

PROPOSAL DISERTASI

**PENGEMBANGAN INSTRUMEN KEMAMPUAN LITERASI
MATEMATIKA BERDASARKAN LEVEL PISA**



Koryna Aviory

**PROGRAM STUDI PENELITIAN DAN EVALUASI PENDIDIKAN
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2021**

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
DAFTAR ISI	ii
DAFTAR TABEL	iii
DAFTAR GAMBAR	iv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	4
C. Pembatasan Masalah	4
D. Rumusan Masalah	4
E. Tujuan Penelitian	4
F. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan	4
G. Manfaat Pengembangan	5
H. Asumsi Pengembangan	5
BAB II Kajian Teori	6
A. Pembelajaran Matematika	6
B. Tinjauan tentang <i>Programme for International Student Assessment</i> (PISA)	7
C. Kemampuan Literasi Matematika	10
BAB II Metode Penelitian	23
A. Model Pengembangan	23
B. Prosedur Pengembangan	24
C. Uji Coba Produk	24
DAFTAR PUSTAKA	32

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Hasil Tes PISA Bidang Matematika	2
Tabel 2. Tingkatan Kelas Sampel PISA.....	9
Tabel 3. Model Literasi Matematis	11
Tabel 4. Level Kemampuan Literasi Matematis	16
Tabel 5. Level Kemampuan Literasi Matematis	19
Tabel 6. Level Kemampuan Literasi Matematis	21
Tabel 7. Kisi-Kisi Instrumen Penelitian.....	26
Tabel 8. Kriteria Koefisien Korelasi Validitas Instrumen	31

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Langkah Penelitian Pengembangan Menurut Lederman	23
--	----

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan kebutuhan utama umat manusia di seluruh penjuru dunia. Begitu pentingnya pendidikan, di Indonesia telah menerapkan program wajib belajar 12 tahun. Pendidikan di Indonesia juga telah tertuang dalam UU No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan nasional, pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara (Depdiknas, 2003). Kita sebagai masyarakat seharusnya tahu betul bahwa pendidikan menjadi salah satu kebutuhan sangat penting untuk masa kini maupun masa yang akan datang. Dalam konteks ilmu pengetahuan, kebutuhan akan ilmu pengetahuan berkaitan dengan pendidikan matematika. Kebutuhan pendidikan matematika saat ini lebih menekankan pada pemahaman matematika yang berkaitan dengan ilmu pengetahuan lainnya. Pemahaman ini berdasarkan pada kemampuan menalar, berpikir logis, sistematis, kritis dan cermat, serta terbuka dan obyektif. Masa depan akan selalu berubah sehingga kemampuan yang dimiliki seseorang harus mengikuti perkembangan tersebut (Inayah & Nisa, 2019). Matematika dapat digunakan dalam segala bidang namun kita tidak akan menguasai matematika jika belum memiliki kemampuan literasi.

Pengertian literasi berkembang sesuai dengan bidang ilmu yang didefinisikan. Dalam matematika, literasi lebih dikenal sebagai literasi matematis. Literasi matematis menurut PISA diartikan sebagai kemampuan seseorang untuk memformulasikan, membangun, dan

menginterpretasikan dalam berbagai konteks. Kemampuan literasi tersebut meliputi kemampuan penalaran matematis, konsep, prosedur, fakta dan alat matematika untuk menggambarkan, menjelaskan dan memprediksi fenomena. Seseorang akan terbantu untuk menggunakan matematika dalam kehidupan sehari-hari, serta dapat dijadikan dasar pertimbangan dalam mengambil keputusan (OECD, 2019a).

Organisation for Economic Cooperation and Development (OECD) merupakan lembaga internasional yang melakukan studi mengenai kemampuan literasi matematis. Proyek OECD diberi nama *Programme for International Student Assessment* (PISA). Peserta didik yang berusia 15 tahun dimonitor oleh PISA terkait dengan sistem pendidikan yang berkaitan dengan pencapaian belajarnya. Penilaian PISA dilakukan secara berkala setiap tiga tahun sekali (Siswowitzo & Tiya, 2014). Soal pada PISA erat kaitannya dengan kemampuan literasi matematis, sehingga kemampuan ini merupakan salah satu komponen penting dalam penilaian. Kemampuan peserta didik untuk memodelkan, memberikan penjelasan, serta menginterpretasi masalah matematika dalam berbagai macam situasi.

Berdasarkan OECD, hasil tes PISA bidang matematika di Indonesia pada tahun 2009-2018 dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Tes PISA Bidang Matematika

Tahun	Skor Indonesia	Peringkat Indonesia	Banyak Peserta	Skor Rata-rata Internasional
2009	371	61	65	496
2012	375	64	65	494
2015	386	63	70	490
2018	379	72	78	489

Tabel 1 menunjukkan bahwa peserta didik di Indonesia masih berada pada peringkat yang jauh dari harapan. Skor Indonesia dalam 11 tahun terakhir masih di bawah skor rata-rata Internasional. Rendahnya skor ini

dimungkinkan peserta didik belum terbiasa dalam menyelesaikan soal yang berkaitan dengan kemampuan literasi matematis level PISA.

PISA melakukan penilaian terkait kemampuan literasi matematis yang terdiri dari 6 level. Kelompok skala bawah adalah kelompok soal literasi matematis pada level 1 dan 2. Kelompok ini mengukur tentang kompetensi reproduksi. Soal literasi dengan skala menengah berada pada level 3 dan 4. Soal ini mengukur kompetensi koneksi. Sedangkan level 5 dan 6 merupakan soal literasi dengan skala tinggi yang mengukur kompetensi refleksi (Siswowitzojo & Tiya, 2014).

Data OECD (2019a) mengemukakan bahwa rata-rata peserta didik di Indonesia dapat mengerjakan soal PISA pada level 2 ke bawah. Penilaian studi dilakukan oleh PISA pada setiap konten matematika. Hal ini berarti kemampuan literasi matematis peserta didik di Indonesia hanya berada sampai kompetensi reproduksi. Kompetensi yang dimaksud merupakan kompetensi peserta didik dalam mengoperasikan matematika pada konteks yang sederhana. Sedangkan untuk kompetensi koneksi dan kompetensi refleksi masih tergolong rendah. Kedua kompetensi ini diukur pada level 3-6. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa peserta didik di Indonesia belum terbiasa mengerjakan soal yang berkaitan dengan literasi matematis. Mereka masih kesulitan dalam mengerjakan soal dari PISA.

Soal literasi merupakan soal cerita yang berhubungan dengan permasalahan sehari-hari. Peserta didik diharapkan mampu membaca dan memahami dengan cermat serta mampu mengaitkan antarinformasi yang diketahui sehingga mampu menyusun strategi penyelesaian. Kata-kata pada soal harus diterjemahkan dalam kalimat matematika sehingga memudahkan untuk membuat model matematikanya.

Literasi matematis dalam kehidupan sehari-hari sangat penting untuk diketahui setiap orang karena dalam dunia kerja literasi matematika memiliki peranan sangat penting. Kinerja kita telah banyak terbantu oleh teknologi digital. Walaupun saat ini teknologi berkembang

dengan pesat, akan tetapi kemampuan literasi matematis tetap harus dimiliki oleh seseorang. Kemampuan literasi ini akan membantu seseorang untuk memahami suatu sistem dan bagaimana mengembangkannya, bukan hanya pada penggunaan perhitungan matematis (Sari, 2015). Kemampuan literasi matematis sangat diperlukan untuk pegawai level menengah ke atas. Ketika sistem dikuasai dengan benar, maka mereka akan dengan mudah untuk mengembangkannya sesuai dengan kebutuhan.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dikemukakan dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut.

1. Ada kemungkinan rendahnya skor Indonesia disebabkan karena peserta didik belum terbiasa mengerjakan soal literasi matematis.
2. Menurut pengamatan, peserta didik di Indonesia hanya mampu menyelesaikan soal literasi matematis pada level dua ke bawah.

C. Pembatasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah soal literasi berdasar level PISA.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah dan identifikasi masalah maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana karakteristik instrumen kemampuan literasi matematika pada level PISA.

E. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah menghasilkan instrumen kemampuan literasi matematika pada level PISA.

F. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan

Spesifikasi produk yang dikembangkan adalah instrumen kemampuan literasi matematika pada level PISA, mulai dari kisi-kisi maupun soal tes.

G. Manfaat Pengembangan

Penelitian pengembangan ini mempunyai beberapa manfaat baik secara teoritis maupun praktis.

1. Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi sumbangan bank soal kemampuan literasi matematika.

2. Praktis

- a. Bagi peserta didik, membantu peserta didik terbiasa mengerjakan soal kemampuan literasi matematika
- b. Bagi guru, membantu guru memberikan referensi bagaimana cara membuat soal yang berkaitan dengan literasi matematika berlevel PISA.

H. Asumsi Pengembangan

Asumsi pengembangan dari penelitian ini adalah instrumen dapat digunakan setelah melalui uji validitas, baik validitas isi maupun validitas konstruk, dan reliabilitas.

BAB II

KAJIAN TEORI

A. Pembelajaran Matematika

Pendidikan merupakan kebutuhan utama umat manusia di seluruh penjuru dunia. Begitu pentingnya pendidikan, di Indonesia telah menerapkan program wajib belajar 12 tahun. Pendidikan di Indonesia juga telah tertuang dalam UU No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara (Depdiknas, 2003). Belajar adalah kegiatan yang berproses dan merupakan suatu hal yang mendasar dalam penyelenggaraan setiap jenis dan jenjang pendidikan (Syah, 2013). Belajar adalah proses perubahan tingkah laku seseorang berdasarkan hasil pengalamannya setelah berinteraksi terhadap lingkungan (Slameto, 2015). Artinya, keberhasilan atau kegagalan seseorang terhadap tujuan pembelajaran bergantung pada proses belajar yang dilakukan baik di sekolah maupun di lingkungan sekitar. Pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar (Depdiknas, 2003).

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika adalah suatu proses belajar matematika yang dilakukan oleh peserta didik untuk memperoleh hasil pengetahuan dan keterampilan matematika. Seorang guru berperan sebagai fasilitator guna membimbing peserta didik memecahkan berbagai persoalan matematika.

B. Tinjauan tentang *Programme for International Student Assessment (PISA)*

1. Target PISA

PISA 2018 menilai hasil kumulatif pendidikan dan pembelajaran pada titik dimana sebagian besar anak masih terdaftar pendidikan formal usia 15 tahun. Secara khusus, PISA menilai peserta didik yang berusia antara 15 tahun 3 bulan (lengkap) dan 16 tahun 2 bulan (lengkap) pada saat penilaian (OECD, 2019b). Hal ini dilakukan agar peserta didik dapat dibandingkan dengan negara lain tak lama sebelum mereka dihadapkan dengan keputusan tentang pilihan hidup utama, seperti memasuki dunia kerja atau mengejar pendidikan lebih lanjut. Peserta didik di tingkat kelas yang sama bisa saja dipilih, tetapi perbedaan dalam sifat kelembagaan sistem pendidikan (misal usia saat masuk ke sekolah dasar dan masuk sekolah formal, kebijakan retensi kelas, dan bahkan apakah nilai setara di seluruh negara) membuatnya lebih sulit untuk membuat perbandingan yang adil tentang cara mempersiapkan peserta didik untuk kehidupan pasca sekolah. Anak-anak berusia 15 tahun dalam sampel PISA juga harus sudah terdaftar di lembaga pendidikan di kelas 7 atau lebih tinggi. Semua seperti itu peserta didik memenuhi syarat untuk mengikuti penilaian PISA, terlepas dari jenis lembaga pendidikan tempat mereka terdaftar dan apakah mereka terdaftar dalam pendidikan penuh atau paruh waktu (OECD, 2019b).

2. Distribusi Peserta didik Di Seluruh Lingkungan

Peserta didik di berbagai negara memulai sekolah formal pada usia yang berbeda. Selain itu, perbedaan dalam kebijakan retensi kelas dan ketidakkonsistenan dalam kehadiran di sekolah menyebabkan peserta didik dapat naik di sekolah tersebut secara berbeda. Beberapa negara peserta didik secara otomatis naik ke kelas berikutnya setiap

tahun terlepas dari kinerja, sementara peserta didik di negara lain dapat menahan untuk mengulang satu tahun atau mungkin tidak bersekolah selama satu tahun atau lebih, menunda kemajuan mereka melalui sistem sekolah (OECD, 2019b).

Oleh karena itu, peserta didik berusia 15 tahun menunjukkan distribusi yang berbeda di seluruh tingkatan kelas di berbagai negara. Di Brasil, Malta, Selandia Baru dan Inggris, tingkatan kelas di mana peserta didik berusia 15 tahun paling sering ditemukan adalah kelas 11. Di tiga negara terakhir, sekitar 90% atau lebih peserta didik terdaftar di kelas 11. Ini adalah negara-negara di mana peserta didik memasuki sekolah dasar pada usia lebih dini. Kelas 9 adalah tingkatan kelas di 21 negara dan ekonomi, di mana peserta didik mulai bersekolah formal pada usia lebih tua. Kelas 10 adalah tingkatan kelas di 53 negara peserta PISA yang tersisa (OECD, 2019b)

Tabel 2. Tingkatan Kelas Sampel PISA

Tingkatan Kelas			
Kelas 9	Kelas 10		Kelas 11
Bulgaria	Albania	Korea	Brazil
Croatia	Argentina	Kosovo	Malta
Czech Republic	Australia	Lebanon	New Zealand
Denmark	Austria	Macao (China)	United Kingdom
Estonia	Baku (Azerbaijan)	Malaysia	
Finland Germany	Belarus	Mexico	
Hungary Ireland	Belgium	Montenegro	
Latvia Lithuania	Bosnia &	Morocco	
Luxembourg	Herzegovina	Netherlands	
Moldova North	Brunei Darussalam	Norway	
Macedonia	B-S-J-Z (China)	Panama	
Philippines	Canada	Peru	
Poland Romania	Chile	Portugal	
Russia Serbia	Colombia	Qatar	
Sweden	Costa Rica	Saudi Arabia	
Switzerland	Cyprus	Singapore	
	Dominican Republic	Slovak	
	France	Republic	
	Georgia	Slovenia	
	Greece	Spain	
	Hong Kong (China)	Chinese	
	Iceland	Thailand	
	Indonesia	Turkey	
	Israel	Ukraine	
	Italy	United States	
	Japan	Uruguay	
	Jordan Kazakhstan	Vietnam	

C. Kemampuan Literasi Matematis

1. Pengertian Kemampuan Literasi Matematis

Mathematical literacy is an individual's capacity to formulate, employ, and interpret mathematics in a variety of contexts. It includes reasoning mathematically and using mathematical concepts, procedures, facts and tools to describe, explain and predict phenomena. It assists individuals to recognize the role that mathematics plays in the world and to make the well-founded judgments and decisions needed by constructive, engaged and reflective citizens (OECD, 2019a).

Literasi matematika adalah kemampuan seseorang untuk merumuskan, menggunakan, dan menginterpretasikan matematika dalam berbagai konteks. Literasi ini meliputi penalaran matematis dan penggunaan konsep, prosedur, fakta dan alat untuk mendeskripsikan, menjelaskan, dan memprediksi suatu fenomena. Hal ini membantu seseorang untuk mengenali bahwa matematika memiliki aturam di dunia dan membuat penilaian serta keputusan yang dibutuhkan untuk mengkonstruksi, melibatkan, dan merefleksi masyarakat (OECD, 2019b).

“Mathematics literacy is the knowledge to know and apply basic mathematics in our every day living” artinya literasi matematis adalah pengetahuan untuk mengetahui dan menerapkan matematika dasar dalam kehidupan sehari-hari (Ojose, 2011).

2. Domain Matematika untuk PISA

Menurut OECD (2019a), kerangka kerja matematika dalam PISA didefinisikan domain matematika untuk PISA dan menjelaskan pendekatan untuk penilaian literasi matematis pada peserta didik dengan usia 15 tahun. Penilaian PISA difokuskan sejauh mana peserta didik dengan usia 15 tahun dapat menangani masalah matematika

dengan baik ketika dihadapkan dengan situasi dan masalah yang disajikan dalam konteks dunia nyata. Definisi PISA terkait kemampuan literasi matematis tahun 2012 juga digunakan untuk penilaian PISA tahun 2015 dan 2018. Penilaian ini dapat dianalisis dalam tiga aspek yang saling terkait, yaitu

- a. Proses matematis, menggambarkan apa yang dilakukan peserta didik untuk menghubungkan matematika dengan konteks masalah sehingga mereka diharapkan mampu menyelesaikan masalah. Kemampuan ini menjadi dasar dalam proses tersebut.
- b. Konten matematis, ditargetkan item penilaian.
- c. Konteks, dimana item penilaian berada (OECD, 2019a).

Dalam menyoroti domain ini maka aspek-aspek tersebut disajikan ke dalam model literasi matematis sebagai berikut.

Tabel 3. Model Literasi Matematis

Tantangan Dalam Konteks Dunia Nyata	
Kategori konten matematis	
Kuantitas (<i>Quantity</i>), ketidakpastian dan data (<i>Uncertainty and data</i>), perubahan dan hubungan (<i>Change and relationship</i>), ruang dan bentuk (<i>space and shape</i>)	
Kategori konteks dunia nyata	
Situasi/konteks pribadi (<i>personal</i>), pekerjaan (<i>occupational</i>), bermasyarakat/umum (<i>societal</i>), dan ilmiah (<i>scientific</i>)	
	Pemikiran dan tindakan matematis
	Konsep, pengetahuan, dan keterampilan matematika

	<p>Kemampuan matematika dasar:</p> <p>Komunikasi (<i>Communication</i>), Representasi (<i>Representation</i>), menyusun strategi (<i>Devising strategies</i>), matematika (<i>Mathematisation</i>), alasan dan argumen (<i>Reasoning and Argument</i>), menggunakan bahasa dan operasi simbolis, formal dan teknis (<i>Using symbolic, formal, and technical language and operations</i>), menggunakan alat matematika (<i>using mathematical tools</i>).</p>
	<p>Proses:</p> <p>Merumuskan, menggunakan, menafsirkan / mengevaluasi</p>

Ada 3 aspek dalam soal matematika PISA, yaitu konten, konteks, dan kompetensi. Berikut penjelasan dari masing-masing aspek soal matematika (OECD, 2019a):

a. Konten (*Content*)

Sesuai dengan tujuan PISA dalam OECD (2019a), konten matematika yang digunakan PISA berkaitan dengan peristiwa nyata. Penilaian kemampuan peserta didik digunakan dalam menyelesaikan masalah nyata. Kejadian ini lebih dikenal dengan istilah *over-arching ideas*. Domain matematika sangat banyak dan bervariasi, jadi tidak bisa untuk mengidentifikasi secara lengkap. Sehingga PISA membatasi 4 *over-arching ideas*, yaitu perubahan dan hubungan (*change and relationship*), ruang dan bentuk (*space and shape*), kuantitas (*quantity*), serta ketidakpastian dan data (*uncertainty and data*). Berikut ini adalah uraian masing-masing konten matematis.

1) Perubahan dan hubungan (*change and relationship*)

Kejadian yang bervariasi seperti pertumbuhan organisme, musik, siklus dari musim, pola dari cuaca, dan kondisi ekonomi. Kategori ini berkaitan dengan aspek konten matematika pada kurikulum yaitu fungsi dan aljabar. Bentuk aljabar, persamaan, pertidaksamaan, representasi dalam

bentuk tabel dan grafik merupakan sentral dalam menggambarkan, memodelkan, dan menginterpretasi perubahan dari suatu fenomena. Interpretasi data juga merupakan bagian yang penting dari suatu masalah.

2) Ruang dan bentuk (*space and shape*),

Kejadian yang berkaitan dengan visual yang melibatkan pola, sifat dari objek, posisi dan orientasi, representasi dari objek, pengkodean informasi visual, navigasi, dan interaksi dinamika yang berkaitan dengan bentuk yang riil. Kategori ini melebihi aspek konten geometri pada matematika.

3) Kuantitas (*Quantity*)

Aspek matematis yang paling menantang dan paling penting dalam kehidupan. Aspek ini berkaitan dengan hubungan bilangan dan pola bilangan, antara lain kemampuan untuk memahami ukuran dan segala sesuatu yang berhubungan dengan bilangan dalam kehidupan sehari-hari. Kuantitas adalah kemampuan bernalar secara kuantitatif, mempresentasikan sesuatu dalam angka, memahami langkah-langkah matematika, berhitung di luar kepala (*mental calculation*), dan melakukan penaksiran (*estimation*).

4) Ketidakpastian dan data (*uncertainty and data*)

Kejadian yang berkaitan dengan analisis matematika dari berbagai situasi. Teori statistik dan peluang digunakan untuk menyelesaikan konten ini. Berbagai strategi dan proses digunakan untuk membangun dimensi literasi, seperti pengumpulan data, menghasilkan hipotesis, pengujian hipotesis, dan modifikasi hipotesis. Penyajian data dan interpretasi data merupakan konsep penting pada konten ini (OECD, 2019a).

b. Konteks (*Context*)

Dalam konteks PISA, kemampuan literasi matematis merupakan komponen penting yang dibutuhkan untuk menyelesaikan soal PISA. Soal dibuat dengan menuntut kemampuan penalaran, komunikasi dan pemecahan masalah. Soal tersebut disajikan dalam kehidupan sehari-hari, disinilah peran pentingnya matematika untuk memecahkan masalah. Situasi merupakan bagian dari dunia nyata dimana masalah (tugas) ditempatkan kepada peserta didik. Sedangkan konteks dari butir soal merupakan tempat khusus dari situasi. Pemilihan strategi yang cocok untuk menyelesaikan masalah bergantung pada konteks yang digunakan. Soal pada PISA melibatkan empat konteks, yaitu berkaitan dengan situasi/konteks pribadi (*personal*), pekerjaan (*occupational*), bermasyarakat/umum (*societal*), dan ilmiah (*scientific*) dengan uraian masing-masing kategori konten sebagai berikut.

1) Konteks pribadi

Konteks ini berhubungan dengan kegiatan pribadi peserta didik dalam kehidupan sehari-hari. Peserta didik akan menghadapi berbagai persoalan yang memerlukan pemecahan masalah dalam menjalani kehidupan pribadi. Matematika diharapkan dapat berperan untuk mengatasi masalah tersebut.

2) Konteks pekerjaan

Konteks ini berkaitan dengan kehidupan peserta didik di sekolah ataupun di lingkungan sekitar. Pengetahuan peserta didik tentang konsep matematika diharapkan mampu membantu untuk menggambarkan, memodelkan, dan menginterpretasi dalam memecahkan masalah.

3) Konteks umum

Konteks umum berkaitan dengan penggunaan pengetahuan matematika dalam kehidupan sehari-hari. Peserta didik dapat berkontribusi pada pemahaman mereka tentang pengetahuan

dan konsep matematika, sehingga mereka dapat mengevaluasi berbagai keadaan yang relevan dalam kehidupan sehari-hari.

4) Konteks ilmiah

Konteks ilmiah berhubungan dengan kegiatan ilmiah yang lebih bersifat abstrak dan menuntut pemahaman serta penguasaan teori dalam melakukan pemecahan masalah matematika (OECD, 2019a).

c. Kompetensi (*Competencies Cluster*)

Kompetensi pada PISA diklasifikasikan atas tiga kelompok (*cluster*), yaitu reproduksi, koneksi, dan refleksi.

1) Kelompok reproduksi

Pada kelompok ini peserta didik diminta untuk menunjukkan tentang fakta, obyek dan sifat, menggunakan prosedur rutin, algoritma standar, dan ketrampilan. Jenis soal pada kelompok reproduksi seperti isian singkat, pilihan ganda atau soal terbuka (yang terbatas).

2) Kelompok koneksi

Peserta didik diharapkan dapat membuat hubungan antara berbagai gagasan dalam matematika serta mereka dapat mengintegrasikan informasi yang diperoleh untuk menyelesaikan masalah matematika. Peserta didik diminta untuk menyelesaikan masalah yang non-rutin, tetapi mereka hanya membutuhkan sedikit translasi dari konteks ke model matematika.

3) Kelompok Refleksi

Peserta didik diminta untuk mengenal dan menemukan kesimpulan setelah diberikan masalah matematika. Soal PISA pada kelompok ini merupakan jenis soal yang menyajikan suatu masalah yang tidak terstruktur (*unstructured situation*). Kompetensi refleksi merupakan kompetensi yang paling

tinggi pada PISA. Kompetensi tersebut adalah kemampuan bernalar dengan menggunakan konsep matematika. Peserta didik dapat menggunakan pemikiran matematikanya secara mendalam dan menggunakannya untuk memecahkan masalah. Dalam melakukan refleksi, peserta didik melakukan analisis terhadap situasi yang dihadapinya, menginterpretasi, dan mengembangkan strategi penyelesaian menurut pola pikir mereka sendiri (OECD, 2019a).

3. Level Kemampuan Literasi Matematis

Menurut PISA dalam (OECD, 2019a) Level kemampuan literasi matematis sebagai berikut.

Tabel 4. Level Kemampuan Literasi Matematis

Level	Deskripsi
6	Peserta didik dapat membuat konsep, menggeneralisasi dan memanfaatkan informasi berdasarkan penelusuran dan pengamatan, dapat memodelkan situasi yang kompleks, serta dapat menggunakan pengetahuan mereka dalam konteks yang relatif tidak standar. Mereka dapat menautkan berbagai sumber informasi dan representasi serta menerjemahkannya. Selain itu, peserta didik dapat merumuskan, mengkomunikasikan tindakan secara tepat mengenai temuan, interpretasi, argumen, dan kesesuaian dengan situasi sebenarnya, serta mampu merefleksikan.
5	Peserta didik dapat mengembangkan model untuk situasi yang kompleks, mengidentifikasi kendala dan menentukan asumsi. Mereka dapat memilih, membandingkan, dan mengevaluasi strategi penyelesaian masalah yang tepat untuk menangani masalah rumit. Peserta didik dapat menggunakan keterampilan berpikir dan bernalar yang luas, berkembang dengan baik,

	<p>representasi terkait yang sesuai, karakterisasi simbolis dan formal, dan wawasan yang berkaitan dengan situasi ini. Mereka mulai merefleksikan pekerjaan mereka dan dapat merumuskan dan mengkomunikasikan interpretasi dan alasan mereka.</p>
4	<p>Peserta didik dapat secara efektif membuat asumsi dengan model eksplisit untuk situasi konkret yang mungkin terjadi. Mereka dapat memilih, mengintegrasikan berbagai representasi yang berbeda (termasuk simbol), dan menghubungkan secara langsung ke dalam aspek situasi dunia nyata. Peserta didik dapat memanfaatkan keterampilan mereka yang terbatas dan dapat bernalar dengan wawasan dalam konteks.</p>
3	<p>Peserta didik dapat menjalankan prosedur yang dijelaskan dengan jelas, termasuk yang membuat keputusan berurutan. Interpretasi peserta didik cukup menjadi dasar untuk membangun model sederhana atau untuk memilih dan menerapkan strategi pemecahan masalah yang sederhana. Peserta didik pada level ini dapat menafsirkan dan menggunakan representasi berdasarkan berbagai sumber informasi secara langsung dari mereka. Mereka menunjukkan beberapa kemampuan untuk menangani persentase, pecahan dan angka desimal, dan untuk bekerja dengan hubungan proporsional. Solusi mereka mencerminkan bahwa mereka telah terlibat dalam penafsiran dan penalaran dasar.</p>

2	Peserta didik dapat menafsirkan dan mengenali situasi dalam konteks yang tidak memerlukan kesimpulan langsung. Mereka dapat mengolah informasi yang relevan dari satu sumber dan memanfaatkan model untuk menyelesaikan masalah. Peserta didik di tingkat ini dapat menggunakan algoritma, rumus, prosedur, atau konvensi dasar untuk menyelesaikan masalah. Mereka mampu membuat interpretasi literasi dari hasilnya.
1	Peserta didik dapat menjawab pertanyaan yang melibatkan konteks yang sudah dikenal, dimana semua informasi yang relevan hadir dan pertanyaannya didefinisikan dengan jelas. Mereka dapat mengidentifikasi informasi dan melaksanakan prosedur rutin sesuai dengan instruksi langsung dalam situasi eksplisit. Mereka dapat melakukan tindakan berdasarkan rangsangan yang diberikan.

Menurut Johan (2012) level kemampuan literasi matematika sebagai berikut.

Tabel 5. Level Kemampuan Literasi Matematis

Level	Deskripsi
6	Peserta didik dapat melakukan konseptualisasi dan generalisasi dengan menggunakan informasi berdasarkan <i>modelling</i> dan penelaahan dalam suatu situasi yang kompleks. Mereka dapat menghubungkan sumber informasi berbeda dengan fleksibel dan menerjemahkannya. Peserta didik pada tingkatan ini telah mampu berpikir dan bernalar secara matematika. Mereka dapat menerapkan pemahamannya secara mendalam disertai dengan penguasaan teknis operasi matematika, mengembangkan strategi dan pendekatan baru untuk menghadapi situasi baru. Mereka dapat merumuskan dan mengkomunikasikan apa yang mereka temukan. Mereka melakukan penafsiran dan berargumentasi secara dewasa.
5	Peserta didik dapat bekerja dengan model untuk situasi yang kompleks, mengetahui kendala yang dihadapi, dan melakukan dugaan-dugaan. Mereka dapat memilih, membandingkan, dan mengevaluasi strategi untuk memecahkan masalah yang rumit yang berhubungan dengan model ini. Peserta didik pada tingkatan ini dapat bekerja dengan menggunakan pemikiran dan penalaran yang luas, serta secara tepat menghubungkan pengetahuan dan keterampilan matematikanya dengan situasi yang dihadapi. Mereka dapat melakukan refleksi dari apa yang mereka kerjakan dan mengkomunikasikannya.
4	Peserta didik dapat bekerja secara efektif dengan model dalam

	<p>situasi yang konkret tetapi kompleks. Mereka dapat memilih dan mengintegrasikan representasi yang berbeda, dan menghubungkannya dengan situasi nyata. Para peserta didik pada tingkatan ini dapat menggunakan keterampilannya dengan baik dan mengemukakan alasan dan pandangan yang fleksibel sesuai dengan konteks. Mereka dapat memberikan penjelasan dan mengkomunikasikannya disertai argumentasi berdasar pada interpretasi dan tindakan mereka.</p>
3	<p>Peserta didik dapat melaksanakan prosedur dengan baik, termasuk prosedur yang memerlukan keputusan secara berurutan. Mereka dapat memilih dan menerapkan strategi memecahkan masalah yang sederhana. Para peserta didik pada tingkatan ini dapat menginterpretasikan dan menggunakan representasi berdasarkan sumber informasi yang berbeda dan mengemukakan alasannya. Mereka dapat mengkomunikasikan hasil interpretasi dan alasan mereka.</p>
2	<p>Peserta didik dapat menginterpretasikan dan mengenali situasi dalam konteks yang memerlukan inferensi langsung. Mereka dapat memilah informasi yang relevan dari sumber tunggal dan menggunakan cara representasi tunggal. Para peserta didik pada tingkatan ini dapat mengerjakan algoritma dasar, menggunakan rumus, melaksanakan prosedur atau konvensi sederhana. Mereka mampu memberikan alasan secara langsung dan melakukan penafsiran harafiah.</p>
1	<p>Peserta didik dapat menjawab pertanyaan yang konteksnya umum dan dikenal serta semua informasi yang relevan tersedia dengan pertanyaan yang jelas. Mereka bisa mengidentifikasi informasi dan menyelesaikan prosedur rutin menurut instruksi eksplisit. Mereka dapat melakukan tindakan sesuai dengan stimuli yang diberikan.</p>

Sedangkan menurut Setiawan & Lestari (2014) level kemampuan literasi matematika sebagai berikut.

Tabel 6. Level Kemampuan Literasi Matematis

Level	Deskripsi
1	Peserta didik dapat menggunakan pengetahuannya untuk menyelesaikan soal rutin dan dapat menyelesaikan masalah yang konteksnya umum.
2	Peserta didik dapat menginterpretasikan masalah dan menyelesaikannya dengan rumus.
3	Peserta didik dapat melaksanakan prosedur dengan baik dalam menyelesaikan soal serta dapat memilih strategi pemecahan masalah.
4	Peserta didik dapat bekerja secara efektif dengan model dan dapat memilih serta mengintegrasikan representasi yang berbeda, kemudian menghubungkannya dengan dunia nyata.
5	Peserta didik dapat bekerja dengan model untuk situasi yang kompleks serta dapat menyelesaikan masalah yang rumit.
6	Peserta didik dapat menggunakan penalarannya untuk menyelesaikan masalah matematis, dapat membuat generalisasi, merumuskan serta mengkomunikasikan hasil temuannya.

Tabel 6 menjelaskan tentang level kemampuan matematika yang dikembangkan oleh PISA. Penilaian literasi matematika dapat dijabarkan sebagai berikut.

- a. level 1 dan 2 termasuk kelompok soal dengan skala bawah yang mengukur kompetensi reproduksi. Soal-soal disusun berdasarkan konteks yang cukup dikenal oleh peserta didik dengan operasi matematika yang sederhana.
- b. Soal literasi matematis level 3 dan 4 termasuk kelompok soal dengan skala menengah yang mengukur kompetensi koneksi.

Soal-soal skala menengah memerlukan interpretasi peserta didik karena situasi yang diberikan tidak dikenal atau bahkan belum pernah dialami oleh peserta didik.

- c. Soal literasi level 5 dan 6 termasuk kelompok soal dengan skala tinggi yang mengukur kompetensi refleksi. Soal-soal ini menuntut penafsiran tingkat tinggi dengan konteks yang sama sekali tidak terduga oleh peserta didik (Setiawan & Lestari, 2014).

Level kemampuan literasi pada penelitian ini menggunakan level PISA.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Model Pengembangan

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan. Metode penelitian pengembangan adalah cara ilmiah untuk meneliti, merancang, memproduksi dan menguji validitas produk yang telah dihasilkan (Sugiyono, 2015). Subyek penelitian adalah peserta didik pada jenjang sekolah menengah atas. Lokasi penelitian di kota Surakarta.

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (*research and development*) terdiri atas empat tahap yaitu: tahap pendahuluan, tahap perancangan, tahap pengembangan, dan tahap penyebaran (Lederman, 2003). Tahap penyebaran dilakukan melalui ujicoba skala terbatas dan uji coba lapangan. Instrumen yang akan dikembangkan berupa soal tes. Instrumen ini akan dilihat validitas dan reliabilitasnya. Gambar 1 merupakan desain penelitian pengembangan pada penelitian ini.



Gambar 1. Langkah Penelitian Pengembangan Menurut Lederman

B. Prosedur Pengembangan

Pengembangan instrumen kemampuan literasi matematis berdasar level PISA meliputi pendahuluan (analisis kebutuhan), perancangan (rancangan produk), pengembangan instrumen, dan penyebaran. Tahap pertama, analisis kebutuhan, peneliti mengumpulkan informasi terkait hasil kemampuan literasi matematis serta mengumpulkan kajian literatur. Peneliti juga mengobservasi beberapa kelas terkait kemampuan literasi matematis serta menyiapkan hasil pengamatan.

Tahap kedua, melakukan rancangan instrumen, meliputi penyusunan kisi-kisi soal tes. Masukan dari *expert judgment* (ahli kurikulum, ahli evaluasi, dan ahli bahasa) menjadi pertimbangan dalam penyusunan kisi-kisi. Instrumen dikembangkan berdasarkan pada level kemampuan, kompetensi, konten, materi dan konteks. Tahap ketiga, pengembangan instrumen, instrumen yang dikembangkan berupa soal tes. Soal ini dikembangkan berdasarkan kisi-kisi yang telah dibuat.

Tahap keempat, penyebaran, instrumen yang sudah disusun divalidasi oleh 3 orang validator. Kemudian dilakukan perbaikan berdasarkan masukan dari validator tersebut. Setelah itu, instrumen akan diujicobakan pada skala terbatas untuk ditentukan validitas dan reliabilitasnya. Perbaikan kedua dilakukan berdasarkan hasil validitas butir soal. Ujicoba diperluas untuk melakukan perbaikan ketiga.

C. Uji Coba Produk

1. Desain Uji Coba Produk

Uji coba instrumen dilaksanakan pada skala terbatas. Sampel pada uji coba instrumen kurang lebih 30-40 peserta didik. Uji coba skala terbatas dilaksanakan hanya pada satu sekolah saja. Pada tahapan ini akan dihitung validitas tiap butir soal dan reliabilitasnya, serta waktu pengerjaan soal. Perbaikan kedua dilakukan berdasarkan hasil uji coba skala terbatas. Kemudian, uji coba akan diperluas. Jumlah sampel diambil dengan

menggunakan formula *Jacob Cohen*. Formula ini digunakan dengan pertimbangan mengikutsertakan jumlah peubah yang akan diteliti.

2. Subyek Uji Coba Produk

Jumlah peserta didik sebagai subyek uji coba produk terbatas sebanyak 30-40. Uji coba dilaksanakan hanya pada satu sekolah saja. Pemilihan sekolah harus mewakili karakteristik populasi untuk observasi. Teknik *sampling* yang digunakan adalah *purposive sampling*. Sampel yang dipilih pada jenjang SMA dengan rentang usia antara 15 tahun 3 bulan sampai 16 tahun 2 bulan. Rentang usia tersebut berdasarkan sampel PISA dalam melakukan penilaian (OECD, 2019b).

Pada uji coba produk terbatas, hasil validitas dan reliabilitas menjadi masukan terhadap perbaikan tahap kedua. Selain itu, alokasi waktu yang diperlukan dalam mengerjakan soal menjadi masukan dalam perbaikan. Kemampuan keterbacaan instrumen (*readability*) diharapkan akan terlihat pada uji coba skala terbatas.

Kemudian, uji coba produk diperluas. Ukuran sampel pada tahapan ini menggunakan formula *Jacob Cohen* dengan karakteristik rentang usia yang sudah ditetapkan.

3. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen dalam penelitian ini berupa soal tes. Soal tersebut merupakan soal uraian yang disusun berdasarkan level kemampuan literasi menurut PISA, kompetensi, konten, materi, dan konteks. Instrumen tersebut dilengkapi dengan kunci jawaban dan pedoman penilaian. Validator akan memvalidasi instrumen yang telah disusun. Jumlah validator ada 3 orang ahli, yaitu ahli kurikulum, ahli bahasa, dan ahli evaluasi. Adapun kisi-kisi soal tes dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Kisi-Kisi Instrumen Penelitian

No	Level	Kompetensi	Konten	Materi	Konteks	Indikator Soal	No Soal	Bentuk Soal
1	1	Kelompok Reproduksi	Ruang dan Bentuk (<i>Space and Shape</i>)	Lingkaran	Pekerjaan (<i>Occupational</i>)	Disajikan data berupa perbandingan lingkaran, peserta didik diminta menentukan jari- jari kedua meja dan perbandingan keliling meja	1	Uraian
2	2	Kelompok Reproduksi	Kuantitas (<i>Quantity</i>)	Aritmatika Sosial	Pribadi (<i>Personal</i>)	Disajikan data terkait dengan uang yang ditabung dibank, peserta didik dapat diminta menentukan uang dalam Euro (€)	2	Uraian
3	3	Kelompok Koneksi	Kuantitas (<i>Quantity</i>)	Pola Bilangan	Pekerjaan (<i>Occupational</i>)	Disajikan gambar berupa pola persegi, setiap pola persegi terbentuk oleh dua gambar yang berbeda.	3	Uraian

						Peserta didik diminta menentukan pola ke-n, dengan kombinasi dua gambar tersebut.		
4	4	Kelompok Koneksi	Perubahan dan Hubungan (<i>Change and Relationship</i>)	Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV)	Pekerjaan (<i>Occupational</i>)	Disajikan Ilustrasi, peserta didik diharapkan dapat menentukan tinggi menara	4	Uraian
5	5	Kelompok Refleksi	Ruangdan Bentuk (<i>Space and Shape</i>)	Bangun Ruang	Umum (<i>Societal</i>)	Disajikan gambar berupa tangki air (tabung dan dua buah kerucut), peserta didik diminta menentukan waktu yang diperlukan untuk mengisi air hingga penuh	5a	Uraian
6	6	Kelompok Refleksi	Ruang dan Bentuk (<i>Space and Shape</i>)	Bangun Ruang	Umum (<i>Societal</i>)	Disajikan gambar berupa tangki air (tabung dan dua buah kerucut), peserta didik diminta menentukan waktu	5b	Uraian

						yang dibutuhkan agar kecepatan air yang keluar dari kran berubah sehingga sama dengan kecepatan air yang masuk		
--	--	--	--	--	--	--	--	--

Uji coba instrumen skala terbatas untuk melihat kemampuan keterbacaan instrumen (*readability*) serta alokasi waktu yang diperlukan peserta didik dalam mengerjakan soal tes. Jumlah sampel pada uji coba ini sebanyak 30-40 peserta didik. Hal ini berarti pengambilan sampel cukup dilakukan pada satu sekolah saja. Pemilihan satu sekolah harus mewakili karakteristik dari populasi. Penelitian akan dilaksanakan pada jenjang SMAN dan SMA Swasta se-kabupaten Surakarta.

Selanjutnya, uji coba diperluas jumlah sampelnya. Langkah ujicoba yaitu menentukan jumlah respondennya dan menentukan sekolah yang akan dijadikan sampel penelitian. Pemilihan sampel harus berdasarkan karakteristik populasi. Sampel dipilih berdasarkan rentang usia 15 tahun 3 bulan sampai 16 tahun 2 bulan. Pada tahap ini, instrumen yang dipakai adalah instrumen yang sudah diperbaiki pada tahap pertama dan kedua.

4. Teknik Analisis Data

Instrumen yang sudah divalidasi oleh tiga validator kemudian dianalisis datanya. Aspek yang dilihat oleh validator meliputi format (kejelasan petunjuk, sistem penomoran jelas, pengaturan ruang atau tata letak, jenis dan ukuran huruf sesuai), yang kedua bahasa (kebenaran tata bahasa sesuai kaidah bahasa Indonesia yang berlaku, kejelasan bahasa sehingga tidak menimbulkan penafsiran ganda), dan yang ketiga isi (keterkaitan indikator dengan soal, kesesuaian pertanyaan dengan indikator yang diukur, kesesuaian pertanyaan dengan soal, kelayakan sebagai instrumen penelitian). Dari aspek-aspek tersebut ada empat skala penilaian, yaitu (1) "Tidak Baik", (2) "Cukup Baik", (3) "Baik", (4) "Sangat Baik". Hasil dari validator kemudian dianalisis butir secara kuantitatif. Masukan dan saran juga menjadi bahan pertimbangan dalam tahapan ini.

Selanjutnya, uji coba terbatas dilakukan untuk melihat validitas dan reliabilitasnya. Butir instrumen dapat diterima jika daya pembeda lebih dari 0,3. Suatu instrumen dikatakan reliabel jika nilai reliabilitasnya minimal 70 (Suharsimi, 2013).

Menurut Saifuddin Azwar (2019) validitas merupakan aspek kecermatan pengukuran. Suatu instrumen dikatakan valid jika mampu menggambarkan aspek yang akan diukur serta mampu memberikan gambaran terkait variable yang akan diukur. Kesimpulan yang tepat hanya dapat dicapai ketika instrumen yang diukur memenuhi persyaratan validitas dan reliabilitas.

Dalam penelitian ini menggunakan analisis validitas koefisien korelasi *product moment* yang dikembangkan oleh Karl. Koefisien korelasi ini digunakan untuk data yang memiliki skala pengukuran minimal interval (data interval atau rasio). Koefisien korelasi *product moment* Pearson diperoleh dengan rumus:

$$r_{yx} = \frac{N \sum XY - (\sum X) \cdot (\sum Y)}{\sqrt{[N \sum X^2 - (\sum X)^2] \cdot [N \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

Keterangan:

r = koefisien korelasi antara skor butir soal (X) dan total skor (Y)

N = banyak subjek

X = skor butir soal atau skor item pernyataan/pertanyaan

Y = total skor

Adapun tolak ukur untuk menginterpretasikan derajat validitas instrumen ditentukan berdasarkan kriteria menurut Duilford sebagai berikut.

Tabel 8. Kriteria Koefisien Korelasi Validitas Instrumen

Koefisien Korelasi	Korelasi	Interpretasi Validitas
$0,90 \leq r_{xy} \leq 1,00$	Sangat tinggi	Sangat tepat/sangat baik
$0,70 \leq r_{xy} < 0,90$	Tinggi	Tepat/baik
$0,40 \leq r_{xy} < 0,70$	Sedang	Cukup tepat/cukup baik
$0,20 \leq r_{xy} < 0,40$	Rendah	Tidak tepat/buruk
$r_{xy} < 0,20$	Sangat rendah	Sangat tidak tepat/sangat buruk

(Eka Lestari, Karunia dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara, 2017)

Suatu instrumen dikatakan valid ketika nilai koefisien korelasi minimal $0,70 \leq r_{xy} < 0,90$ dengan korelasi tinggi dan interpretasi validitas tepat/baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. 2013. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Azwar Saifuddin. 2019. *Reliabilitas dan Validitas Edisi 4*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Depdiknas. 2003. *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional*. Jakarta: Depdiknas.
- Inayah, A., & Nisa, L. C. 2019. Level Literasi Matematika Peserta didik Sma Unggulan Berdasarkan Tes Pisa Yang Disesuaikan. *Konferensi Nasional Penelitian Matematika dan Pembelajarannya (KNPMP) IV*, 386(62), 70.
- Johar, R. 2012. Domain Soal PISA untuk Literasi Matematika. *Jurnal Peluang*, 1(1), 30–41.
- Marsigit. 2003. *Pedoman Khusus Pengembangan Sistem Penilaian Matematika SMP*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- OECD. 2019a. *PISA 2018: Assessment and Analytical Framework*. Paris: OECD Publishing.
- OECD. 2019b. *PISA 2018 Results (Volume I): What Students Know and Can Do*. Paris: OECD Publishing.
- Ojose, B. 2011. Mathematics Literacy: Are We Able To Put The Mathematics We Learn Into Everyday Use? *Journal of Mathematics Education*, 4(1), 89–100.
- Pribadi, B. A. 2012. *Model Desain Sistem Pembelajaran*. Jakarta: PT Dian Rakyat.
- Retnawati, H. 2016. *Analisis Kuantitatif Instrumen Penelitian*. Yogyakarta: Parama Publishing.
- Sari, R. H. N. 2015. Literasi Matematika: Apa, Mengapa dan Bagaimana? *Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika Uny*, 713–720.
- Setiawan, H, & Lestari, N. D. S. 2014. Soal Matematika Dalam Pisa Kaitannya Dengan Literasi Matematika Dan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi. *Prosiding Seminar Nasional Matematika Universitas Jember*, 244–251.

- Siswowitzo, M., & Tiya, K. 2014. Deskripsi Kemampuan Literasi Matematika Peserta didik Kelas IX SMP Negeri Di Kota Raha. *Jurnal Penelitian Pendidikan Matematika*, 2(2), 73–90.
- Slameto. 2015. *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sugiyono. 2016. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*. Bandung: Alfabeta.
- Syah, M. 2013. *Psikologi Pendidikan*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.