



**KEMAMPUAN LITERASI MATEMATIKA SISWA SMP
DALAM MENYELESAIKAN SOAL PISA**

*diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan memperoleh gelar Sarjana pada
Program Studi Pendidikan Matematika.*

SKRIPSI

Oleh

**Ervina Agustiningrum
180210101040**

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS JEMBER
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
JEMBER
2025**



**KEMAMPUAN LITERASI MATEMATIKA SISWA SMP
DALAM MENYELESAIKAN SOAL PISA**

*diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan memperoleh gelar Sarjana pada
Program Studi Pendidikan Matematika.*

SKRIPSI

Oleh

**Ervina Agustiningrum
180210101040**

Dosen Pembimbing 1 : Dra. Dinawati Trapsilasiwi, M.Pd.
Dosen Pembimbing 2 : Ervin Oktavianingtyas, S.Pd., M.Pd.
Dosen Penguji 1 : Dr. Dian Kurniati, S.Pd., M.Pd.
Dosen Penguji 2 : Inge Wiliandani Setya Putri, S.Pd., M.Pd.

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS JEMBER
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
JEMBER
2025**

PERSEMBAHAN

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga skripsi ini dapat terselesaikan. Skripsi ini merupakan bentuk tanggungjawab dan rasa terima kasih yang penulis persembahkan kepada:

1. Kedua orang tua, Bapak Sunyoto dan Ibu Purwati yang senantiasa memberikan dukungan baik berupa moril maupun materil serta doa yang tidak ada putusnya sehingga penulis mampu menyelesaikan studi sarjana hingga selesai. Semoga Allah SWT meridhoi kebahagiaan di dunia dan di akhirat, senantiasa diberi kesehatan dan umur panjang.
2. Kedua adik, Elvira Aurelya Putri dan Ahmad Ali Yazzen Fahlavi. Terima kasih atas segala doa, dukungan, dan semangat yang diberikan.
3. Ibu Dra. Dinawati Trapsilasiwi, M.Pd. dan Ibu Ervin Oktavianingtyas, S.Pd., M.Pd. selaku dosen pembimbing yang berkenan meluangkan waktu dan pikirannya dalam memberi masukan dan arahan dalam menyelesaikan skripsi ini dengan penuh kesabaran.
4. Ibu Dr. Dian Kurniati, S.Pd., M.Pd. dan Ibu Inge Wiliandani Setya Putri, S.Pd., M.Pd. selaku dosen penguji yang telah memberikan saran dan kritik yang membangun agar skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
5. Bapak dan Ibu Dosen Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember yang telah memberikan banyak ilmu selama perkuliahan.
6. Teman-teman seperjuangan, yang telah berbagi pengalaman baik suka maupun duka selama masa perkuliahan.
7. Sahabat-sahabat, yang telah membantu, menemani, menghibur, dan memberi dukungan.

MOTTO

فَإِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا

“Maka, sesungguhnya bersama kesulitan itu ada kemudahan”

[QS. Al-Insyirah: 5]

وَإِذَا سَأَلَكَ عِبَادِي عَنِّي فَإِنِّي قَرِيبٌ

“Dan apabila hamba-hamba-Ku bertanya kepadamu (Muhammad) tentang Aku, maka sesungguhnya Aku dekat.”

[QS. Al-Baqarah: 186]

“Janganlah takut jatuh, karena yang tidak pernah memanjatlah yang tidak pernah jatuh. Dan jangan takut gagal, karena yang tidak pernah gagal hanyalah orang yang tidak pernah melangkah. Dan jangan takut salah, karena dengan kesalahan yang pertama kita dapat menambah pengetahuan untuk mencari jalan yang benar pada langkah yang kedua”

[Buya Hamka]

PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Ervina Agustiningrum

NIM : 180210101040

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang berjudul: ***Kemampuan Literasi Matematika Siswa SMP dalam Menyelesaikan Soal PISA*** adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika dalam pengutipan substansi disebutkan sumbernya, dan belum pernah diajukan pada institusi manapun, serta bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

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

Jember, 25 Juni 2025

Yang menyatakan,

Ervina Agustiningrum

NIM 180210101040

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi berjudul *Kemampuan Literasi Matematika Siswa SMP dalam Menyelesaikan Soal PISA* telah diuji dan disetujui oleh Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember pada:

Hari : Rabu

Tanggal : 25 Juni 2025

Tempat : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember

Pembimbing

Tanda Tangan

1. Pembimbing Utama

Nama : Dra. Dinawati Trapsilasiwi, M.Pd.

NIP : 196205211988122001

(.....)

2. Pembimbing Anggota

Nama : Ervin Oktavianingtyas, S.Pd., M.Pd.

NIP : 198510142012122001

(.....)

Penguji

1. Penguji Utama

Nama : Dr. Dian Kurniati, S.Pd., M.Pd.

NIP : 198206052009122007

(.....)

2. Penguji Anggota 1

Nama : Inge Wiliandani Setya Putri, S.Pd., M.Pd.

NIP : 760017215

(.....)

ABSTRACT

Based on the PISA 2022 results, the average math literacy score of Indonesian students is still low, which is 366 out of 489 overall average score. 18% of Indonesian students can only achieve level 2 math literacy, so 82% of students are still at level 1 or even below, far below the global average. This research is a descriptive study with a qualitative approach with the aim to describe how the mathematical literacy skills of junior high school students in solving PISA questions. The change and relationship content was chosen because it is related to the junior high school curriculum on algebraic material. The subjects in this study were 28 8th grade students of SMP Muhammadiyah 1 Jember. The majority of students (53.57%) were able to reach level 2, indicating students were able to understand the problem and apply basic formulas or patterns. There were students who had not been able to reach level 1 (25%), indicating that students still had basic difficulties in understanding and finding important information in the problem. Students reached level 1 (7.14%), indicating students were able to identify and retrieve basic information, but were not yet able to continue the calculation process or deeper analysis. Students reached level 3 (14.29%), able to use procedures and strategies to solve problems. No students were found who managed to reach levels 4 to 6, indicating that students still have difficulty in conceptual thinking or solving problems that are more complicated and require higher reasoning. The main difficulties of students are due to lack of understanding of the concept and difficulty in interpreting the problem.

Keywords: Mathematics Literacy, PISA, Change and Relationship

RINGKASAN

Kemampuan Literasi Matematika Siswa SMP dalam Menyelesaikan Soal PISA; Ervina Agustiningrum; 180210101040; 2025; 44 halaman; Program Studi Pendidikan Matematika Jurusan MIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

Perkembangan zaman menuntut individu memiliki keterampilan berpikir kritis dan analitis, di mana matematika menjadi bagian penting dalam memecahkan masalah sehari-hari. Menurut NCTM (2000), ada lima kemampuan matematis yang harus dikuasai siswa: pemecahan masalah, komunikasi, koneksi, penalaran, dan representasi, secara kolektif disebut literasi matematika. Evaluasi kemampuan literasi matematika dilaksanakan setiap 3 tahun sekali melalui program PISA (*Programme for International Student Assessment*) yang diselenggarakan OECD. Hasil PISA 2022 menunjukkan bahwa hanya 18% siswa Indonesia yang mencapai minimal literasi matematika level 2, jauh di bawah rata-rata global, meskipun ada sedikit peningkatan peringkat. Kondisi ini mengindikasikan bahwa diperlukan upaya peningkatan signifikan dalam kemampuan literasi matematika siswa Indonesia terutama pada konten *change and relationship* yang sering menjadi kesulitan bagi siswa. Penelitian mendalam mengenai kemampuan literasi matematika siswa, khususnya pada konten ini tentu sangat diperlukan.

Pengumpulan data dilaksanakan pada tanggal 23 April 2025 hingga 15 Mei 2025 di SMP Muhammadiyah 1 Jember dengan subjek 28 siswa kelas 8. Metode pengumpulan data yang digunakan yaitu metode tes untuk mengukur kemampuan literasi matematika siswa dan metode dokumentasi untuk melengkapi dan mendukung data tes. Instrumen digunakan untuk mempermudah proses pengumpulan data yaitu berupa soal PISA modifikasi dari PISA *Released Mathematics Items* sebanyak 3 soal dimana setiap soal dapat menggali kemampuan literasi matematika siswa mulai dari level 1 sampai level 6. Validasi dilakukan oleh dua dosen Pendidikan Matematika Universitas Jember dan satu guru Matematika SMP Muhammadiyah 1 Jember. Hasil tes kemampuan literasi matematika siswa dianalisis untuk mencocokkan pemenuhan indikator pada setiap level literasi,

kemudian ditentukan level literasi siswa berdasarkan level tertinggi yang indikatornya dapat dipenuhi secara konsisten, kemudian dihitung persentase siswa pada setiap capaian level literasi matematika.

Hasil penelitian menunjukkan sebanyak 53,57% siswa mencapai level 2, berarti mayoritas siswa mampu menginterpretasikan masalah dan mengaplikasikan rumus sederhana. Sebanyak 25% siswa belum mampu mencapai level 1 karena siswa kesulitan dalam mengidentifikasi informasi pada soal. Sebanyak 7,14% siswa masih berada di level 1 dengan menunjukkan kemampuan dalam mengidentifikasi dan mengambil informasi dasar. Sebanyak 14,29% siswa mencapai level 3 dimana siswa mampu menggunakan prosedur sistematis dan strategi pemecahan masalah yang lebih efektif. Tidak ditemukan siswa yang mampu mencapai level 4, 5, dan 6 secara konsisten, mengindikasikan bahwa siswa masih menghadapi kesulitan dalam menyelesaikan soal PISA yang lebih kompleks dan membutuhkan penalaran. Hal ini menegaskan bahwa mayoritas siswa masih belum terbiasa dengan soal kontekstual yang membutuhkan penalaran mendalam, sehingga diperlukan latihan soal tipe PISA sebagai upaya meningkatkan kemampuan literasi matematika siswa.

Hasil temuan menunjukkan masih rendahnya kemampuan literasi matematika siswa khususnya dalam menalar dan memahami konsep, diusulkan beberapa rekomendasi. Bagi siswa, disarankan secara konsisten melatih diri dengan soal berbasis konteks PISA yang menuntut pemahaman konseptual secara mendalam dan melakukan pembiasaan untuk menyelesaikan permasalahan matematika secara rinci dan sistematis. Bagi guru, dalam proses pembelajaran hendaknya mengintegrasikan soal tipe PISA sebagai upaya dalam meningkatkan dan mengembangkan kemampuan literasi matematika siswa. Terakhir bagi peneliti lain, hendaknya mengembangkan instrumen soal PISA dan memastikan pengawasan yang lebih ketat selama tes berlangsung guna memaksimalkan kualitas data yang diperoleh.

PRAKATA

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga skripsi yang berjudul “**Kemampuan Literasi Matematika Siswa SMP dalam Menyelesaikan Soal PISA**” ini dapat terselesaikan. Skripsi ini disusun guna memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan strata 1 (S1) pada Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Jember. Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu penulis ingin menyampaikan rasa terimakasih kepada:

1. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember,
2. Ketua Jurusan Pendidikan MIPA FKIP Universitas Jember,
3. Ketua Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Jember,
4. Seluruh dosen Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Jember,
5. Dosen pembimbing akademik yang telah mendampingi selama masa perkuliahan,
6. Dosen pembimbing dan dosen penguji yang telah memberikan bimbingan, saran, dan masukan selama proses penyusunan skripsi,
7. Validator yang telah memberikan bantuan dalam menguji kelayakan instrumen penelitian,
8. Keluarga SMP Muhammadiyah 1 Jember yang membantu terlaksananya penelitian ini,
9. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu-persatu.

Penulis menerima kritik dan saran dari semua pihak demi memperbaiki kekurangan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi para pembaca.

Jember, 25 Juni 2025

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PERSEMBAHAN.....	ii
MOTTO	iii
PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iv
HALAMAN PERSETUJUAN	v
ABSTRACT	vi
RINGKASAN	vii
PRAKATA	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
BAB 2. TINJAUAN TEORI.....	5
2.1 PISA (Programme for International Student Assessment).....	5
2.2 Kemampuan Literasi Matematika	6
2.3 Domain Matematika pada PISA.....	9
2.4 Soal PISA Konten <i>Change and Relationship</i>	11
2.5 Penelitian yang Relevan	13
BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN.....	15
3.1 Jenis Penelitian	15
3.2 Daerah dan Subjek Penelitian	15
3.3 Definisi Operasional.....	16
3.4 Prosedur Penelitian.....	16
3.5 Instrumen Penelitian.....	18
3.6 Metode Pengumpulan Data	18
3.7 Metode Analisis Data	19
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	22
4.1 Hasil Penelitian	22
4.2 Analisis Data Hasil Validasi	23

4.3 Analisis Data Hasil Tes Kemampuan Literasi Matematika	24
4.4 Pembahasan	34
BAB 5. PENUTUP	40
5.1 Kesimpulan.....	40
5.2 Saran.....	40
DAFTAR PUSTAKA	42
LAMPIRAN-LAMPIRAN	45

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Peringkat Indonesia dalam Studi PISA.....	5
Tabel 2. 2 Deskripsi Pencapaian Kemampuan Literasi Matematika	8
Tabel 2. 3 Penelitian yang Relevan.....	13
Tabel 3. 1 Kriteria Kevalidan Instrumen.....	20
Tabel 4. 1 Jadwal Pelaksanaan Penelitian.....	23
Tabel 4. 2 Saran Dan Revisi Soal Tes Kemampuan Literasi Matematika	24
Tabel 4. 3 Rekapitulasi Level Literasi Matematika Siswa.....	32
Tabel 4. 4 Persentase Hasil Capaian Level Literasi Matematika Siswa	33

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Soal PISA Tahun 2012 (Sumber: Putra et al. (2024)).....	12
Gambar 3.1 Prosedur Penelitian.....	18
Gambar 4. 1 Gambar Soal Nomor 3.....	26
Gambar 4. 2 Jawaban S25 Soal Nomor 1	27
Gambar 4. 3 Jawaban S05 Soal Nomor 2	28
Gambar 4. 4 Jawaban S04 Soal Nomor 1	30
Gambar 4. 5 Jawaban S17 Soal Nomor 2	32

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Matriks Penelitian.....	45
Lampiran 2. Kisi-kisi Soal Tes Kemampuan Literasi Matematika.....	47
Lampiran 3. Modifikasi Soal PISA <i>Released Mathematics Items</i>	49
Lampiran 4. Soal Tes Kemampuan Literasi Matematika.....	51
Lampiran 5. Kunci Jawaban Tes Kemampuan Literasi Matematika	53
Lampiran 6. Lembar Validasi Soal Tes Kemampuan Literasi Matematika.....	58
Lampiran 7. Hasil Validasi Dosen 1	60
Lampiran 8. Hasil Validasi Dosen 2	62
Lampiran 9. Hasil Validasi Pendidik	64
Lampiran 10. Analisis Data Hasil Validasi Soal Tes Literasi Matematika.....	66
Lampiran 11. Hasil Tes S04.....	67
Lampiran 12. Hasil Tes S05.....	68
Lampiran 13. Hasil Tes S17.....	69
Lampiran 14. Hasil Tes S25.....	70
Lampiran 17. Surat Ijin Penelitian	71
Lampiran 18. Dokumentasi Kegiatan Penelitian	72
Lampiran 19. Surat Keterangan Selesai Penelitian	73

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dinamika perkembangan zaman menuntut individu untuk menguasai keterampilan berpikir kritis dan analitis secara komprehensif. Masyarakat dituntut tidak sekedar mampu memahami disiplin ilmu tertentu, melainkan juga keterampilan dalam menemukan konsep baru, memperluas jaringan pengetahuan, serta memiliki kompetensi untuk memenuhi standar profesionalisme tinggi. Dalam mengolah dan menerima informasi, optimalisasi pemanfaatan pengetahuan menjadi suatu keharusan. Terdapat korelasi positif antara tingkat pendidikan dan tingkat pengetahuan yang dimiliki individu. Matematika memegang peranan penting sebagai salah satu pengetahuan dasar yang menjadi prasyarat untuk menunjang keberhasilan dalam jenjang pendidikan yang lebih tinggi. Matematika sebagai salah satu disiplin ilmu yang wajib dipelajari dalam setiap jenjang pendidikan mulai dari pendidikan dasar hingga pendidikan tinggi.

Menurut National Council of Teachers of Mathematics NCTM (2000) terdapat lima kriteria kemampuan matematis yang harus dikuasai siswa yaitu pemecahan masalah, komunikasi, koneksi, penalaran, dan kemampuan representasi (Allinda Hamidah, 2018). Kelima kompetensi tersebut secara kolektif dikenal sebagai kemampuan literasi matematika dimana kemampuan ini memegang peranan krusial bagi siswa dalam mengaplikasikan konsep matematika untuk menyelesaikan permasalahan kontekstual dalam kehidupan sehari-hari. Untuk mengetahui keberhasilan kurikulum dalam proses pembelajaran matematika tentu ada suatu evaluasi (Kafifah et al., 2018). PISA (*Programme for International Student Assessment*) merupakan sebuah program yang diinisiasi oleh *Organization for Economic Co-operation and Development* (OECD), dilaksanakan setiap tiga tahun sekali sejak tahun 2000 dan dirancang untuk mengukur kemampuan literasi membaca, matematika dan sains siswa usia 15 tahun.

Khusus untuk literasi matematika, PISA mengklasifikasikan kemampuan siswa ke dalam enam level. Level 1 dan 2 sebagai skala bawah, level 3 sebagai

skala menengah, serta level 5 dan 6 sebagai skala tinggi (Jufri, 2015). Hasil data yang dirilis OECD pada PISA 2022, hanya 18% siswa Indonesia yang berhasil mencapai setidaknya level 2 kemampuan literasi matematika, hal ini menunjukkan bahwa mayoritas siswa Indonesia yaitu sekitar 82% masih berada pada level 1 atau bahkan di bawahnya. Hasil PISA tahun 2022 juga menunjukkan bahwa meskipun peringkat literasi matematika Indonesia mengalami peningkatan 5 posisi dibandingkan tahun sebelumnya, namun skor rata-rata literasi matematika siswa Indonesia masih berada di bawah rata-rata global. Indonesia meraih 366 poin dibandingkan skor rata-rata OECD sebesar 489 poin. Hasil capaian ini mengindikasikan ketangguhan sistem pendidikan Indonesia dalam mengatasi dampak pandemi COVID-19, namun dengan skor yang masih jauh di bawah rata-rata global menunjukkan pentingnya upaya lebih lanjut untuk meningkatkan kualitas pendidikan di Indonesia. Hasil penelitian terdahulu oleh Oktaviani, Fatimah, & Nuraida (2022) serta penelitian oleh Utami, Sukestiyarno, & Hidayah (2020) secara konsisten menunjukkan siswa hanya mampu mencapai level 1 dimana level ini merupakan level dengan skala bawah. Selain itu, mayoritas siswa hanya mampu menyelesaikan permasalahan-permasalahan dibawah level 2. Dengan adanya fakta tersebut, menunjukkan perlunya peningkatan signifikan dalam kemampuan literasi matematika siswa di Indonesia.

PISA mengklasifikasikan konten matematika menjadi empat kategori utama yaitu: Ketidakpastian dan data (*uncertainty*), ruang dan bentuk (*shape and space*), perubahan dan hubungan (*change and relationship*), dan bilangan (*quantity*). Konten perubahan dan hubungan (*change and relationship*) secara spesifik berkaitan dengan konsep aljabar matematika, termasuk materi fungsi dan persamaan dimana materi ini sangat esensial bagi siswa pada jenjang SMP. Studi oleh Putra, Wibawa, & Noviantari (2024) menunjukkan adanya keberagaman strategi yang digunakan siswa dalam menyelesaikan masalah, baik dalam penggunaan prosedur, kemampuan visualisasi ataupun generalisasi. Meskipun siswa menunjukkan kemampuan yang cukup baik dalam menyelesaikan tugas pada topik aljabar yang bersifat prosedural dan aplikatif, namun siswa masih menghadapi kesulitan dalam membuat generalisasi dan membuat hubungan matematis yang

kompleks. Hasil penelitian Novitasari (2018) menunjukkan bahwa kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal PISA konten *change and relationship* masih berada pada level rendah, dengan mayoritas siswa hanya mampu mencapai level 1 dan level 2. Berdasarkan pemaparan latar belakang tersebut, urgensi untuk melaksanakan penelitian lebih lanjut mengenai kemampuan literasi matematika siswa menjadi jelas. Penelitian ini dirancang untuk mendeskripsikan secara mendalam kemampuan literasi matematika siswa dalam menyelesaikan soal PISA, dengan fokus spesifik pada aspek konten matematika perubahan dan hubungan (*change and relationship*).

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, maka rumusan masalah dari penelitian ini adalah bagaimana kemampuan literasi matematika siswa SMP dalam menyelesaikan soal PISA konten *change and relationship*?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, maka tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan kemampuan literasi matematika siswa SMP dalam menyelesaikan soal PISA konten *change and relationship*.

1.4 Manfaat Penelitian

Diharapkan penelitian ini dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

- a. Bagi siswa, dapat membantu siswa untuk mengoptimalkan kemampuan literasi matematikanya dalam menyelesaikan soal PISA.
- b. Bagi guru, dapat menjadi bahan masukan sebagai upaya dalam memperbaiki kualitas pembelajaran matematika khususnya meningkatkan kemampuan literasi matematika siswa dalam menyelesaikan soal PISA.
- c. Bagi peneliti, dapat meningkatkan pemahaman akademis, mengembangkan kemampuan riset, serta memberikan kontribusi dalam pengembangan pendidikan matematika.

- d. Bagi peneliti lain, sebagai acuan atau referensi untuk melakukan penelitian sejenis.

BAB 2. TINJAUAN TEORI

2.1 PISA (Programme for International Student Assessment)

PISA (*Programme for International Student Assessment*) merupakan studi bertaraf internasional yang diselenggarakan oleh OECD (*Organization for Economic Co-operation and Development*) yang dilaksanakan setiap tiga tahun sekali. Studi PISA dirancang untuk mengevaluasi kemampuan literasi matematika, membaca, dan sains bagi siswa berusia 15 tahun (OECD, 2017). Program ini telah diikuti oleh partisipan dari berbagai negara termasuk Indonesia. Negara-negara peserta yang mengikuti PISA akan menggunakan hasil penilaiannya untuk mengevaluasi dan meningkatkan sistem pendidikan mereka (Fitriati & Lisa, 2024). PISA berfokus pada pengukuran kemampuan bernalar dan memecahkan masalah siswa dengan soal-soal yang berjenjang dari tingkat kesulitan rendah hingga tinggi. PISA dirancang untuk mengukur seberapa baik siswa dapat menggunakan pengetahuan dan keterampilan yang dimilikinya untuk menyelesaikan permasalahan sehari-hari. Hal ini sejalan dengan Kafifah et al., (2018) yang menyebutkan bahwa penilaian dalam PISA tidak dianggap sebagai disiplin ilmu pengetahuan melainkan bagaimana siswa dapat menerapkan pengetahuan ke dalam kehidupan sehari-hari. Berikut merupakan skor rata-rata PISA Indonesia yang disajikan dalam Tabel 2. 1 label berikut.

Tabel 2. 1 Peringkat Indonesia dalam Studi PISA

Tahun	Skor Rata-Rata Indonesia	Peringkat Indonesia	Jumlah Negara Peserta
2000	367	39	41
2003	360	38	40
2006	391	50	57
2009	371	61	65
2012	375	64	65
2015	386	64	72
2018	379	73	78

Berdasarkan data yang disajikan dalam Tabel 2. 1 mengenai peringkat Indonesia dalam studi PISA, dapat diidentifikasi prestasi literasi siswa dalam

rentang waktu 2000 hingga 2018. Pada tahun 2000 Indonesia mencatat skor rata 367 dan menduduki peringkat ke-39 dari 41 negara peserta. Sempat mengalami sedikit penurunan skor rata-rata menjadi 360 pada tahun 2003, peringkat Indonesia justru sedikit membaik. Terjadi penurunan peringkat yang signifikan terlihat sejak tahun 2006 dimana posisi Indonesia merosot tajam ke posisi 50 dari 57 negara. Penurunan posisi masih berlanjut hingga tahun 2012. Pada tahun 2015, meskipun skor rata-rata Indonesia meningkat menjadi 386, peringkat tetap stagnan di posisi 64, namun dari jumlah negara peserta lebih banyak yaitu 72. Puncaknya tahun 2018 Indonesia mencatat skor rata-rata 379 dengan peringkat 73 dari 78 negara peserta. Data tersebut secara konsisten mengindikasikan tantangan serius dalam meningkatkan kemampuan literasi matematika siswa Indonesia jika dilihat dari perbandingan Internasional, mengingat posisi peringkat yang cenderung menurun seiring waktu.

Hasil PISA terbaru tahun 2022 menunjukkan bahwa peringkat literasi matematika Indonesia mengalami peningkatan 5 posisi dibandingkan tahun sebelumnya. Meskipun demikian skor rata-rata literasi matematika masih berada di bawah rata-rata global. Indonesia mendapat 366 poin, sedangkan skor rata-rata OECD sebesar 489 poin. Hal ini menunjukkan ketangguhan sistem pendidikan Indonesia dalam mengatasi dampak COVID-19. Namun dengan skor yang masih berada di bawah rata-rata global menunjukkan masih perlu adanya upaya lebih lanjut untuk meningkatkan kualitas pendidikan di Indonesia. Diharapkan hasil tes dari PISA ini menjadi bahan evaluasi bagi pemerintah dan tenaga pendidik dalam memajukan pendidikan di Indonesia terutama untuk meningkatkan kemampuan literasi matematika siswa Indonesia.

2.2 Kemampuan Literasi Matematika

Literasi merupakan ilmu pengetahuan dasar yang penting dimiliki oleh siswa. Adanya literasi membantu siswa dalam mengaplikasikan pembelajaran yang diperoleh di sekolah untuk diterapkan dalam kehidupan sehari-hari (Adawiyah, Zakiah, & Zamnah, 2023). Seringkali literasi dianggap hanya sekedar membaca dan menulis, namun pada kenyataannya literasi bukan hanya

sekedar membaca dan menulis saja. Literasi matematika adalah kemampuan individu untuk berpikir secara matematis dalam merumuskan, menggunakan, dan menafsirkan matematika untuk memecahkan masalah dalam berbagai konteks dunia nyata. Mencakup konsep, prosedur, fakta dan alat untuk menggambarkan, menjelaskan dan memprediksi fenomena sehingga membantu individu untuk mengetahui peran matematika di dunia dan untuk membuat penilaian dan keputusan yang beralasan yang dibutuhkan secara konstruktif, terlibat dan reflektif (OECD, 2023). Ojose (2011) mengungkapkan bahwa literasi matematika tidak hanya pengetahuan sebatas topologi, aljabar linear, aljabar abstrak, dan rumus matematika yang kompleks dan canggih namun juga termasuk pemahaman yang lebih luas (Putra et al., 2024). Kemampuan literasi matematika dapat diartikan sebagai kemampuan siswa untuk memahami, menerapkan, dan menyelesaikan soal matematika. Dengan kemampuan literasi matematis yang baik siswa akan dapat memecahkan berbagai masalah matematika menggunakan konsep-konsep matematika (Hidayah, Hakiki, 'Afwi, & Fiangga, 2020).

PISA membagi capaian kemampuan literasi matematika siswa menjadi enam tingkatan mulai dari yang terendah yaitu level 1 sampai yang tertinggi yaitu level 6. Level tersebut merupakan gambaran dari tingkat kemampuan literasi matematis yang dicapai oleh siswa. Setiap kemampuan literasi matematika yang terdapat pada soal PISA dibagi menjadi 6 level kemampuan yaitu kemampuan mengingat pada level 1, kemampuan memahami pada level 2, kemampuan menerapkan pada level 3, kemampuan menganalisis pada level 4, kemampuan mengevaluasi pada level 5, dan kemampuan mencipta pada level 6 (Dewi, Zulkardi, & Yusuf, 2017). Hasil PISA tahun 2022 menunjukkan bahwa kemampuan literasi matematika siswa Indonesia masih menghadapi hambatan, terutama pada level kemampuan yang lebih tinggi. Berdasarkan data yang dirilis OECD, hanya 18% siswa Indonesia yang berhasil mencapai setidaknya level 2 kemampuan literasi matematika. Angka tersebut jauh di bawah negara-negara OECD yang mencapai 69%. Data ini menunjukkan bahwa mayoritas siswa Indonesia yaitu sekitar 82% masih berada pada level 1 atau bahkan di bawahnya.

Mengartikan bahwa siswa Indonesia belum sepenuhnya memiliki pemahaman dasar yang memadai (OECD, 2022).

Tabel 2. 2 menunjukkan deskripsi pencapaian level kemampuan literasi matematika yang disesuaikan dengan level yang dikembangkan PISA menurut Oktaviani, Fatimah, & Nuraida (2022). Dalam penelitian ini, indikator yang digunakan adalah indikator level literasi matematika PISA yang dapat dilihat dari Tabel 2. 2 berikut.

Tabel 2. 2 Deskripsi Pencapaian Kemampuan Literasi Matematika

Kemampuan	Deskripsi Pencapaian
Level 1	Siswa dikatakan mencapai level 1 apabila siswa dapat menyelesaikan masalah dalam konteks umum.
Level 2	Siswa dikatakan mencapai level 2 apabila siswa dapat menginterpretasikan masalah dan menyelesaikan dengan rumus.
Level 3	Siswa dikatakan mencapai level 3 apabila siswa dapat menggunakan prosedur untuk menyelesaikan masalah dan memilih strategi pemecahan masalah yang sesuai.
Level 4	Siswa dikatakan mencapai level 4 apabila siswa dapat bekerja secara efektif dengan model dan dapat memilih mengintegrasikan representasi yang berbeda kemudian menghubungkannya dengan dunia nyata.
Level 5	Siswa dikatakan mencapai level 5 apabila siswa dapat bekerja dengan model untuk menyelesaikan masalah yang kompleks dan rumit.
Level 6	Siswa dikatakan mencapai level 6 apabila siswa dapat menggunakan penalaran untuk menyelesaikan masalah, dapat membuat generalisasi, dapat merumuskan dan mengkomunikasikan hasil penemuannya.

Berdasarkan uraian kompetensi kemampuan literasi matematika, pencapaian pada level yang lebih tinggi secara implisit menunjukkan penguasaan pengetahuan dan keterampilan yang menjadi karakteristik level-level di bawahnya. Dalam kerangka literasi matematika yang dikembangkan OECD, setiap level kemampuan literasi dirancang secara berjenjang. Hal ini dikarenakan pemahaman serta keterampilan yang dibutuhkan pada level tinggi selalu membutuhkan pondasi kemampuan dari level sebelumnya, dengan penambahan tingkat kompleksitas penalaran dan pemecahan masalah.

2.3 Domain Matematika pada PISA

Menurut PISA matematika tidak sekedar sebagai disiplin ilmu saja, melainkan juga bagaimana siswa menerapkan pengetahuan matematika yang dimilikinya ke dalam dunia nyata. Sesuai dengan tujuan PISA yaitu untuk menilai kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan fenomena. Domain matematika pada PISA menguji tiga aspek yakni konten, konteks dan proses (OECD, 2019).

2.3.1 Konten Literasi Matematika PISA

Menurut Nurinayah & Nur (2023) terkait dengan masalah yang muncul, konten terbagi menjadi empat kategori matematika yaitu bilangan (*Quantity*), ketidakpastian dan data (*Uncertainty and data*), perubahan dan hubungan (*Change and Relationship*), serta ruang dan bentuk (*Space and Shape*).

- a. Bilangan (*Quantity*), berhubungan dengan bilangan dan pola bilangan. Dalam kehidupan sehari-hari antara lain mengukur dan menghitung suatu benda. Bernalar, mempresentasikan suatu angka, melakukan penaksiran dan berhitung diluar kepala menjadi kemampuan yang penting dalam konten ini.
- b. Ketidakpastian dan Data (*Uncertainty and data*), berhubungan dengan teori statistik dan peluang dalam menyelesaikan suatu fenomena. Kunci dari konten ini diantaranya adalah presentasi dan interpretasi.
- c. Perubahan dan Hubungan (*Change and Relationship*), merupakan suatu fenomena dalam bentuk yang lebih bervariasi. Terkait dengan kurikulum dalam aspek matematika konten ini berkaitan erat dengan fungsi aljabar, persamaan, pertidaksamaan, serta representasi dalam tabel dan grafik. Dalam konten change and relationship interpretasi menjadi bagian yang penting.
- d. Ruang dan Bentuk (*Space and Shape*), berkaitan dengan kejadian visual yang melibatkan suatu pola, posisi, sifat, dari objek, orientasi, navigasi, dan interaksi dinamik yang nyata. Dalam kurikulum, konten ini melebihi aspek konten geometri.

2.3.2 Konteks Literasi Matematika PISA

Aspek penting dari literasi matematika adalah matematika digunakan untuk memecahkan suatu permasalahan dalam suatu konteks. Konteks adalah aspek dunia

individu dimana permasalahan ditempatkan (OECD, 2023). Masalah dapat muncul berdasarkan situasi yang berbeda berdasarkan pengalaman individu. Dalam PISA 2022 terdapat 4 konteks yaitu:

- a. Pribadi (*Personal*), berkaitan dengan kehidupan sehari-hari yang secara langsung berhubungan dengan kegiatan pribadi siswa. Masalah berfokus pada aktivitas diri sendiri, keluarga, atau kelompok teman sebaya. Dalam kehidupan sehari-hari berbagai persoalan pribadi tentu dihadapi oleh siswa dan memerlukan penyelesaian permasalahan dengan cepat. Sehingga diharapkan matematika dapat berperan dalam memecahkan suatu masalah.
- b. Umum (*Societal*), berkaitan dengan penggunaan pengetahuan matematika dalam menyelesaikan masalah yang terjadi di kehidupan bermasyarakat dan lingkungan yang lebih luas. Melalui konsep matematika diharapkan siswa dapat menyumbangkan pengetahuan dan pemahamannya yang relevan dalam berbagai keadaan di masyarakat.
- c. Pekerjaan (*Occupational*), berkaitan dengan keadaan yang muncul di lingkungan sekolah siswa atau di lingkungan tempat bekerja. Diharapkan pengetahuan dapat berperan dalam membantu memecahkan masalah pendidikan dan pekerjaan.
- d. Keilmuan (*Scientific*), berkaitan dengan pemanfaatan ilmu pengetahuan matematika dalam kehidupan sehari-hari baik kehidupan bermasyarakat ataupun lingkungan yang lebih luas. Siswa dapat berperan dalam menyumbangkan pengetahuan dan pemahaman tentang konsep matematika untuk mengevaluasi keadaan-keadaan yang relevan.

2.3.3 Proses Literasi Matematika PISA

Dimensi proses pada PISA merupakan langkah-langkah dalam menyelesaikan masalah dalam situasi yang relevan dan sesuai dengan kategori yang ditentukan. PISA membagi dimensi proses menjadi 3 kategori yaitu:

- a. Merumuskan situasi secara matematis (*Formulate*)

Formulate mengacu pada kemampuan siswa untuk mengenali dan mengidentifikasi masalah kemudian secara terstruktur memecahkannya ke dalam bentuk matematika. Proses ini berupa mengidentifikasi aspek

matematika dalam kehidupan, mengidentifikasi masalah ke dalam model matematika, menyederhanakan dan menyelesaikannya dengan konsep dan fakta. Soal ini menguji kemampuan siswa dalam merumuskan persamaan matematika (Kafifah et al., 2018).

- b. Menggunakan konsep, fakta, prosedur dan penalaran matematika (*Employ*)
Employ mengacu pada kemampuan siswa dalam menerapkan konsep, fakta prosedur, dan penalaran matematika untuk memecahkan masalah kehidupan sehari-hari dan disimpulkan ke dalam bentuk matematika. Proses ini meliputi merancang strategi dalam menemukan solusi matematis, menerapkan fakta, aturan logaritma, grafik, data statistik, bentuk aljabar, informasi, permasalahan dan bentuk geometri, merefleksikan pendapat, penjelasan dan kebenaran hasil matematika. Soal ini menguji kemampuan siswa dalam menghitung dan menerapkan konsep, fakta dan prosedur. Siswa dapat membuat generalisasi berdasarkan prosedur untuk menemukan solusi permasalahan (Kafifah et al., 2018).
- c. Menafsirkan, menerapkan dan mengevaluasi hasil matematika (*Interpret*)
Interpret mengacu pada kemampuan matematika siswa dalam konteks sehari-hari. Proses ini meliputi menafsirkan matematika ke dalam masalah sehari-hari serta menyederhanakannya, memahami perhitungan dari prosedur matematika dan bagaimana penerapan solusi yang didapatkan sesuai dengan konteks permasalahannya. Soal ini menguji kemampuan siswa dalam menarik kesimpulan (Kafifah et al., 2018).

2.4 Soal PISA Konten *Change and Relationship*

Dalam pelaksanaannya PISA membagi empat konten berbeda sesuai kurikulum sekolah. Keempat konten tersebut yaitu *Change and Relationship* (Perubahan dan Hubungan), *Shape and Space* (Bentuk dan Ruang), *Quantity* (Kuantitas) serta *Uncertainty and Data* (Ketidakpastian dan Data) (OECD, 2019). Konten *Change and Relationship* seringkali dinyatakan dalam bentuk persamaan atau hubungan yang bersifat umum, seperti pengurangan, penambahan, dan pembagian. Hubungan tersebut juga dinyatakan dalam berbagai simbol aljabar,

tabel, grafik, dan bentuk geometris. Konten *Change and Relationship* berkaitan erat dengan materi aljabar. Peraturan Pemerintah No. 22 Tahun 2006 menerangkan bahwa aljabar merupakan salah satu pelajaran matematika yang diajarkan di tingkat SMP atau MTs. Pembelajaran aljabar penting dan relevan dengan kehidupan sehari-hari serta berperan dalam menguraikan persoalan praktis (Qolbiyah & Sari, 2024). Hasil penelitian Novitasari (2018) menunjukkan bahwa kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal PISA konten *change and relationship* masih berada di level rendah, sebagian besar siswa hanya mampu mencapai level 1 dan level 2. Hasil observasi yang dilakukan oleh Fitriati & Lisa (2024) juga menunjukkan bahwa siswa mengalami kesulitan dalam memahami soal cerita aljabar, khususnya dalam mengubah masalah ke dalam bentuk model matematika.

Konten *Change and Relationship* berisi soal terkait fungsi dan aljabar serta memuat permasalahan dalam kehidupan sehari-hari seperti pertumbuhan organisme, perubahan dalam sektor ekonomi dan berbagai permasalahan terkait dengan suatu perubahan dan hubungan (Sasongko, Dafik, dan Oktavianingtyas, 2016). Soal PISA konten *Change and Relationship* merupakan soal yang membutuhkan pemahaman dan penalaran yang baik dalam mengidentifikasi dan menghubungkannya dengan suatu fenomena sehingga dapat diinterpretasikan dalam bahasa matematika. Berikut merupakan contoh soal PISA tahun 2012 dengan konten *change and relationship*.

<p>Infus digunakan untuk mengalirkan cairan dan obat-obatan kepada pasien. Kecepatan laju tetesan cairan infus (D) dalam satuan tetesan per menit dihitung dengan</p> $D = \frac{d \times v}{60 \times n}$ <p>Di mana: d adalah faktor tetesan yang diukur dalam tetes/ ml v adalah volume infus, dalam satuan ml n adalah waktu yang penggunaan infus dalam satuan jam. Seorang perawat ingin menambah waktu penggunaan infus. Jelaskan perubahan yang terjadi pada D jika n berubah dua kali lipat, tetapi d dan v tidak berubah.</p>
--

Gambar 2. 1 Soal PISA Tahun 2012 (Sumber: Putra et al. (2024))

Sasongko (dalam Susanti, 2020) mengemukakan bahwa salah satu strategi efektif untuk mengoptimalkan kemampuan literasi matematika siswa adalah melalui pembiasaan pemberian soal-soal berkarakteristik PISA, karena hasil PISA yang baik menunjukkan kemampuan literasi matematika siswa yang baik pula. Oleh karena itu, penelitian ini penting dilakukan agar siswa terbiasa dalam menyelesaikan soal-soal kontekstual. Diharapkan kemampuan literasi matematika siswa dalam memecahkan masalah kehidupan sehari-hari dapat meningkat. Untuk mengukur kemampuan literasi matematika siswa, penelitian ini menggunakan instrumen soal tes kemampuan literasi matematika berupa soal PISA konten *change and relationship* yang dimodifikasi dari PISA *Released Mathematics Items* sebanyak 3 soal berbentuk uraian. Setiap soal disusun agar dapat menggali kemampuan literasi matematika siswa mulai dari level 1 sampai level 6 mengacu pada indikator kemampuan literasi matematika.

2.5 Penelitian yang Relevan

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis secara mendalam mengenai kemampuan literasi matematika siswa Sekolah Menengah Pertama (SMP) dalam menyelesaikan soal PISA. Penelitian ini berfokus pada konten *change and relationship*. Hasil temuan dari penelitian ini diharapkan menjadi bahan masukan bagi guru untuk menyesuaikan atau melakukan adaptasi penyesuaian metode pembelajaran agar lebih efektif sebagai upaya dalam rangka meningkatkan kemampuan literasi matematika siswa di Indonesia secara berkelanjutan. Beberapa penelitian di bawah ini merupakan penelitian terkait yang mendukung penelitian yang dilaksanakan. Penelitian-penelitian tersebut tersaji dalam pada Tabel 2. 3 berikut.

Tabel 2. 3 Penelitian yang Relevan

No	Judul Penelitian	Hasil Penelitian
1	Level Literasi Matematika Siswa dalam Menyelesaikan Soal Pisa Konten Change and Relationship Ditinjau dari Gaya Kognitif Field	Level literasi matematika siswa field dependent berada pada level 2 (66,67%) dan level 5 (33,33%). Level literasi matematika siswa field independent berada pada level 2 (13%), level 5 (69,56%) dan level 6 (17,4%).

No	Judul Penelitian	Hasil Penelitian
	Dependent Dan Field Independent (Pratiwi, Trapsilasiwi, & Oktavianingtyas, 2020)	
2	Analisis Kemampuan Literasi Matematis Siswa Smp dalam Penyelesaian Soal Matematika Berbasis Cerita (Oktaviani et al., 2022)	Terdapat siswa yang mampu mencapai level 1. Terdapat siswa yang mampu mengerjakan soal dengan baik menggunakan konsep yang sesuai tapi jawaban masih salah pada level 2 dan 3, sehingga siswa dinyatakan belum mencapai level 2 dan 3. Semua siswa tidak mampu mengerjakan soal dengan baik menggunakan konsep yang benar dan jawaban masih salah pada soal level 4 sampai 6, sehingga siswa dinyatakan belum mencapai level 4 sampai 6.
3	Analisis Literasi Matematis Siswa SMP (Safrulloh & Desmayanasari, 2023)	Rata-rata kemampuan literasi matematis peserta didik telah menguasai level literasi matematis PISA hingga level 3. Dari 32 peserta didik hanya 3 peserta didik yang tidak menguasai literasi matematis PISA level 1.

BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif merupakan metode penelitian untuk menjelaskan atau menggambarkan suatu fenomena secara mendalam dan rinci. Penelitian ini dilakukan untuk mendeskripsikan bagaimana kemampuan literasi matematika siswa SMP dalam menyelesaikan soal PISA konten *change and relationship*. Kemampuan literasi matematika tersebut digolongkan sesuai dengan level yang telah ditetapkan oleh PISA berdasarkan indikator pada setiap level.

3.2 Daerah dan Subjek Penelitian

Daerah penelitian merupakan suatu tempat dimana penelitian ini dilaksanakan. Daerah yang digunakan dalam penelitian ini adalah SMP Muhammadiyah 1 Jember. Alasan pemilihan daerah ini karena SMP Muhammadiyah 1 Jember menggunakan kurikulum matematika yang sesuai dengan standar nasional dan relevan dengan soal PISA. Selain itu aksesibilitas dan kerjasama yang baik dengan pihak sekolah juga memudahkan dalam proses pengumpulan data.

Subjek dalam penelitian ini adalah 28 siswa kelas 8 yang diambil dalam satu kelas. Alasan dipilihnya kelas 8 sebagai subjek penelitian karena adanya relevansi materi matematika dengan soal PISA. Subjek penelitian diberi soal tes kemampuan literasi matematika berupa soal PISA. Hal ini bertujuan untuk membantu peneliti mendapatkan jawaban siswa yang kemudian hasil jawaban tersebut digunakan untuk menganalisis level kemampuan literasi matematika siswa.

3.3 Definisi Operasional

Definisi operasional adalah batasan pengertian dari istilah yang digunakan dalam penelitian.

1. Kemampuan Literasi matematika

Kemampuan siswa untuk memahami, menerapkan, dan menyelesaikan soal matematika. Tingkatan kemampuan literasi matematika diukur berdasarkan level yang telah ditetapkan oleh PISA yang terdiri dari level terendah level 1 sampai level tertinggi level 6.

2. Soal PISA

Soal tes yang digunakan untuk mengukur kemampuan literasi matematika siswa berupa soal PISA konten *change and relationship* yang dimodifikasi dari PISA *Released Mathematics Items* sebanyak 3 soal dimana setiap soal dapat menggali kemampuan literasi matematika siswa mulai dari level terendah level 1 sampai level tertinggi level 6.

3.4 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian merupakan langkah-langkah yang dilakukan untuk mencapai tujuan penelitian. Dalam penelitian ini prosedur yang digunakan adalah sebagai berikut.

a) Kegiatan Pendahuluan

Kegiatan pendahuluan yang dilakukan yaitu menyusun proposal penelitian, menentukan daerah penelitian, mengurus izin penelitian, berkoordinasi dengan guru matematika terkait pemilihan kelas yang akan digunakan untuk penelitian dan menentukan jadwal pelaksanaan penelitian.

b) Pembuatan Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian digunakan untuk mengumpulkan data dari subjek penelitian. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu soal tes kemampuan literasi matematika berupa soal PISA konten *change and relationship*. Soal yang diujikan merupakan hasil modifikasi dari PISA *Released Mathematics Items* sebanyak 3 soal berbentuk uraian dimana setiap

soal dapat menggali kemampuan literasi matematika siswa mulai dari level 1 sampai level 6. Soal tes kemampuan literasi matematika divalidasi oleh validator dan merupakan soal yang memenuhi materi dalam matematika.

c) Validasi Instrumen

Validasi Instrumen dilakukan untuk mengetahui apakah instrumen layak digunakan untuk penelitian. Instrumen yang divalidasi adalah soal tes kemampuan literasi matematika siswa berupa soal PISA. Validasi dilakukan oleh dua dosen Pendidikan Matematika FKIP Universitas Jember dan satu guru mata pelajaran Matematika SMP Muhammadiyah 1 Jember sehingga diperoleh instrumen yang valid dan dapat digunakan untuk penelitian.

d) Pengumpulan Data

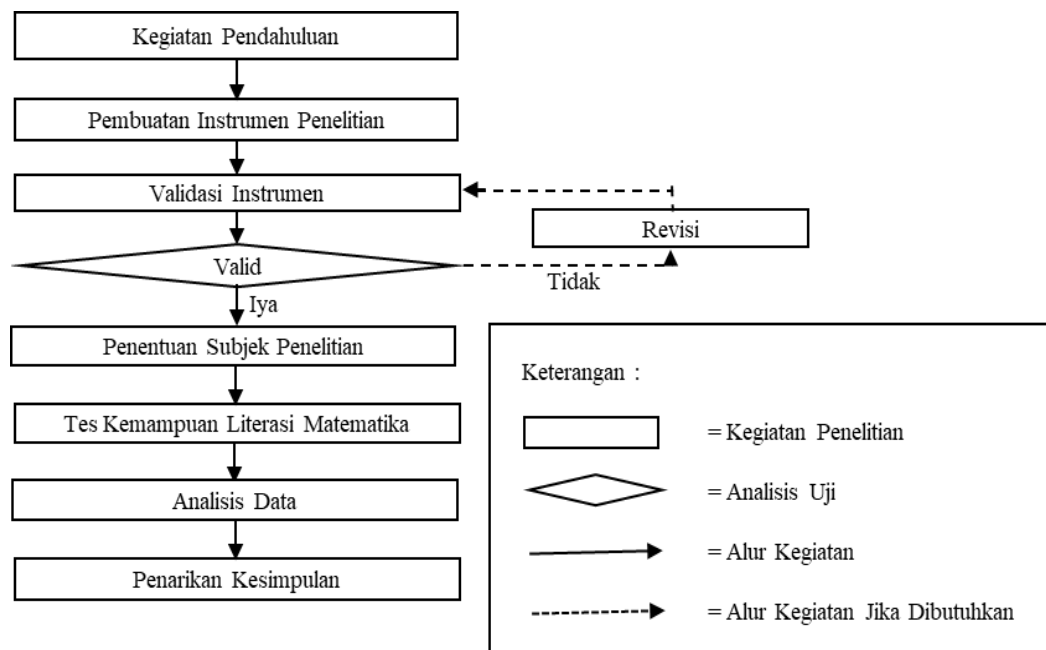
Pengumpulan data dilakukan dengan memberikan soal tes kemampuan literasi matematika berupa soal PISA yang diujikan dalam satu kelas kepada 28 siswa untuk mengukur sejauh mana kemampuan literasi matematika siswa dalam menyelesaikan soal PISA dengan konten *change and relationship* terkait dengan ketercapaian indikator.

e) Analisis data

Analisis data dilakukan ketika data yang dibutuhkan dalam penelitian telah didapatkan dengan lengkap. Pada tahap ini di analisis data hasil tes kemampuan literasi matematika siswa untuk selanjutnya dideskripsikan.

f) Penarikan kesimpulan

Tahapan selanjutnya yaitu menarik kesimpulan yang diperoleh dari hasil jawaban tes kemampuan literasi matematika siswa. Tahapan ini merupakan tahapan terakhir dari penelitian yaitu dengan membuat kesimpulan jawaban dari pertanyaan yang ada pada rumusan masalah dalam penelitian ini. Berikut merupakan prosedur penelitian yang dapat dilihat secara ringkas pada Gambar 3. 1 berikut.



Gambar 3. 1 Prosedur Penelitian

3.5 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian merupakan alat yang digunakan untuk mempermudah proses pengumpulan data sehingga dalam menganalisis data peneliti dapat bekerja secara sistematis. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah soal tes kemampuan literasi matematika berupa soal PISA konten *change and relationship* yang dimodifikasi dari PISA *Released Mathematics Items* sebanyak 3 soal berbentuk uraian. Setiap soal disusun untuk menggali kemampuan literasi matematika siswa mulai dari level 1 sampai level 6 mengacu pada indikator kemampuan literasi matematika.

3.6 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data merupakan cara untuk memperoleh data dan informasi dalam suatu penelitian. Adapun metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian adalah sebagai berikut.

a) Metode Tes

Metode tes bertujuan untuk mengukur kemampuan siswa dalam mencapai tujuan pembelajaran. Tes yang diujikan dalam penelitian ini bertujuan untuk

mengukur kemampuan literasi matematika siswa. Soal yang digunakan merupakan soal hasil modifikasi dari PISA *Released Mathematics Items* dengan konten *change and relationship* dan diujikan kepada 28 siswa dalam satu kelas.

b) Metode Dokumentasi

Dokumentasi merupakan salah satu kegiatan yang dilakukan dalam pengumpulan data berupa gambar informasi, tulisan ataupun karya dari seseorang. Dokumentasi dalam penelitian ini digunakan untuk melengkapi dan mendukung data tes. Dokumentasi yang akan diambil dalam penelitian ini adalah dokumentasi surat permohonan izin penelitian, jawaban siswa, serta dokumen lain yang berhubungan dengan penelitian.

3.7 Metode Analisis Data

Analisis data adalah proses sistematis untuk mengolah dan menginterpretasikan suatu informasi dari data yang diperoleh sehingga menghasilkan kesimpulan yang relevan dan akurat.

3.7.1 Analisis Validasi Instrumen

Validasi instrumen dilakukan oleh dua dosen Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Jember dan satu guru mata pelajaran Matematika SMP Muhammadiyah 1 Jember yang berfungsi untuk mengukur kevalidan instrumen. Instrumen yang divalidasi berupa soal tes kemampuan literasi matematika. Berikut langkah-langkah dalam menganalisis kevalidan instrumen (Hobri, 2010).

1. Rekapitulasi data nilai soal tes kemampuan literasi matematika meliputi aspek (A_i), indikator (I_i), dan nilai (V_{ij}) ke dalam bentuk tabel untuk setiap validator.
2. Menghitung nilai rata-rata dari hasil validasi oleh semua validator untuk setiap indikator menggunakan rumus

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

Keterangan :

I_i = nilai rata-rata untuk setiap indikator

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

n = banyaknya validator

3. Menghitung rata-rata nilai hasil untuk setiap aspek menggunakan rumus

$$A_i = \frac{\sum_{j=1}^m I_{ij}}{m}$$

Keterangan :

I_{ij} = nilai rata-rata untuk aspek ke- i terhadap indikator ke- j

A_i = nilai rata-rata hasil untuk setiap aspek ke- i

m = banyaknya indikator

4. Menentukan rata-rata total validitas untuk setiap aspek menggunakan rumus

$$V_a = \frac{\sum_{j=1}^n A_i}{p}$$

Keterangan :

V_a = nilai rata-rata hasil untuk setiap aspek

A_i = nilai rata-rata untuk aspek ke- i

p = banyaknya aspek

5. Menentukan tingkat kevalidan instrumen berdasarkan kriteria kevalidan. Hasil rata-rata total untuk setiap aspek (V_a) selanjutnya diinterpretasikan ke dalam kriteria kevalidan yang dapat dilihat pada Tabel 3. 1 berikut .

Tabel 3. 1 Kriteria kevalidan instrumen

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

Instrumen dikatakan valid jika nilai $3 \leq V_a < 4$ dan dikatakan sangat valid jika nilai $V_a = 4$. Jika instrumen telah dikatakan valid atau sangat valid ($V_a \geq 3$), maka instrumen dapat digunakan untuk pengambilan data. Jika instrumen memiliki nilai $V_a < 3$, maka perlu dilakukan revisi sesuai saran validator untuk selanjutnya divalidasi kembali.

3.7.2 Analisis Data Hasil Tes Kemampuan Literasi Matematika

Analisis data merupakan proses sistematis untuk mengolah dan menginterpretasikan suatu informasi dari data yang diperoleh sehingga menghasilkan kesimpulan yang relevan dan akurat. Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Melakukan analisis jawaban siswa mengenai pemenuhan indikator pada setiap level literasi matematika. Analisis melibatkan pencocokan antara jawaban siswa dengan deskriptor atau karakteristik setiap level literasi matematika.
- b. Melakukan penentuan level literasi matematika siswa berdasarkan ketercapaian indikator yang dapat dipenuhi oleh siswa. Penelitian ini berfokus pada level tertinggi yang dapat dicapai siswa. Apabila ditemukan kondisi dimana siswa dapat memenuhi indikator level tertentu tetapi tidak dapat memenuhi indikator level di bawahnya, maka level literasi matematika siswa dianggap berada pada level terendah di mana semua indikatornya dapat dipenuhi secara konsisten. Level literasi matematika siswa ditentukan dengan melihat minimal 2 level yang secara konsisten dapat dicapai oleh siswa.
- c. Penarikan kesimpulan. Pada bagian kesimpulan akan disampaikan mengenai jumlah siswa yang mencapai setiap level literasi matematika beserta dengan persentasenya. Adapun teknik perhitungan mengenai persentase siswa yang mencapai setiap level kemampuan literasi matematika adalah sebagai berikut.

$$P = \frac{n}{S} \times 100\%$$

Keterangan:

P : Persentase siswa pada setiap level literasi matematika

n : Jumlah siswa pada setiap level literasi matematika

S : Jumlah seluruh siswa kelas 8

BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

Tahapan awal dalam melaksanakan penelitian adalah melakukan modifikasi pada instrumen penelitian. Instrumen penelitian yang digunakan terdiri dari 3 soal yang di modifikasi dari soal PISA *Released Mathematics Items* berbentuk uraian dengan konten *change and relationship*. Masing-masing soal dapat menggali kemampuan literasi matematika siswa mulai dari level 1 sampai level 6 sesuai indikator yang telah ditetapkan oleh PISA. Setelah didapatkan instrumen yang sesuai, tahapan selanjutnya adalah validasi instrumen. Validasi instrumen dilakukan oleh tiga validator yaitu dua dosen Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember sebagai validator 1 dan validator 2 serta satu guru mata pelajaran Matematika SMP Muhammadiyah 1 Jember sebagai validator 3. Uji kevalidan instrumen dilakukan menggunakan lembar validasi yang telah dibuat. Dilakukan validasi isi, validasi konstruksi, validasi bahasa, dan validasi petunjuk. Setelah dilakukan validasi, selanjutnya dilakukan revisi sesuai saran dari validator. Data yang didapatkan dari hasil validasi instrumen kemudian digunakan untuk menentukan kevalidan instrumen hingga memenuhi kriteria valid atau sangat valid sehingga instrumen dapat digunakan dalam penelitian.

Kegiatan pengambilan data berlangsung pada tanggal 23 April 2025 hingga 15 Mei 2025 di SMP Muhammadiyah 1 Jember. Langkah awal dalam kegiatan pengambilan data adalah melakukan koordinasi dengan pihak sekolah kemudian menyerahkan surat permohonan izin penelitian. Kegiatan selanjutnya adalah berkoordinasi dengan guru mata pelajaran Matematika yaitu Ibu Wahyu Kardiana, S.Pd terkait penelitian yang akan dilaksanakan. Dilakukan diskusi terkait jadwal penelitian dan pemilihan kelas yang akan digunakan untuk penelitian. Kelas yang digunakan sebagai subjek penelitian untuk tes kemampuan literasi matematika adalah kelas 8 sebanyak satu kelas. Tes kemampuan literasi matematika siswa dilaksanakan pada tanggal 14 Mei 2025 kepada 28 siswa kelas 8. Rincian jadwal

pelaksanaan penelitian di SMP Muhammadiyah 1 Jember dapat dilihat pada Tabel 4. 1 berikut.

Tabel 4. 1 Jadwal Pelaksanaan Penelitian

No	Hari, Tanggal	Kegiatan
1	Rabu, 23 April 2025	Berkoordinasi dengan pihak sekolah
2	Kamis, 8 Mei 2025	Menyerahkan surat permohonan izin penelitian kepada pihak SMP Muhammadiyah 1 Jember
3	Jumat, 9 Mei 2025	Berkoordinasi dengan guru mata pelajaran Matematika (Ibu Wahyu Kardiana, S.Pd) terkait penelitian yang akan dilaksanakan. Berdiskusi terkait jadwal penelitian dan pemilihan kelas yang akan digunakan untuk penelitian
4	Rabu, 14 Mei 2025	Memberikan soal tes kemampuan literasi matematika siswa
5	Kamis, 15 Mei 2025	Menemui guru matematika serta siswa kelas 8 untuk mengucapkan terima kasih dan meminta surat keterangan selesai penelitian

4.2 Analisis Data Hasil Validasi

Soal tes yang diujikan merupakan modifikasi dari soal PISA *Released Mathematics Items* dengan konten *change and relationship*. Soal tes terdiri dari 3 soal uraian yang dapat menggali kemampuan literasi matematika siswa mulai dari level 1 sampai level 6 dengan kunci jawaban yang telah disesuaikan dengan indikator pada masing-masing level literasi matematika. Validasi instrumen dilakukan untuk mengukur tingkat kevalidan instrumen yang digunakan. Aspek yang divalidasi pada soal tes kemampuan literasi matematika ini adalah aspek isi, aspek konstruksi, aspek bahasa, dan aspek petunjuk. Validasi isi digunakan untuk mengetahui kesesuaian soal dapat mengukur kemampuan literasi matematika siswa, mengetahui kesesuaian soal dengan tingkatan siswa SMP, serta mengetahui kesesuaian kunci jawaban mengacu pada indikator kemampuan literasi matematika. Validasi konstruksi digunakan untuk mengetahui kesesuaian soal dapat menggali kemampuan literasi matematika level 1 sampai level 6. Validasi bahasa digunakan untuk mengetahui kesesuaian bahasa yang digunakan pada soal mudah dipahami siswa SMP dan sesuai dengan PUEBI. Validasi petunjuk digunakan untuk mengetahui kejelasan petunjuk soal dan kejelasan bahasa yang digunakan apakah

mudah untuk dipahami. Saran dan revisi instrumen yang diberikan disajikan dalam Tabel 4. 2 berikut.

Tabel 4. 2 Saran Dan Revisi Soal Tes Kemampuan Literasi Matematika

No	Validator	Sebelum Revisi	Setelah Revisi
1	Validator 1	Pada soal nomor 3 menggunakan kalimat “ <i>Jika pola ini diteruskan, segitiga putih akan selalu kurang dari 50% dari semua segitiga yang ada</i> ”	Memperbaiki kalimat pada soal nomor 3 menjadi “ <i>Jika pola ini diteruskan, jumlah segitiga putih akan selalu kurang dari 50% dari jumlah seluruh segitiga yang ada</i> ”.
2	Validator 2	Pada soal nomor 3, bagian kunci jawaban level 3 tertulis persentase segitiga putih $\frac{1}{4} \times 100\% = 25\%$	Memperbaiki penulisan pada soal nomor 3, bagian kunci jawaban level 3 menjadi $\frac{1}{4} \times 100\% = 25\%$
		Pada soal nomor 3, bagian kunci jawaban level 5 tertulis persentase segitiga putih $\frac{10}{25} \times 100\% = 40\%$	Memperbaiki penulisan pada soal nomor 3, bagian kunci jawaban level 5 menjadi $\frac{10}{25} \times 100\% = 40\%$
3	Validator 3	Soal nomor 1 menggunakan tema bahan bakar kapal laut	Mengubah tema soal nomor 1 menggunakan tema bahan bakar sepeda motor
		Kunci jawaban kurang sesuai	Memperbaiki kunci jawaban

Hasil validasi instrumen soal tes kemampuan literasi matematika diperoleh rata-rata (V_a) untuk semua aspek dari ketiga validator yaitu 3,88. Berdasarkan hasil validasi tersebut, instrumen berada pada $3 \leq V_a < 4$ sehingga memenuhi kategori valid. Instrumen tidak perlu dilakukan validasi kembali namun dilakukan revisi kecil sesuai saran dari validator dan instrumen dapat digunakan untuk penelitian.

4.3 Analisis Data Hasil Tes Kemampuan Literasi Matematika

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana kemampuan literasi matematika siswa SMP dalam menyelesaikan soal PISA berdasarkan level kemampuan literasi matematika yang telah ditetapkan oleh PISA. Penelitian dilakukan dengan cara memberikan tes kemampuan literasi matematika dimana soal yang digunakan telah di modifikasi dari soal PISA *Released Mathematics Items* dengan konten *change and relationship* sebanyak 3 soal uraian dengan masing-

masing soal dapat menggali kemampuan literasi matematika siswa mulai dari level 1 sampai level 6. Tes diberikan kepada 28 siswa yang dijadikan sebagai subjek penelitian. Setelah tes dilakukan, jawaban dari masing-masing siswa kemudian dianalisis untuk mengetahui pemenuhan indikator yang dapat dicapai oleh siswa. Hasil pemenuhan indikator tersebut digunakan untuk menentukan level literasi matematika yang dapat dicapai oleh siswa. Tahapan terakhir adalah menarik kesimpulan mengenai capaian kemampuan literasi matematika siswa yang disajikan dalam bentuk persentase dari masing masing level.

Pencapaian level siswa dapat ditentukan dari pemenuhan indikator level literasi matematika. Pada soal nomor 1 disajikan permasalahan sebagai berikut: Pak Ali memiliki motor yang membutuhkan 8 liter bensin per minggu. Harga bensin adalah Rp10.000 per liter. Pak Ali ingin memasang alat penghemat yang dapat menghemat bensin 10% per minggu. Biaya pasang alat tersebut adalah Rp160.000. Berapa lama waktu yang dibutuhkan agar penghematan dari alat tersebut dapat menutupi biaya pasangannya?. Hasil analisis menunjukkan bahwa sebagian besar siswa berhasil memenuhi indikator level 3 yaitu sebanyak 20 siswa. Sebanyak 1 siswa belum mampu memenuhi indikator level 1, sebanyak 4 siswa hanya mampu memenuhi indikator level 1, sebanyak 3 siswa hanya mampu memenuhi indikator level 2, dan tidak ditemukan siswa yang berhasil memenuhi indikator level 4, level 5, dan level 6.

Pada soal nomor 2 disajikan permasalahan sebagai berikut: Berikut merupakan hubungan antara jumlah langkah per menit dengan panjang langkah kaki yang dirumuskan dengan:

$$\frac{n}{P} = 120$$

Keterangan :

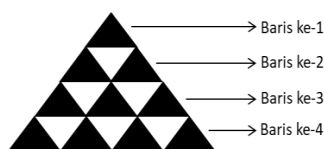
n = jumlah langkah per menit

P = panjang langkah kaki

Rudi berjalan santai setiap pagi. Rudi tahu bahwa panjang langkah kakinya 0,5 meter. Menurutmu apakah Rudi bisa menyelesaikan jarak 1 kilometer dalam waktu 10 menit jika Rudi tetap berjalan menggunakan langkah kaki seperti biasa? Jelaskan

alasanmu dan tunjukkan perhitungan yang kamu lakukan!. Hasil analisis menunjukkan bahwa sebagian besar siswa berhasil memenuhi indikator level 2 yaitu sebanyak 17 siswa. Sebanyak 7 siswa belum mampu memenuhi indikator level 1, sebanyak 1 siswa hanya mampu memenuhi indikator level 1, sebanyak 2 siswa mampu memenuhi indikator level 3, dan ditemukan 1 siswa yang menunjukkan pemenuhan indikator pada level 5. Pada soal nomor 2 ini tidak ditemukan siswa yang memenuhi indikator level 4 dan 6.

Pada soal nomor 3 disajikan permasalahan sebagai berikut: Dela menggambar pola segitiga hitam dan putih seperti gambar. Dela berpendapat “*Jika pola ini diteruskan, jumlah segitiga putih akan selalu kurang dari 50% dari jumlah seluruh segitiga yang ada*”.



Gambar 4. 1 Gambar Soal Nomor 3

Setujukah kamu dengan pendapat Dela? Jelaskan dengan pola, perhitungan, atau alasan yang kamu temukan!. Hasil analisis menunjukkan bahwa sebagian besar siswa belum mampu memenuhi indikator level 1 yaitu sebanyak 21 siswa. Sebanyak 6 siswa mampu memenuhi indikator level 2, sebanyak 1 siswa mampu memenuhi indikator level 3. Tidak ditemukan siswa yang secara spesifik hanya mampu memenuhi indikator level 1. Tidak ditemukan siswa yang memenuhi indikator level 4, 5, dan 6. Berikut merupakan level literasi matematika yang dapat dicapai oleh siswa.

1) Literasi matematika level 1

Siswa dikatakan mampu mencapai level 1 apabila siswa dapat memenuhi indikator level 1 yaitu siswa dapat menyelesaikan masalah dalam konteks umum. Berikut merupakan hasil jawaban siswa berdasarkan pemenuhan indikator level 1.

1. Diket: harga bensin = 10.000
 harga alat penghemat 160.000
 Bensin yg dibutuhkan: 8 liter / minggu
 Bensin yg dihemat: 10 %

Gambar 4. 2 Jawaban S25 Soal Nomor 1

Berdasarkan jawaban pada Gambar 4. 2, menunjukkan bahwa S25 berhasil mengidentifikasi informasi penting yang relevan dari soal. S25 dapat memahami informasi dasar dalam soal dengan menyebutkan apa yang diketahui dari soal dengan lengkap dan tepat. S25 menuliskan “Harga bensin = 10.000”, “Harga alat penghemat = 160.000”, “Bensin yang dibutuhkan = 8 liter/minggu”, dan besarnya penghematan “Bensin yang dihemat = 10%”. Jawaban S25 menunjukkan pemenuhan indikator level 1, namun jawaban hanya sampai tahap identifikasi informasi yang diketahui pada soal. Jawaban S25 tidak menunjukkan adanya proses pengubahan soal cerita ke dalam bentuk angka ataupun perhitungan atau dengan kata lain siswa masih bingung dalam menentukan konsep apa yang harus digunakan untuk menyelesaikan soal, sehingga S25 dikatakan hanya mampu memenuhi indikator level 1.

Pada soal nomor 1 sebanyak 27 siswa mampu memenuhi indikator level 1. Siswa sudah mampu mengidentifikasi informasi yang terdapat di dalam soal dengan cukup baik. Sebagian besar siswa mampu memenuhi indikator level 1 menggunakan cara yang hampir sama dengan penyelesaian yang dilakukan oleh S25. Terdapat beberapa siswa yang tidak menuliskan hasil identifikasinya secara lengkap dan eksplisit, namun jawaban siswa sudah menunjukkan adanya langkah-langkah untuk mencapai level 2 yaitu menginterpretasi masalah, dimana untuk mencapai level 2 dibutuhkan pemahaman di level 1. Sebanyak 1 siswa yang belum mampu memenuhi indikator level 1 dikarenakan siswa kurang teliti dalam mengerjakan sehingga terdapat kesalahan dalam menuliskan hasil identifikasi.

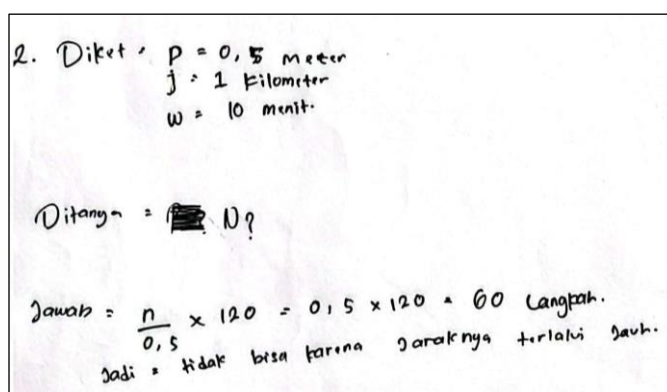
Pada soal nomor 2 sebanyak 21 siswa mampu memenuhi indikator level 1 dengan cukup baik. Sebagian besar siswa bahkan sudah mampu melampaui indikator level 1 yang ditunjukkan dengan adanya penyelesaian masalah dengan

interpretasi yang merupakan indikator level 2. Sebanyak 7 siswa yang belum mampu memenuhi indikator level 1 dikarenakan beberapa hal diantaranya siswa tidak mampu memahami seluruh informasi yang terdapat dalam soal, siswa menjawab soal secara asal.

Pada soal nomor 3 tidak ditemukan siswa yang secara spesifik hanya mampu memenuhi indikator level 1. Sebanyak 7 siswa telah mampu melampaui indikator level 1. Sebanyak 21 siswa yang belum mampu memenuhi indikator level 1 pada soal nomor 3 dikarenakan beberapa hal diantaranya siswa tidak memahami informasi dasar yang ada pada soal, siswa tidak mampu mengidentifikasi informasi pada gambar dengan baik, siswa langsung menjawab secara asal, siswa tidak mengerjakan soal, siswa kurang teliti sehingga terjadi kesalahan saat menuliskan jawaban. Dalam menyelesaikan soal nomor 3 masih banyak ditemukan siswa yang kesulitan dalam menyelesaikan soal yang disebabkan karena siswa kurang memahami konsep pada soal sehingga siswa tidak tahu bagaimana cara berpikir untuk menemukan jawaban.

2) Literasi matematika level 2

Siswa dikatakan mampu mencapai level 2 apabila siswa dapat memenuhi indikator level 2 yaitu siswa dapat menginterpretasikan masalah dan menyelesaikan dengan rumus. Berikut merupakan hasil jawaban siswa berdasarkan pemenuhan indikator level 2.



2. Diket : $p = 0,5$ meter
 $j = 1$ kilometer
 $w = 10$ menit

Ditany = ?

Jawab = $\frac{n}{0,5} \times 120 = 0,5 \times 120 = 60$ Langkah.
 jadi = tidak bisa karena jaraknya terlalu jauh.

Gambar 4. 3 Jawaban S05 Soal Nomor 2

Berdasarkan jawaban pada Gambar 4. 3, terlihat bahwa S05 mampu mengakses informasi dalam soal dengan cukup baik. Terlihat S05 mampu

mengidentifikasi informasi dalam soal dengan menuliskan panjang langkah kaki “ $P = 0,5$ meter”, jarak yang harus ditempuh “ $j = 1$ kilometer ”, dan waktu “ $w = 10$ menit”. Rumus hubungan antara jumlah langkah per menit dengan panjang langkah kaki ($\frac{n}{p} = 120$) tidak dituliskan secara eksplisit oleh S05, namun penggunaannya dalam proses penyelesaian soal mengindikasikan pemahaman siswa terhadap informasi dasar dalam soal. S05 mampu menghubungkan rumus $\frac{n}{p} = 120$ dengan besarnya panjang langkah 0,5 meter. S05 dapat menerapkan rumus yang sesuai dan melakukan substitusi nilai yang diketahui ke dalam rumus $\frac{n}{p} = 120$ dengan benar sehingga memperoleh hasil langkah kaki per menit sebanyak 60 langkah. Jawaban S05 tidak menunjukkan adanya tahapan selanjutnya untuk menyelesaikan soal sehingga S05 dikatakan hanya mampu memenuhi indikator level 2. S05 juga terlihat menuliskan kesimpulan sederhana terhadap hasil perhitungan yang di dapatkan, namun kesimpulan yang dituliskan tersebut masih kurang jelas.

Pada soal nomor 1 sebanyak 23 siswa mampu memenuhi indikator level 2. Berdasarkan analisis yang dilakukan terhadap jawaban siswa untuk soal nomor 1 ditemukan bahwa sebagian besar siswa mampu melampaui indikator level 2. Tidak ada jawaban siswa yang menunjukkan karakteristik jawaban murni berada pada level 2, sebagian besar jawaban siswa telah berada pada tahapan level 3 dan mencoba untuk memenuhi indikator level 3. Hal yang menyebabkan siswa tidak dapat memenuhi indikator level 2 pada soal nomor 1 adalah karena siswa kurang teliti dalam mengerjakan sehingga terjadi kesalahan dalam melakukan perhitungan.

Pada soal nomor 2 sebanyak 20 siswa mampu memenuhi indikator level 2. Dalam mengerjakan soal nomor 2, hanya terdapat 3 siswa yang mampu melampaui indikator level 2 dengan jawaban siswa sudah pada tahapan mencoba menggunakan strategi untuk menyelesaikan soal. Sebanyak 8 siswa belum mampu memenuhi indikator level 2 dikarenakan beberapa hal diantaranya siswa tidak mampu memahami informasi dalam soal secara menyeluruh, siswa menjawab secara asal tanpa melakukan perhitungan lebih lanjut, siswa kesulitan dalam mengidentifikasi informasi dalam soal yang berakibat pada ketidakmampuan siswa dalam mengerjakan soal.

Pada soal nomor 3 sebanyak 7 siswa mampu memenuhi indikator level 2. Sebanyak 1 siswa diantaranya telah berhasil melampaui indikator level 2 dan berada pada tahapan menggunakan strategi untuk menyelesaikan soal. Sebagian besar jawaban siswa yang mencapai level 2 dalam mengerjakan soal nomor 3 adalah siswa berhasil mengidentifikasi pola pada gambar yang ditunjukkan dengan siswa berhasil meneruskan pola lanjutan dari gambar.

3) Literasi matematika level 3

Siswa dikatakan mampu mencapai level 3 apabila siswa dapat memenuhi indikator literasi level 3 yaitu siswa dapat menggunakan prosedur untuk menyelesaikan masalah dan memilih strategi pemecahan masalah yang sesuai. Berikut merupakan hasil jawaban siswa berdasarkan pemenuhan indikator level 3.

1. Diket :

bensin yg dibutuhkan : 8 liter / minggu
 harga bensin : 10.000
 alat penghemat dapat menghemat : 10 % / minggu
 Biaya pasang alat : 160.000

Dit : lama waktu yang dibutuhkan

Dijawab : $10\% \times 8$ → mencari penghematan bensin per minggu
 $= 0,8$ liter
 $0,8 \times 10.000 = 8.000$
 Total : $160.000 : 8.000$
 $= 20$ minggu

Gambar 4. 4 Jawaban S04 Soal Nomor 1

Berdasarkan jawaban pada Gambar 4. 4, terlihat bahwa S04 mampu mengidentifikasi informasi yang ada pada soal dengan menuliskan informasi yang didapat secara eksplisit dengan lengkap dan tepat. S04 menuliskan banyak bensin yang dibutuhkan per minggu, harga bensin per liter, besar penghematan, serta biaya pasang alat. S04 juga mampu menuliskan apa yang ditanyakan dalam soal, hal ini merupakan langkah awal dalam memahami konsep soal. S04 mampu memahami konsep yang digunakan untuk mencari penyelesaian soal dengan melakukan prosedur perhitungan sederhana yaitu mengalikan persentase penghematan bensin dengan kebutuhan bensin per minggu sehingga diperoleh kebutuhan bensin setelah

dilakukan penghematan " $10\% \times 8 \text{ liter} = 0,8 \text{ liter}$ ". S04 kemudian menghitung besarnya rupiah penghematan bensin per minggu dengan mengalikan volume bensin yang dihemat dengan harga bensin per liter " $0,8 \text{ liter} \times \text{Rp}10.000/\text{liter} = \text{Rp}8.000$ ". S04 kemudian menggunakan strategi pembagian untuk menghitung waktu yang dibutuhkan mencapai titik impas dengan membagi total biaya pemasangan dengan penghematan perminggu yaitu $\text{Rp}160.000 : \text{Rp}8.000 = 20$ minggu. S04 mampu menggunakan prosedur perhitungan yang sesuai dan strategi pemecahan masalah yang tepat untuk menemukan solusi akhir. Berdasarkan hal tersebut S04 dikatakan mampu memenuhi indikator level 3.

Pada soal nomor 1 sebanyak 20 siswa mampu memenuhi indikator level 3. Sebagian besar jawaban siswa yang mampu memenuhi indikator level 3 pada soal nomor 1 menggunakan cara yang hampir sama dengan penyelesaian yang dilakukan oleh S04. Sebagian besar siswa menggunakan strategi perhitungan yang sama yaitu menghitung waktu yang dibutuhkan mencapai titik impas dengan membagi total biaya pemasangan dengan penghematan perminggu. Terdapat 3 siswa yang juga dapat menerapkan strategi tersebut, akan tetapi ketiga siswa tersebut dikatakan belum mampu memenuhi indikator level 3 dikarenakan kurangnya ketelitian dalam mengerjakan, sehingga memperoleh jawaban yang salah dalam perhitungan.

Pada soal nomor 2 sebanyak 3 siswa mampu memenuhi indikator level 3. Siswa mampu memilih strategi yang tepat untuk menyelesaikan soal seperti menghitung total langkah dan jarak yang dapat ditempuh serta melakukan perhitungan dengan benar. Sebagian besar siswa tidak mampu menggunakan strategi untuk menyelesaikan permasalahan pada soal nomor 2 dikarenakan kurangnya pemahaman siswa terhadap apa yang diminta dalam soal sehingga siswa hanya berhenti pada tahapan menginterpretasikan masalah yaitu dengan mencari jumlah langkah per menit saja.

Pada soal nomor 3 hanya terdapat 1 siswa saja yang mampu memenuhi indikator level 3. Siswa tersebut mampu menggunakan prosedur perhitungan yang tepat dan mampu menggunakan strategi untuk menyelesaikan masalah. Strategi yang digunakan adalah dengan menghitung persentase segitiga putih terhadap jumlah segitiga yang ada. Sebagian besar siswa kurang memahami konsep dalam

menyelesaikan soal nomor 3, sehingga siswa kesulitan mencari cara untuk menyelesaikan permasalahan dalam soal dan pengerjaan siswa kebanyakan hanya sampai pada tahapan melanjutkan pola.

4) Literasi matematika level 5

Siswa dikatakan mampu mencapai level 5 apabila siswa dapat memenuhi indikator literasi level 5 yaitu siswa dapat bekerja dengan model untuk menyelesaikan masalah yang kompleks dan rumit. Berikut merupakan hasil jawaban siswa berdasarkan pemenuhan indikator level 3.

2. rumus hubungan langkah dan panjang langkah $= n/p = 120$
 Panjang langkah Rudi (p) : 0,5 meter
 Jumlah Langkah Rudi permenit (n) : $120 \times 0,5 \text{ meter} = 60 \text{ langkah/menit}$
 Jarak yg di tempuh rudi dalam 10 menit : $60 \text{ langkah/menit} \times 10 \text{ menit} = 600 \text{ meter}$
 yg di tempuh Rudi : $600 \text{ meter} < 1 \text{ km}$
 Rudi tidak menyelesaikan jarak 1 km = 1000 m

Gambar 4. 5 Jawaban S17 Soal Nomor 2

Berdasarkan jawaban pada Gambar 4. 5, S17 mampu mengidentifikasi informasi dasar dalam soal dan memahami hubungan antara jumlah langkah per menit dengan panjang langkah. S17 menghitung jumlah langkah Rudi per menit dengan mengalikan $120 \times 0,5 \text{ meter} = 60 \text{ langkah/menit}$. Selanjutnya S17 menggunakan strategi menghitung jarak yang ditempuh Rudi dalam 10 menit sehingga didapatkan hasil 300 meter dan menunjukkan pemahaman yang benar. S17 menggunakan model sederhana dengan membandingkan jarak 300 meter dengan target 1 kilometer, secara eksplisit S17 menuliskan “300 meter < 1 kilometer”. Terakhir, S17 menyimpulkan “Rudi tidak menyelesaikan jarak 1 km = 1000 k m”. Dengan demikian S17 dikatakan mampu memenuhi indikator literasi level 5.

Berikut rekapitulasi level literasi matematika siswa dalam mengerjakan 3 soal tes yang diberikan yang ditunjukkan oleh Tabel 4. 3 sebagai berikut.

Tabel 4. 3 Rekapitulasi Level Literasi Matematika Siswa

Kode Siswa	Level soal 1						Level soal 2						Level soal 3						LS
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	
S01	-	√	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
S02	-	-	√	-	-	-	-	√	-	-	-	-	-	√	-	-	-	-	2

Kode Siswa	Level soal 1						Level soal 2						Level soal 3						LS
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	
S03	-	-	√	-	-	-	-	√	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
S04	-	-	√	-	-	-	-	√	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
S05	-	-	√	-	-	-	-	√	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
S06	-	-	√	-	-	-	-	√	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
S07	-	-	√	-	-	-	-	√	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
S08	-	-	√	-	-	-	-	√	-	-	-	-	-	√	-	-	-	-	2
S09	√	-	-	-	-	-	-	√	-	-	-	-	-	√	-	-	-	-	2
S10	-	-	√	-	-	-	-	√	-	-	-	-	-	√	-	-	-	-	2
S11	√	-	-	-	-	-	-	√	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
S12	-	-	√	-	-	-	-	√	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
S13	√	-	-	-	-	-	-	√	-	-	-	-	-	√	-	-	-	-	2
S14	-	-	√	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
S15	-	-	√	-	-	-	√	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
S16	-	-	√	-	-	-	-	-	√	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
S17	-	-	√	-	-	-	-	-	-	-	√	-	-	-	-	-	-	-	3
S18	-	√	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
S19	-	-	√	-	-	-	-	√	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
S20	-	-	√	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
S21	-	-	√	-	-	-	-	√	-	-	-	-	-	-	√	-	-	-	3
S22	-	-	√	-	-	-	-	√	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
S23	-	-	√	-	-	-	-	√	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
S24	-	-	√	-	-	-	-	-	√	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
S25	√	-	-	-	-	-	-	√	-	-	-	-	-	√	-	-	-	-	2
S26	-	-	√	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
S27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
S28	-	√	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0

Keterangan:

√ : Siswa mampu memenuhi indikator

- : Siswa tidak mampu memenuhi indikator

Berdasarkan hasil rekapitulasi pada Tabel 4.3 maka di dapatkan persentase hasil capaian level literasi matematika dari 28 siswa yang ditunjukkan pada Tabel 4. 4 berikut.

Tabel 4. 4 Persentase Hasil Capaian Level Literasi Matematika Siswa

Level Literasi	Deskripsi hasil penelitian	Jumlah Siswa	Persentase (%)
Belum memenuhi level 1	Siswa belum menunjukkan kemampuan dasar untuk memahami dan belum mampu	7	25%

Level Literasi	Deskripsi hasil penelitian	Jumlah Siswa	Persentase (%)
	mengidentifikasi informasi dasar yang ada pada soal		
Level 1	Siswa mampu mengidentifikasi, memahami, dan mengambil informasi dasar yang relevan dari soal yang diberikan dengan tepat	2	7,14%
Level 2	Siswa mampu menginterpretasikan masalah dan menyelesaikannya dengan menerapkan rumus atau pola yang sesuai untuk menemukan solusi	15	53,57%
Level 3	Siswa mampu menerapkan prosedur sistematis dan memilih strategi pemecahan masalah yang efektif untuk menyelesaikan masalah	4	14,29%
Total		28	100%

Berdasarkan Tabel 4. 4 persentase hasil capaian literasi matematika level 1 sebesar 7,14%, persentase hasil capaian literasi matematika level 2 sebesar 53,57%, persentase hasil capaian literasi matematika level 3 sebesar 14,29%. Sebesar 25% siswa belum memenuhi syarat untuk kategori level 1.

4.4 Pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis secara mendalam kemampuan literasi matematika siswa dalam menyelesaikan soal PISA yang dilihat berdasarkan ketercapaian level literasi. Penelitian ini menggunakan tiga soal uraian yang di modifikasi dari PISA *Released Mathematics Items* dan dirancang agar dapat menggali kemampuan literasi matematika siswa mulai dari level 1 sampai level 6. Soal yang digunakan adalah soal dengan konten *change and relationship* dimana konten ini berkaitan erat dengan materi aljabar dan sering dinyatakan dengan persamaan dan hubungan. Penggunaan aljabar memiliki tujuan dan sifat masing-masing yang menjadi bagian penting untuk melatih proses berpikir kreatif siswa. Dalam proses penerjemahannya, soal PISA konten *change and relationship* membutuhkan analisis yang baik agar dapat menghubungkan asumsi-asumsi dalam

situasi yang kompleks ke dalam bahasa matematika sehingga diperoleh hasil yang sesuai.

Level literasi matematika siswa ditentukan dengan menganalisis pemenuhan indikator pada setiap level yang mampu dicapai oleh siswa. Penelitian ini berfokus pada level tertinggi yang dapat dicapai siswa. Apabila ditemukan kondisi dimana siswa dapat memenuhi indikator level tertentu tetapi tidak dapat memenuhi indikator level di bawahnya, maka level literasi matematika siswa dianggap berada pada level terendah di mana semua indikator dapat dipenuhi secara konsisten. Level literasi matematika siswa ditentukan dengan melihat minimal 2 level yang secara konsisten dapat dicapai oleh siswa. Data yang didapatkan kemudian di klasifikasikan ke dalam persentase tiap level yang mampu dicapai oleh 28 siswa. Berdasarkan analisis data yang dilakukan, didapatkan hasil kemampuan literasi matematika dari 28 siswa dalam menyelesaikan soal PISA konten *change and relationship* sebagai berikut.

1. Siswa belum mampu memenuhi level 1 sebanyak 7 siswa atau sebesar 25% dari jumlah keseluruhan siswa.
2. Siswa dengan kemampuan literasi matematika level 1 sebanyak 2 siswa atau sebesar 7,14% dari jumlah keseluruhan siswa.
3. Siswa dengan kemampuan literasi matematika level 2 sebanyak 15 siswa atau sebesar 53,57% dari jumlah keseluruhan siswa.
4. Siswa dengan kemampuan literasi matematika level 3 sebanyak 4 siswa atau sebesar 14,29% dari jumlah keseluruhan siswa.
5. Tidak ditemukan siswa yang dapat memenuhi kategori kemampuan literasi matematika level 4 sampai 6.

Hasil analisis menunjukkan bahwa sebanyak 7 siswa atau sebesar 25% siswa teridentifikasi belum mampu memenuhi kategori kemampuan literasi matematika level 1. Kategori ini mencakup siswa yang belum mampu menunjukkan kompetensi dasar dalam memahami atau mengidentifikasi informasi dasar yang terdapat di dalam soal. Sebanyak 25% siswa yang belum mampu memenuhi kategori literasi matematika level 1 ini mengindikasikan adanya tantangan yang cukup serius dalam mengembangkan kemampuan literasi matematika siswa. Ciri

khas atau karakteristik siswa dalam kategori ini adalah siswa merasa kesulitan bahkan untuk mengenali ataupun mengidentifikasi informasi yang paling eksplisit dan sederhana sekalipun sudah tersaji di dalam soal. Hal ini menunjukkan bahwa pondasi kognitif siswa, seperti kemampuan dasar untuk memahami perintah atau mengambil informasi penting dari soal belum terbangun dengan baik. Jika kemampuan dasar ini belum kuat, maka akan sulit bagi siswa untuk mencapai level literasi matematika yang lebih tinggi. Berdasarkan hal tersebut, temuan yang diperoleh dalam penelitian ini menunjukkan pentingnya proses pembelajaran yang berfokus pada penguatan keterampilan dasar seperti cara membaca soal dengan benar sampai menemukan informasi di dalam soal sebagai langkah awal bagi siswa agar dapat menyelesaikan masalah yang lebih rumit.

Sebanyak 2 siswa atau sebesar 7,14% siswa teridentifikasi hanya dapat mencapai kemampuan literasi matematika level 1. Pada level ini, siswa memiliki kemampuan untuk mengidentifikasi dan mengambil informasi dasar yang tersedia secara eksplisit dalam soal serta dapat menerapkannya dalam konteks rutin. Sebagai contoh, jawaban S25 pada soal nomor 1 dengan tepat menuliskan semua data yang diketahui dalam soal (harga bensin, biaya alat penghemat, volume bensin, dan persentase penghematan). Batasan level 1 ini terlihat dari kecenderungan siswa yang hanya berhenti pada tahapan mengidentifikasi informasi tanpa melanjutkan ke proses perhitungan atau analisis yang lebih dalam. Secara umum literasi matematika level 1 menggambarkan kemampuan untuk melihat, mengambil informasi, namun belum sampai pada tahapan mengolah secara mendalam.

Sebanyak 15 siswa atau sebesar 53,57% teridentifikasi dapat mencapai kemampuan literasi matematika level 2. Level ini menunjukkan kemampuan siswa untuk menginterpretasikan permasalahan-permasalahan dan menyelesaikannya dengan mengaplikasikan rumus atau pola yang sesuai. Interpretasi pada level ini mengacu pada kemampuan siswa untuk memahami dasar pertanyaan dan bagaimana data tersebut saling berkaitan. Capaian dominan kemampuan literasi matematika level 2 dalam penelitian ini menunjukkan bahwa mayoritas siswa sudah memiliki dasar yang kuat dalam menyelesaikan masalah. Sebagai contoh, jawaban S05 pada soal nomor 2 dengan tepat mengidentifikasi variabel, menghubungkannya

dengan rumus $\frac{n}{p} = 120$ serta melakukan substitusi nilai untuk memperoleh hasil dengan tepat. Meskipun S05 tidak melanjutkan ke tahap penyelesaian lebih lanjut, kemampuan S05 dalam menginterpretasikan dan mengaplikasikan rumus dasar sudah memenuhi indikator literasi matematika level 2. Melihat bahwa sebagian besar siswa mampu melampaui level 2 pada soal nomor 1 menunjukkan bahwa pada soal-soal tertentu, kemampuan siswa dalam menginterpretasi dan mengaplikasikan rumus dasar telah dikuasai dengan baik.

Sebanyak 4 siswa atau sebesar 14,29% teridentifikasi berhasil mencapai kemampuan literasi matematika level 3. Level ini menunjukkan kemampuan siswa dalam menggunakan prosedur sistematis dan pemilihan strategi pemecahan masalah yang efektif, tidak sekedar mengidentifikasi dan menginterpretasi. Level 3 menandakan kemampuan yang lebih maju dalam literasi matematika. Jawaban S04 pada soal nomor 1 memberikan gambaran yang jelas mengenai level 3, tidak hanya mengidentifikasi data melainkan juga mengkonversi persentase menjadi volume bensin yang dihemat, menghitung penghematan uang per minggu, serta menerapkan strategi pembagian (Rp160.000 : Rp8.000) untuk menentukan waktu impas atau balik modal. Hal ini menunjukkan kemampuan perencanaan dan penyelesaian masalah yang terstruktur. Secara umum kemampuan literasi matematika level 3 merefleksikan keterampilan analitis dan strategis dalam merancang penyelesaian masalah untuk menemukan solusi.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan literasi matematika siswa di SMP Muhammadiyah 1 Jember secara keseluruhan sangat bervariasi, sebagian besar siswa mencapai level 2 (53,57%). Hal ini mengindikasikan bahwa mayoritas siswa sudah cukup baik dalam memahami masalah dan menggunakan rumus sederhana untuk menyelesaikannya. Hal yang harus diperhatikan adalah sebesar 25% siswa masih belum mampu dikategorikan mencapai level 1. Kelompok ini mengalami kesulitan dasar dalam memahami informasi, tentunya hal ini menjadi penghambat bagi siswa untuk mencapai level yang lebih tinggi. Siswa dengan kemampuan literasi matematika level 1 (7,14%) juga masih menghadapi kesulitan dalam menentukan konsep apa yang harus digunakan untuk menyelesaikan soal. Di sisi lain, hanya sebesar 14,29% siswa yang mampu mencapai kemampuan literasi

matematika level 3 dimana siswa dituntut untuk menggunakan prosedur dan strategi yang lebih efektif. Dibandingkan dengan hasil penelitian oleh Pratiwi et al. (2020) yang memperoleh capaian level literasi matematika siswa berada pada level 2, level 5, dan level 6, hasil penelitian ini mengalami penurunan karena hanya mencapai level literasi matematika level 1, level 2, level 3, dan bahkan masih ditemukan siswa yang belum memenuhi level 1.

Capaian level literasi yang didapatkan merupakan level dasar hingga menengah kebawah dimana pada level ini siswa cenderung hanya dapat mengidentifikasi informasi dasar, menginterpretasikan masalah, ataupun menerapkan strategi dan prosedur sistematis. Pada level tersebut siswa belum mampu untuk berpikir secara konseptual maupun membuat hubungan antar konsep. Sebagian besar kesulitan yang dialami siswa dalam mengerjakan soal adalah kurangnya pemahaman siswa dalam memahami dan mengetahui konsep apa yang harus digunakan untuk menyelesaikan permasalahan dalam soal. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Febrianti & Nurjanah (2022) yang mengemukakan bahwa kesulitan dominan yang dialami siswa adalah kesulitan dalam memahami soal, memecahkan masalah matematika serta kesulitan dalam menafsirkan apa yang harus dikerjakan pada soal. Kesulitan juga disebabkan karena rendahnya kemampuan literasi matematika siswa sehingga siswa tidak dapat menggunakan penalarannya dalam menyelesaikan masalah, membuat generalisasi dan mengkomunikasikan hasil temuannya. Siswa juga kesulitan dalam mengkomunikasikan jawaban secara tertulis. Hal lain yang menyebabkan tidak tercapainya pemenuhan indikator level literasi adalah karena siswa kurang teliti dalam mengerjakan, siswa menjawab secara asal dan tidak mengevaluasi jawaban terlebih dahulu.

Tidak ditemukannya siswa yang mampu dikategorikan mencapai level 4 sampai level 6 mengindikasikan bahwa siswa SMP Muhammadiyah 1 Jember masih kesulitan mengerjakan soal-soal yang membutuhkan kemampuan berpikir tingkat tinggi seperti membuat model matematika atau penalaran yang kompleks. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Oktaviani et al. (2022) yang mendapatkan hasil bahwa tidak ada siswa yang mencapai level literasi 4 sampai 6

dikarenakan siswa belum mampu menyelesaikan soal dengan baik menggunakan konsep yang benar dan jawaban masih salah. Penelitian oleh Safrulloh & Desmayanasari (2023) juga memperoleh hasil bahwa rata-rata kemampuan literasi matematis siswa SMP telah menguasai level literasi matematis PISA hingga level 3. Secara umum semakin tinggi levelnya semakin besar kemampuan siswa dalam mengatasi permasalahan-permasalahan yang lebih kompleks.

Soal PISA dirancang untuk menguji penerapan matematika dalam situasi dunia nyata yang seringkali tidak memiliki jawaban langsung atau metode yang jelas. Soal PISA merupakan kategori soal yang membutuhkan penalaran dan pemahaman konsep yang cukup baik dalam penyelesaiannya, akan tetapi soal ini masih jarang diberikan kepada siswa. Sekolah cenderung kurang mengaplikasikan soal-soal yang melibatkan permasalahan kontekstual yang lebih kompleks sehingga siswa kurang terlatih dalam menalar untuk menyelesaikan tipe soal seperti PISA. Guru perlu untuk memberikan latihan-latihan soal seperti PISA agar siswa lebih terbiasa menyelesaikan soal terkait permasalahan kontekstual. Sejalan dengan Sasongko (dalam Susanti, 2020) yang mengemukakan bahwa salah satu cara untuk mengoptimalkan kemampuan literasi matematika siswa adalah dengan membiasakan pemberian soal PISA karena hasil PISA yang baik menunjukkan kemampuan literasi matematika siswa yang baik pula. Pembiasaan pemberian latihan soal dengan permasalahan kontekstual dapat membuat siswa lebih memaknai penerapan matematika dalam kehidupan sehari-hari. Pembiasaan pemberian latihan soal berbasis konteks seperti soal PISA juga memberikan manfaat sebagai upaya meningkatkan kemampuan literasi matematika siswa Indonesia pada tes PISA.

BAB 5. PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa kemampuan literasi matematika siswa kelas 8 di SMP Muhammadiyah 1 Jember dalam menyelesaikan soal PISA dengan konten *change and relationship* masih perlu ditingkatkan. Mayoritas siswa (53,57%) mampu mencapai level 2, menunjukkan siswa mampu memahami masalah dan mengaplikasikan rumus atau pola dasar. Ditemukan siswa yang belum mampu mencapai level 1 (25%), menunjukkan siswa masih mengalami kesulitan dasar dalam memahami dan menemukan informasi penting pada soal. Siswa mencapai level 1 (7,14%), menunjukkan siswa mampu mengidentifikasi dan mengambil informasi dasar, namun belum mampu melanjutkan proses perhitungan atau analisis yang lebih dalam. Siswa mencapai level 3 (14,29%), mampu menggunakan prosedur dan strategi untuk memecahkan masalah. Tidak ditemukan siswa yang berhasil mencapai level 4 sampai 6 menunjukkan bahwa siswa masih kesulitan dalam berpikir konseptual maupun menyelesaikan masalah yang lebih rumit dan membutuhkan penalaran tinggi. Kesulitan utama siswa disebabkan karena kurangnya pemahaman konsep dan kesulitan dalam menafsirkan soal.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil temuan penelitian mengenai kemampuan literasi matematika siswa yang masih perlu untuk ditingkatkan lagi, guna memberikan kebermanfaatan dan perbaikan serta pengembangan di masa mendatang, maka diberikan saran sebagai berikut.

- 1) Bagi siswa: Disarankan bagi siswa untuk meningkatkan keterlibatan dengan berlatih soal-soal berbasis konteks PISA secara proaktif yang menuntut pemahaman konseptual dan kemampuan penalaran tingkat tinggi untuk menyelesaikannya. Pembiasaan ini sebaiknya dilengkapi dengan berlatih

menyelesaikan permasalahan-permasalahan matematika secara sistematis dan rinci yang mencakup setiap tahapan proses berpikir.

- 2) Bagi guru: Dalam konteks pembelajaran, diharapkan guru lebih sering mengintegrasikan soal-soal tipe PISA ke dalam materi dan evaluasi pembelajaran sebagai upaya berkelanjutan untuk melatih dan mengembangkan kemampuan literasi matematika siswa.
- 3) Bagi peneliti lain: Untuk studi di masa mendatang, soal tes yang digunakan sebagai instrumen penelitian, perlu dikembangkan lebih lanjut agar kedalaman dan kualitas data yang dihasilkan lebih maksimal. Selama pelaksanaan tes kemampuan literasi matematika, penting bagi peneliti untuk memastikan kontrol yang lebih ketat. Hal ini dilakukan demi menjamin validitas data, dengan meminimalisir potensi pengerjaan tes yang tidak dikerjakan secara individual.

DAFTAR PUSTAKA

- Adawiyah, Y. N., Zakiah, N. E., & Zamnah, L. N. (2023). Kemampuan Literasi Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Pisa. *J-KIP (Jurnal Keguruan Dan Ilmu Pendidikan)*, 4(1), 198. <https://doi.org/10.25157/j-kip.v4i1.8898>
- Allinda Hamidah. (2018). Analisis Kemampuan Literasi Matematis Siswa ditinjau dari Gaya Belajar. *Jurnal Cendekia*, 10(02), 157–162. <https://doi.org/10.37850/cendekia.v10i02.70>
- Dewi, A. I. C., Zulkardi, & Yusuf, M. (2017). Kesulitan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal-Soal PISA Tahun 2012 Level Level 4, 5, Dan 6 Di SMP N 1 Indralaya. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(2).
- Febrianti, P., & Nurjanah, N. (2022). Kesulitan Siswa Smp Dalam Menyelesaikan Soal Pisa 2021. *Transformasi: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika*, 6(1), 13–24. <https://doi.org/10.36526/tr.v6i1.1664>
- Fitriati, & Lisa, S. (2024). Jurnal Pendidikan Matematika Jurnal Pendidikan Matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(3), 41–60.
- Hidayah, A. R., Hakiki, I. A., 'Afwi, M. F., & Fiangga, S. (2020). Mathematical Literacy Ability, PISA Questions, Visual Learning Style. *Jurnal Karya Pendiidkan Matematika*, 7(2), 6–13. Retrieved from <http://jurnal.uninmus.ac.id/index.php/JPMat/index>
- Hobri, 2010. *Metodologi Penelitian Pengembangan (Aplikasi Pada Penelitian Pendidikan Matematika)*. Jember: Pena Salsabila
- Jufri, L. H. (2015). Penerapan Double Loop Problem Solving Untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematis Level 3 Pada Siswa Kelas Viii Smpn 27 Bandung. *Lemma*, II(1), 52–62.
- Kafifah, A., Sugiarti, T., & Oktavianingtyas, E. (2018). Pelevelan Kemampuan Literasi Matematika Siswa Berdasarkan Kemampuan Matematika Dalam Menyelesaikan Soal Pisa Konten Change and Relationship. *Kadikma*, 9(3), 75–84.
- Novitasari, E. D. (2018). Analisis Kemampuan Siswa dalam Menyelesaikan Soal-Soal PISA Konten Change and Relationships pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri 1 Puhpelem. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 1–15.
- Nurinayah, I. N., & Nur, I. R. D. (2023). Analisis Literasi Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Pisa Konten Change and Relationship. *Jurnal Edukasi Dan Sains Matematika (JES-MAT)*, 9(2), 137–148. <https://doi.org/10.25134/jes-mat.v9i2.7864>

- OECD. (2017). *PISA 2015 Assessment and Analytical Framework: Science, Reading, Mathematic, Financial Literacy and Collaborative Problem Solving (Revised Edition)*. OECD Publishing.
- OECD. (2019). *PISA 2018 Assessment and Analytical Framework*. OECD Publishing.
- OECD. (2023). *Program For International Student (PISA) 2022 Assessment and Analytical Framework*. OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development) Publishing. Retrieved from https://www.oecd-ilibrary.org/education/pisa-2022-assessment-and-analytical-framework_dfe0bf9c-en
- OECD 2023. (2022). PISA PISA 2022 Results Indonesia. *Journal Pendidikan*, 10. Retrieved from https://www.oecd.org/en/publications/pisa-2022-results-volume-i-and-ii-country-notes_ed6fbcc5-en/indonesia_c2e1ae0e-en.html
- Oktaviani, R., Fatimah, A. T., & Nuraida, I. (2022). Analisis Kemampuan Literasi Matematis Siswa Smp Dalam Penyelesaian Soal Matematika Berbasis Cerita. *J-KIP (Jurnal Keguruan Dan Ilmu Pendidikan)*, 3(2), 433. <https://doi.org/10.25157/j-kip.v3i2.6698>
- Pratiwi, D. A., Trapsilasiwi, D., & Oktavianingtyas, E. (2020). Level Literasi Matematika dalam Menyelesaikan Soal PISA Konten Change and Relationship Ditinjau dari Gaya Kognitif Field Dependent dan Field Independent (Mathematical Literacy Level in Solving PISA Questions on Change and Relationship Content in Terms of). *SAINTIFIKA: Jurnal Ilmu Pendidikan MIPA Dan MIPA*, 22(1), 39–51.
- Putra, K. D. P., Wibawa, K. A., & Noviantari, P. S. (2024). Kemampuan Literasi Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Pisa Konten Change And Relationship. *Kognitif: Jurnal Riset HOTS Pendidikan Matematika*, 4(1), 77–83. <https://doi.org/10.51574/kognitif.v4i1.1211>
- Qolbiyah, R., & Sari, C. K. (2024). Analisis Literasi Matematis Siswa SMP Dalam Menyelesaikan Soal Aljabar Berorientasi AKM Numerasi Ditinjau dari Gaya Kognitif, 10(2), 467–480.
- Safrulloh, A., & Desmayanasari, D. (2023). Analisis Literasi Matematis Siswa SMP. *EDU-MAT: Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(1), 86–96. <https://doi.org/10.20527/edumat.v11i1.14940>
- Susanti, N. (2020). Analisis Kemampuan Siswa Menyelesaikan Soal Pisa Konten Change and Relationship Level 1 - 6. *Universitas Negeri Mataram*, 1–133.
- Utami, N., Sukestiyarno, Y. L., & Hidayah, I. (2020). Kemampuan Literasi dalam Menyelesaikan Soal Cerita Siswa Kelas IX A. *Prisma, Prosiding Seminar*

Nasional Matematika, 3, 626–633. Retrieved from
<https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/article/view/37679>

LAMPIRAN-LAMPIRAN

Lampiran 1. Matriks Penelitian

Matriks Penelitian

Nama : Ervina Agustiningrum
 NIM : 180210101040

Pembimbing 1 : Dra.Dinawati Trapsilasiwi, M.Pd.
 Pembimbing 2 : Ervin Oktavianingtyas, S.Pd., M.Pd.

Judul	Rumusan Masalah	Variabel	Indikator	Sumber Data	Metode Penelitian
Kemampuan Literasi Matematika Siswa SMP dalam Menyelesaikan Soal PISA	Bagaimana kemampuan literasi matematika siswa SMP dalam menyelesaikan soal PISA?	1. Kemampuan literasi matematika siswa 2. Soal PISA	Level kemampuan literasi matematika: a. Level 1: Menyelesaikan masalah dalam konteks umum. b. Level 2: Menginterpretasikan masalah dan menyelesaikan dengan rumus. c. Level 3: Menggunakan prosedur untuk menyelesaikan masalah dan memilih strategi pemecahan masalah yang sesuai. d. Level 4: Bekerja secara efektif dengan model dan dapat memilih mengintegrasikan	1. Subjek Penelitian: Siswa kelas 8 2. Daerah Penelitian: SMP Muhammadiyah 1 Jember 3. Informan penelitian: Guru mata pelajaran Matematika 4. Kepustakaan	1. Jenis Penelitian: Deskriptif Kualitatif 2. Metode Pengumpulan Data: a. Metode Tes b. Metode Dokumentasi 3. Instrumen Penelitian: Soal tes kemampuan literasi matematika (Modifikasi soal PISA <i>Released Mathematics Items</i>)

Judul	Rumusan Masalah	Variabel	Indikator	Sumber Data	Metode Penelitian
			<p>representasi yang berbeda kemudian menghubungkannya dengan dunia nyata.</p> <p>e. Level 5: Bekerja dengan model untuk menyelesaikan masalah yang kompleks dan rumit.</p> <p>f. Level 6: Menggunakan penalaran untuk menyelesaikan masalah, dapat membuat generalisasi, dapat merumuskan dan mengkomunikasikan hasil penemuannya.</p>		

Lampiran 2. Kisi-kisi Soal Tes Kemampuan Literasi Matematika

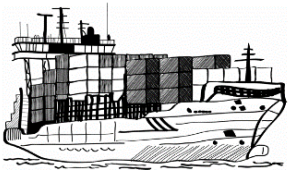

KISI-KISI SOAL TES KEMAMPUAN LITERASI MATEMATIKA

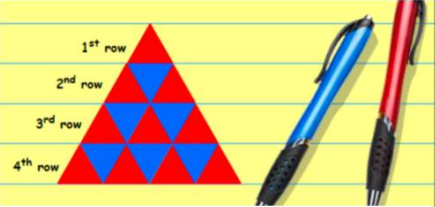
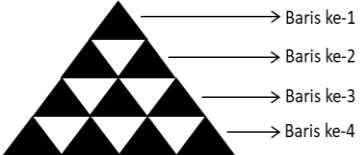
No Soal	Tema Soal	Konteks	Komponen Proses Literasi	Konten	Sumber Soal	Keterangan
1	Bahan bakar sepeda motor	Pribadi (<i>Personal</i>)	Merumuskan situasi secara matematis (<i>Formulate</i>)	<i>Change and Relationship</i>	<i>PISA Released Mathematics Items</i>	Indikator kemampuan literasi matematika : <ul style="list-style-type: none"> • Level 1: Menyelesaikan masalah dalam konteks umum. • Level 2: Menginterpretasikan masalah dan menyelesaikan dengan rumus • Level 3: Menggunakan prosedur untuk menyelesaikan masalah dan memilih strategi pemecahan masalah yang sesuai • Level 4: Bekerja secara efektif dengan model dan dapat memilih mengintegrasikan representasi yang berbeda kemudian menghubungkannya dengan dunia nyata
2	Jejak kaki	Keilmuan (<i>Scientific</i>)	Menafsirkan, menerapkan dan mengevaluasi hasil matematika (<i>Interpret</i>)	<i>Change and Relationship</i>	<i>PISA Released Mathematics Items</i>	

No Soal	Tema Soal	Konteks	Komponen Proses Literasi	Konten	Sumber Soal	Keterangan
3	Segitiga	Keilmuan (<i>Scientific</i>)	Merumuskan situasi secara matematis (<i>Formulate</i>)	<i>Change and Relationship</i>	<i>PISA Released Mathematics Items</i>	<ul style="list-style-type: none"> Level 5: Bekerja dengan model untuk menyelesaikan masalah yang kompleks dan rumit Level 6: Menggunakan penalaran untuk menyelesaikan masalah, dapat membuat generalisasi, dapat merumuskan dan mengkomunikasikan hasil penemuannya

Lampiran 3. Modifikasi Soal PISA *Released Mathematics Items*

MODIFIKASI SOAL PISA RELEASED MATHEMATICS ITEMS

No Soal	Soal PISA Released Mathematics Items	Soal Tes Kemampuan Literasi Matematika	Keterangan
1	<p>Due to high diesel fuel costs of 0.42 zeds per litre, the owners of the ship <i>NewWave</i> are thinking about equipping their ship with a kite sail.</p> <p>It is estimated that a kite sail like this has the potential to reduce the diesel consumption by about 20% overall.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>Name: <i>NewWave</i> Type: freighter Length: 117 metres Breadth: 18 metres Load capacity: 12 000 tons Maximum speed: 19 knots Diesel consumption per year without a kite sail: approximately 3 500 000 litres</p> </div>  <p>The cost of equipping the <i>NewWave</i> with a kite sail is 2 500 000 zeds.</p> <p>After about how many years would the diesel fuel savings cover the cost of the kite sail? Give calculations to support your answer.</p>	<p>Pak Ali memiliki motor yang membutuhkan 8 liter bensin per minggu. Harga bensin adalah Rp10.000 per liter. Pak Ali ingin memasang alat penghemat yang dapat menghemat bensin 10% per minggu. Biaya pasang alat tersebut adalah Rp160.000. Berapa lama waktu yang dibutuhkan agar penghematan dari alat tersebut dapat menutupi biaya pasangannya?</p>	<p>Soal tes di modifikasi dari soal PISA <i>Released Mathematics Items</i> kemudian diterjemahkan ke dalam bahasa Indonesia dengan mengubah nama subjek, objek, dan mata uang agar lebih sesuai dengan lingkungan sekitar, serta perhitungan yang disesuaikan dengan tingkatan siswa SMP</p>
2	 <p>The picture shows the footprints of a man walking. The pacelength P is the distance between the rears of two consecutive footprints.</p> <p>For men, the formula, $\frac{n}{P} = 140$, gives an approximate relationship between n and P where,</p> <p>n = number of steps per minute, and</p> <p>P = pacelength in meters</p> <p>Bernard knows his pacelength is 0.80 meters. The formula applies to Bernard's walking.</p> <p>Calculate Bernard's walking speed in meters per minute and in kilometers per hour.</p> <p>Show your work.</p>	<p>Berikut merupakan hubungan antara jumlah langkah per menit dengan panjang langkah kaki yang dirumuskan dengan:</p> $\frac{n}{P} = 120$ <p>Keterangan :</p> <p>n = jumlah langkah per menit P = panjang langkah kaki</p> <p>Rudi berjalan santai setiap pagi. Rudi tahu bahwa panjang langkah kakinya 0,5 meter. Menurutmu apakah Rudi bisa menyelesaikan jarak 1 kilometer dalam waktu 10 menit jika Rudi tetap berjalan</p>	<p>Soal tes di modifikasi dari soal PISA <i>Released Mathematics Items</i> kemudian diterjemahkan ke dalam bahasa Indonesia dengan mengubah nama subjek agar lebih sesuai dengan lingkungan sekitar dan menanyakan penyelesaian jarak tempuh dalam waktu tertentu, serta perhitungan yang disesuaikan dengan tingkatan siswa SMP</p>

No Soal	Soal PISA Released Mathematics Items	Soal Tes Kemampuan Literasi Matematika	Keterangan
		<p>menggunakan langkah kaki seperti biasa? Jelaskan alasanmu dan tunjukkan perhitungan yang kamu lakukan!</p>	
3	<p>Alex drew the following pattern of red and blue triangles.</p> <p>The first four rows of the pattern are shown below.</p>  <p>Alex is going to add more rows to his pattern.</p> <p>He claims that the percentage of blue triangles in the pattern will always be less than 50%.</p> <p>Is Alex correct?</p> <p><input type="radio"/> Yes</p> <p><input type="radio"/> No</p> <p>Explain your answer.</p>	 <p>Dela menggambar pola segitiga hitam dan putih seperti gambar. Dela berpendapat “<i>Jika pola ini diteruskan, jumlah segitiga putih akan selalu kurang dari 50% dari jumlah seluruh segitiga yang ada</i>”. Setujukah kamu dengan pendapat Dela? Jelaskan dengan pola, perhitungan, atau alasan yang kamu temukan!</p>	<p>Soal tes di modifikasi dari soal PISA <i>Released Mathematics Items</i> kemudian diterjemahkan ke dalam bahasa Indonesia dengan mengubah nama subjek dan warna segitiga serta menyesuaikan soal agar lebih mudah di pahami siswa SMP</p>

Lampiran 4. Soal Tes Kemampuan Literasi Matematika

SOAL TES KEMAMPUAN LITERASI MATEMATIKA

Satuan Pendidikan : SMP Muhammadiyah 1 Jember

Kelas / Semester : 8 / Genap

Mata Pelajaran : Matematika

Alokasi Waktu : 60 Menit

Petunjuk Umum :

- b. Berdoalah sebelum mengerjakan.
- c. Tuliskan identitas diri pada lembar jawaban.
- d. Kerjakan secara individu dan tanyakan kepada guru jika terdapat soal yang belum jelas.
- e. Bacalah soal dengan cermat dan teliti.
- f. Kerjakan soal dengan langkah-langkah penyelesaian.

Perhatikan soal berikut ini!

1. Pak Ali memiliki motor yang membutuhkan 8 liter bensin per minggu. Harga bensin adalah Rp10.000 per liter. Pak Ali ingin memasang alat penghemat yang dapat menghemat bensin 10% per minggu. Biaya pasang alat tersebut adalah Rp160.000. Berapa lama waktu yang dibutuhkan agar penghematan dari alat tersebut dapat menutupi biaya pasangannya?

(Modifikasi dari soal PISA Released Mathematics Items)

2. Berikut merupakan hubungan antara jumlah langkah per menit dengan panjang langkah kaki yang dirumuskan dengan:

$$\frac{n}{P} = 120$$

Keterangan :

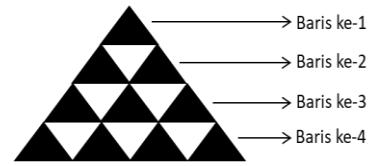
n = jumlah langkah per menit

P = panjang langkah kaki

Rudi berjalan santai setiap pagi. Rudi tahu bahwa panjang langkah kakinya 0,5 meter. Menurutmu apakah Rudi bisa menyelesaikan jarak 1 kilometer dalam waktu 10 menit jika Rudi tetap berjalan menggunakan langkah kaki seperti biasa? Jelaskan alasanmu dan tunjukkan perhitungan yang kamu lakukan!

(Modifikasi dari soal PISA Released Mathematics Items)

3. Dela menggambar pola segitiga hitam dan putih seperti gambar. Dela berpendapat “*Jika pola ini diteruskan, jumlah segitiga putih akan selalu kurang dari 50% dari jumlah seluruh segitiga yang ada*”. Setujukah kamu dengan pendapat Dela? Jelaskan dengan pola, perhitungan, atau alasan yang kamu temukan!




(Modifikasi dari soal PISA Released Mathematics Items)

KUNCI JAWABAN TES KEMAMPUAN LITERASI MATEMATIKA

No Soal	Soal Tes	Indikator	Deskripsi	Kunci Jawaban
1	Pak Ali memiliki motor yang membutuhkan 8 liter bensin per minggu. Harga bensin adalah Rp10.000 per liter. Pak Ali ingin memasang alat penghemat yang dapat menghemat bensin 10% per minggu. Biaya pasang alat tersebut adalah Rp160.000. Berapa lama waktu yang dibutuhkan agar penghematan dari alat tersebut dapat menutupi biaya pasangannya?	Level 1: Menyelesaikan masalah dalam konteks umum.	Siswa dapat memahami informasi dasar dalam soal dan menyebutkan apa yang diketahui dari soal.	Pemakaian bensin per minggu = 8 liter Harga bensin = Rp10.000 Besarnya penghematan alat = 10% Biaya pemasangan alat = Rp160.000
		Level 2: Menginterpretasikan masalah dan menyelesaikan dengan rumus	Siswa dapat mengubah soal cerita ke dalam bentuk angka dengan menghitung pengeluaran mingguan atau menghemat 10% dari 8 liter.	$10\% \times 8 = 0,8 \text{ liter}$ $0,8 \times Rp10.000 = Rp8.000$
		Level 3: Menggunakan prosedur untuk menyelesaikan masalah dan memilih strategi pemecahan masalah yang sesuai	Siswa dapat menentukan langkah dan memilih strategi yang tepat untuk menyelesaikan soal. (Strategi : mencari berapa minggu waktu yang dibutuhkan sampai hematnya sama dengan harga alat)	$\frac{Rp160.000}{Rp8.000} = 20 \text{ minggu}$
		Level 4: Bekerja secara efektif dengan model dan dapat memilih mengintegrasikan representasi yang berbeda kemudian menghubungkannya dengan dunia nyata	Siswa dapat menggunakan representasi matematis (tabel, gambar, rumus atau persamaan) yang tepat untuk menyelesaikan soal.	Penghematan $10\% \times 8 \times Rp10.000$, maka $\frac{Rp160.000}{10\% \times 8 \times Rp10.000} = \frac{Rp160.000}{Rp8.000} = 20 \text{ minggu}$

No Soal	Soal Tes	Indikator	Deskripsi	Kunci Jawaban
		Level 5: Bekerja dengan model untuk menyelesaikan masalah yang kompleks dan rumit	Siswa dapat menggunakan model (model pengeluaran dan penghematan) dalam menyelesaikan soal.	Pengeluaran tanpa alat: $8 \text{ liter} \times Rp10.000 = Rp80.000/\text{minggu}$ Penghematan setelah memakai alat: $10\% \times Rp80.000 = Rp8.000$ Biaya pasang alat $Rp160.000$, maka: $\frac{Rp160.000}{Rp8.000} = 20 \text{ minggu}$
		Level 6: Menggunakan penalaran untuk menyelesaikan masalah, dapat membuat generalisasi, dapat merumuskan dan mengkomunikasikan hasil penemuannya	Siswa dapat membuat rumus umum, melakukan penalaran, dan menyampaikan hasilnya.	Rumus umum: $Waktu = alat \div (pemakaian \times 10\% \times \text{harga bensin})$ $Waktu = Rp160.000 \div (8 \times 0,1 \times Rp10.000)$ $Waktu = Rp160.000 \div Rp8.000$ $Waktu = 20 \text{ minggu}$ Jadi lama waktu agar penghematan alat dapat menutupi biaya pasangannya adalah 20 minggu. Semakin besar pemakaian bensin, maka akan semakin cepat balik modal.
2	Berikut merupakan hubungan antara jumlah langkah per menit dengan panjang langkah kaki yang dirumuskan dengan: $\frac{n}{P} = 120$ Keterangan : n = jumlah langkah per menit P = panjang langkah kaki	Level 1: Menyelesaikan masalah dalam konteks umum.	Siswa dapat memahami cerita dan mengenali informasi dasar dalam soal tanpa melakukan perhitungan.	Panjang langkah (P) Rudi = 0,5 meter Jarak yang harus ditempuh = 1 kilometer Waktu = 10 menit Hubungan jumlah langkah per menit dengan panjang langkah kaki $\frac{n}{P} = 120$
		Level 2: Menginterpretasikan masalah dan menyelesaikan dengan rumus	Siswa dapat menghubungkan informasi dalam soal dengan memasukkan nilai $P = 0,5$ ke dalam rumus $\frac{n}{P} = 120$ dengan benar.	$\frac{n}{P} = 120$ $\frac{n}{0,5} = 120$ $n = 60 \text{ langkah/menit}$

No Soal	Soal Tes	Indikator	Deskripsi	Kunci Jawaban
	<p>Rudi berjalan santai setiap pagi. Rudi tahu bahwa panjang langkah kakinya 0,5 meter. Menurutmu apakah Rudi bisa menyelesaikan jarak 1 kilometer dalam waktu 10 menit jika Rudi tetap berjalan menggunakan langkah kaki seperti biasa? Jelaskan alasanmu dan tunjukkan perhitungan yang kamu lakukan!</p>	<p>Level 3: Menggunakan prosedur untuk menyelesaikan masalah dan memilih strategi pemecahan masalah yang sesuai</p>	<p>Siswa dapat memilih strategi yang tepat untuk menyelesaikan soal seperti menghitung total langkah dan jarak yang dapat di tempuh serta melakukan perhitungan secara tepat.</p>	<p>60 langkah/menit \times 10 menit = 600 langkah 600 \times 0,5 meter = 300 meter</p>
<p>Level 4: Bekerja secara efektif dengan model dan dapat memilih mengintegrasikan representasi yang berbeda kemudian menghubungkannya dengan dunia nyata</p>		<p>Siswa dapat menggunakan representasi matematis (tabel, rumus, atau gambar) yang tepat untuk menyelesaikan soal seperti menggunakan perbandingan atau persamaan untuk menyatakan langkah terhadap jarak.</p>	<p>Jarak = langkah/menit \times waktu \times panjang langkah Jarak = 60 langkah/menit \times 10 menit \times 0,5 meter Jarak = 300 meter</p>	
<p>Level 5: Bekerja dengan model untuk menyelesaikan masalah yang kompleks dan rumit</p>		<p>Siswa dapat menggabungkan informasi dari soal untuk menyelesaikan masalah serta dapat mengevaluasi hasil dengan menyimpulkan bahwa 300 meter kurang dari 1 kilometer.</p>	<p>Rudi hanya mampu menempuh jarak 300 meter dalam waktu 10 menit. Jarak yang harus diselesaikan adalah 1 kilometer (1000 meter). Karena 300 meter kurang dari 1000 meter, maka Rudi tidak dapat menyelesaikan jarak tersebut.</p>	
<p>Level 6: Menggunakan penalaran untuk menyelesaikan masalah, dapat membuat</p>		<p>Siswa dapat menjelaskan secara logis bahwa Rudi perlu meningkatkan kecepatan atau memperpanjang langkah serta dapat mengkomunikasikan hasil temuannya.</p>	<p>Berdasarkan perhitungan menunjukkan bahwa panjang langkah Rudi terlalu kecil atau jumlah langkah Rudi terlalu sedikit. Agar dapat menyelesaikan jarak 1 kilometer dalam waktu 10 menit maka Rudi harus memperbesar panjang langkahnya atau meningkatkan langkah per menitnya.</p>	

No Soal	Soal Tes	Indikator	Deskripsi	Kunci Jawaban												
		generalisasi, dapat merumuskan dan mengkomunikasikan hasil penemuannya														
3	 <p>Dela menggambar pola segitiga hitam dan putih seperti gambar. Dela berpendapat “<i>Jika pola ini diteruskan, jumlah segitiga putih akan selalu kurang dari 50% dari jumlah seluruh segitiga yang ada</i>”. Setujukah kamu dengan pendapat Dela? Jelaskan dengan pola, perhitungan, atau alasan yang kamu temukan!</p>	<p>Level 1: Menyelesaikan masalah dalam konteks umum.</p> <p>Level 2: Menginterpretasikan masalah dan menyelesaikan dengan rumus</p> <p>Level 3: Menggunakan prosedur untuk menyelesaikan masalah dan memilih strategi pemecahan masalah yang sesuai</p> <p>Level 4: Bekerja secara efektif dengan model dan dapat memilih mengintegrasikan</p>	<p>Siswa dapat mengambil informasi eksplisit dari gambar dengan menyebut jumlah segitiga.</p> <p>Siswa dapat melanjutkan pola sederhana atau melanjutkan pola jumlah segitiga putih dan segitiga total pada baris selanjutnya.</p> <p>Siswa dapat menggunakan prosedur penghitungan yang tepat dan menggunakan strategi (menghitung persen) untuk menyelesaikan masalah.</p> <p>Siswa dapat menggunakan representasi yang berbeda seperti menghubungkan pola dengan tabel untuk menyelesaikan masalah.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Jumlah segitiga baris pertama = 1 Jumlah segitiga putih baris pertama = 0 Jumlah segitiga kedua baris pertama = 4 Jumlah segitiga putih kedua baris pertama = 1 Jumlah segitiga ketiga baris pertama = 9 Jumlah segitiga putih ketiga baris pertama = 3 Jumlah segitiga keempat baris pertama = 16 Jumlah segitiga putih keempat baris pertama = 6 <p>Jumlah segitiga kelima baris pertama = 25 Jumlah segitiga putih kelima baris pertama = 10</p> <p>Misal baris ke-2: Jumlah segitiga kedua baris pertama = 4 Jumlah segitiga putih kedua baris pertama = 1 Maka persentase segitiga putih pada kedua baris pertama: $\frac{1}{4} \times 100\% = 25\%$</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Baris</th> <th>Jumlah Segitiga</th> <th>Jumlah Segitiga Putih</th> <th>Segitiga Putih (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Baris pertama</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>Ke-2 baris pertama</td> <td>4</td> <td>1</td> <td>25%</td> </tr> </tbody> </table>	Baris	Jumlah Segitiga	Jumlah Segitiga Putih	Segitiga Putih (%)	Baris pertama	1	0	0%	Ke-2 baris pertama	4	1	25%
Baris	Jumlah Segitiga	Jumlah Segitiga Putih	Segitiga Putih (%)													
Baris pertama	1	0	0%													
Ke-2 baris pertama	4	1	25%													

No Soal	Soal Tes	Indikator	Deskripsi	Kunci Jawaban			
		representasi yang berbeda kemudian menghubungkannya dengan dunia nyata		Ke-3 baris pertama	9	3	33,33%
				Ke-4 baris pertama	16	6	37,5%
		Level 5: bekerja dengan model untuk menyelesaikan masalah yang kompleks dan rumit	Siswa dapat menunjukkan kemampuan mengatasi masalah yang lebih rumit dengan menggunakan model perhitungan yang lebih besar.	Misal baris ke-5: Jumlah segitiga kelima baris pertama = 25 Jumlah segitiga putih kelima baris pertama = 10 Maka persentase segitiga putih pada kelima baris pertama: $\frac{10}{25} \times 100\% = 40\%$			
		Level 6: menggunakan penalaran untuk menyelesaikan masalah, dapat membuat generalisasi, dapat merumuskan dan mengkomunikasikan hasil penemuannya	Siswa dapat menalar lebih dalam untuk menunjukkan bahwa persentase segitiga putih selalu kurang dari 50% serta dapat mengkomunikasikan hasil temuannya.	Jumlah segitiga putih pada setiap baris selalu lebih sedikit dari jumlah seluruh segitiga yang ada. Meskipun jumlah barisnya bertambah, persentase jumlah segitiga putih selalu tidak lebih dari 50%. Jadi pernyataan Dela benar bahwa jumlah segitiga putih selalu kurang dari 50% dari jumlah seluruh segitiga yang ada.			

**LEMBAR VALIDASI SOAL TES KEMAMPUAN LITERASI
MATEMATIKA**

A. Identitas Validator

Nama :

NIP :

B. Identitas Pemilik Instrumen

Nama : Ervina Agustiningrum

NIM : 180210101040

C. Tujuan

Tujuan penggunaan instrumen ini adalah untuk mengukur kelayakan instrumen soal yang akan digunakan untuk mengukur kemampuan literasi matematika siswa SMP dalam menyelesaikan soal PISA

D. Petunjuk

1. Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian dengan memberikan tanda *checklist* \surd pada kolom penilaian yang tersedia dengan kriteria penilaian sebagai berikut.

Skor 1 : Tidak Valid

Skor 2 : Kurang Valid

Skor 3 : Valid

Skor 4 : Sangat Valid

2. Jika terdapat hal yang perlu direvisi, mohon menuliskannya pada bagian yang telah disediakan.

E. Penilaian

No.	Aspek Validasi	Aspek yang Diamati	Penilaian			
			1	2	3	4
1	Validasi Isi	a. Soal yang diujikan dapat mengukur kemampuan literasi matematika				
		b. Soal yang diujikan sesuai dengan tingkatan siswa SMP				
		c. Kunci jawaban soal sesuai dengan indikator kemampuan literasi matematika				

No.	Aspek Validasi	Aspek yang Diamati	Penilaian			
			1	2	3	4
2	Validasi Konstruksi	Penyusunan soal sesuai dengan indikator kemampuan literasi matematika yaitu soal yang diujikan dapat digunakan untuk menggali kemampuan literasi matematika level 1 sampai level 6				
3	Validasi Bahasa	a. Bahasa yang digunakan sesuai dengan PUEBI				
		b. Bahasa yang digunakan sesuai tingkatan bahasa siswa SMP				
		c. Kalimat soal tidak menimbulkan arti ganda (ambigu)				
4	Validasi Petunjuk	a. Petunjuk soal jelas				
		b. Kalimat dan petunjuk soal tidak menimbulkan arti ganda (ambigu)				

F. Saran Revisi

.....

.....

.....

.....

.....

Jember,.....2025

Validator

.....
NIP.

Lampiran 7. Hasil Validasi Dosen 1

LEMBAR VALIDASI SOAL TES KEMAMPUAN LITERASI MATEMATIKA

A. Identitas Validator

Nama : Shima Kunaza Fazira, M.Pd.
NIP : 199703042024062002.

B. Identitas Pemilik Instrumen

Nama : Ervina Agustiningrum
NIM : 180210101040

C. Tujuan

Tujuan penggunaan instrumen ini adalah untuk mengukur kelayakan instrumen soal yang akan digunakan untuk mengukur kemampuan literasi matematika siswa SMP dalam menyelesaikan soal PISA

D. Petunjuk

1. Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian dengan memberikan tanda *checklist* ✓ pada kolom penilaian yang tersedia dengan kriteria penilaian sebagai berikut.
Skor 1 : Tidak Valid
Skor 2 : Kurang Valid
Skor 3 : Valid
Skor 4 : Sangat Valid
2. Jika terdapat hal yang perlu direvisi, mohon menuliskannya pada bagian yang telah disediakan.

E. Penilaian

No.	Aspek Validasi	Aspek yang Diamati	Penilaian			
			1	2	3	4
1	Validasi Isi	a. Soal yang diujikan dapat mengukur kemampuan literasi matematika				✓
		b. Soal yang diujikan sesuai dengan tingkatan siswa SMP				✓
		c. Kunci jawaban soal sesuai dengan indikator kemampuan literasi matematika				✓
2	Validasi Konstruksi	Penyusunan soal sesuai dengan indikator kemampuan literasi matematika yaitu soal yang diujikan dapat digunakan untuk				✓

No.	Aspek Validasi	Aspek yang Diamati	Penilaian			
			1	2	3	4
		menggali kemampuan literasi matematika level 1 sampai level 6				
3	Validasi Bahasa	a. Bahasa yang digunakan sesuai dengan PUEBI				✓
		b. Bahasa yang digunakan sesuai tingkatan bahasa siswa SMP				✓
		c. Kalimat soal tidak menimbulkan arti ganda (ambigu)			✓	
4	Validasi Petunjuk	a. Petunjuk soal jelas				✓
		b. Kalimat dan petunjuk soal tidak menimbulkan arti ganda (ambigu)				✓

F. Saran Revisi

perbaiki kalimat sehingga mudah dipahami.

.....

.....

.....

.....

.....

Jember, 9 Mei2025

Validator



Shima Kunasa Fauza, M.Pd.

NIP. 199703042024062002

Lampiran 8. Hasil Validasi Dosen 2

LEMBAR VALIDASI SOAL TES KEMAMPUAN LITERASI MATEMATIKA

A. Identitas Validator

Nama : Ngreatul Afifah, M.Si.
 NIP : 199202012024062001

B. Identitas Pemilik Instrumen

Nama : Ervina Agustiningrum
 NIM : 180210101040

C. Tujuan

Tujuan penggunaan instrumen ini adalah untuk mengukur kelayakan instrumen soal yang akan digunakan untuk mengukur kemampuan literasi matematika siswa SMP dalam menyelesaikan soal PISA

D. Petunjuk

1. Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian dengan memberikan tanda *checklist* ✓ pada kolom penilaian yang tersedia dengan kriteria penilaian sebagai berikut.
 Skor 1 : Tidak Valid
 Skor 2 : Kurang Valid
 Skor 3 : Valid
 Skor 4 : Sangat Valid
2. Jika terdapat hal yang perlu direvisi, mohon menuliskannya pada bagian yang telah disediakan.

E. Penilaian

No.	Aspek Validasi	Aspek yang Diamati	Penilaian			
			1	2	3	4
1	Validasi Isi	a. Soal yang diujikan dapat mengukur kemampuan literasi matematika				✓
		b. Soal yang diujikan sesuai dengan tingkatan siswa SMP				✓
		c. Kunci jawaban soal sesuai dengan indikator kemampuan literasi matematika				✓
2	Validasi Konstruksi	Penyusunan soal sesuai dengan indikator kemampuan literasi matematika yaitu soal yang diujikan dapat digunakan untuk				✓

No.	Aspek Validasi	Aspek yang Diamati	Penilaian			
			1	2	3	4
		menggali kemampuan literasi matematika level 1 sampai level 6				✓
3	Validasi Bahasa	a. Bahasa yang digunakan sesuai dengan PUEBI			✓	
		b. Bahasa yang digunakan sesuai tingkatan bahasa siswa SMP				✓
		c. Kalimat soal tidak menimbulkan arti ganda (ambigu)				✓
4	Validasi Petunjuk	a. Petunjuk soal jelas				✓
		b. Kalimat dan petunjuk soal tidak menimbulkan arti ganda (ambigu)				✓

F. Saran Revisi

.....

.....

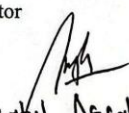
.....

.....

.....

Jember, 9 Mei 2025

Validator


Nuzul Afifah, M.Si.

NIP. 19920201074062001

Lampiran 9. Hasil Validasi Pendidik

LEMBAR VALIDASI SOAL TES KEMAMPUAN LITERASI MATEMATIKA

A. Identitas Validator

Nama : Wahyu Kardiana, S.Pd.
NIP :

B. Identitas Pemilik Instrumen

Nama : Ervina Agustiningrum
NIM : 180210101040

C. Tujuan

Tujuan penggunaan instrumen ini adalah untuk mengukur kelayakan instrumen soal yang akan digunakan untuk mengukur kemampuan literasi matematika siswa SMP dalam menyelesaikan soal PISA

D. Petunjuk

1. Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian dengan memberikan tanda *checklist* ✓ pada kolom penilaian yang tersedia dengan kriteria penilaian sebagai berikut.
Skor 1 : Tidak Valid
Skor 2 : Kurang Valid
Skor 3 : Valid
Skor 4 : Sangat Valid
2. Jika terdapat hal yang perlu direvisi, mohon menuliskannya pada bagian yang telah disediakan.

E. Penilaian

No.	Aspek Validasi	Aspek yang Diamati	Penilaian			
			1	2	3	4
1	Validasi Isi	a. Soal yang diujikan dapat mengukur kemampuan literasi matematika				✓
		b. Soal yang diujikan sesuai dengan tingkatan siswa SMP				✓
		c. Kunci jawaban soal sesuai dengan indikator kemampuan literasi matematika			✓	
2	Validasi Konstruksi	Penyusunan soal sesuai dengan indikator kemampuan literasi matematika yaitu soal yang diujikan dapat digunakan untuk				✓

No.	Aspek Validasi	Aspek yang Diamati	Penilaian			
			1	2	3	4
		menggali kemampuan literasi matematika level 1 sampai level 6				
3	Validasi Bahasa	a. Bahasa yang digunakan sesuai dengan PUEBI				✓
		b. Bahasa yang digunakan sesuai tingkatan bahasa siswa SMP			✓	
		c. Kalimat soal tidak menimbulkan arti ganda (ambigu)				✓
4	Validasi Petunjuk	a. Petunjuk soal jelas				✓
		b. Kalimat dan petunjuk soal tidak menimbulkan arti ganda (ambigu)				✓

F. Saran Revisi

Sederhanakan kalimat soal cerita yang dibuat dengan mengamb
 il konteks yang sesuai dan menarik untuk siswa

Jember, 9 Mei 2025

Validator

Wahyu Kasiana

NIP.

Lampiran 10. Analisis Data Hasil Validasi Soal Tes Literasi Matematika

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

Validator 1 : Shima Kunaza Fazira, M.Pd.

Validator 2 : Ngizatul Afifah, M.Si.

Validator 3 : Wahyu Kardiana, S.Pd.

No.	Aspek Validasi	Aspek yang Diamati	Penilaian			I_i	A_i
			V1	V2	V3		
1	Validasi Isi	a. Soal yang diujikan dapat mengukur kemampuan literasi matematika	4	4	4	4	3,88
		b. Soal yang diujikan sesuai dengan tingkatan siswa SMP	4	4	4	4	
		c. Kunci jawaban soal sesuai dengan indikator kemampuan literasi matematika	4	4	3	3,66	
2	Validasi Konstruksi	Penyusunan soal sesuai dengan indikator kemampuan literasi matematika yaitu soal yang diujikan dapat digunakan untuk menggali kemampuan literasi matematika level 1 sampai level 6	4	4	4	4	4
3	Validasi Bahasa	a. Bahasa yang digunakan sesuai dengan PUEBI	4	3	4	3,66	3,66
		b. Bahasa yang digunakan sesuai tingkatan bahasa siswa SMP	4	4	3	3,66	
		c. Kalimat soal tidak menimbulkan arti ganda (ambigu)	3	4	4	3,66	
4	Validasi Petunjuk	a. Petunjuk soal jelas	4	4	4	4	4
		b. Kalimat dan petunjuk soal tidak menimbulkan arti ganda (ambigu)	4	4	4	4	
V_a							3,88

Berdasarkan tabel di atas nilai rata-rata total dari ketiga validator (V_a) untuk semua aspek adalah 3,88 sehingga berada pada interval $3 \leq V_a < 4$. Dapat disimpulkan bahwa instrumen tes literasi matematika dinyatakan valid.

Lampiran 11. Hasil Tes S04

Nama: Izza Isti Fadatul Maghfiroh

Class: VIII

No. Absen: 11

Answer:

1. Diket:

bensin yg dibutuhkan: 8 liter / minggu

Harga bensin: 10.000

alat penghemat dapat menghemat: 10% / minggu

Biaya pasang alat: 160.000

Dit: lama waktu yang dibutuhkan

Dijawab: 10% x 8 → mencari penghematan bensin per minggu

$$= 0,8 \text{ liter}$$

$$0,8 \times 10.000 = 8.000$$

$$\text{Total} = 160.000 : 8.000$$

$$= 20 \text{ minggu}$$

2. Diket:

$$p = 0,5 \text{ meter}$$

Dit: n (jumlah langkah per menit)

$$\text{Dijawab: } \frac{n}{p} = 120$$

$$= \frac{n}{0,5} = 120$$

$$n = 0,5 \times 120$$

$$= 60 \text{ langkah}$$

Jadi Rudi mungkin bisa menyelesaikannya dalam waktu 10 menit karena terlalu jauh
tidak

3. Tidak setuju karena jumlah segitiga yang hitam berjumlah 10 dan segitiga putih

berjumlah 6 maka kurang dari 50 persennya

Lampiran 12. Hasil Tes S05

Nama: Nayla Ruby Rahmawati.
Absen: 27.

Jawaban.

1. Diket: 8 liter perminggu
10.000 perliter
10% perminggu
160.000 rb.

Ditanya = Berapa lama waktu yang di butuhkan ?

Jawab.

$$10\% \times 8 = \frac{10}{100} \times 8 = \frac{8}{10} = 0,8$$

$$0,8 \times 10.000 = 8.000$$

$$\text{Total} = 160.000 : 8.000 \\ = 20 \text{ minggu}$$

2. Diket: $p = 0,5$ meter
 $j = 1$ kilometer
 $w = 10$ menit.

Ditanya = ~~10~~ ?

$$\text{Jawab} = \frac{n}{0,5} \times 120 = 0,5 \times 120 = 60 \text{ Langkah.}$$

Jadi = tidak bisa karena jaraknya terlalu jauh.

3. Tidak karena jumlah segitiga yang hitam 10 dan segitiga putih berjumlah 6 maka kurang dari 50%

Lampiran 13. Hasil Tes S17

Nama = Rendi
Ucles = VIII/A
Absen = 01

17

1. Diketahui = 10% x 8 liter = 0,8 liter

nilai Penghamat bensin per minggu = 0,8 liter x Rp 10.000 (liter) = 8.000

waktu yg di butuhkan untuk ~~membuatkan~~ menu + gaji

biaya pemasangan = Rp 160.000 / Rp 8.000 / minggu = 20 minggu

2. rumus hubungan langka dan panjang $l/p = 120$

panjang langka Rudi (P) : 0,5 meter

Jumlah Langka Rudi Permetit (n) : $120 \times 0,5 \text{ meter} = 60 \text{ langkah/menit}$

Jarak yg di tempuh rudi dalam 10 menit : $30 \text{ meter/menit} \times 10 \text{ menit}$

= 300 meter yg di tempuh Rudi = 300 meter < 1 km
Rudi tidak menyelesaikan jarak 1 km = 1000 m

3. segitiga putih pada = $(2, 3, 4, \dots)$

segitiga hitam pada = $(1, 3, 6, \dots)$

Secara umum jumlah segitiga putih pada baris ke-n adalah n

Sedangkan segitiga hitam $n \times (n-1) / 2$

segitiga pada baris ke n adalah $n + n \times (n-1) / 2 = n(n+1) / 2$.

Persentase segitiga putih pada baris ke-n adalah $(n / (n+1)) / 2$;
 $\times 100\% = (2 / (n+1)) \times 100\%$

berarti benar bahwa seblu urung dari 50%

Lampiran 14. Hasil Tes S25

25

NAMA: Uira Adia T

ABSEN: 33

Jawaban:

1. Diket: harga bensin = 10.000
harga alat penghemat = 160.000
Bensin yg dibutuhkan: 8 liter / minggu
Bensin yg dikhemat: 10%

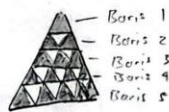
Jawab:

2. Diket: $\frac{n}{P} = 120$ $\frac{n}{0,5} = 120$

Dit: n ?

$$n = 120 \times \frac{5}{100} = 60 \text{ langkah kaki per menit}$$

3.



Alasan: Tidak karena jika pola ditambah segitiga putih agar bertambah

Lampiran 15. Surat Ijin Penelitian



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS,
DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS JEMBER
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Jalan Kalimantan Nomor 37 Kampus Bumi Tegalboto Jember 68121
Telepon: 0331-334988, 330738 Fax: 0331-332475
Laman: <http://fkip.unej.ac.id> e-mail: fkip@unej.ac.id

Nomor : 5216/UN25.1.5/SP/2025
Perihal : Permohonan Izin Penelitian

07 Mei 2025

Yth. Kepala Sekolah
SMP Muhammadiyah 1 Jember
di -
Jember

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

Nama : ERVINA AGUSTININGRUM
NIM : 180210101040
Jurusan : Pendidikan MIPA
Program Studi : Pendidikan Matematika
Rencana Pelaksanaan : Mei 2025

Berkenaan dengan penyelesaian studinya, mahasiswa tersebut bermaksud melaksanakan Penelitian di SMP Muhammadiyah 1 Jember yang Saudara pimpin dengan judul "Kemampuan Literasi Matematika Siswa SMP dalam Menyelesaikan Soal PISA". Sehubungan dengan hal tersebut, mohon Saudara berkenan memberikan izin dan sekaligus memberikan bantuan informasi yang diperlukan.

Demikian permohonan ini kami sampaikan atas perhatian dan kerjasama yang baik kami sampaikan terima kasih.

an Dekan,
Dekan Bidang Akademik,
Pgs. Nuriman, Ph.D.
IP/196506011993021001



Lampiran 16. Dokumentasi Kegiatan Penelitian



Lampiran 17. Surat Keterangan Selesai Penelitian



Majelis Pendidikan Dasar dan Menengah Pimpinan Cabang Muhammadiyah Patrang
SMP MUHAMMADIYAH 1 JEMBER
TERAKREDITASI "A" & SSN MANDIRI
SK. Badan Akreditasi Nasional Sekolah/Madrasah Nomor : 1347/BAN-SM/SK/2021
SK. Dirjen Manajemen Pend. Dasar & Menengah Kemendiknas No. 168/C3/KP/2011
Jl. Belimbing No. 29 Jember KP. 68118 Telp. (0331) 488460

SURAT KETERANGAN PENELITIAN

Nomor : 422/41/310.01.20523930/2025

Yang bertanda tangan dibawah ini, Kepala SMP Muhammadiyah 1 Jember dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : **ERVINA AGUSTININGRUM**
NIM : 180210101040
Jurusan : Pendidikan MIPA
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Penelitian : Kemampuan Literasi Matematika Siswa SMP dalam Menyelesaikan Soal PISA

Telah melaksanakan kegiatan penelitian di SMP Muhammadiyah 1 Jember di kelas VIII pada tanggal 14 Mei 2025 dengan judul penelitian tersebut diatas.

Demikian Surat Keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.



Patrang, 15 Mei 2025
Sekolah

ERWIN KUSYONO, S.Pd
NPM. 826.300