

Profil Literasi Matematis Siswa SMPN 2 Candi Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Model PISA Konteks *Occupational*

Vina Veronika Adhita¹, Achmad Dhany Fachrudin², Nurina Ayuningtyas³
^{1,2,3}STKIP PGRI Sidoarjo
vinaveronika06@gmail.com

Abstract

The purpose of this study was to describe students' mathematical literacy in solving the PISA model's mathematical problems in occupational contexts. This type of research is qualitative research. This research was conducted in the 2021/2022 school year in class IX of State Junior High School 2 Candi. The research subjects used in this study were 6 students consisting of 2 students with high mathematical ability, 2 students with medium mathematical capability and 2 students with low mathematical abilities. The instrument used is a 4-problem PISA model mathematics and interviews. The data analysis in this study is based on the process of mathematical literacy, namely *formulate*, *employ*, and *interpret*. The results showed that high mathematically capable students and mathematically capable students are being able to solve PISA model math problems, it's just that in the *process* they are less accustomed to solving problems by writing information into answer sheets. While students with low mathematical ability have not been able to solve problems because they have not been able to apply and interpret the problem appropriately.

Keywords: *Profile, Mathematical Literacy, PISA Model Mathematical Problems. Mathematical Ability*

Abstrak

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan literasi matematis siswa dalam menyelesaikan soal matematika model PISA konteks *occupational*. Jenis penelitian ini adalah penelitian kualitatif. Penelitian ini dilaksanakan pada tahun ajaran 2021/2022 di kelas IX SMP Negeri 2 Candi. Subjek penelitian yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 6 siswa yang terdiri 2 siswa berkemampuan matematis tinggi, 2 siswa berkemampuan matematis sedang dan 2 siswa berkemampuan matematis rendah. Instrumen yang digunakan berupa 4 soal matematika model PISA dan wawancara. Analisis data dalam penelitian ini berdasarkan pada proses literasi matematis yaitu *formulate*, *employ*, dan *interpret*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa berkemampuan matematis tinggi dan siswa berkemampuan matematis sedang mampu menyelesaikan soal matematika model PISA, hanya saja pada proses *formulate* mereka kurang terbiasa menyelesaikan permasalahan dengan menuliskan informasi ke dalam lembar jawaban. Sedangkan siswa berkemampuan matematis rendah belum mampu menyelesaikan masalah dikarenakan belum bisa menerapkan dan menginterpretasikan permasalahan dengan tepat.

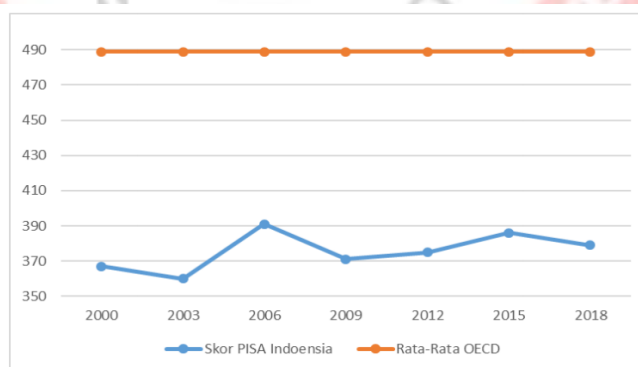
Kata Kunci: Profil, Literasi Matematis, Soal Matematika Model PISA. Kemampuan Matematis

Pendahuluan

Literasi matematis merupakan salah satu domain yang diukur dalam studi *The Programme for International Student Assessment (PISA)*. Literasi matematis didefinisikan sebagai kemampuan seseorang untuk merumuskan, menerapkan, dan menafsirkan matematika dalam konteks yang bervariasi yang melibatkan penggunaan kemampuan penalaran matematis, konsep, prosedur, fakta, dan alat-alat untuk menggambarkan, menjelaskan dan membuat prediksi tentang suatu kejadian yang membantu seseorang untuk mengenal kegunaan matematika dalam kehidupan sehari-hari, serta sebagai bahan pertimbangan dan penentuan keputusan yang dibutuhkan oleh masyarakat (OECD, 2013b).

PISA (*Programme for International Student Assessment*) merupakan studi internasional yang diselenggarakan setiap tiga tahun sekali yang didirikan pada tahun 2000 dan bertujuan untuk mengukur literasi bahasa, matematika dan sains yang dirancang untuk siswa usia 15 tahun yang diselenggarakan oleh *Organization for Economic Co-operation and Development (OECD)*. Tujuan PISA adalah mengevaluasi pengetahuan dan keterampilan matematis yang diperoleh siswa dari sekolah, serta kemampuan menerapkan dalam permasalahan sehari-hari.

Ada beberapa faktor yang mempengaruhi rendahnya literasi matematis siswa di Indonesia, salah satunya adalah siswa kurang terlatih dalam mengerjakan soal-soal matematika dengan model PISA. Keterlibatan Indonesia dalam PISA adalah sebagai upaya untuk melihat sejauh mana program pendidikan berkembang dibandingkan dengan negara lain. Hal ini menjadi sangat penting bagi siswa di masa depan agar mampu bersaing dengan negara lain di era globalisasi. Berikut pencapaian literasi matematis siswa di Indonesia dalam PISA.



Gambar 1 Pencapaian siswa Indonesia dalam PISA

Hasil penelitian yang dilakukan Hamidy & Prabowo (2020) menyimpulkan bahwa literasi matematika siswa ditinjau dari domain konteks masih terbatas. Berdasarkan domain

konteks, siswa lebih mampu dalam penerapan konteks ilmu pengetahuan (*scientific*) dibandingkan dengan konteks pekerjaan (*occupational*).

Menurut peneliti, siswa di Indonesia akan mengalami kesulitan dalam menerapkan fungsi matematika dalam kehidupan sehari-hari apabila siswa tidak diajarkan atau dilatih untuk menyelesaikan soal-soal matematika model PISA, khususnya dalam konteks pekerjaan. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kualitas siswa Indonesia adalah dengan melakukan perbaikan dengan cara siswa perlu diberikan wawasan mengenai dunia kerja dan masalah-masalah yang berhubungan dengan dunia kerja sehingga siswa terbiasa dalam menyelesaikan masalah yang ada pada dunia kerja. Salah satu media yang dapat digunakan untuk menambah wawasan siswa mengenai dunia kerja adalah soal matematika konteks pekerjaan yang terdapat pada PISA.

Soal matematika model PISA dikembangkan dalam 4 konten yang meliputi *Shape and Space*, *Change and Relationship*, *Quantity*, dan *Uncertainty and data*. Sedangkan menurut konteksnya, PISA dikembangkan dalam 4 konteks yang meliputi *personal*, *occupational*, *societal*, dan *scientific*. Dalam penelitian ini, peneliti memilih salah satu konteks PISA yaitu konteks pekerjaan (*occupational*). Hal ini dikarenakan berdasarkan penelitian sebelumnya siswa cukup kesulitan dalam menyelesaikan soal matematika model PISA dalam konteks pekerjaan, sehingga literasi matematika konteks pekerjaan ini merupakan yang paling rendah dibandingkan konteks lainnya.

Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif. Tempat penelitian ini dilaksanakan di SMPN 2 Candi. Penentuan subjek penelitian ini didasari oleh guru matematika terkait 2 siswa berkemampuan matematis tinggi, 2 siswa berkemampuan sedang dan 2 siswa berkemampuan matematis rendah di kelas IX-G.

Peneliti melakukan wawancara semi terstruktur pada subjek penelitian. Wawancara yang dilakukan bertujuan untuk menindaklanjuti hasil tes soal matematika model PISA yang telah dikerjakan oleh subjek penelitian. Hasil tes dan hasil wawancara diharapkan mampu mendapat data yang lebih valid. Instrumen dalam penelitian ini adalah soal tes dan wawancara. Indikator yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Tabel 1 Indikator Literasi Matematis

Proses Literasi	Indikator
Merumuskan (<i>Formulate</i>)	<ul style="list-style-type: none">• Mengidentifikasi aspek-aspek matematika dalam permasalahan yang terdapat pada situasi konteks nyata serta mengidentifikasi variabel yang penting.• Mengubah permasalahan menjadi bahasa

Menerapkan (<i>Employ</i>)	matematika atau model matematika yang sesuai.
Menafsirkan (<i>Interprete</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • Merancang dan mengimplementasikan strategi untuk menemukan solusi matematika. • Menginterpretasikan kembali hasil matematika ke dalam masalah nyata. • Mengevaluasi alasan-alasan yang <i>reasonable</i> dari solusi matematika ke dalam masalah nyata.

Sumber: Adaptasi dari (OECD, 2013: 28-30)

Hasil Penelitian dan Pembahasan

Pada penelitian ini, data yang dianalisis adalah data hasil tes tulis dan data hasil wawancara terhadap 6 subjek kelas IX-G untuk mengetahui profil literasi matematis siswa dalam menyelesaikan soal matematika model PISA. Kegiatan penelitian ini dilakukan di SMP Negeri 2 Candi tahun 2021-2022. Sebelumnya peneliti telah berkoordinasi dengan pihak sekolah untuk dilaksanakannya penelitian. Pelaksanaan penelitian dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 2 Tahap Pelaksanaan Penelitian

No	Hari/Tanggal	Kegiatan
1	Kamis/25 Nopember 2021	- Meminta ijin penelitian di SMP Negeri 2 Candi - Konsultasi dan menentukan 6 subjek yang akan diteliti.
2	Jumat/26 Nopember 2021	- Pemberian tes soal matematika model PISA kepada 6 subjek penelitian yang telah dipilih. - Melaksanakan wawancara terhadap subjek yang dipilih oleh peneliti.
3	Senin/29 Nopember 2021	- Meminta surat keterangan telah melaksanakan penelitian kepada pihak sekolah.

Penentuan subjek penelitian ini didasari oleh nilai matematika siswa serta dikuatkan dengan pemilihan subjek oleh guru matematika terkait siswa berkemampuan tinggi, sedang dan rendah. Adapun pengelompokan kemampuan matematis siswa disajikan dalam bentuk tabel berikut ini:

Tabel 3 Pengelompokan Kemampuan Matematis Siswa

No.	Subjek Penelitian	Kemampuan Matematis	Kode
1.	CAFA	Tinggi	T1
2.	ANA	Tinggi	T2
3.	AP	Sedang	S1
4.	AHZI	Sedang	S2
5.	ADS	Rendah	R1
6.	FAZ	Rendah	R2

Berdasarkan hasil tes soal matematika model PISA dan hasil wawancara terhadap 6 subjek yang diteliti dengan pengelompokan kemampuan matematis siswa disajikan dalam bentuk tabel:

Tabel 4 Hasil Proses Literasi Matematis Siswa

Subjek	<i>Formulate</i>								<i>Employ</i>				<i>Interprete</i>							
	No 1		No 2		No 3		No 4		No 1	No 2	No 3	No 4	No 1		No 2		No 3		No 4	
	<i>F1</i>	<i>F2</i>	<i>F1</i>	<i>F2</i>	<i>F1</i>	<i>F2</i>	<i>F1</i>	<i>F2</i>	<i>E1</i>	<i>E1</i>	<i>E1</i>	<i>E1</i>	<i>I1</i>	<i>I2</i>	<i>I1</i>	<i>I2</i>	<i>I1</i>	<i>I2</i>	<i>I1</i>	<i>I2</i>
<i>T1</i>	√	√	√	√	√	-	√	-	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
<i>T2</i>	√	√	√	√	√	-	√	-	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
<i>S1</i>	√	√	√	√	√	-	√	-	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
<i>S2</i>	√	√	√	√	√	-	√	-	√	√	√	√	√	√	√	√	-	-	√	√
<i>R1</i>	√	√	√	√	√	-	√	-	√	-	-	√	√	√	-	-	-	-	√	√
<i>R2</i>	√	√	√	√	√	-	√	-	√	-	-	√	√	√	-	-	√	√	√	√

Keterangan :

√ : Memenuhi

- : Tidak memenuhi

Berdasarkan Tabel 4 menunjukkan bahwa terlihat jika memenuhi setiap indikator literasi matematis mendapatkan skor 1, dan jika tidak memenuhi setiap indikator literasi matematis mendapatkan skor 0. Rumus persentase skor literasi sebagai berikut:

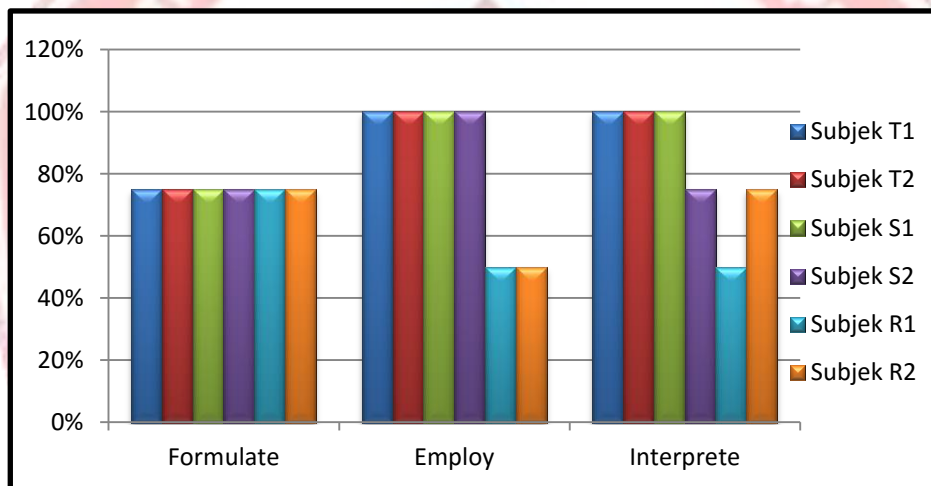
$$\% \text{ skor} = \frac{\text{skor}}{\text{skor maksimum tiap indikator}} \times 100\%$$

Hasil skor literasi matematis siswa pada masing-masing indikator literasi dapat disajikan dalam bentuk tabel sebagai berikut:

Tabel 5 Persentase Hasil Skor Tiap Indikator Literasi

No	Subjek	Formulate	Employ	Interprete
1	T1	75 %	100 %	100 %
2	T2	75 %	100 %	100 %
3	S1	75 %	100 %	100 %
4	S2	75 %	100 %	75 %
5	R1	75 %	50 %	50 %
6	R2	75 %	50 %	75 %

Berdasarkan hasil skor pada masing-masing indikator literasi dalam tabel 4, dapat disajikan dalam diagram berikut:



Gambar 2 Diagram Pencapaian Literasi Matematis Siswa

Diagram diatas menggambarkan profil literasi siswa berkemampuan tinggi, sedang dan rendah dalam menyelesaikan empat soal matematika model PISA konteks *occupational*. Keempat soal tersebut terdiri dari dua soal level 1, satu soal level 2 dan satu soal level 3. Dari diagram diatas menunjukkan bahwa subjek T1, T2, S1 dan S2 memiliki profil literasi matematis yang sama. Sedangkan subjek R1 dan R2 memiliki profil literasi matematis lebih rendah namun masih tergolong cukup baik. Dapat disimpulkan bahwa dalam penelitian ini siswa memiliki literasi matematis yang tidak jauh berbeda.

Pembahasan pada penelitian ini mengacu pada deskripsi dan analisis data hasil tes soal matematika model PISA dan hasil wawancara. Profil literasi matematis siswa dalam

menyelesaikan soal matematika model PISA konteks pekerjaan (*occupational*) dibedakan menjadi tiga kelompok, yaitu:

1. Profil Literasi Matematis Siswa Berkemampuan Tinggi dalam Menyelesaikan Soal Matematika Model PISA

Berdasarkan hasil penelitian, terlihat pada gambar 4.26 bahwa subjek T1 dan subjek T2 memiliki literasi matematis yang seimbang. Dapat dilihat pada tabel 4.4 bahwa pada proses *formulate* kedua subjek mampu memenuhi enam indikator di mana terdapat dua indikator *formulate* pada masing-masing soal. Berdasarkan hasil pekerjaan siswa, terlihat bahwa kedua subjek tidak menuliskan informasi yang diketahui pada soal nomor 4 konten *uncertainly and data* dan tidak memodelkan permasalahan pada soal nomor 3 konten *change and relationship*. Sedangkan pada proses *employ* dan *interpret* terlihat kedua subjek mampu merancang dan menerapkan strategi yang tepat dalam menyelesaikan permasalahan serta mampu menginterpretasikan dan mengevaluasi kembali hasil yang diperoleh ke dalam permasalahan awal.

2. Profil Literasi Matematis Siswa Berkemampuan Sedang dalam Menyelesaikan Soal Matematika Model PISA

Berdasarkan hasil penelitian, terlihat pada gambar 4.26 bahwa subjek S1 dan subjek S2 memiliki literasi matematis yang seimbang pada proses *formulate* dan *employ*. Dapat dilihat pada tabel 4.4 bahwa pada proses *formulate* kedua subjek mampu memenuhi enam indikator di mana terdapat dua indikator *formulate* pada masing-masing soal dan memenuhi empat indikator pada proses *employ*. Berdasarkan hasil pekerjaan siswa, terlihat bahwa kedua subjek tidak menuliskan informasi yang diketahui dalam soal nomor 2 konten *space and shape*, tidak memodelkan permasalahan yang sesuai pada soal nomor 3 konten *change and relationship*, dan soal nomor 4 konten *uncertainly and data*. Sedangkan pada proses *interpret*, terlihat pada tabel 4.4 bahwa subjek S1 lebih baik dengan mampu memenuhi delapan indikator, sedangkan subjek S2 hanya memenuhi enam indikator. Berdasarkan hasil pekerjaan siswa, subjek S2 kesulitan dalam menginterpretasikan soal nomor 3 konten *change and relationships*.

3. Profil Literasi Matematis Siswa Berkemampuan Rendah dalam Menyelesaikan Soal Matematika Model PISA

Berdasarkan hasil penelitian, terlihat pada gambar 4.26 bahwa subjek R1 dan subjek R2 memiliki literasi matematis yang seimbang pada proses *formulate* dan *employ*. Dapat dilihat pada tabel 4.4 bahwa pada proses *formulate* kedua subjek mampu memenuhi enam indikator di mana terdapat dua indikator *formulate* pada masing-masing soal dan hanya memenuhi dua indikator pada proses *employ*. Berdasarkan hasil

pekerjaan siswa, pada proses *formulate* kedua subjek tidak memodelkan permasalahan pada soal nomor 3 konten *change and relationship* dan soal nomor 4 konten *uncertainly and data*. Sedangkan hasil pekerjaan siswa pada proses *employ*, kedua subjek terlihat kurang teliti dalam melakukan perhitungan pada soal nomor 2 konten *space and shape* dan soal nomor 3 konten *change and relationship*. Pada proses *interpretate* dapat dilihat pada tabel 4.4 bahwa subjek R1 hanya memenuhi empat indikator, sedangkan subjek R2 memenuhi enam indikator *interpretate*. Berdasarkan hasil pekerjaan siswa, subjek R1 kesulitan dalam menginterpretasikan kembali soal nomor 2 konten *space and shape* dan soal nomor 3 konten *change and relationship*, sedangkan subjek R2 terlihat kesulitan dalam menginterpretasikan kembali soal nomor 2 konten *space and shape* saja.

Simpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan yang telah dipaparkan, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

Subjek T1 dan T2 sebagai siswa yang memiliki kemampuan matematis tinggi serta subjek S1 dan S2 sebagai siswa yang memiliki kemampuan matematis sedang menunjukkan bahwa mampu menyelesaikan soal matematika model PISA konteks *occupational*, hanya saja pada proses *formulate* mereka kurang terbiasa menyelesaikan permasalahan dengan menuliskan informasi ke dalam lembar jawaban. Sedangkan subjek R1 dan R2 sebagai siswa yang memiliki kemampuan matematis rendah belum mampu menyelesaikan masalah dikarenakan belum bisa menerapkan dan menginterpretasikan permasalahan dengan tepat.

Referensi

- Abidin, Yunus. Dkk. (2017). *Pembelajaran Literasi*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Alwi, H. (2005). *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka.
- Arikunto, S. (2006). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Elisa, E. A. (2017). Kemampuan literasi matematika siswa kelas VIII dalam menyelesaikan soal PISA konten bilangan ditinjau dari kecerdasan majemuk. *MATHEdunesa*, 1 (6), 67–72.
- Hamidy, A. dan Prabowo, B. S. 2020. Literasi Matematika Siswa SMP IT Cordova Ditinjau dari Domain Konteks: *Jurnal Penelitian dan Pembelajaran*, 7(2) (hlm. 69-80). Samarinda: Tarbiyah Wa Ta'lim.
- Kamaliyah, K., Zulkardi, Z., & Darmawijoyo, D. (2014). Developing the sixth level of PISA-like mathematics problems for secondary school students. *Journal on Mathematics Education*, 4(1), 9-28.

- Kemdikbud. 2012. *Dokumen Kurikulum 2013*. Jakarta: Kemdikbud.
- Kusumah, Y. S. (2010). *Literasi Matematis*. Makalah disampaikan dalam Seminar Nasional Jurusan FMIPA FKIP Universitas Lampung pada 26 November 2011. Prosiding ISBN : 978-979-8510-32-8.
- Madyaratria, D. Y., Wardono, W., & Prasetyo, A. P. B. (2019). Kemampuan Literasi Matematika Siswa pada Pembelajaran Problem Based Learning dengan Tinjauan Gaya Belajar. In *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika* (Vol. 2, pp. 648-658).
- Moleong, J. L. (2007). *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: Remaja Rosda Karya.
- Muharyoko, Rizal. (2014). *Profil Kondisi Atlet Taekwondo Poomsae Putra Umur Di Bawah 14 Tahun Di Kabupaten Sleman Tahun 2013*. Prodi Pendidikan Kepelatihan Olahraga. Skripsi. Yogyakarta: FIK UNY
- Mulyani, S. (1983). *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: IKIP Jakarta Press.
- NCTM. 2000. *Principles and Standards for School Mathematics*. Reston, VA: NCTM.
- OECD. (2010). *PISA 2012 Mathematics Framework: Draft Subject to Possible revision after the Field Trial*. Diakses dari <https://www.oecd.org/pisa/pisaproducts/46961598.pdf> pada tanggal 14 Januari 2019.
- OECD. 2013. *PISA 2012 Assesment and Analytical Framework: Mathematics, Reading, Science, Problem Solving and Financial Literacy*. Paris: OECD Publishing.
- OECD. 2013. *PISA 2012 Result: What Students Know and Can Do: Student Performance in Mathematics, Reading and Science*. (Volume 1). Paris: PISA-OECD Publishing.
- OECD. 2013a. *PISA 2012: Assesment and Analytical Framework: Mathematics, Reading, Science, Problem Solving and Financial Literacy*, 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.
- Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). 2010. *Education at a glance 2010: OECD indicators*. Paris: OECD.
- Stacey, K. (2010). Mathematical and scientific literacy around the world. *Journal of Science and Mathematics Education in Southeast Asia*, 33(1), 1-16.

Sugiyono. 2015. *Metode Penelitian Pendidikan (Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Bandung: ALFABETA.

Wardhani, S. dkk. 2010. *Pembelajaran Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika di SMP*. Yogyakarta: Kemendiknas.

