

KESULITAN SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL-SOAL PISA TAHUN 2012 LEVEL 4, 5, DAN 6 DI SMP N 1 INDRALAYA

Agatha Indy Candra Dewi¹⁾, Zulkardi²⁾, Muhammad Yusuf³⁾

¹⁾ Mahasiswa FKIP Universitas Sriwijaya

²⁾ FKIP Universitas Sriwijaya

E-mail: agatha.indy@yahoo.com

Abstract: *The purpose of this research is to find student's difficulties in resolving PISA 2012 problems level 4, 5, and 6. The method that used in this research is qualitative study. The type of this research is descriptive study that attempts to identify and describe the difficulties that experienced by student in resolving PISA 2012 problems level 4, 5, and 6. Five sixth grade students of SMP N 1 Indralaya become the research subject in this research. The results of this research shows that the students have difficulty in understanding the problems, modifying real problems into mathematics structure, and solving mathematics problem in resolving PISA 2012 problems level 4, 5, and 6. In resolving level 4 problem, students also have difficulty in interpreting mathematical solution in terms of real situation. However, there is a student who capable to resolve the problems level 4, 5, and 6 correctly.*

Keywords: *Student's difficulties in resolving PISA problems, Mathematics PISA 2012, PISA problems level 4, 5, and 6.*

Abstrak: *Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal-soal PISA tahun 2012 level 4, 5, dan 6. Metode penelitian yang digunakan ialah metode penelitian kualitatif. Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif yang bertujuan untuk mengidentifikasi dan mendeskripsikan kesulitan yang dialami siswa dalam menyelesaikan soal PISA tahun 2012 level 4, 5, dan 6. Lima orang siswa kelas IX 6 SMP N 1 Indralaya menjadi subjek penelitian dalam penelitian ini. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa dalam menyelesaikan soal PISA tahun 2012 level 4, 5, dan 6 siswa mengalami kesulitan dalam memahami soal, mengubah permasalahan nyata ke dalam bentuk matematika, dan memecahkan permasalahan matematika. Dalam menyelesaikan soal level 4, siswa juga mengalami kesulitan dalam menginterpretasikan solusi matematika dalam istilah situasi nyata. Namun demikian, terdapat siswa yang mampu menyelesaikan soal level 4, 5, dan 6 dengan benar.*

Kata kunci: *Kesulitan siswa menyelesaikan soal PISA, PISA matematika tahun 2012, soal PISA level 4, 5, dan 6*

Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 58 Tahun 2014, tentang Kurikulum 2013 Sekolah Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah menjelaskan bahwa faktor eksternal dari pengembangan Kurikulum 2013 antara lain terkait dengan arus globalisasi dan berbagai isu yang terkait dengan masalah lingkungan hidup, kemajuan teknologi dan informasi, kebangkitan industri kreatif dan budaya, dan perkembangan pendidikan di tingkat internasional. Selain itu, keikutsertaan Indonesia dalam studi *International Trends in International Student Mathematics and Science Study (TIMSS)* dan *Program for International Student Assessment (PISA)* juga menjadi acuan dalam pengembangan kurikulum tersebut. Materi dan hasil dari TIMSS dan PISA dijadikan sebagai landasan pengembangan kurikulum tersebut. Maka dapat dikatakan bahwa PISA sangatlah penting karena menjadi acuan dalam perkembangan kurikulum di Indonesia. Selain itu, hasil PISA juga menunjukkan sejauh mana perkembangan pendidikan di Indonesia telah berkembang di banding negara lain.

Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 104 Tahun 2014 tentang Penilaian Hasil Belajar oleh Pendidik pada Pendidikan Dasar dan Pendidikan

Menengah menyebutkan bahwa sasaran Penilaian Hasil Belajar oleh Pendidik pada kemampuan berpikir adalah kemampuan mengingat, memahami, menerapkan, menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta. Setiap kemampuan tersebut juga terdapat pada soal-soal PISA yang dibagi dalam 6 level yaitu kemampuan mengingat pada level 1, kemampuan memahami level 2, kemampuan menerapkan level 3, kemampuan menganalisis level 4, kemampuan mengevaluasi level 5, dan kemampuan mencipta pada level 6. Dengan demikian, siswa di Indonesia diharapkan memiliki setiap kemampuan berpikir tersebut dan mampu menyelesaikan soal-soal yang menuntut siswa menggunakan setiap kemampuan tersebut. Salah satunya adalah soal-soal PISA.

Mengingat pentingnya PISA seperti yang dijelaskan di atas, maka diharapkan siswa Indonesia mampu menyelesaikan soal-soal PISA untuk setiap levelnya. Indonesia sendiri sudah ikut berpartisipasi dalam PISA sejak tahun 2000. Namun, sayangnya hasil kemampuan matematika yang dicapai anak-anak Indonesia selama 4 periode PISA sangat mengecewakan. Indonesia selalu mendapat peringkat bawah. Begitu pula di periode yang ke 5, yaitu PISA tahun 2012. Dalam bidang matematika, Indonesia menduduki peringkat 64 dari 65 negara

yang menjadi peserta. Indonesia memperoleh skor 375, berada di bawah Qatar yang memiliki skor 376 (OECD, 2013: 15).

Rendahnya hasil studi PISA di kalangan siswa Indonesia selama ini disebabkan oleh sejumlah faktor, di antaranya siswa Indonesia tidak terbiasa dengan soal yang berbau pemodelan dan kurangnya buku teks matematika yang menekankan pada pemecahan masalah sehari-hari seperti yang diujikan PISA (Munayati, 2015). Edo (2013) menjelaskan bahwa siswa Indonesia hanya mampu menjawab pertanyaan PISA level 1, 2, dan 3, dan sedikit siswa yang dapat menyelesaikan pertanyaan level 4 selama 4 periode PISA, yaitu sejak tahun 2000 sampai 2009. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (2013) juga menjelaskan mengenai analisis hasil PISA tahun 2009 yaitu hampir semua siswa di Indonesia hanya menguasai pelajaran sampai level 3 saja, sementara negara lain banyak yang sampai level 4, 5, bahkan 6. Demikian juga dengan hasil PISA tahun 2012. Siswa Indonesia masih mengalami hal yang serupa. Mereka hanya mampu mengerjakan soal PISA level 1, 2, dan 3, dan sedikit yang sampai level 4, 5, dan 6. Hal tersebut juga terjadi pada siswa SMP N 1 Indralaya. Berdasarkan hasil tes yang diberikan kepada 32 siswa kelas IX SMP N 1 Indralaya, hanya 1 siswa

yang dapat mengerjakan soal level 4 dengan benar. Hanya 4 siswa yang dapat mengerjakan soal level 5 dan 3 siswa yang dapat mengerjakan soal level 6 dengan benar. Siswa kelas IX SMP N 1 Indralaya masih mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal PISA level 4, 5, dan 6 khususnya PISA tahun 2012.

Programme for International Student Assessment (PISA) merupakan sebuah penilaian standar internasional yang dikembangkan bersama oleh negara-negara peserta dan diberikan kepada anak usia 15 tahun dalam program pendidikan (OECD, 2013: 15). PISA bertujuan untuk menilai kemampuan anak usia 15 tahun secara berkala dalam bidang membaca (*reading literacy*), matematika (*mathematics literacy*), dan IPA (*science literacy*).

Dalam PISA tahun 2012 (OECD, 2013: 25), literasi matematika didefinisikan sebagai berikut.

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

Berdasarkan definisi tersebut, maka literasi matematika kemampuan seseorang individu merumuskan, menggunakan, dan menafsirkan matematika dalam berbagai konteks. Termasuk di dalamnya bernalar secara matematis dan menggunakan konsep, prosedur, fakta, dan alat matematika dalam menjelaskan serta memprediksi fenomena. Dengan demikian literasi matematika membantu seseorang untuk mengenal peran matematika dalam dunia dan membuat pertimbangan maupun keputusan yang dibutuhkan sebagai warga negara.

Survey Matematika PISA 2012, untuk pertama kalinya, melaporkan hasil berdasarkan pada berbagai proses matematis, dan menyediakan berbagai kategori yang bermanfaat dan memiliki aturan relevan saat melaporkan hasilnya. Kategori-kategori yang akan digunakan sebagai laporan adalah seperti berikut:

- *Memformulasikan* situasi secara matematis
- *Memfaatkan* konsep matematis, bukti-bukti, prosedur, dan penalaran, serta
- *Menafsirkan*, menerapkan dan mengevaluasi hasil-hasil matematis.

Ada empat konten matematika yang digunakan dalam PISA tahun 2012 (OECD, 2013: 33-35) yaitu; 1) *Change and relationship*, merupakan

kejadian dalam setting yang bervariasi seperti pertumbuhan organisma, musik, siklus dari musim, pola dari cuaca, dan kondisi ekonomi, 2) *Space and Shape*, melibatkan pola, sifat dari objek, posisi dan orientasi, representasi dari objek, pengkodean informasi visual, navigasi, dan interaksi dinamik yang berkaitan dengan bentuk yang riil, 3) *Quantity*, berkaitan dengan hubungan bilangan dan pola bilangan, dan 4) *Uncertainty and data*, meliputi pengenalan tempat dari variasi suatu proses, makna kuantifikasi dari variasi tersebut, pengetahuan tentang ketidakpastian dan kesalahan dalam pengukuran, dan pengetahuan tentang kesempatan/ peluang (*chance*). Beberapa penelitian terdahulu yang berkaitan dengan pengembangan soal model PISA sesuai dengan 4 jenis konten PISA pernah dilakukan diantaranya oleh Jurnaidi (2015), Anisa (2013), dan Silva (2013).

Soal untuk PISA tahun 2012 (OECD, 2010), melibatkan empat konteks yaitu berkaitan dengan situasi/konteks pribadi (*personal*), pekerjaan (*occupational*), bermasyarakat/umum (*societal*), dan ilmiah (*scientific*).

Menurut Lerner (Abdurrahman, 2009: 262-265), kekeliruan umum yang dilakukan oleh siswa dalam menyelesaikan soal matematika adalah sebagai berikut.

1. Kekurangan pemahaman tentang simbol
 2. Nilai tempat
 3. Penggunaan proses yang keliru
 4. Perhitungan
 5. Tulisan yang tidak dapat dibaca
- Sementara itu, berdasarkan kategori kesalahan Newman (Clarkson, 1991) kesulitan yang dialami siswa dalam menyelesaikan soal matematika antara lain:

1. *Membaca*: kesulitan dalam mengenali kata-kata dan simbol
2. *Pemahaman*: kesulitan dalam memahami maksud soal
3. *Perubahan*: kesulitan dalam mengubah permasalahan ke dalam bentuk matematika
4. *Kemampuan Proses*: kesulitan dalam melakukan prosedur matematika
5. *Menyimpulkan*: kesulitan dalam menarik kesimpulan

Kesulitan yang dialami siswa dalam membuat model matematika dari soal PISA level 5 dan 6 adalah kesulitan dalam proses, 1)Merumuskan masalah dalam kehidupan sehari-hari ke dalam model matematika. Seperti menginterpretasikan konteks situasi nyata ke dalam model matematika, memahai struktur matematika (termasuk keteraturan, hubungan, dan pola) dalam masalah, 2)Mengevaluasi kewajaran dari solusi matematika dalam konteks masalah dunia nyata

(Edo, Sri Imelda, Yusuf Hartono, dan Ratu Ilma Indra Putri, 2013).

Berdasarkan hasil penelitian Lutfianto, Zulkardi, dan Yusuf Hartono (2013) menunjukkan bahwa 75% siswa tidak bisa menyelesaikan soal matematika kontekstual dengan maksimal (unfinished). Siswa hanya berhenti dan merasa selesai ketika mereka dapat menyelesaikan soal secara matematis, padahal penyelesaian matematis belum menjawab situasi permasalahan konteks yang diminta.

Sementara itu, pendapat Wijaya (2014) memberikan kesimpulan bahwa untuk menganalisis kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal PISA dapat menggunakan kategori kesalahan Newman. Hal ini dikarenakan terdapat kemiripan antara kategori kesalahan Newman dengan tahap-tahap dalam PISA matematika. Kesulitan-kesulitan tersebut antara lain:

1. *Pemahaman*: kesulitan dalam memahami soal.
2. *Perubahan*: kesulitan dalam mengubah permasalahan nyata ke dalam bentuk matematika.
3. *Kemampuan Proses*: kesulitan dalam memecahkan permasalahan matematika
4. *Menyimpulkan*: kesulitan dalam menginterpretasikan solusi matematika dalam istilah situasi nyata secara tepat.

METODE

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian kualitatif. Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif yang bertujuan mengidentifikasi dan mendeskripsikan kesulitan yang dialami siswa dalam menyelesaikan soal-soal PISA tahun 2012 level 4, 5, dan 6. Subjek penelitian ini adalah lima orang siswa kelas IX SMP N 1 Inderalaya. Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah *purposive sampling*.

Peneliti menggunakan dua teknik pengumpulan data yaitu tes dan wawancara. Tes tertulis dibagi menjadi tes tertulis 1 dan tes tertulis 2 dimana pada masing-masing tes diberikan 3 soal yang terdiri dari 1 soal level 4, 1 soal level 5, dan 1 soal level 6. Materi pada soal dipilih secara acak. Wawancara juga dibagi menjadi wawancara 1 dan wawancara 2 dimana wawancara tersebut dilakukan setelah tes dilaksanakan.

Dalam penelitian ini, peneliti menganalisis data dengan langkah-langkah yang berpedoman pada langkah-langkah analisis data kualitatif menurut Anggoro (2007: 6.19) yaitu,

1) Mengorganisasikan data yang diperoleh dari hasil tes dan wawancara.

2) Membaca data dan memberikan kode dengan berpedoman pada Tabel 1.

Tabel 1. Skema Pemberian Kode Kesulitan Siswa

Jenis Kesulitan	Penjelasan
<i>Pemahaman</i>	<p>Siswa tidak mampu atau salah menafsirkan apa yang diminta untuk dikerjakan</p> <p>Siswa salah atau tidak mengerti kata kunci yang biasanya merupakan istilah matematika.</p> <p>Siswa tidak mampu untuk membedakan informasi yang relevan dan tidak relevan (contoh: menggunakan seluruh informasi yang ada dalam soal atau mengabaikan informasi yang relevan) atau tidak mampu untuk mengumpulkan informasi yang diperlukan yang tidak ada dalam soal.</p>
<i>Perubahan</i>	<p>Siswa cenderung secara langsung menggunakan suatu prosedur matematika (seperti formula, algoritma) tanpa menganalisa apakah hal tersebut diperlukan atau</p>

	tidak. Jawaban siswa hanya mengacu pada keadaan nyata tanpa mengambil perspektif ilmu matematika	standar (dari m/menit menjadi km/jam) atau dari yang bukan satuan standar ke satuan standar (dari langkah/menit menjadi m/menit).
	Siswa menggunakan prosedur matematika/konsep yang tidak relevan terhadap soal. Siswa tidak prosedur/konsep yang harus digunakan.	Siswa tidak mampu menentukan dan menggunakan skala peta dengan benar.
	Siswa menganggap grafik sebagai sebuah gambaran harfiah suatu keadaan. Siswa menafsirkan dan lebih fokus pada bentuk dari grafik daripada dari karakteristik grafik tersebut.	Siswa menggunakan prosedur atau formula yang benar tetapi mereka tidak menyelesaikannya.
<i>Proses</i>	Kesulitan dalam memecahkan bentuk aljabar atau fungsi.	<i>Menyimpulkan</i> Siswa tidak mampu menginterpretasikan dengan benar dan mengungkapkan solusi matematis ke dalam istilah situasi nyata. Kesulitan ini tercermin dari jawaban yang tidak realistis.
<i>Matematika</i>	Kesulitan dalam operasi hitung.	(Wijaya, 2014: 566)
	Siswa keliru/salah karena lebih berfokus terhadap suatu titik tunggal (<i>single point</i>) daripada suatu interval.	3)Mempelajari dan mengumpulkan informasi berupa kesulitan-kesulitan yang dialami siswa dari kesalahan-kesalahan yang dilakukan dalam mengerjakan tes tertulis dan dari hasil wawancara
	Siswa tidak menggunakan kemiringan grafik, tetapi hanya fokus terhadap jarak vertikalnya.	4) Menentukan kesulitan yang dialami siswa pada setiap levelnya,
	Siswa tidak mampu mengkonversi antara satuan	5) Menyajikannya secara naratif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Subjek penelitian diminta untuk menyelesaikan soal-soal pada tes tertulis 1 dan tes tertulis 2 dimana dalam setiap tes terdiri dari soal PISA level 4, 5, dan 6. Berikut ini adalah soal yang diberikan kepada siswa.

**1. Tes tertulis
Nomor 1 (Level 4)**

Infusi (atau infus) digunakan untuk memberikan cairan atau obat-obatan kepada pasien.



Perawat harus menghitung tingkat tetesan, D , dalam tetesan permenit pada infus. Mereka menggunakan rumus $D = \frac{dv}{n}$ dimana:

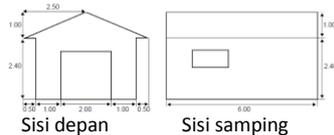
- d merupakan faktor tetesan yang diukur dalam tetesan permililiter (mL)
- v merupakan volume infus dalam milliliter
- n merupakan jumlah waktu penggunaan infus

SOAL
Seorang perawat ingin melipatgandakan waktu

Seorang pembuat garasi “dasar” menawarkan berbagai model garasi yang hanya memiliki satu pintu dan satu jendela. George memilih salah satu model dari berbagai bentuk yang telah ditawarkan. Posisi dari pintu dan jendela ditunjukkan pada gambar berikut.



SOAL
Dua rancangan di bawah ini menunjukkan dimensi, dalam satuan meter, dari garasi yang George pilih.



Catatan: Gambar bukan merupakan skala
Atap garasi tersebut dibentuk dari dua persegi panjang yang sama. Hitunglah luas keseluruhan dari atap

Ini adalah rancangan dari apartemen yang ingin dibeli orangtua George dari agen perumahan

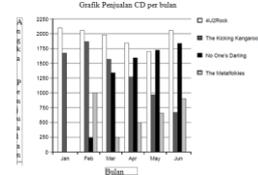


Catatan: Gunakan penggaris untuk mengukur panjang

SOAL
Untuk memperkirakan luas lantai keseluruhan dari apartemen (termasuk teras dan tebal dinding), kamu dapat mengukur ukuran tiap ruangan, menghitung luas tiap ruangan dan menambahkan keseluruhan luas. Namun, ada suatu metode yang lebih efisien untuk memperkirakan keseluruhan luas lantai dimana kamu hanya perlu mengukur 4 panjang. Beri tanda pada

**2. Tes Tertulis 2
Nomor 1 (Level 4)**

Di bulan Januari, CD baru dari band *4U2Rocks* dan *The Kicking Kangaroos* telah dirilis. Pada bulan Februari, CD dari band *No One's Darling* dan *The Metalfolkies* juga rilis. Grafik berikut ini menunjukkan penjualan CD band-band tersebut dari bulan Januari hingga bulan Juni.

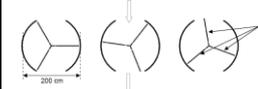


SOAL
Manager dari *The Kicking Kangaroos* khawatir karena jumlah dari CD mereka yang terjual menurun dari bulan Februari hingga Juni. Berapakah **perkiraan** volume penjualan mereka untuk bulan Juli jika kecenderungan negatif yang sama terus terjadi?

- A. 70 CD
- B. 370 CD
- C. 670 CD
- D. 1340 CD

Nomor 2 (Level 5)

Suatu pintu putar memiliki tiga jari-jari pintu yang berputar dalam suatu ruang yang melingkar. Diameter bagian dalam ruangan ini adalah 2 meter (200 cm). Tiga jari-jari pintu tersebut membagi ruang menjadi tiga bagian yang sama. Rancangan dibawah ini menunjukkan jari-jari pintu dalam tiga posisi yang berbeda dilihat dari bagian atas



SOAL
Pintu tersebut membuat 4 perputaran sempurna dalam satu menit. Terdapat ruang untuk maksimum 2 orang di setiap bagian dari tiga pintu tersebut. Berapakah jumlah maksimum orang yang dapat masuk ke dalam bangunan melalui pintu tersebut dalam waktu 30 menit?

- A. 60
- B. 180
- C. 240

Nomor 3 (Level 6)

SOAL
Karena tingginya biaya solar yang menghabiskan 0.42 zeds per liter, pemilik kapal *NewWave* berfikir untuk melengkapi kapal mereka dengan layar kapal. Hal ini diperkirakan bahwa sebuah layar kapal seperti ini memiliki potensi untuk mengurangi penggunaan solar sekitar 20% secara keseluruhan. (*Zeds adalah mata uang asing*)

Nama: *NewWave*
Tipe: Kapal Kargo
Panjang: 117 meter
Lebar: 18 meter
Kapasitas muatan: 12.000 ton
Kecepatan Maksimum: 19 knot



Konsumsi bahan bakar solar setiap tahun tanpa layar kapal: kurang lebih 3.500.000 liter. Biaya melengkapi kapal *NewWave* dengan sebuah layar kapal adalah 2.500.000 zeds. Kira-kira setelah berapa tahun penghematan solar akan menggantikan biaya dari

Analisis Soal Nomor 1 pada Tes Tertulis 1

Berikut ini adalah penyelesaian dari subjek penelitian I

Langkah penyelesaian dari subjek

penelitian I sudah benar, namun kesimpulannya tidak sesuai. Penjelasan untuk dampaknya benar, yaitu “ lebih sedikit”, namun ukurannya salah, yaitu “ 2x lipat”. Maka, dapat disimpulkan bahwa subjek penelitian I mengalami kesulitan dalam menginterpretasikan solusi matematika dalam istilah situasi nyata. Berikut ini adalah hasil wawancara dengan subjek penelitian I pada soal nomor 1.

Peneliti : “Satu per dua puluh itu seberapa satu per sepuluh?”

Siswa : “Seper dua puluh, seper. Maksudnya?”

Peneliti : “Seper dua puluh itu seberapa seper sepuluh?”

Siswa : “Setengah”

Peneliti : “Setengah? Nah, jadi menjelaskannya?”

Siswa : “Sedikit dua kali lipat. Oh, setengah kali lipat maksudnya.”

Peneliti : “Berarti seharusnya?”

Siswa : “Setengah kali lipat”

Peneliti : “Setengahnya.”

Analisis Soal Nomor 2 pada Tes Tertulis 1

Berikut ini adalah penyelesaian dari subjek penelitian IV

IV sebenarnya sudah memahami masalah pada soal. Selain itu, cara penyelesaian dari subjek penelitian IV juga sudah benar. Hanya saja, subjek penelitian IV salah dalam memasukkan data. Pada soal diketahui panjang dari sisi tegak dan sisi mendatar segitiga siku-siku pada atap adalah 1.00 dan 2.50. Namun, subjek penelitian IV salah mengira panjangnya 100 dan 250. Selain itu, subjek penelitian IV menuliskan hasil kuadrat dari 100 adalah 1000 dan hasil kuadrat dari 250 adalah 6250. Seharusnya kuadrat dari 100 adalah 10000 dan kuadrat 250 adalah 62500. Hal ini menunjukkan bahwa subjek penelitian IV mengalami kesulitan dalam menyelesaikan permasalahan matematika. Berikut ini adalah hasil

wawancara dengan subjek penelitian

II.

Peneliti : "Terus, ini angkanya berapa?" (menunjuk pada soal)

Siswa : "Satu."

Peneliti : "Satu? Yang di sini?" (menunjuk pekerjaan siswa)

Siswa : "Seratus."

Peneliti : "Iya. Berarti salah memasukkan datanya. Iya kan? Ini kenapa bisa yang di sini satu, di sini seratus?"

Siswa : "Ku pikir itu bukan koma."

Peneliti : "Seratus kuadrat berapa?"

Siswa : "Oh, hehehehehe."

Peneliti : "Berapa?"

Siswa : "Sepuluh ribu."

Peneliti : "he'e. Sepuluh ribu. Ini jawabannya berapa?" (jawaban siswa 1000)

Siswa : (Tertawa)

Peneliti : "Berarti apo?"

Siswa : "Salah."

Analisis Soal Nomor 3 pada Tes Tertulis 1

Berikut ini adalah penyelesaian dari subjek penelitian III

3.
 P apartemen = 19,00
 L apartemen = 18,00
 k. kamar = 14,50
 k. tamu = 15,00
 Teras = 21,80
 Dapur = 14,20
 k. mandi = 10,00

Siswa tidak memahami soal. Salah dalam memahami konsep luas.

Kesulitan dalam menjumlahkan

Tidak teliti dalam mengenali operasi hitung

Siswa ix'6
 M. APRILIADI SARIWA

Kesulitan yang dialami subjek penelitian III adalah kesulitan

memahami permasalahan pada soal.

Subjek penelitian III tidak menyebutkan 4 panjang yang dibutuhkan untuk mencari luas apartemen sesuai dengan perintah soal dan masih mengubah ukuran dari cm ke m padahal sudah diberi keterangan sebelumnya bahwa 1 cm mewakili 1 m. Untuk menentukan luas apartemen, subjek penelitian III menjumlahkan luas seluruh ruangan yang ada di dalam apartemen dan ditambah dengan luas apartemen itu sendiri. Hal ini menunjukkan bahwa subjek penelitian III tidak paham dengan konsep luas. Selain itu, subjek penelitian III juga mengalami kesulitan dalam melakukan operasi hitung. Tampak dari hasil penjumlahan untuk mencari luas keseluruhan apartemen yang tidak tepat. Subjek penelitian III juga salah dalam menghitung luas apartemen.

Seharusnya panjang apartemen dikalikan dengan lebar apartemen. Namun, subjek penelitian III justru menjumlahkan panjang apartemen dengan lebar apartemen. Berikut ini adalah hasil wawancara dengan subjek penelitian III

Peneliti : "Terus, ndak paham sama soal?"

Siswa : "Ndak paham nian, Bu."

Peneliti : "Hanya perlu mengukur?"

Siswa : "Hanya perlu mengukur 4 panjang."

Peneliti : "4 panjang aja untuk mencari luasnya kan? Nah, Apriliadi nyarinya yang mano? Galo-galonyo dicari?"

Soalnya berarti sudah jelas disuruh 4 panjang aja.”

Siswa : “Ndak tebaco lagi, Bu.”

Peneliti : “19? Dari sini sampai sini 19 cm?” (menunjuk salah satu panjang apartemen)

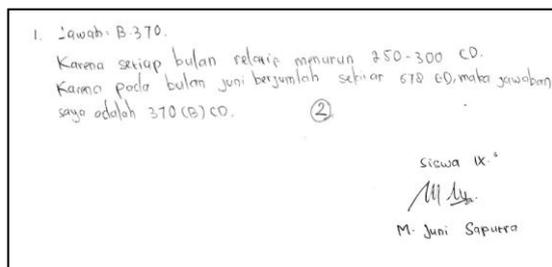
Siswa : “Eh, bukan, Bu. Panjang ini digabung seluruhnya.”

Peneliti : “Oh, panjang digabung? Ini berarti namanya apa kalo cak ini? galo-galonyo digabung ini. Misalnya rumah, Kau jalan dari sini terus jalan ke sini lagi, jalan ke sini lagi, jalan ke sini lagi, jalan ke sini, jalan ke sini namanya kau ngapoi itu?”

Siswa : “Keliling.”

Analisis Soal Nomor 1 pada Tes Tertulis 2

Berikut ini adalah penyelesaian dari subjek penelitian II



Gambar 4. Jawaban Soal 2 Tes Tertulis 2 Subjek Penelitian II

penelitian II sudah mendapatkan jawaban yang benar. Namun , berdasarkan hasil wawancara subjek penelitian II mengatakan bahwa ia mengalami kesulitan dalam menginterpretasikan solusi matematika dan kesulitan dalam merencanakan jalannya penyelesaian. Berikut ini hasil wawancara dengan subjek penelitian II.

Peneliti : “Kesulitan di bagian apanya?”

Siswa : “mmm cak mano nyarinyo itu.”

Peneliti : “O, bingung ini, cara penyelesaiannya bagaimana mencarinya. Kesulitannya di situ?”

Siswa : “Iya, Bu.”

Peneliti : “Nah ini kan menjelaskan ya? Kesulitan nggak selama mau menjelaskan bagaimana dapat jawabannya? Merasa kesulitan nggak?”

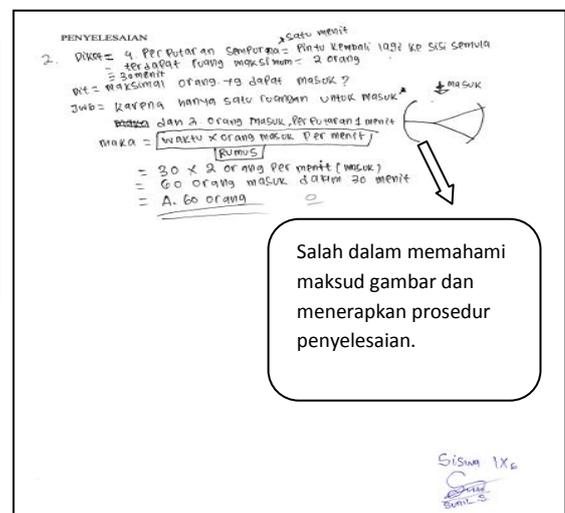
Siswa : “Susah juga jelasinnyo.”

Peneliti : “Susah jelasinnyo?”

Siswa : “Nebak dapatnya ini.”

Analisis Soal Nomor 2 pada Tes Tertulis 2

Berikut ini adalah penyelesaian dari subjek penelitian V

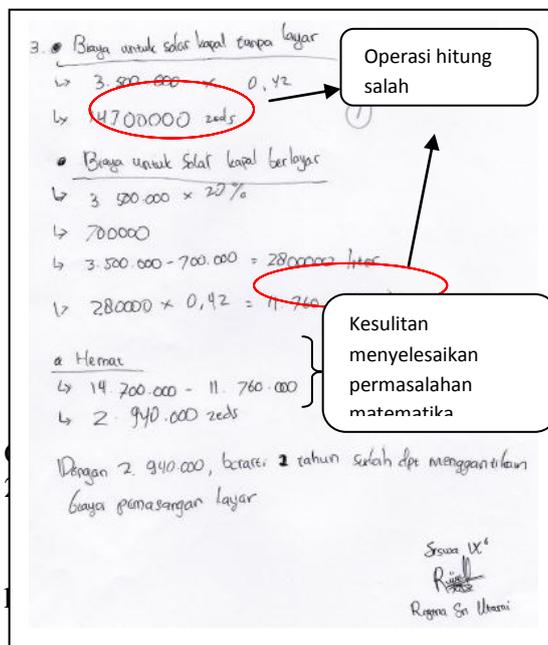


penelitian V adalah kesulitan dalam memahami maksud gambar. Subjek penelitian V mengira bahwa hanya ada 1 ruangan yang dapat digunakan, sehingga hanya akan ada 2 orang yang dapat masuk dalam waktu 1 menit. Karena hal tersebut, maka dalam penyelesaian pun menjadi salah. Berikut hasil wawancara dengan subjek penelitian V.

Peneliti : "Nah, paham nggak sama soalnya?"
 Siswa : "Enggak. Empat perputaran ini."
 Peneliti : "Oh, jadi nggak paham di sini ya?"
 Siswa : "He'em."
 Siswa : "Seharusnya 240 orang."
 Peneliti : "Kok 240 orang? Bagaimana?"
 Siswa : "Lupo dikali empat."
 Peneliti : "Dikali, oh empat perputarannya? Lupo?"

Analisis Soal Nomor 3 pada Tes Tertulis 2

Berikut ini adalah penyelesaian dari subjek penelitian IV



penelitian IV adalah kesulitan dalam menyelesaikan permasalahan matematika. Seharusnya, penghematan diperoleh dari biaya konsumsi solar dalam satu tahun dikalikan dengan persentase penghematan biaya solar. Namun, subjek penelitian IV justru mencarinya dengan cara mengurangi biaya solar per tahun

dengan biaya solar setelah penghematan. Subjek penelitian IV juga salah dalam menghitung biaya solar tanpa layar dan biaya solar setelah menggunakan layar. Namun, subjek penelitian IV tampak sudah memahami maksud dari soal dan mampu merencanakan jalannya penyelesaian. Berikut hasil wawancara dengan subjek penelitian IV.

Peneliti : "Berapa ini?"
 Siswa : "Satu empat tujuh."
 Peneliti : "Satu empat tujuh apa ni? Satu dua tiga empat. Berapa ni?"
 Siswa : "Empat belas tujuh ratus ribu."
 Peneliti : "Empat belas juta tujuh ratus ribu?"
 Siswa : "Cak nyo salah hitung."
 Peneliti : "Salah hitung nggak?"
 Siswa : "Cak nyo." (Tersenyum)
 Peneliti : "Terus apa ini? Ini dapat berapa? Hemat, hematnya? Kenapa ini dikurang?"
 Siswa : "Iyo. Kan ini samo ini. Selisihnyo."
 Peneliti : "Selisihnyo? Kenapa dicari selisihnyo?"
 Siswa : "Aku ndak tahu."
 Peneliti : "Nggak tahu? Nggak ngerti?"
 Siswa : "Iyo, kurang ngerti."
 Peneliti : "Kurang ngerti? Nggak tahu caranya apa gitu?"
 Siswa : "He'em, selanjutnya apa itu."
 Peneliti : "O, selanjutnya apa nggak tahu?"
 Siswa : (mengangguk)

Berikut ini adalah tabel daftar kesulitan-kesulitan yang dialami subjek penelitian dalam penyelesaian soal-soal PISA tahun 2012 level 4, 5, dan 6.

Tabel 2.

Daftar Kesulitan yang Dialami Subjek Penelitian

Kel.	SP	Soal											
		1 (Level 4)				2 (Level 5)				3 (Level 6)			
		T1	W1	T2	W2	T1	W1	T2	W2	T1	W1	T2	W2
Atas	I	4	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	II	1,3	1,3	-	2,4	-	-	1,2	1,2	-	-	1,2	1,2
Sedang	IV	4	4	-	4	3	3	-	-	1	1	2,3	2,3
	V	1*	2	-	1	3*	1	1,2	1,2	1	1	-	-
Bawah	III	2	1,2	-	1,4	2,3	1,2,3	-	-	1,2,3	1,2	1,2,3	1,2,3

Keterangan:

1: Kesulitan dalam memahami soal

2: Kesulitan dalam mengubah permasalahan nyata ke dalam bentuk matematika

3: Kesulitan dalam memecahkan permasalahan matematika

4: Kesulitan dalam menginterpretasikan solusi matematika dalam istilah situasi nyata secara tepat.

*Kesulitan yang ditolak karena tidak sesuai dengan hasil wawancara.

SIMPULAN

Berdasarkan uraian hasil analisis dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa dalam menyelesaikan soal level 4, kesulitan dalam memahami soal dan kesulitan dalam mengubah permasalahan nyata ke dalam bentuk matematika dialami oleh subjek penelitian II, III, dan V. Kesulitan dalam memecahkan permasalahan matematika dialami oleh subjek penelitian III, dan kesulitan dalam menginterpretasikan solusi matematika ke dalam situasi nyata dialami oleh

subjek penelitian I, II, III, dan subjek penelitian IV.

Dalam menyelesaikan soal level 5, kesulitan dalam memahami soal dan kesulitan dalam mengubah permasalahan nyata ke dalam bentuk matematika dialami oleh subjek penelitian II, III, dan subjek penelitian V. Sedangkan kesulitan dalam memecahkan permasalahan matematika dialami oleh subjek penelitian III dan IV.

Dan dalam menyelesaikan soal level 6, kesulitan dalam memahami soal dialami oleh subjek penelitian II, III, IV, dan V. Kesulitan dalam mengubah permasalahan nyata ke dalam bentuk matematika dialami oleh subjek penelitian II, III, dan subjek penelitian IV. Sedangkan kesulitan dalam memecahkan permasalahan matematika dialami oleh subjek penelitian III dan subjek penelitian IV. Namun demikian, terdapat siswa yang mampu menyelesaikan soal level 4, 5, dan 6 dengan benar, yaitu subjek penelitian I pada tes tertulis 2.

Dengan demikian, peneliti mengemukakan saran bagi siswa untuk lebih banyak berlatih dan belajar soal-soal jenis PISA untuk mengatasi kesulitan dalam memahami soal, mengubah permasalahan nyata ke dalam bentuk matematika, memecahkan permasalahan matematika, dan menyimpulkan.

Bagi guru untuk membiasakan siswa menyelesaikan soal-soal jenis PISA khususnya yang memakai konteks kehidupan sehari-hari untuk lebih mengasah kemampuan siswa dalam memahami soal-soal PISA. Selain itu, Guru juga diharapkan untuk lebih menekankan lagi dalam penerapan konsep dan prinsip serta pemodelan guna mengatasi kesulitan siswa dalam mengubah permasalahan nyata ke dalam bentuk matematika. Guru juga diharapkan banyak memberikan latihan soal-soal PISA guna mengatasi kesulitan dalam memecahkan permasalahan matematika dan dalam menyimpulkan.

Selain itu, bagi peneliti lain yang akan melakukan penelitian sejenis disarankan untuk mengambil sampel secara acak dari beberapa sekolah untuk bisa mengetahui kesulitan yang dialami secara lebih luas.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrahman, Mulyono. (2009). *Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar*. Cetakan Kedua. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Anggoro, Toha, dkk. (2007). *Metode Penelitian*. Cetakan keempat. Jakarta: Universitas Terbuka
- Anisah, A., Zulkardi, Z., & Darmawijoyo, D. (2013). Pengembangan Soal Matematika Model PISA pada Konten Quantity Untuk Mengukur Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(1).
- Clarkson, Philip C. (1991). *Language Comprehension Errors: A Further Investigation*. *Mathematics Education Research Journal*, Vol.3, No 2.
- Edo, Sri Imelda, Yusuf Hartono, dan Ratu Ilma Indra Putri. (2013). Investigating Secondary School Students' Difficulties in Modeling Problems PISA-Model Level 5 and 6. *IndoMS. J.M.E*, Vol.4 No. 1 January 2013, pp. 41-58.
- Jurnaidi, J., & Zulkardi, Z. (2015). Pengembangan Soal Model Pisa Pada Konten Change And Relationship Untuk Mengetahui Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(1), 25-42.
- Kemendikbud. (2013). Pengembangan Kurikulum 2013. <http://www.um.ac.id/data/download/file70EDCF85B75C26D549DBB671CD8D98C4.pdf>. diakses pada tanggal 12 November 2014.
- Kemendikbud. (2014). *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 58 Tahun 2014 Tentang Kurikulum 2013 Sekolah Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah*. Jakarta: Kemendikbud.
- Kemendikbud. (2014). *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 104 Tahun 2014 tentang Penilaian Hasil Belajar oleh Pendidik pada Pendidikan Dasar dan*

- Pendidikan Menengah*. Jakarta: Kemendikbud.
- menengah pertama. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(1).
- Lutfianto, Moch, Zulkardi, dan Yusuf Hartono. (2013). Unfinished Student Answer in PISA Mathematics Contextual Problem. *IndoMS-JME Vol. 4 No. 2 July 2013 (ISSN 2087-8885)*.
- Munayati, Zulva, Zulkardi, Z., dan Santoso, B. (2015). Kajian Soal Buku Teks Matematika Kelas X Kurikulum 2013 Menggunakan Framework PISA. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(2), 188-206.
- Wijaya, Ariyadi, Marja van den Heuvel-Panhuizen, Michiel Doorman, dan Alexander Robitzsch. (2014). Difficulties in Solving Context-based PISA Mathematics Task: An Analysis of Student's Errors. *The Mathematics Enthusiast*, ISSN 1551-3440, vol 11, no. 3, pp. 555-584.
- OECD. (2010). *PISA 2012. Mathematics Framework: Draft Subject to Possible revision after the Field Trial*. www.oecd.org diakses pada tanggal 2 Mei 2014.
- OECD. (2013). *PISA 2012 Assessment And Analytical Framework: Mathematics, Reading, Science, Problem Solving, and Financial Literacy*. www.oecd.org diakses pada tanggal 25 Februari 2014.
- OECD. (2013). *PISA 2012 Released Mathematics Items*. www.oecd.org diakses pada tanggal 25 Februari 2014.
- OECD. (2013). *PISA 2012 Results in Focus: What 15-year-olds know and what they can do with what they know*. www.oecd.org diakses pada tanggal 25 Februari 2014.
- Silva, E. Y., Zulkardi, Z., & Darmawijoyo, D. (2013). Pengembangan soal matematika model PISA pada konten uncertainty untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematika siswa sekolah