

**ANALISIS KEMAMPUAN LITERASI MATEMATIS  
SISWA BERDASARKAN STUDI PISA KONTEN  
PERUBAHAN DAN HUBUNGAN (*CHANGE AND  
RELATIONSHIP*)**

**Danah Tsalist Hamidah<sup>1</sup>, An Nur Ami Widodo<sup>2</sup>**

<sup>1,2</sup> Pendidikan Matematika Universitas Peradaban

Email : [tsalitshamidah17@gmail.com](mailto:tsalitshamidah17@gmail.com)

Received : Agustus 2022; Accepted : September 2022

**Abstrak**

Kemampuan literasi matematika siswa di Indonesia berdasarkan PISA masih kalah jauh dengan beberapa negara maju dan negara berkembang. Menurut Fadillah dan Ni'mah (2019) serta Teresa, dkk (2020), presentasi untuk konten perubahan dan hubungan (*change and relationship*) adalah 41,4% dan lebih rendah dari konten soal lain. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan literasi matematis siswa kelas X SMK Muhammadiyah 2 Ajibarang. Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian deskriptif kualitatif. Data yang diperoleh merupakan data hasil tes tertulis dan wawancara. Data hasil tes tertulis dibagi menjadi 3, yaitu kriteria rendah, sedang dan tinggi. Melalui hasil tes tertulis dipilih 8 siswa untuk menjadi sampel penelitian. Secara garis besar kemampuan literasi matematis siswa kelas X SMK Muhammadiyah 2 Ajibarang, mampu memahami semua informasi yang tertera dalam soal dengan baik, dan mampu menerapkan pengetahuan dasar matematika mereka dalam menyelesaikan soal tersebut dengan konteks umum. Serta menafsirkan permasalahan yang ada pada soal dan mampu menyelesaikannya dengan langkah-langkah sederhana.

**Kata Kunci:** Kemampuan literasi matematika, PISA, perubahan dan hubungan (*change and relationship*)

***Abstract***

The mathematical literacy ability of students in Indonesia based on PISA is still far behind that of several developed and developing countries. According to Fadillah and Ni'mah (2019) and Teresa, et al (2020), the presentation for change and relationship content is 41.4% and lower than the content of other questions. This study aims to determine the mathematical literacy ability of class X students of SMK Muhammadiyah 2 Ajibarang. The type of research used in this research is descriptive qualitative research. The data obtained is the results of written tests and interviews. The written test result data is divided into 3, namely low, medium and high criteria. From the results of the written test, 8 students were selected to be the research samples. In general, the mathematical literacy skills of class X students of SMK Muhammadiyah 2 Ajibarang, are able to understand all the information contained in the questions well, and are able to apply their basic knowledge of mathematics to solving these problems in a general context. And interpret the problems that exist in the problem and be able to solve them with simple steps.

**Keywords:** Mathematical literacy ability, PISA, change and relationship

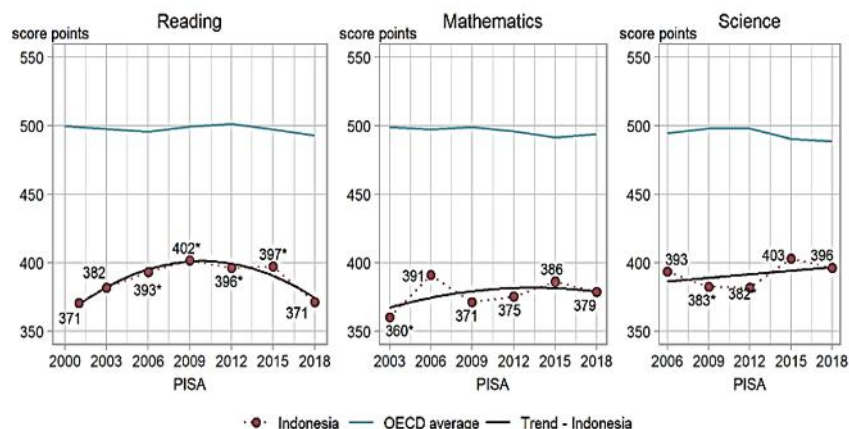
**A. Pendahuluan**

Matematika adalah salah satu mata pelajaran yang diwajibkan dalam kurikulum pendidikan. Maka dari itu, mulai dari sekolah dasar hingga sekolah menengah atas, bahkan hingga universitas, peserta didik di semua jenjang pendidikan perlu mempelajari matematika. Tujuan dan proses pembelajaran matematika akan mengalami perubahan dari waktu-kewaktu, hal tersebut disesuaikan dengan kebutuhan siswa, serta materi yang diajarkan disesuaikan dengan tingkatan pendidikan. Terdapat beberapa hal dalam matematika yang sangat dibutuhkan

dalam dunia kehidupan sehari-hari, seperti menghitung dan mengukur.

Kekurangan pembelajaran matematika saat ini adalah siswa tidak dapat menghubungkan ide-ide numerik di sekolah dengan permasalahan yang muncul dalam kehidupan sehari-hari mereka (Murtiyasa, 2015). Hal inilah yang menjadi tugas untuk guru agar dapat membantu siswa dalam menghubungkan pemahaman matematika mereka dengan pengalaman mereka di dunia nyata.

PISA adalah suatu program studi yang diselenggarakan sejak tahun 2000 dan dilakukan secara 3 tahun sekali, hal ini dilakukan guna mengevaluasi sistem pendidikan dari berbagai negara di dunia dengan menargetkan siswa berusia 15 tahun (Johar, 2012). PISA merupakan sebuah program studi yang meneliti tentang literasi matematika, literasi membaca serta literasi sains. Sejak tahun 2001 Indonesia telah mengikuti studi PISA, sejak tahun 2009 Indonesia nilai matematika mengalami kenaikan yang stabil (OECD, 2019). Sedangkan, pada tahun 2018 sedikit mengalami penurunan dimana Indonesia memperoleh skor 379 point dengan rerata skor OECD 487 (Kemendikbud, 2019). Perolehan nilai PISA Indonesia jauh dibawah rata-rata studi PISA, dapat dilihat dari grafik berikut:



Gambar 1 Perolehan skor Indonesia selama mengikuti studi PISA

Sumber: OECD 2019

Banyak faktor yang menyebabkan perolehan hasil studi PISA untuk siswa di Indonesia rendah. Menurut Jurnaidi dan Zulkardi (2013) salah satunya adalah siswa kurang terlatih dalam mengerjakan soal-soal dengan tipe PISA. Selain grafik diatas terdapat tabel peringkat PISA menurut Amelia, dkk (2021):

Tabel 1 Peringkat studi PISA untuk Indonesia

Peringkat	Tahun
50 dari 57 peserta	2006
61 dari 65 peserta	2009
64 dari 65 peserta	2012
62 dari 70 peserta	2015
73 dari 79 peserta	2018

Grafik dan tabel diatas menunjukkan bahwa walaupun mengalami peningkatan, namun kemampuan

siswa Indonesia masih kalah jauh jika dibandingkan dengan rerata studi PISA dan kemampuan negara-negara yang lain.

Soal penilaian PISA memiliki enam tingkatan (level), dimana level 1 adalah level terendah dan level enam adalah level tertinggi. Serta memiliki 3 komponen penilaian, yaitu proses, konteks dan konten. Pada kategori konten terdapat empat konten yaitu bilangan (*quantity*), ketidakpastian dan data (*uncertainty and data*), perubahan dan hubungan (*change and relationship*) serta ruang dan bentuk (*space and shape*). Terdapat empat yang termasuk dalam kategori konteks adalah pribadi (*personal*), pekerjaan (*occupational*), umum (*societal*) dan ilmiah (*scientific*). Sedangkan untuk kategori proses mencakup tiga hal yaitu merumuskan (*formulate*), menerapkan (*employ*) dan menafsirkan (*interpret*).

Menurut Fadillah dan Ni'mah (2019) dan Teresa, dkk (2020) studi PISA tahun 2009 hasil presentase untuk siswa yang dapat menjawab soal geometri (ruang dan bentuk) sebesar 47,5%, untuk statistik (ketidakpastian dan data) sebesar 61,9%, untuk bilangan sebesar 53,7%, sedangkan untuk aljabar (perubahan dan hubungan) 41,4%. Terlihat bahwa konten perubahan dan hubungan merupakan konten dengan nilai perolehan yang lebih rendah dari konten lainnya. Menurut Ambarwati, dkk (2019) terdapat dua faktor yang mempengaruhi kesalahan dalam menyelesaikan soal aljabar, yaitu faktor internal dan eksternal. Faktor internal; 1) kurangnya pemahaman penggunaan konsep aljabar; 2) kurangnya pemahaman

prinsip; 3) kurangnya kemampuan pengoperasian baik dalam penjumlahan atau pengurangan. Faktor eksternal; 1) kurangnya minat siswa; 2) rendahnya motivasi; 3) kurangnya pengetahuan dasar; 4) kurang teliti dalam membaca soal; 5) rendahnya frekuensi belajar matematika.

Literasi merupakan salah satu keterampilan abad ke 21 yang kemampuan yang sangat dibutuhkan oleh siswa di era pendidikan modern saat ini, salah satunya adalah literasi matematika. Menurut Amelia, dkk (2021) literasi matematika sangatlah diperlukan untuk siswa agar dapat mengenal peranan matematika di dalam kehidupan. Hal tersebut juga sejalan dengan Nurutami dan Fariz (2019), literasi matematika bukanlah suatu permasalahan matematika asli yang berkaitan dengan angka dan variabel, tetapi berkaitan dengan masalah kehidupan sehari-hari yang dapat diselesaikan secara matematis.

Pengertian literasi matematika diatas dapat disimpulkan bahwa, kemampuan literasi matematika tidaklah hanya mengandalkan kemampuan berhitung serta pengetahuan matematika dasar saja, tetapi literasi matematika memegang peranan penting dalam kemampuan menggunakan matematika untuk memecahkan masalah dunia nyata. Menurut De Lange yang tertuang dalam jurnal Sari (2015), literasi matematika dibagi menjadi beberapa bagian yaitu literasi numerik, literasi spasial dan literasi data.

Salah satu program studi internasional yang menilai tentang literasi matematika adalah PISA. Fokus PISA dalam literasi tidak hanya mengandalkan

pembelajaran yang terjadi di sekolah saja tetapi juga di luar sekolah. Seperti yang sudah dijelaskan di atas bahwa, hasil PISA kemampuan literasi matematis siswa di Indonesia dapat dikatakan rendah, hal tersebut dikarenakan siswa di Indonesia masih asing dengan soal-soal literasi.

Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia melakukan perubahan dalam sistem penilaian Nasional yaitu mengganti Ujian Nasional meliputi Asesmen Kompetensi Minimum atau biasa disebut AKM (Setiawan, 2022). Penilaian AKM mengacu pada penilaian PISA, salah satu komponen dari AKM adalah numerasi. Dalam AKM, numerasi masuk dalam kategori literasi matematika. Soal-soal yang digunakan dalam AKM juga mengacu pada soal-soal PISA. Hal ini dilakukan guna memperbaiki sistem pendidikan di Indonesia.

## **B. Metode Penelitian**

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian deskriptif kualitatif. Penelitian ini bermaksud untuk mengetahui keadaan subjek penelitian mengenai kemampuan literasi matematis yang dimiliki oleh siswa kelas X SMK Muhammadiyah 2 Ajibarang berdasarkan *Programme Student for International Assessment* (PISA) dengan memfokuskan pada konten perubahan dan hubungan (*change and relationship*).

Tahapan yang akan dilakukan dalam penelitian ini yaitu pemberian tes tertulis yang berisi soal-soal literasi matematika dengan indikator-indikator soal didasarkan pada level PISA dan soal tersebut akan diambil

berdasarkan konten perubahan dan hubungan, hasil tes tertulis tersebut kemudian akan dikoreksi untuk menentukan kriteria tingkat kemampuan literasi matematika siswa. Langkah selanjutnya yaitu akan dipilih beberapa siswa untuk dilakukan wawancara terhadap subjek penelitian. Wawancara dilakukan guna memperkuat hasil tes tertulis yang telah dilakukan. Observasi dalam penelitian ini, digunakan untuk mengetahui tingkatan kemampuan literasi matematika siswa. Melalui tahapan-tahapan tersebut maka peneliti dapat mengetahui kemampuan literasi matematika siswa SMK Muhammadiyah 2 Ajibarang.

### **C. Pembahasan**

Tes tertulis dilakukan dengan memberikan soal secara langsung. Soal yang diberikan sebanyak 6 butir soal yang berisi soal-soal literasi matematika berdasarkan PISA pada konten perubahan dan hubungan (change and relationship). Soal yang diberikan telah divalidasi oleh dosen Pendidikan matematika universitas peradaban dan guru mapel matematika SMK Muhammadiyah 2 Ajibarang.

Tes tertulis diikuti oleh 19 siswa, melalui hasil tes tertulis 19 siswa tersebut dibagi dalam 3 kriteria, yaitu tinggi, sedang dan juga rendah. Jumlah siswa yang masuk dalam kriteria tinggi sebanyak 2 siswa, siswa dalam kriteria sedang sebanyak 4 siswa dan siswa dalam kriteria rendah sebanyak 13 siswa. Melalui hasil tes tertulis kemudian, dipilih 8 siswa sebagai sampel penelitian dan dilakukan wawancara untuk mengklarifikasi dan



memberikan informasi terkait jawaban tes tertulis siswa. Delapan siswa tersebut terdiri dari 3 siswa kriteria rendah, 3 siswa kriteria sedang dan 2 siswa kriteria tinggi.

Siswa dengan kriteria rendah berjumlah 3 siswa, terdapat 1 siswa yang mampu indikator, memahami semua informasi yang tertera dalam soal dengan baik, serta mampu menerapkan pengetahuan dasar matematika mereka dalam menyelesaikan soal tersebut dengan konteks umum. Sedangkan 2 siswa lainnya mampu memenuhi indikator, menafsirkan permasalahan yang ada pada soal dan mampu menyelesaikannya dengan langkah-langkah sederhana.

Siswa dengan kriteria sedang terdapat 2 siswa yang mampu memenuhi indikator, mengubah semua informasi yang tertera dalam soal ke dalam bentuk matematika, serta mampu menafsirkannya dengan cara yang berbeda dan mampu menghubungkannya ke dalam permasalahan nyata. Sedangkan, 1 siswa dengan kriteria sedang, mampu bekerja secara efektif dalam keadaan yang kompleks serta mampu mengidentifikasi permasalahan yang dihadapi, dan mampu menentukan strategi digunakan untuk penyelesaian permasalahan tersebut.

Terdapat 2 siswa dengan kriteria tinggi dan kedua siswa tersebut mampu memenuhi pada indikator, bekerja secara efektif dalam keadaan yang kompleks serta mampu mengidentifikasi permasalahan yang dihadapi, dan mampu menentukan strategi digunakan untuk penyelesaian permasalahan tersebut.

Melalui data yang diperoleh, tidak ada satupun siswa yang mampu melakukan prosedur penyelesaian masalah dan memilih serta menerapkan strategi pemecahan masalah sederhana. Melalui wawancara siswa mengatakan bahwa masih merasa kebingungan dalam menentukan pola bilangan. Serta tidak ada satupun siswa yang memenuhi pada indikator, mampu memecahkan masalah matematis secara logis, menyimpulkannya serta merumuskannya dan menyampaikan pengetahuannya. Menurut Teresa, dkk (2020) aljabar merupakan salah satu materi yang masih dianggap sulit oleh siswa. Menurut Fadilah dan Ni'mah (2019) siswa masih kurang mampu menafsirkan model matematika dan mengubahnya kedalam konteks nyata atau sebaliknya.

#### **D. Kesimpulan**

Penelitian ini merupakan, penelitian yang mendeskripsikan kemampuan literasi matematis siswa kelas X SMK Muhammadiyah 2 Ajibarang berdasarkan PISA konten perubahan dan hubungan (*change and relationship*). Hasil dari penelitian ini yaitu, secara garis besar kemampuan literasi matematis siswa kelas X SMK Muhammadiyah 2 Ajibarang, mampu memahami semua informasi yang tertera dalam soal dengan baik, dan mampu menerapkan pengetahuan dasar matematika mereka dalam menyelesaikan soal tersebut dengan konteks umum. Serta menafsirkan permasalahan yang ada pada soal dan mampu menyelesaikannya dengan langkah-langkah sederhana.

#### **Daftar Pustaka**

- Ambarwati, Bella, Nia Hoerniasih dan Agung Prasetyo Abadi. 2019. “Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Aljabar (*Change and Relationship*) PISA”. *Sesiomadika*. Vol. 1 (1A). 563-571.
- Amelia, Kiki Nia Sania Effendi dan Karunia Eka Lestari. 2021. “Analisis Kemampuan Literasi Matematis Siswa Kelas X SMA dalam Menyelesaikan Soal PISA”. *Matematika dan Pendidikan Matematika*. Vol. 4 (2). 136-145.
- Fadillah, Ahmad dan Ni'mah. 2019. “Analisis Literasi Matematika Siswa dalam Memecahkan Soal Matematika PISA Konten *Change and Relationship*”. *Teori dan Aplikasi Matematika*. Vol. 3 (2). 127-131.
- Johar, Rahmah. 2012. “Domain Soal PISA untuk Literasi Matematika”. *Peluang*. Vol. 1 (1). 30-41.
- Jurnaidi dan Zulkardi. 2013. “Pengembangan Soal Mode PISA Pada Konten *Change and Relationship* untuk Mengetahui Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama”. *Pendidikan Matematika*. Vol. 7 (2). 37-54.
- Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan. 2019. *Hasil PISA Indonesia 2018: Akses Semakin Meluas, Saatnya Tingkatkan Kualitas*. Jakarta: Kemendikbud. <https://www.kemdikbud.go.id/main/blog/2019/12/hasil-pisa-indonesia-2018-akses-makin-meluas-saatnya-tingkatkan-kualitas>
- Murtiyasa, Budi. 2015. “Tantangan Pembelajaran Matematika Era Global”. *Matematika dan Pendidikan Matematika*. Vol. 1 (1). 28-47.

- Muzaki, Ahmad dan Masjudi. 2019. “Analisis Kemampuan Literasi Siswa”. *Jurnal Pendidikan Matematika*. Vol. 8 (3). 493-502.
- Nurutami, Aulia dan Fariz Setyawan. 2019. “Kemampuan Literasi Matematika Siswa Berdasarkan Konten PISA”. *Wacana Akademia: Majalah Ilmiah Pendidikan*. Vol. 3 (1). 11-20.
- OECD. 2019. *Programme For International Student Assessment (PISA) Results From PISA 2018 Country Note Indonesia*. Paris: OECD.
- OECD. 2019. *PISA 2018 Assessment and Analytical Framework*. Paris: OECD Publishing.
- Putra, Mulia dan Rita Novita. 2014. “Pemecahan Masalah Matematika Tipe PISA Pada Siswa Sekolah Menengah dengan Konten Hubungan dan Perubahan”. *Jurnal MAJU (Jurnal Pendidikan Matematika)*. Vol. 1 (1). 37-46.
- Rosalina, Elya dan As Elly S. 2018. “Pengenbangan Soal Matematika Model PISA untuk Mengukur Kemampuan Penalaran Matematika Siswa”. *JOEAI (Journal of Education an Instruction)*. Vol. 1 (2). 90-97.
- Setiawan, Windi, dkk. 2022. “Analisis Literasi Matematika Mahasiswa Calon Guru Ditinjau dari Perbedaan Kemampuan Matematika”. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*. Vol. 7(1). 1-10.
- Teresa, Helyana, Zubaidah, Nursangaji dan Asep. 2020. “Kemampuan Menyelesaikan Soal PISA pada Konten *Change and Relationship*”. *AlphaEuclidEdu*. Vol. 1 (2). 60-68.