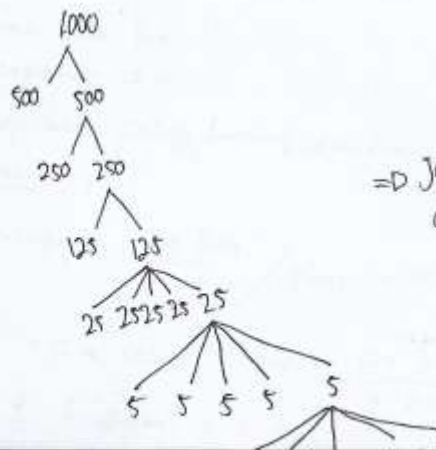
$$\text{Harga per-cm pizza kecil} = \frac{\text{Rp. } 60.000}{225 \pi} = \frac{\text{Rp. } 800}{3 \pi} = \pi \text{ cm}^2 = \text{Rp. } 260$$

$$\text{Pizza besar} = \pi r^2 = \pi 20^2 = 400 \pi \text{ cm}^2$$

$$\text{Pizza besar per cm} = \frac{\text{Rp. } 80000}{400 \pi} = \frac{\text{Rp. } 200}{\pi} = \pi \text{ cm}^2 = \text{Rp. } 200$$

Jadi, pembelian pizza kecil lebih menguntungkan

$$\text{Jumlah gelas } 999 + 1 = 1000$$



\Rightarrow Jadi, jumlahimbangan adalah 21 kali.

LEMBAR JAWABAN

Nama	: NUR AFNI S.
NIS	: 183126
Kelas	: X MIA 1

Februari = 28

Maret = 31

April = 30

75 hari

$$\frac{4.500}{75} = 60$$

Jadi, rata-rata jumlah Pendaki
Setiap harinya digunung besar
tersebut adalah 60 orang

Kecepatan rata-rata Jihan sama dalam 12 menit pertama
dan dalam 4 menit berikutnya.

Karena Jihan menempuh naik sepeda 6 km dalam 12 menit
pertama dan kemudian menempuh 2 km dalam waktu
4 menit berikutnya

Dik: Jarak 20 km
Kecepatan 20

Dit: Berapakah paling lambat dia harus memulai pendakian?
Penyelesaian

$$\text{Waktu pendakian} = \frac{20 \text{ km}}{2 \text{ km/jam}} = 10 \text{ jam}$$

$$\text{Turunan} = 2 \times \text{lebih cepat} = \frac{20 \text{ km}}{4 \text{ km}} = 5 \text{ jam}$$

$$10 \text{ jam} + 5 \text{ jam} = 15 \text{ jam}$$

$$20 - 15 = 5$$

$$\text{pizza kecil} = \pi r^2 = \pi 15^2 = 225 \pi \text{ cm}^2$$

$$\text{harga per cm}^2 \text{ pizza kecil} = \frac{60.000}{225 \pi} = \frac{800}{3 \pi} = \pi \text{ cm}^2 = 260 \text{ rupiah}$$

$$\text{pizza besar} = \pi r^2 = \pi 20^2 = 400 \pi \text{ cm}^2$$

$$\text{harga pizza besar} = \frac{80.000}{400 \pi} = \frac{200}{\pi} = \pi \text{ cm}^2 = 200 \text{ rupiah}$$

Jadi pembelian pizza kecil lebih menguntungkan.

0.22.500

LEMBAR JAWABAN

Nama : Muh. Arzani Syam
 NIS : 183122
 Kelas : X MIA (1) Satu

$$\begin{aligned} \text{rata-rata} &= \frac{\text{jumlah hari dari tgl. 1 feb - 6 april}}{\text{jumlah penduduk}} \\ &= \frac{4500}{65} = 69,2 \text{ orang} \end{aligned}$$

30 km = 2,0 = 22.00 wita 2x lebih cepat ketika turun
 2x 20 = 40 40 = 2,0 = 20.00 wita
 jadi pegawai kati paling lambat harus mulai perjalanan jam 20.00 dan sampai pukul 22.00

B. Kecepatan rata-rata, jika sama dengan 12 menit pertama didalam 4 menit berikutnya.

$$\begin{aligned} \frac{6}{12} &= 0,5 \text{ menit} \\ \frac{2}{4} &= 0,5 \text{ menit} \end{aligned}$$

30 cm = 60.000 : yang lebih menguntungkan adalah pembelian porsi pizza 30 cm dengan harga 60.000 karena apabila pizza 40 cm dengan harga 80.000 pembelian porsi pizza akan rugi karena pembelian pizza 30 cm sama tebal hanya perbedaan ukurannya saja. Maka yang menguntungkan adalah pizza porsi 30 cm dengan harga Rp 60.000.

$$100 \text{ m} \times 75 \text{ m} = 100 \times 75 = 7.500 \text{ maka jumlah rata-rata para penanah adalah } 8.500$$

LEMBAR JAWABAN

Nama : Dery Erendi
NIS : 183137
Kelas : X MIA 1

Kecepatan rata-rata Ikan lebih besar dalam 12 menit pertama dan dalam 4 menit berikutnya

karena luasnya $100 \text{ m} \times 75 \text{ m}$. Jadi Penonton yang dapat menyaksikan adalah sekitar 5.000 orang

x: 1 februari - 16 April = 75

Penelaki = 4.500

Jawab: $\frac{4500}{75} = 60 \text{ orang/hari}$

ma-sama menguntungkan

mul 07.00 Wita.

LEMBAR JAWABAN

Nama : ELSA ZAHRANI JAMAL
 NIS : 183115
 Kelas : X. MIA 1

Desember = 28
 Maret = 31
 April = 16

$$\frac{28 + 31 + 16}{1.500} = 0,016$$

Kecepatan rata-rata ikan lebih besar dalam 12 menit pertama dari pada dalam 4 menit berikutnya.
 alasannya: Karena $6 \text{ km} \times 12 \text{ menit}$ adalah = 72. Sedangkan $2 \text{ km} \times 4 \text{ menit} = 8$

= Jarak karangan dengan puncak gunung latungjung 20 km kecepatan rata-rata 2,0 km/jam.

= Pukul beberapa laubat dia harus pendaki selinggga bisa tiba pukul 22.00 wita ?

pelebaran:

$$\text{naik} = 2,0 \text{ km/jam} = \frac{20}{2} \text{ km} = 10 \text{ Jam}$$

$$\text{turun} = 6,0 \text{ km/jam} = \frac{20}{4} \text{ km} = \frac{5 \text{ Jam} + 15 \text{ Jam}}$$

$$22.00 - 15 \text{ Jam} = 07.00 \text{ wita}$$

Penyelesaian:

Pizza yang memiliki diameter 30 cm. dan dijual dengan harga 60.000 dan 40 dengan harga Rp. 80.000

75.000 orang



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
Kantor: Jl. Sultan Alauddin No. 259 Tlp. (0411) 866972, 881593 Makassar

PERSETUJUAN JUDUL

Judul Skripsi yang diajukan oleh saudara :

Nama : Hikmahturrahman
Stambuk : 1053 649 4014
Program Studi : Pendidikan Matematika
Dengan Judul : Analisis Kemampuan Literasi Matematika Siswa Kelas X
SMAN 2 Takalar dalam Menyelesaikan Soal PISA
(Programme for International Student Assessment)

Setelah diperiksa/diteliti telah memenuhi persyaratan untuk proses. Adapun Pembimbing/Konsultan yang diusulkan untuk pertimbangan oleh Bapak Dekan/Wakil Dekan I adalah :

Pembimbing atau Konsultan :1. Dr. Muhammad Darwis M., M.Pd.
2. Erni Ekafitria Bahar, S.Pd., M.Pd.

Makassar, 21 September 2018

Ketua Program Studi
Pendidikan Matematika

Mukhlis, S.Pd., M.Pd.
NBM. 955 732



بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

KETERANGAN VALIDITAS

Nomor: 240/254-LP.MAT/Val/VIII/1439/2018

Laboratorium Pembelajaran Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Makassar telah memvalidasi perangkat pembelajaran dan instrumen untuk keperluan penelitian yang berjudul:

**Analisis Kemampuan Literasi Matematika dalam Menyelesaikan Soal PISA
 (Programme for International Student Assessment)**

Oleh peneliti:

Nama : Hikmahurrahman
 NIM : 10536 4940 14
 Program Studi : Pendidikan Matematika

Setelah diperiksa secara teliti dan saksama oleh tim penilai, maka instrumen penelitian yang terdiri dari:

1. Tes Hasil Belajar Matematika
- dinyatakan telah memenuhi:

Validitas Konstruk dan Validitas Isi

Keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Makassar, 15 Agustus 2018

Penilai 1,

Tim Penilai

Penilai 2,

Dr. Muhammad Darwis M, M.Pd.
 Dosen Pendidikan Matematika

Ahmed Syamsuadi, S.Pd., M.Pd.
 Dosen Pendidikan Matematika

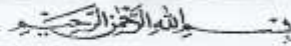
Mengetahui,
 Kepala Laboratorium Pembelajaran
 Matematika



Ma'rip, S.Pd., M.Pd.
 NBM. 1004030



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN



Nomor : 0778/FKIP/A.1-II/VIII/1439/2018
Lampiran : 1 (Satu) Rangkap Proposal
Hal : Pengantar LP3M

Kepada Yang Terhormat
LP3M Unismuh Makassar
Di-
Makassar

Assalamu Alaikum Wr. Wb

Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah
Makassar menerangkan dengan sebenarnya bahwa Mahasiswa tersebut yang
namanya di bawah ini :

Nama : HIKMAHTURRAHMAN
NIM : 10536 4940 14
Jurusan : Pendidikan Matematika
Alamat : Jl. Bumi 18

Adalah yang bersangkutan akan mengadakan penelitian dan penyelesaian
skripsi.

Dengan judul : **Analisis Kemampuan Literasi Matematika Siswa Kelas X
SMAN 2 Takalar dalam Menyelesaikan Soal PISA
(Programme for International Student Assessment)**

Demikian disampaikan atas kerja sama yang baik kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu Alaikum Wr. Wb

Makassar, Agustus 2018

Dekan

Erwin Alib, S.Pd., M.Pd., Ph.D.
NBM. 860 934



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR

LEMBAGA PENELITIAN PENGEMBANGAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT
Jl. Sultan Alauddin No. 259 Telp. 8669772 Fax (0411) 8665888 Makassar 90221 E-mail: lp3m@umh.ac.id



Nomor : 1921/Izn-5/C.4-VIII/VIII/37/2018

19 Dzulqa'dah 1439 H

Jumlah : 1 (satu) Rangkap Proposal

01 August 2018 M

Judul : Permohonan Izin Penelitian

Kepada Yth,

Bapak Gubernur Prov. Sul-Sel

Cq. Kepala UPT P2T BKPMD Prov. Sul-Sel

di

Makassar

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

Berdasarkan surat Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Makassar, nomor: 778/FKIP/A.I-II/VIII/1439/2018 tanggal 1 Agustus 2018, menerangkan bahwa mahasiswa tersebut di bawah ini :

Nama : **HIKMAHTURRAHMAN**

No. Stambuk : **10536 4940 14**

Fakultas : **Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan**

Jurusan : **Pendidikan Matematika**

Pekerjaan : **Mahasiswa**

Bermaksud melaksanakan penelitian/pengumpulan data dalam rangka penulisan Skripsi dengan judul :

"Analisis Kemampuan Literasi Matematika Siswa Kelas X SMAN 2 Takalar dalam Menyelesaikan Soal PISA (Programme For International Student Assessment)"

Yang akan dilaksanakan dari tanggal 4 Agustus 2018 s/d 4 Oktober 2018.

Schubungan dengan maksud di atas, kiranya Mahasiswa tersebut diberikan izin untuk melakukan penelitian sesuai ketentuan yang berlaku.

Demikian, atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan Jazakumullahu khaeran katziraa.

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

Ketua LP3M,

Dr. Ir. Abubakar Idhan, MP.
NBM 101 7716



PEMERINTAH PROVINSI SULAWESI SELATAN
PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU SATU PINTU
BIDANG PENYELENGGARAAN PELAYANAN PERIZINAN

Nomor : 4406/S.01/PTSP/2018
Tgl : -
Materi : **Izin Penelitian**

Kepada Yth.
Kepala Dinas Pendidikan Prov. Sulsel

di-
Tempat

Melampirkan surat Ketua LP3M UNISMUH Makassar Nomor : 1921/ln-5/C.4-VIII/VIII/37/2018 tanggal 01 Agustus 2018 perihal tersebut diatas, mahasiswa/peneliti dibawah ini:

Nama : **HIKMAHTURRAHMAN**
No. Pokok : 10536 4940 14
Jurusan Studi : Pend. Matematika
Jabatan/Lembaga : Mahasiswa(S1)
Alamat : Jl. Sit Alauddin No. 259 Makassar

dimaksud untuk melakukan penelitian di daerah/kantor saudara dalam rangka penyusunan Skripsi, dengan

"ANALISIS KEMAMPUAN LITERASI MATEMATIKA SISWA KELAS X SMAN 2 TAKALAR DALAM MENYELESAIKAN SOAL PISA (PROGRAM FOR INTERNATIONAL STUDENT ASSESSMENT)"

Yang akan dilaksanakan dari : Tgl. **06 Agustus s/d 04 Oktober 2018**

Sehubungan dengan hal tersebut diatas, pada prinsipnya kami **menyetujui** kegiatan dimaksud dengan surat yang tertera di belakang surat izin penelitian.

Surat Keterangan ini diberikan agar dipergunakan sebagaimana mestinya.

Diterbitkan di Makassar
Pada tanggal : 06 Agustus 2018

A.n. GUBERNUR SULAWESI SELATAN
KEPALA DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU SATU
PINTU PROVINSI SULAWESI SELATAN
Sebagai Administrator Pelayanan Perizinan Terpadu



A. M. YAMIN, SE., MS.
Pangkat : Pembina Utama Madya
Nip : 19610513 199002 1 002



PEMERINTAH PROVINSI SULAWESI SELATAN
DINAS PENDIDIKAN

Perintis Kemerdekaan Km. 10 Tamalanrea Makassar Telepon 585257, 586083, Fax 584959 Kode Pos. 90245

Makassar, 8 Agustus 2018

Nomor : 867/1048/P.PTK-FAS/DISDIK
Tgl. : Izin Penelitian

Kepada
Yth. Kepala SMA NEGERI 2 TAKALAR
di
Takalar

Dengan hormat, berdasarkan surat Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Provinsi Sulawesi Selatan No. 4406/S.01/PTSP/2018 tanggal 06 Agustus 2018 Perihal Izin Penelitian oleh siswa tersebut dibawah ini :

Nama : **HIKMATURRAHMAN**
Nomor Pokok : 10536 4940 14
Program Studi : Pend. Matematika
Pekerjaan / Lembaga : Mahasiswa(S1) UNISMUH Makassar
Alamat : Jl. Sir Alauddin No. 259 Makassar

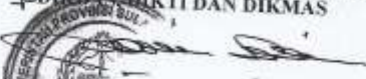
bersangkutan bermaksud untuk melakukan penelitian di SMA NEGERI 2 TAKALAR, dalam rangka penulisan Skripsi dengan judul :

ANALISIS KEMAMPUAN LITERASI MATEMATIKA SISWA KELAS X SMA NEGERI 2 TAKALAR DALAM MENYELESAIKAN SOAL PISA (PROGRAM FOR INTERNATIONAL STUDENT ASSESSMENT "

Pelaksanaan : 06 Agustus s/d 04 Oktober 2018

Prinsipnya kami menerima dan menyetujui kegiatan tersebut, sepanjang tidak bertentangan dengan peraturan dan perundang-undangan yang berlaku. Surat ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

SAUDARA KEPALA DINAS PENDIDIKAN
KEPALA BIDANG PPTK FASILITASI PAUD,
DIPERINTAHKAN BUKTI DAN DIKMAS


MULYADIN SALAHUDDIN, SE, M.Pub.& Int.Law,Ph.D
Jabatan: Penata Tk. I
NIP. 19750120 200112 1 002

Disampaikan kepada Kepala Dinas Pendidikan Prov.Sulsel (Sebagai Laporan)
Kepala Cabang Dinas Pendidikan Wilayah VII Takalar-jeraponto
tanggal



PEMERINTAH PROVINSI SULAWESI SELATAN
KEPALA CABANG DINAS PENDIDIKAN WILAYAH VII
UPT SMA NEGERI 2 TAKALAR

Alamat : Jl. Hanggeng Duang Ressa, Kel. Pappo, Kec. Pattalassang, Kab. Takalar 92213 E-mail : smn2@takalar.sos.go.id NPSN:40301547
Terskrudinal/A Berdasarkan SK BAP-S/M No. 69/SK/BAP-SM/XI/2017 Tanggal 23 November 2017

SURAT KETERANGAN PENELITIAN
NOMOR : 186/DPP.SS/SMA-2/2018

Yang bertanda tangan di bawah ini kepala UPT SMA Negeri 2 Takalar, menerangkan bahwa:

Nama : HIKMATURRAHMAN
Nomor Pokok : 10536499014
Tempat, Tanggal Lahir : Jia, 09 Oktober 1993
Program Studi : Pendidikan Matematika
Universitas Muhammadiyah(Unismuh) Makassar

Yang tersebut namanya di atas telah melaksanakan penelitian di SMAN 2 Takalar yang dalam rangka penyusunan *Skripsi* dengan judul :

**" ANALISIS KEMAMPUAN LITRASI MATEMATIKA SISWA KELAS X SMAN 2 TAKALAR
DALAM MENYELESAIKAN SOAL PISA (PROGRAMME FOR INTERNASIONAL STUDENT
ASSESSMENT) "**

Demikian surat keterangan ini kami berikan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Takalar, 26 September 2018





UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

KARTU KONTROL BIMBINGAN SKRIPSI

NAMA MAHASISWA : HIKMAHTURRAHMAN
NIM : 10536 4940 14
PROGRAM STUDI : Pendidikan Matematika
JUDUL SKRIPSI : Analisis Kemampuan Literasi Matematika Siswa Kelas X
SMAN 2 Takalar dalam Menyelesaikan Soal PISA
(Programme for International Student Assessment)
PEMBIMBING I : I.Dr. Muhammad Darwis M, M.Pd.
II. Emi Ekafitria Bahar, S.Pd., M.Pd.

No.	Hari/ Tanggal	Uraian Perbaikan	Tanda Tangan
1.	Selasa 25/9/18	Perbaiki tabel hasil perolehan skor setiap siswa dan melengkapi muatan skripsi terutama abstrak	
2.	Kamis 27/9/18	Perbaiki pembahasan penarikan kesimpulan.	
3.	Jumat 28/9/18	ACC	

Catatan :
Mahasiswa dapat mengikuti ujian skripsi jika telah melakukan pembimbingan minimal 3 (tiga) kali dan telah disetujui oleh pembimbing.

Makassar, 29 Sept 2018

Mengetahui
Ketua Program Studi
Pendidikan Matematika

Mukhlis, S.Pd., M.Pd.
NBM: 955 732



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

KARTU KONTROL BIMBINGAN SKRIPSI

NAMA MAHASISWA : Hikmahurrahman
STAMBUK : 10536 4940 14
PROGRAM STUDI : Pendidikan Matematika
JUDUL PROPOSAL : Analisis Kemampuan Literasi Matematika Siswa Kelas X SMAN 2 Takalar dalam Menyelesaikan Soal PISA (Programme for International Student Assessment)
PEMBIMBING II : I. Dr. Muhammad Darwis M, M.Pd.
II. Erni Ekafitria Bahar, S.Pd., M.Pd

No.	Hari/ Tanggal	Urutan Perbaikan	Tanda Tangan
1.	Rabu 19/9/18	perbaiki penyajian data, hasil kuesioner & pembahasan	
2.	Rabu 26/9/18	Revisi analisis data ACC	

Catatan :

Mahasiswa dapat mengikuti ujian Skripsi jika telah melakukan pembimbingan minimal 3 (tiga) kali dan telah disetujui oleh pembimbing.

Makassar, 29 Sept 2018

Mengetahui,
Ketua Program Studi
Pendidikan Matematika

MuKhlis, S.Pd., M.Pd.
NBM : 955 732

ANALISIS KEMAMPUAN LITERASI MATEMATIKA SISWA KELAS X SMAN 2 TAKALAR DALAM MENYELESAIKAN SOAL PISA (PROGRAMME FOR INTERNATIONAL STUDENT ASSESSMENT)

HICHAUTURKHAHMAN
NIM 1624 046 14

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
FAKULTAS KEDURJIAN DAN ILMU PENDIDIKAN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA

**BAB I
PENDAHULUAN**

A. Latar Belakang

Berdasarkan latar dan pentingnya Indonesia selama 13 tahun dalam PISA, kemampuan literasi matematika siswa di Indonesia sangat rendah. Partisipasi teacher Indonesia pada tahun 2011, Indonesia berada di peringkat ke-61 dan 70 negara yang berpartisipasi Indonesia. Di Indonesia terdapat 33 Kabupaten dan 51 sekolah yang ikut serta dalam PISA tahun 2012. Di daerah Sulawesi Selatan, salah satu sekolah yang ikut serta adalah SMAAN 2 Takalar.

Motivator/inspirasi hal tersebut, maka peneliti melakukan penelitian dengan judul "Analisis Kemampuan Literasi Matematika Siswa Kelas X SMAN 2 Takalar Dalam Menyelesaikan Soal PISA (Programme for International Student Assessment)".

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dikemukakan, maka rumusan masalahnya yaitu: Bagaimana kemampuan literasi matematika siswa kelas X SMAN 2 Takalar dalam menyelesaikan soal PISA?

C. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan literasi matematika siswa kelas X SMAN 2 Takalar dalam menyelesaikan soal PISA.

C. Manfaat Penelitian

Adapun beberapa manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi Siswa
2. Bagi Guru
3. Bagi Sekolah
4. Bagi Peneliti

**BAB II
KAJIAN PUSTAKA**

a. Kajian Pustaka

1. Hakekat Matematika
 2. Literasi Matematika
 3. PISA (Programme for International Student Assessment)
 4. Domain PISA untuk Matematika
 1. TIMSS
- b. Kerangka Konseptual**

**BAB III
METODE PENELITIAN**

a. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan pada penelitian adalah pendekatan campuran (*Mixed Method Research*) yang dirancang untuk mengetahui kemampuan literasi matematika siswa dalam menyelesaikan soal PISA.

b. Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain penelitian yang memfokuskan pada satu fenomena saja yang dipelajari dan ingin dipahami secara mendalam, yaitu kemampuan literasi matematika.

C. Lokasi dan Subjek Penelitian

Subjek penelitian ini adalah 30 orang siswa kelas X SMAN 2 Yakala. Selanjutnya peneliti memilih 5 orang siswa yang unggul dalam kemampuan matematika. Penelitian subjek ini dilakukan agar mendapatkan suatu hasil atau data penelitian yang valid, sesuai dengan peneliti harapan.

D. Instrumen Penelitian

Instrumen tes yang digunakan untuk mengetahui kemampuan literasi matematika siswa dalam menyelesaikan soal PISA adalah soal uraian yang diadopsi dari soal-soal PISA yang digunakan pada tahun sebelumnya sesuai dengan tingkatan atau level dalam PISA.

E. Teknik Pengumpulan Data

Metode yang digunakan dalam teknik pengumpulan data pada penelitian ini adalah Eksplanasi Sekusional (The Explanatory Sequential Design).

F. Teknik Analisis Data

1. Reduksi Data
2. Penyajian Data
3. Kesimpulan

G. Deskripsi Pelaksanaan Penelitian

1. Proses perincian penelitian
2. Persiapan penelitian
3. Pelaksanaan penelitian

**BAB IV
HASIL DAN PEMBAHASAN PENELITIAN**

A. Hasil Penelitian

1. Penyajian Data
 - a. Data Tes
 - b. Data Kuesioner
 - c. Data Wawancara
2. Analisis Data
 - a. Data Tes
 - b. Data Kuesioner
 - c. Data Wawancara

B. Pembahasan Penelitian

1. Kemampuan literasi matematika siswa kelas X
2. Kesulitan-konitan yang dialami oleh siswa dalam menyelesaikan soal

C. Keterbatasan Penelitian

Pada proses wawancara peneliti kurang menggali jawaban yang diberikan siswa, sehingga hal ini mempengaruhi proses analisis kesulitan-konitan yang dihadapi oleh siswa dan juga tidak dilakukan kegiatan observasi pembelajaran sebelum pemberian tes.

**BAB V
KESIMPULAN DAN SARAN**

- A. KESIMPULAN
- B. SARAN

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



HIKMAHTURRAHMAN. Lahir di Jia, 09 Oktober 1993.

Ia anak terakhir dari empat bersaudara dari pasangan suami istri bapak Muhtar, Amd. Dan ibu Siti Marjan, Amd. Menyelesaikan pendidikan dasar SDN Inpres Jia tahun 2005. Ia lulus dari Sekolah Menengah Pertama tahun 2008 di SMP Negeri 1 Sape dan lulus di SMA

Negeri 1 Sape pada tahun 2011.

Pada tahun 2014 ia melanjutkan kuliah di Universitas Muhammadiyah Makassar mengambil Program Studi S1 Pendidikan Matematika dan lulus pada tahun 2018. Ia lulus dengan nilai sangat memuaskan dengan IPK 3,60. Semasa aktif kuliah, ia aktif di HMJ Pendidikan Matematika periode 2015-2016 sebagai anggota bidang Pengembangan Organisasi dan Periode 2016-2017 sebagai Ketua Bidang Pengembangan Sumber Daya Mahasiswa. Selama periode tersebut ia pernah menjadi ketua panitia lomba matematika tingkat nasional yang bernama Prisma'17 (*Proyeksi Kreativitas Ilmiah Mahasiswa Matematika Tahun 2017*) dan Ketua panitia Seminar International Pendidikan yaitu Intersection'17 (*International Seminar On Mathematics Education 2017*).