

## Kemampuan Literasi Matematika Berorientasi PISA Konten *Quantity* Pada Siswa SMP

Kharisma Yuli Noviana<sup>1\*</sup>, Budi Murdiyasa<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Muhammadiyah Surakarta, Surakarta, Indonesia; <sup>1\*</sup>[kharismanoviana42@gmail.com](mailto:kharismanoviana42@gmail.com); <sup>2</sup>[budi.murdiyasa@ums.ac.id](mailto:budi.murdiyasa@ums.ac.id)

Info Artikel: Dikirim: 23 November 2019; Direvisi: 16 Februari 2020; Diterima: 8 September 2020

Cara citasi: Noviana, K. Y., & Murdiyasa, B. (2020). Kemampuan Literasi Matematika Berorientasi PISA Konten *Quantity* Pada Siswa SMP. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, 4(2), 195-211.

**Abstrak.** Literasi matematis siswa Indonesia pada konten *quantity* berada pada level 1-2. Tujuan penelitian ini untuk mendeskripsikan kemampuan literasi matematis berorientasi PISA konten *quantity* pada siswa kelas VIII. Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif menggunakan pendekatan deskriptif dengan subjek 32 siswa kelas VIII SMP Negeri di Banyudono. Pengumpulan data menggunakan tes, wawancara dan dokumentasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan literasi matematis dalam merumuskan situasi secara matematis memiliki rata-rata persentase sebesar 88,83% yang tergolong tinggi; kemampuan literasi matematis dalam menalar memiliki rata-rata persentase sebesar 53,33% yang tergolong sedang; kemampuan literasi matematis dalam memecahkan masalah memiliki rata-rata persentase sebesar 7,13% yang tergolong sangat rendah. Berdasarkan hasil penelitian tersebut diharapkan guru dapat menyisipkan soal-soal PISA pada pembelajaran, yang bertujuan agar siswa terbiasa dalam menyelesaikan dan memahami soal-soal tersebut.

**Kata Kunci:** Kemampuan literasi matematis, PISA konten *quantity*.

**Abstract.** The mathematical literacy of Indonesian students on content *quantity* is still low at level 1-2. The aim of this study was to describe the ability of mathematical literacy by PISA oriented about content *quantity* in students in 8<sup>th</sup> grades. This research is qualitative research using a descriptive approach with the subject of 32 students of 8<sup>th</sup> grade State Junior High School in Banyudono. Data collection techniques consist of the test, interview, and documentation. The result showed that mathematical literacy in formulating mathematical situations has an average percentage of 88.83% classified as high. The ability of mathematical literacy in reasoning has an average percentage of 53.33% classified as moderate. The ability of mathematical literacy to solve problems with an average percentage of 7.13% is classified as very low. Based on this research, teachers are expected to insert PISA questions in learning, aiming to make students accustomed to solving these problems.

**Keywords:** Mathematical literacy skills, PISA *quantity* content.

## Pendahuluan

Kemampuan literasi matematika dalam menyelesaikan masalah membaca, matematika, dan sains beserta aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari dijadikan sebagai gambaran baik atau tidaknya kualitas pendidikan khususnya pada siswa usia wajib belajar (Johar, [2012](#)). Terdapat empat aspek yang harus diperhatikan dalam upaya meningkatkan mutu pendidikan. Keempat aspek itu yakni kebijakan kurikulum, kepemimpinan kepala sekolah, infrastruktur, dan proses pembelajaran. Apabila keempat aspek tersebut telah diperhatikan oleh pemerintah, kepala sekolah, dan guru dalam upaya peningkatan mutu pendidikan, maka bukan hal yang tidak mungkin jika dapat meningkatkan kemampuan literasi matematika siswa Indonesia. Hal ini sesuai dengan pernyataan Masjaya & Wardono ([2018](#)) bahwa kualitas pendidikan yang baik berdampak langsung pada Sumber Daya Manusia (SDM) yang dihasilkan dan juga literasi matematika. Sedangkan menurut Fathani ([2016](#)) guru yang mampu mendesain pelaksanaan proses pembelajaran dengan benar maka perkembangan kemampuan literasi matematika juga akan berhasil dengan baik. Berdasarkan beberapa pendapat tersebut dapat kita ketahui bahwa kualitas pendidikan yang baik mampu meningkatkan literasi matematika.

Wardani & Rumiati ([2011](#)) menjelaskan bahwa literasi matematika diartikan sebagai kemampuan seseorang untuk merumuskan, menerapkan dan menafsirkan matematika dalam berbagai konteks, termasuk kemampuan melakukan penalaran secara matematis dan menggunakan konsep, prosedur, dan fakta untuk menggambarkan, menjelaskan atau memperkirakan fenomena/kejadian. Rizki & Priatna ([2018](#)) menjelaskan literasi matematika adalah keterampilan seseorang untuk merumuskan, menerapkan, dan menafsirkan matematika dalam berbagai konteks seperti kemampuan penalaran dan pemanfaatan konsep matematika, prosedur dan fakta untuk menggambarkan, menjelaskan, atau memprediksi suatu fenomena atau peristiwa. Berdasarkan kedua pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa literasi matematika adalah kemampuan seseorang dalam merumuskan situasi secara matematis, menalar, dan memecahkan masalah dalam berbagai konteks. Adapun program untuk mengevaluasi kemampuan literasi matematika siswa yaitu *The Programme for International Student Assessment* (PISA).

PISA salah satu studi yang dikembangkan oleh beberapa negara maju di dunia yang tergabung dalam *the Organization for Economic Cooperation and Development* (OECD) di Paris, Prancis. Indonesia mengikuti program evaluasi PISA sejak tahun 2000, program internasional ini diselenggarakan setiap 3

tahun sekali dengan tujuan untuk mengukur prestasi literasi membaca, matematika dan sains. Keterlibatan bangsa Indonesia dalam studi PISA adalah untuk mengetahui posisi prestasi literasi siswa Indonesia yang ternyata masih jauh dari kata memuaskan bila dibandingkan dengan negara lainnya. Hasil PISA Tahun 2000 menunjukkan bahwa kemampuan literasi matematis siswa Indonesia masih tergolong rendah dengan skor rata-rata adalah 367, sehingga menyebabkan Indonesia berada pada peringkat 39 dari 41 peserta. Sedangkan hasil PISA 2003 yang di ikuti oleh 40 negara menempatkan siswa Indonesia di peringkat 38 dengan skor rata-rata 360. Kedua hasil tersebut tidak jauh berbeda dengan hasil PISA pada tahun-tahun selanjutnya (2006, 2009, 2012, 2015, 2018) yang menempatkan Indonesia pada posisi terbawah.

Soal literasi matematika dalam PISA dibagi menjadi 6 level. Johar ([2012](#)) menjelaskan bahwa soal level 1 dan 2 termasuk kelompok soal dengan skala bawah yang mengukur kompetensi reproduksi. Kompetensi reproduksi merupakan kompetensi yang menunjukkan kemampuan siswa dalam mengenali fakta-fakta, objek-objek dalam soal. Soal level 3 dan 4 termasuk kelompok soal dengan skala menengah yang mengukur kompetensi koneksi. Kompetensi koneksi merupakan kemampuan siswa dalam membuat hubungan antara beberapa konsep, gagasan dan informasi untuk memperoleh informasi baru guna menyelesaikan suatu permasalahan serta siswa mampu merubah informasi yang diketahui pada soal dalam bentuk model matematika. Sedangkan, soal level 5 dan 6 termasuk kelompok soal dengan skala tinggi yang mengukur kompetensi refleksi. Kompetensi refleksi merupakan kemampuan siswa dalam merumuskan masalah dalam konsep matematika, membuat model sendiri dari permasalahan yang disajikan, melakukan analisis dan berpikir kritis dalam menyelesaikan masalah serta dapat menghubungkan kembali pada situasi semula.

Rendahnya hasil literasi matematika siswa Indonesia disebabkan masih banyak siswa yang kesulitan dalam mengerjakan soal-soal literasi matematika. Hasil penelitian Wijaya ([2016](#)) menunjukkan bahwa literasi siswa masih rendah, dimana siswa tidak mencapai tiga kompetensi literasi informasi, yaitu mengenali informasi yang dibutuhkan, menemukan dan mengevaluasi kualitas informasi, dan membuat informasi secara efektif. Pada penelitian Efriani, Hapizah, & Putri ([2019](#)) menjelaskan bahwa kemampuan komunikasi masih rendah disebabkan oleh jawaban yang dituliskan siswa tidak dituliskan secara rinci. Kedua pernyataan tersebut sejalan dengan hasil survei yang dilakukan oleh *Trends International Mathematics and Science Study* (TIMSS) tahun 2011 yang menunjukkan

prestasi siswa Indonesia dalam matematika berada pada posisi 45 dari 50 peserta (Muliss, Martin, Foy, & Arora, 2012). Selain itu hasil studi Stacey (2011) juga menunjukkan bahwa kemampuan literasi matematika siswa Indonesia pada PISA juga masih rendah. Pada PISA 2009 (OECD, 2010) hanya 0,1% siswa Indonesia mencapai level 6 dan level 5 dengan perbandingan rata-rata OECD 12, 7. Sedangkan 76,7% baru mencapai level 2 dengan perbandingan rata-rata OECD 22,0%. Sehingga dapat disimpulkan bahwa kemampuan literasi siswa Indonesia berada pada level 1 dan 2, dan perlunya perbaikan pada level 3–6.

Hasil PISA dan kemampuan literasi matematika siswa Indonesia yang masih rendah membuat pemerintah mengupayakan perbaikan pada beberapa aspek pendidikan seperti: (1) Perbaikan kurikulum sekolah, guru dituntut untuk menguasai materi yang akan diajarkan ke siswa, (2) Perbaikan Infrastruktur dengan cara membangun dan meningkatkan infrastruktur pendidikan terutama perpustakaan, lab komputer dan akses terhadap internet serta peningkatan infrastruktur ICT yang saat ini tertinggal di ASEAN, (3) Perbaikan proses pembelajaran dengan cara merekrut dan meningkatkan kualitas guru, dimana seluruh pelajar di didik oleh guru-guru yang memenuhi kualifikasi, terlatih secara profesional, memiliki motivasi, dan mendapatkan dukungan.

Berdasarkan uraian di atas untuk mengetahui adanya perbaikan diberbagai aspek pendidikan mampu meningkatkan literasi matematika siswa atau tidak, peneliti melakukan penelitian yang bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan literasi matematika siswa pada konten *quantity*. Peneliti memilih konten bilangan (*quantity*) karena operasi bilangan merupakan aspek penting dalam pembelajaran matematika. Jika kemampuan siswa rendah dalam materi bilangan maka akan berpengaruh pada sub materi yang ada pada konten PISA lainnya. Hal ini didukung Murtiyasa (2015) yang menyatakan bahwa *quantity* adalah metode utama untuk menggambarkan dan mengukur berbagai objek termasuk menguji perubahan dan hubungan, mengorganisasi dan menginterpretasikan data, mengukur dan menilai kepastian. Hal ini memungkinkan pemodelan situasi, untuk menguji *Change and Relationship*, *Space and Shape*, dan *Uncertainty and Data*.

Selain itu hasil literasi matematika pada konten *quantity* masih tergolong rendah bila dibandingkan dengan konten-konten yang lain. Hasil penelitian Wulandari & Jailani (2018) menjelaskan bahwa keahlian matematika untuk semua konten pada PISA masuk dalam kategori rendah. Hal yang sama disampaikan Hasnawati (2016) yang menjelaskan bahwa domain terbaik

dicapai oleh siswa adalah *Change and Relationship* dengan skor rata-rata dari setiap konten adalah 37,75, sedangkan pada nilai rata-rata yang dicapai oleh siswa dalam domain *Space and Shape* adalah di 36,57. Penelitian Mahdiansyah & Rahmawati (2014) juga menunjukkan bahwa capaian literasi matematis siswa pada konten *quantity* masih tergolong rendah, yaitu 25,9. Sedangkan capaian literasi matematis pada konten *Uncertainty and Data*, *Change and Relationship*, dan *Space and Shape* berturut-turut 32,8; 26,0; dan 25,8. Sehingga dapat disimpulkan bahwa PISA konten *quantity* masih tergolong rendah. Oleh karena itu, tujuan penelitian ini untuk mendeskripsikan kemampuan literasi matematis berorientasi PISA konten *quantity* pada siswa kelas VIII.

### Metode

Jenis penelitian ini adalah kualitatif deskriptif. Penelitian dilaksanakan di SMP Negeri 2 Banyudono, Kabupaten Boyolali, Jawa Tengah. Subjek merupakan siswa kelas VIII sebanyak 32 orang. Pemilihan kelas berdasarkan rekomendasi guru matematika kelas VIII. Instrumen berupa soal matematika berorientasi PISA pada konten *quantity* dengan bentuk soal uraian sebanyak 6 soal. Soal yang diujikan mencakup semua level pada PISA dan soal tersebut diambil dari *PISA Released Mathematics Items* (OECD, 2013), *Take the Test Sample Questions from OECD's PISA Assesment* (OECD, 2009), Lestari (2019) dan Kamaliyah, Zulkardi, & Darmawijoyo (2013), sehingga tidak dilakukan uji reliabilitas dan uji validitas, karena sudah sesuai dengan standar PISA. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini terdiri dari: (1) metode tes untuk mengumpulkan data yang kemudian diolah dan dianalisis berdasarkan pedoman penskoran yang telah dibuat peneliti, di mana persentase tiap aspek akan dikualifikasikan sesuai dengan kriteria yang dibuat Morris & Taylor (1986); (2) wawancara untuk mengkonfirmasi data yang telah diperoleh dari hasil tes, di mana dipilih 6 responden berdasarkan hasil ujian tes yang telah diperoleh untuk diwawancarai, (3) dokumentasi untuk meliputi proses hasil penelitian. Hasil tes, wawancara dan dokumentasi kemudian dicek melalui metode triangulasi untuk mengetahui keabsahan datanya.

Skor keseluruhan soal diperoleh dari jumlah jawaban benar untuk masing-masing soal berdasarkan hasil pekerjaan siswa. Skor maksimal masing-masing soal disajikan pada tabel 1.

Tabel 1. Skor Maksimal Masing-Masing Soal

Soal	Indikator	Skor maksimal
1 dan 2	Merumuskan Situasi Secara Matematis	10
3 dan 4	Menalar	15
5 dan 6	Memecahkan Masalah	25

## Hasil dan Pembahasan

Hasil tes siswa dalam menyelesaikan soal PISA konten *quantity* ditampilkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Kualifikasi Rata-Rata Persentase tiap Butir Soal

Soal	Indikator	Total skor	Persentase	Kategori
1	Merumuskan situasi secara matematis	295	98,33%	Tinggi
2	Merumuskan situasi secara matematis	238	79,33%	Tinggi
3	Menalar	347	77,11%	Tinggi
4	Menalar	133	29,56%	Rendah
5	Memecahkan masalah	44	5,86%	Sangat rendah
6	Memecahkan masalah	63	8,4 %	Sangat rendah

Tabel 2 menunjukkan bahwa total skor tertinggi terletak pada soal 1 dengan rata-rata presentase 98,33%, sedangkan total skor terendah terletak pada soal nomor 5 dengan rata-rata presentase 5,86%. Hal tersebut menunjukkan bahwa siswa masih merasa kesulitan mengerjakan soal PISA level 4-6. Selanjutnya dari Tabel 2 akan diklasifikasikan untuk mengetahui kemampuan literasi matematika.

Tabel 3. Kualifikasi Rata-Rata Persentase tiap Indikator

Indikator	Butir 1	Butir 2	Persentase keseluruhan	Kriteria
Merumuskan situasi secara matematis	98,33%	79,33%	88,83%	Tinggi
Menalar	77,11%	29,56%	53,33%	Sedang
Memecahkan masalah	5,86%	8,4%	7,13%	Sangat rendah

Tabel 3 menunjukkan bahwa siswa belum mampu memecahkan masalah yang telah disajikan. Dari hasil presentase diatas terlihat jelas bahwa siswa memiliki kemampuan literasi pada indikator 1 rata-rata persentasenya lebih tinggi daripada siswa yang memiliki kemampuan literasi pada indikator 2 dan 3.

Berikutnya akan dideskripsikan kemampuan literasi matematika siswa dalam menyelesaikan soal PISA konten *quantity* berdasarkan jawaban tertulis dan wawancara siswa.

1. Anda membuat saus sendiri untuk salad. Ini adalah resep untuk 100 mL saus

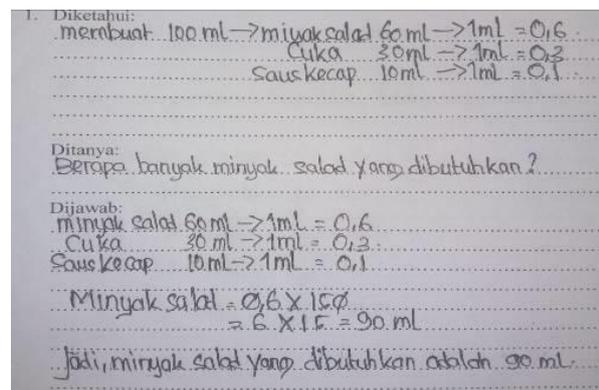
Minyak salad	60 mL
Cuka	30 mL
Saus kecap	10 mL

Berapa banyak mililiter minyak salad yang anda butuhkan untuk membuat 150 mL saus?

(Level PISA: 1, context: personal, process: formulate)

Jawaban siswa soal nomor 1

Berikut adalah salah satu hasil pekerjaan siswa yang menunjukkan siswa tersebut memiliki kemampuan dalam merumuskan situasi secara matematis yang tergolong tinggi.



Gambar 1. Hasil Pekerjaan Responden 1

Gambar 1 menunjukkan bahwa siswa sudah menuliskan informasi yang diketahui pada soal secara lengkap serta dapat membuat kesimpulan atas soal tersebut. Hal ini terlihat dari lembar jawab yang dikerjakan siswa pada kolom diketahui, ditanya, dan dijawab semua terisi dan jawabannya benar, dimana itu menandakan bahwa siswa sudah membaca soal secara menyeluruh, sehingga siswa paham dengan soal tersebut. Berikut hasil wawancara yang sesuai dengan pernyataan di atas.

P: Informasi apa yang kamu ketahui pada soal tersebut?

R1: resep membuat 100 mL sause yang membutuhkan 60 mL minyak salad, 30 mL cuka, dan 10 mL saus kecap.

P: yang ditanyakan pada soa itu apa?

R1: Banyaknya minyak salad untuk membuat 150 mL saus bu.

P: Bagaimana kamu menyelesaikannya?

R1: Dari bahan tersebut dicari 1 mililiternya berapa bu habis itu baru dikalikan dengan banyaknya saus yang akan dibuat.

- Jenn bekerja di toko yang menyewakan DVD dan game komputer. Di toko ini biaya keanggotaan tahunan adalah 10 zeds. Biaya sewa DVD untuk anggota lebih rendah daripada biaya untuk nonanggota, seperti yang ditunjukkan pada tabel berikut:

Biaya sewa non-anggota untuk satu DVD	Biaya sewa anggota untuk satu DVD
3,20 zeds	2,50 zeds

Berapakah jumlah minimum DVD yang harus disewa anggota sehingga dapat menutupi biaya biaya keanggotaan? Tunjukkan pekerjaan anda! (Level PISA: 2, context: personal, process: formulate)

Jawaban siswa soal nomor 2

Berikut adalah salah satu contoh hasil pekerjaan siswa yang menunjukkan siswa tersebut memiliki kemampuan dalam merumuskan situasi secara matematis yang tergolong tinggi.

2. Diketahui:  
 biaya anggota tahunan = 10 zeds  
 biaya sewa non-anggota = 3,20 zeds  
 3,20 x 10 = 32 zeds  
 32 - 10 = 22 zeds

Ditanya:  
 Jumlah minimum DVD yang harus disewa anggota sehingga dapat menutupi biaya keanggotaan.

Dijawab:  
 $3,20x = 2,50 \times 10$   
 $= 250 + 3120 = 10$   
 $0,70x = 10$   
 $x = \frac{10 \times 10}{0,70 \times 10}$   
 $= \frac{100}{0,70}$   
 $= 14,285$

Gambar 2. Hasil Pekerjaan Responden 2

Gambar 2 menunjukkan bahwa siswa sudah menuliskan informasi yang diketahui dengan lengkap dan jawabannya pun benar. Hal itu menandakan bahwa siswa sudah paham dengan soal yang disajikan meskipun pada proses penyelesaian siswa lupa menuliskan kesimpulan terkait jumlah DVD minimum yang dapat disewa anggota untuk menutupi biaya keanggotaannya. Berikut hasil wawancara yang sesuai dengan pernyataan di atas.

P: Informasi apa yang kamu ketahui pada soal tersebut?

R2: Biaya anggota tahunan 10 zeds, biaya sewa non anggota. 3,20 zeds dan biaya sewa anggota 2,50 zeds.

P: yang ditanyakan pada soal itu apa?

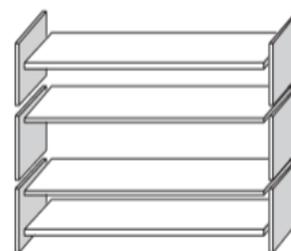
R2: Jumlah DVD minimum yang dapat disewa anggota untuk menutupi biaya keanggotaannya.

P: Bagaimana kamu menyelesaikannya?

R2: dengan membandingkan biaya sewa anggota dan non anggota bu, seperti yang saya tulis pada lembar jawab.

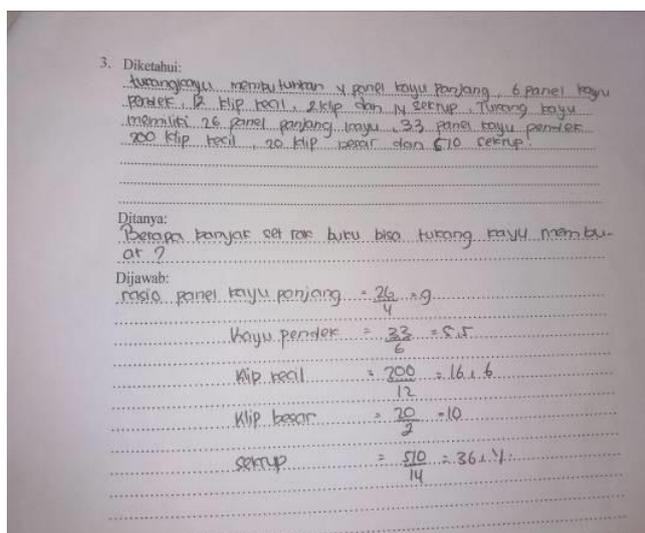
3. Untuk menyelesaikan satu set rak buku tukang kayu membutuhkan komponen-komponen berikut: 4 panel kayu panjang, 6 panel kayu pendek, 12 klip kecil, 2 klip besar dan 14 sekrup, tukang kayu memiliki

saham 26 panel panjang kayu, 33 panel kayu pendek, 200 klip kecil, 20 klip besar dan 510 sekrup. Berapa banyak set rak buku bisa tukang kayu membuat?  
(Level PISA: 3, context: educational and occupational)



Jawaban siswa soal nomor 3

Berikut adalah salah satu hasil pekerjaan siswa yang menunjukkan siswa tersebut memiliki kemampuan menalar yang tergolong tinggi.



Gambar 3. Hasil Pekerjaan Responden 3

Berdasarkan Gambar 3, siswa sudah mampu membuat hubungan antara beberapa konsep dengan tepat yaitu menggunakan konsep perbandingan, akan tetapi pada proses perhitungannya masih ada satu kesalahan yaitu saat melakukan operasi pembagian serta jawaban tersebut belum menjawab apa yang ditanyakan. Hal tersebut menandakan bahwa kemampuan siswa dalam membuat hubungan antar konsep sudah baik namun perlu diperhatikan lagi bagian

penyelesaiannya. Berikut hasil wawancara yang sesuai dengan pernyataan di atas.

*P: Bagaimanaaa kamu menyelesaikan permasalahan tersebut?*

*R3: menggunakan perbandingan bu.*

*P: Apakah perhitungan yang kamu lakukan sudah benar?*

*R3: sepertinya sudah bu.*

*P: Ibu tidak yakin.*

*R3: Ada yang salah ya bu?*

*P: Ada, kenapa  $26/4 = 9$ ?*

*R3: Oh iya seharusnya 6,5 ya bu.*

*P: iya, sekarang sudah tahu kesalahannya?*

*R3: sudah bu.*

*P: Bagaimana cara menentukan banyaknya set rak buku yang dapat terbentuk?*

*R3: Cari perbandingan terkecil.*

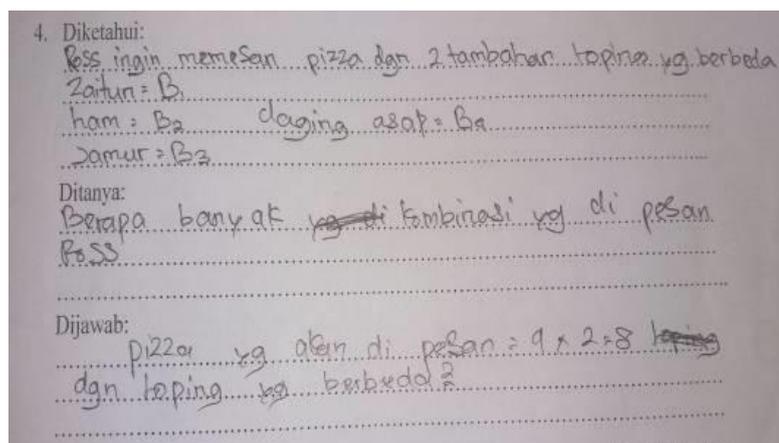
*P: itu tahu kenapa tidak di tulis?*

*R3: Kelupaan bu soalnya waktunya tinggal dikit jadi tak tinggal dan ngerjain soal yang lain karena masih ada 3 soal yang belum saya kerjain bu.*

4. Dalam sebuah restoran pizza, Anda bisa mendapatkan pizza dasar dengan dua topping: keju dan tomat. Anda juga dapat membuat pizza sendiri dengan topping tambahan. Anda dapat memilih dari empat tambahan topping yang berbeda: zaitun, ham, jamur dan daging asap. Ross ingin memesan pizza dengan dua tambahan topping yang berbeda. Berapa banyak kombinasi yang berbeda dapat dipilih Ross?  
(Level PISA: 4, context: educational and occupational)

Jawaban siswa soal nomor 4

Berikut adalah salah satu hasil pekerjaan siswa yang menunjukkan siswa tersebut memiliki kemampuan menalar yang tergolong rendah.



Gambar 4. Hasil Pekerjaan Responden 4

Berdasarkan gambar 4, siswa belum mampu membuat hubungan antara beberapa konsep dengan tepat. Siswa menuliskan operasi yang digunakan untuk menyelesaikan soal tersebut yaitu menggunakan operasi perkalian dengan mengalikan banyaknya pizza dasar dan banyaknya topping tambahan. Hal tersebut menandakan bahwa kemampuan siswa dalam membuat hubungan antar konsep masih rendah. Berikut hasil wawancara yang sesuai dengan pernyataan di atas.

*P: Bagaimana kamu menyelesaikan permasalahan tersebut?*

*R4: saya kalikan bu antara pizza dasar dengan pizza dengan topping tambahan.*

*P: Apakah seperti itu cara menentukan banyaknya kombinasi pizza yang dapat dibeli Ross?*

*R4: tidak tahu bu, saya lupa dengan materi kombinasi*

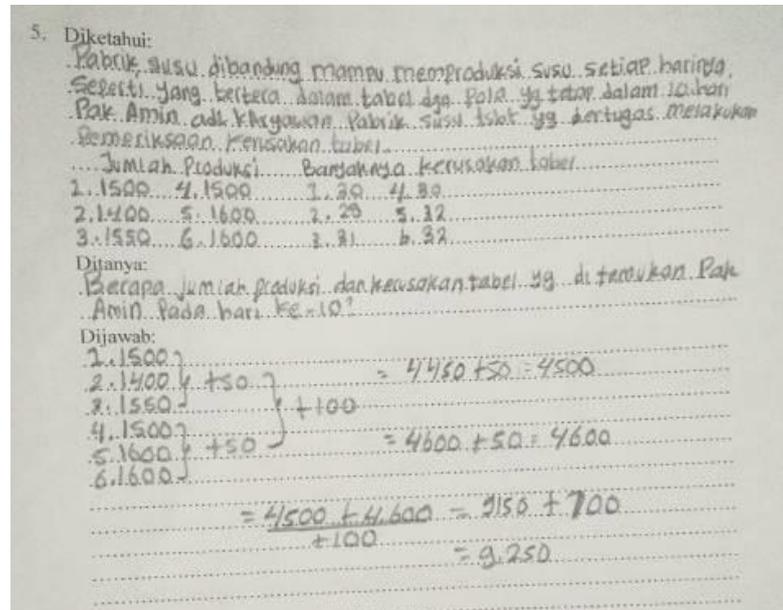
5. Sebuah pabrik susu di Bandung mampu memproduksi susu setiap harinya seperti yang tertera dalam tabel dengan pola yang tetap dalam 10 hari. Pak Amin adalah karyawan pabrik susu tersebut yang bertugas melakukan pemeriksaan kerusakan tabel.

Hari ke	Jumlah produksi	Banyak kerusakan tabel
1	1500	30
2	1400	28
3	1550	31
4	1500	30
5	1600	32
6	1600	32

Berapakah jumlah produksi dan kerusakan tabel yang ditemukan pak Amin pada hari ke-10? (Level PISA: 5, context: occupation)

Jawaban siswa soal nomor 5

Berikut adalah salah satu hasil pekerjaan siswa yang menunjukkan siswa tersebut memiliki kemampuan dalam memecahkan masalah yang tergolong rendah.



Gambar 5. Hasil Pekerjaan Responden 5

Berdasarkan Gambar 5, siswa mampu menuliskan sampai pada hasil akhir akan tetapi hasilnya tidak tepat. Siswa menuliskan pola yang terbentuk yaitu +50 dan +100. Kemudian menuliskan  $4.450 + 50 = 4.500$ ,  $4.600 + 50 = 4.650$ , dan  $4.500 + 4.600 = 9.150 + 100 = 9250$  Namun dalam penulisan jawaban tidak dituliskan maksud jawaban tersebut sehingga membingungkan dapat 4450 itu dari mana. Pemilihan strategi yang dipilih siswa sudah benar menggunakan pola bilangan, akan tetapi saat masuk proses perhitungan jawabnya masih salah. Berikut hasil wawancara yang sesuai dengan pernyataan di atas.

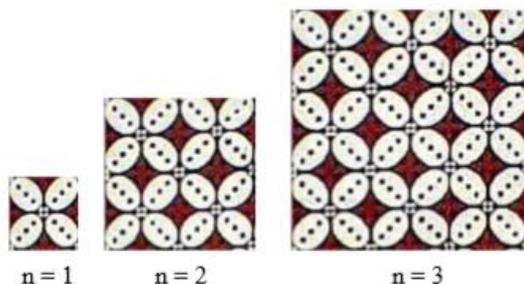
P: Strategi apa yang kamu gunakan untuk menyelesaikan soal tersebut?

R5: Pola bilangan bu.

P: Bagaimana kamu menghitungnya?

R5: ya sama seperti yang saya tulis di lembar jawab bu.

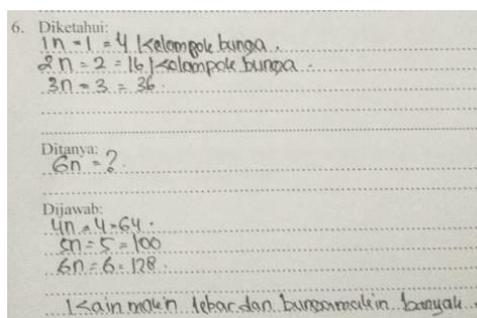
6. Gambar berikut adalah motif batik Jawa



Untuk kain dengan luas  $6 \text{ cm}^2$ , dilukis 1 buah bunga putih yang terdiri dari 4 kelopak, kemudian untuk kain seluas  $12 \text{ cm}^2$  dilukis 4 buah bunga putih, dan seterusnya. Jika  $n$  adalah jumlah baris dari bunga putih maka Jumlah bunga putih =  $n^2$  dan luas kain =  $6n$ . Andaikan kain yang digunakan semakin luas dengan motif bunga putih yang sama dengan pola sebelumnya, yang manakah yang meningkat lebih cepat: jumlah bunga putih atau luas kain? Buktikan dan jelaskan jawabanmu!  
(Level PISA : 6, context: occupation)

Jawaban siswa soal nomor 6

Berikut adalah salah satu hasil pekerjaan siswa lain yang menunjukkan siswa tersebut memiliki kemampuan literasi matematika dalam memecahkan masalah yang tergolong rendah.



Gambar 6. Hasil Pekerjaan Responden 6

Berdasarkan Gambar 6, siswa menyelesaikan masalah tersebut dengan mengitung banyaknya kelopak bunga pada gambar dan siswa mengambil kesimpulan bahwa kainnya makin lebar dan bunganya makin banyak. Strategi yang digunakan belum tepat sehingga mengakibatkan kesimpulan atau jawaban akhir itu masih salah. Berikut hasil wawancara yang sesuai dengan pernyataan di atas.

*P: Strategi apa yang kamu gunakan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut?*

*R6: Menghitung banyaknya kelopak bunga bu.*

*P: Padahal dalam soal tidak ditanyakan lho?*

*R6: Habis gimana lagi bu saya tidak paham, ya saya jawab sebisa saya bu.*

Berdasarkan hasil analisis diatas dapat diketahui bahwa rata-rata siswa sudah mampu mencapai level 3 dan 4 , sementara untuk level 5 dan 6 siswa masih mengalami kesulitan. Hal tersebut sesuai dengan hasil penelitian Edo, Ilma, & Hartono (2013) dalam penelitiannya menyatakan bahwa siswa mengalami kesulitan dalam proses: (1) merumuskan masalah dalam kehidupan sehari-hari ke dalam model matematika, seperti menginterpretasikan konteks situasi nyata ke dalam model matematika, memahami struktur matematika (termasuk keteraturan, hubungan, dan pola) dalam masalah, (2) mengevaluasi kewajaran dari solusi matematika dalam konteks masalah dunia nyata, (3) Mereka tidak memiliki masalah dalam menyelesaikan model matematika yang telah mereka bangun. Hal ini dimaknai bahwa kemampuan memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari masih sulit.

Kemampuan literasi matematika dalam merumuskan situasi secara matematis sangat baik. Soal 1 memiliki rata-rata persentase 98,33% tergolong tinggi, sedangkan soal 2 memiliki rata-rata persentase 79,33% tergolong tinggi, dan rata-rata persentase keseluruhan sebesar 88,83% yang masih tergolong tinggi. Hasil penelitian Julie, Sanjaya, & Anggoro (2017) menjelaskan bahwa 88,89% siswa mampu mencapai level 2. Selain itu pada PISA 2018 (OECD, 2019) 79% siswa mencapai level 1 dengan skor rata-rata yaitu 379. Namun hasil tersebut berbeda dengan hasil penelitian Mahdiansyah (2014) dimana untuk level 1 dan 2 masih tergolong rendah, 28,70% siswa mampu mencapai level 1 dan 24,65% siswa mencapai level 2. Hasil penelitian tersebut juga berbeda dengan hasil penelitian Maulana & Hasnawati (2016) dimana rata-rata kemampuan literasi siswa tergolong rendah pada level 1 mencapai 42,75% dan level 2 mencapai 37,65%.

Selanjutnya untuk kemampuan literasi matematika dalam menalar sudah cukup baik. Pada soal 3 memiliki rata-rata persentase 77,11% tergolong tinggi, sedangkan soal 4 memiliki rata-rata persentase 29,56% tergolong rendah, dan rata-rata persentase keseluruhan sebesar 53,33% yang tergolong sedang. Hasil tersebut sejalan dengan hasil penelitian Hadi, Retnawati, Munadi, Apino, & Wulandari (2018) dijelaskan bahwa level yang mampu dicapai oleh siswa yaitu level 1-4. Hasil yang telah diperoleh berbeda

dengan hasil penelitian Julie, Sanjaya, & Anggoro (2017) menunjukkan bahwa 5,56% siswa mampu mencapai level 3 dan 11,11% siswa mampu mencapai level 4. Selain itu hasil penelitian Maulana & Hasnawati (2016) juga menunjukkan bahwa capaian literasi matematikas siswa pada level 3 dan 4 masih rendah, dimana pada level 3 rata-rata persentasenya 7,65% sedangkan pada level 4 mencapai 8,85%.

Terakhir mengenai kemampuan memecahkan masalah yang sangat kurang, dimana pada soal 5 memiliki rata-rata persentase 5,86% tergolong sangat rendah, sedangkan level 6 memiliki rata-rata persentase 8,4% tergolong sangat rendah, dan rata-rata persentase keseluruhan sebesar 7,13% yang masih tergolong sangat rendah. Hal ini dapat dilihat dari banyaknya lembar jawab yang masih kosong. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Hasnawati (2016) menunjukkan bahwa pada indikator menafsirkan dan mengevaluasi mendapatkan skor rata-rata 19 dan tergolong sangat rendah. Selain itu pada hasil PISA 2018 (OECD, 2019) 1% siswa Indonesia mencapai level 5 dengan rata-rata perbandingan OECD 11%. Namun hasil berbeda ditunjukkan oleh Hendroanto, Istiandaru, Syakrina, Setyawan, Prahmana, & Hidayat (2018) pada penelitiannya 36,8% siswa mampu memahami dan menjawab soal PISA level 6 dengan benar. Sedangkan menurut Megawati, Wardani, & Hartatania (2020) sebanyak 7% siswa mampu mencapai tahap evaluasi dalam menyelesaikan soal PISA level 5 dengan baik dan 13% siswa mampu menyelesaikannya dengan kemampuan yang cukup baik.

### **Simpulan**

Secara keseluruhan kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal PISA konten *quantity* sudah cukup baik. Dari ketiga indikator 88,83% siswa mampu menyelesaikan soal PISA level 1 dan 2 dengan tingkat kemampuan sangat baik, 53,33% siswa mampu menyelesaikan soal level 3 dan 4 dengan dengan tingkat kemampuan cukup baik. Sedangkan 7,13% siswa mampu menyelesaikan soal level 5 dan 6 dengan tingkat kemampuan sangat kurang. Berdasarkan penelitian yang dilakukan dapat kita ketahui bahwa siswa masih merasa kesulitan dalam soal PISA level 5 dan 6. Oleh karena itu diharapkan guru dapat menyisipkan soal-soal PISA pada pembelajaran, yang bertujuan supaya siswa terbiasa dalam menyelesaikan dan memahami soal-soal tersebut.

### **Daftar Pustaka**

Edo, S., Ilma, R., & Hartono, Y. (2013). Investigating Secondary School Students' Difficulties in Modeling Problems PISA-Model Level 5 and 6. *Journal on Mathematics Education*, 4(1), 41-58.

- Efriani, A., Hapizah & Putri, R. (2019). Sailing Context In PISA–Like Mathematics Problem. *Journal on Mathematics Education*, 10(2), 265-276.
- Fathani, A. H. (2016). Pengembangan Literasi Matematika Sekolah dalam Persepektif Multiple Intellegences. *Edusains*, 4(2). 136-150.
- Hadi, S., Retnawati, H., Munadi, S., Apino, E., & Wulandari, N.F. (2018). The Difficulties of High School Students in Solving Higher-Order Thinking Skills Problems. *ResearchGate*, 76 (4). 520-532.
- Hendroanto, A., Istiandaru, A., Syakrina, N., Setyawan, F., Prahmana, R. C. I., & Hidayat, A. S. E. (2018). How Students Solves PISA Task: an Overview of Students' Mathematical Literacy. *International Journal on Emerging Mathematics Education (IJEME)*, 2(2), 129-138.
- Hasnawati. (2016). Description of Mathematics Literacy Ability of Students First Secondary School State 15 Kendari Based on Content, Context, Materials, and Process. *International Journal of Education and Research*, 4(11), 201-210.
- Johar, R. (2012). Domain Soal PISA Untuk Literasi Matematika. *Jurnal Peluang*, 1(1), 33-35.
- Julie, H., Sanjaya, F., & Anggoro, Y. (2017). The Students' Ability In Mathematical Literacy for The Quantity, and The Change and Relationship Problems on The PISA Adaptation Test. *Journal of Physics: Conference Series*, 890(012089), 1-6.
- Kamaliyah, K., Zulkardi, Z., & Darmawijoyo. (2013). Developing the Sixth Level of PISA-Like Mathematics Problems for Secondary School Students. *Journal on Mathematics Education*, 4(1), 9-28.
- Lestari, E. A. (2019). *Analisis Kemampuan Literasi Matematika dalam Menyelesaikan Soal Berorientasi Pisa Konten Quantity pada Siswa Kelas VIII SMP*. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Mahdiansyah & Rahmawati. (2014). Literasi Matematika Siswa Pendidikan Menengah: Analisis Menggunakan Desain Tes International dengan Konteks Indonesia. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 20(4), 452-469.
- Masjaya & Wardono. (2018). Pentingnya Kemampuan Literasi Matematika untuk Menumbuhkan Kemampuan Koneksi Matematika dalam Meningkatkan SDM. *Prisma, Prosiding Seminar Nasional Matematika Unnes*. 568-574.
- Maulana, A., & Hasnawati. (2016). Deskripsi Kemampuan Literasi Matematika Siswa Kelas VIII-2 SMP Negeri 15 Kendari. *Jurnal Penelitian Pendidikan Matematika*, 4(2), 1-14.
- Megawati, M., Wardani, A. K., & Hartatiana. (2020). Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa SMP dalam Menyelesaikan Soal Matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika* 4(1), 15-24.
- Morris, L., & Tylor, C. 1986. *How to Measure Achievement*. Beverly Hills, London: Stage Publicity.
- Mullis, I. V. S., Martin, M. O., Foy, P., & Arora, A. (2012). *TIMSS 2011 International Results in Mathematics*. Chestnut Hill, MA: TIMSS & PIRLS International Study Center, Boston College.
- Murtiyasa, B. (2015). Tantangan Pembelajaran Matematika Era Global. *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika UMS*, 28-47.
- OECD. (2009). *Learning Mathematics for Life: A View Prespective From PISA*. Paris: OECD Publishing.
- OECD. (2009). *Take The Test Sample Questions from OECD's PISA Assesment*. Paris: OECD Publishing.
- OECD. (2010). *PISA 2009 Result: What Students Know and Can Do*. Paris: OECD Publishing.
- OECD. (2013). *PISA Released Mathemaatics Items*. Paris: OECD Publishing.
- OECD. (2013). *PISA 2012 Assessment and Analytical Fraamework: Mathematics, Reading, Science, Problem Solving and Financial Literacy*. Paris: OECD Publishing.

- OECD. (2016). *PISA 2015 Results Excellence and Equity In Education Volume I*. Paris: OECD Publishing.
- OECD. (2019). *PISA 2018 Result Combined Executive Summaries Volume I, II, & III*. Paris: OECD Publishing.
- OECD. (2019). *PISA 2018: Insights and Interpretations*. Paris: OECD Publishing.
- OECD. (2019). *Programme for International Student Assessment (PISA) Result from PISA 2018*. Paris: OECD Publishing.
- Rizki, L.M., dan Priatna, N. (2018). Mathematical Literacy as the 21<sup>st</sup> Century Skill. *Journal of Physics: Conference Series*, 1(042088), 1-5.
- Stacey, K. (2011). The PISA View of Mathematical Literacy in Indonesia. *Journal on Mathematics Education*, 2 (2), 95-126.
- Wardhani, S. & Rumiati. (2011). *Instrumen Penilaian Hasil Belajar Matematika SMP: Belajar dari PISA dan TIMSS*. Yogyakarta: PPPPTK Matematika.
- Wijaya, A. (2016). Student Information Literacy: A Perspective from Mathematical Literacy. *Journal on Mathematic Education*, 7 (2), 73-82.
- Wulandari, N.F., & Jailani. (2018). Mathematics Skill of Fifteen Years Old Students in Yogyakarta in Solving Problems Like PISA. *Journal Mathematics Education*, 9(1), 129-144.