

**ANALISIS KESALAHAN SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL PISA  
KONTEN *CHANGE AND RELATIONSHIP* PADA SISWA KELAS VII C SMP SAPTA  
ANDIKA DENPASAR**

**Yunita Lende<sup>1</sup>, Putu Suarniti Noviantari<sup>2</sup>, I Ketut Suwija<sup>3</sup>**

Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas  
Mahasaraswati Denpasar

Email: [lendeyunita983@gmail.com](mailto:lendeyunita983@gmail.com)

**ABSTRACT**

*This research is a qualitative research that aims to describe the types of mistakes made by class VII C students of SMP Sapta Andika Denpasar in solving PISA questions about change and relationship content using the Nolting theory. Data was collected by test and interview methods. The research subjects consisted of 6 students with high, medium and low ability students each. Each result of the research subject was analyzed to describe the types of errors using the Nolting theory and then conducted interviews to describe the factors that cause student errors. Based on the results of the study, it was shown that the types of errors made by students in solving PISA questions about change and relationship content based on Nolting's theory were (1) misread-direction errors, which included students not writing down what was known and what was asked in the problem (2) concept errors which include students not knowing the formula to be used in solving the problem (3) application errors which include students knowing the formula (concept) but cannot apply it in working on the problem (4) test-talking errors (test execution errors) which include students not completing the answers to the questions given and students not concluding the answers to the questions given. The factors that cause student errors are that students are not careful in working on questions, students are too hasty and students do not practice PISA questions enough.*

**Keywords:** error analysis, PISA, change and relationship, Nolting

**ABSTRAK**

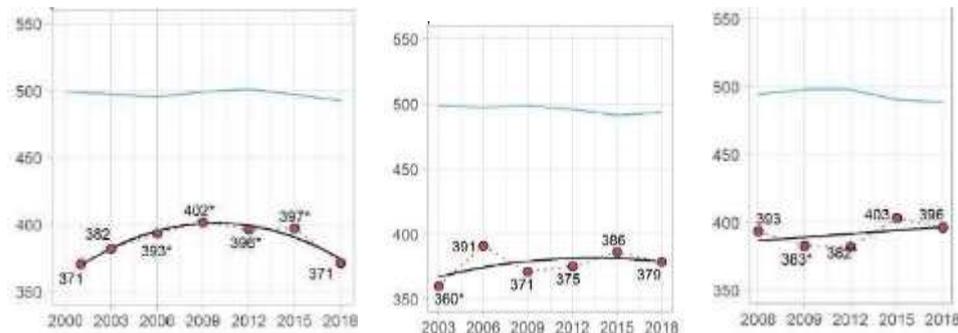
Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif yang bertujuan untuk mendeskripsikan jenis kesalahan yang dilakukan siswa kelas VII C SMP Sapta Andika Denpasar dalam menyelesaikan soal PISA konten *change and relationship* dengan menggunakan teori Nolting. Data dikumpulkan dengan metode tes dan wawancara. Subjek penelitian terdiri dari 6 orang siswa dengan masing-masing siswa berkemampuan tinggi, sedang dan rendah. Setiap hasil subjek penelitian dianalisis untuk mendeskripsikan jenis-jenis kesalahan menggunakan teori Nolting kemudian dilakukan wawancara untuk mendeskripsikan faktor-faktor penyebab kesalahan siswa. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa Jenis kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal PISA konten *change and relationship* berdasarkan teori Nolting adalah (1) *misread-direction errors* (kesalahan membaca petunjuk), yang meliputi siswa tidak menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dalam soal, (2) *concept errors* (kesalahan konsep) yang meliputi siswa tidak mengetahui rumus yang akan digunakan dalam menyelesaikan soal, (3) *application errors* (kesalahan penerapan) yang meliputi siswa mengetahui rumus (konsep) namun tidak dapat menerapkannya dalam mengerjakan soal, (4) *test-talking errors* (kesalahan pengerjaan tes) yang meliputi siswa tidak menyelesaikan jawaban dari soal yang yang diberikan dan siswa tidak menyimpulkan jawaban dari soal yang diberikan. Faktor-faktor dari penyebab kesalahan siswa adalah siswa kurang teliti dalam mengerjakan soal, siswa terlalu terburu-buru dan siswa kurang berlatih soal PISA.

**Kata kunci:** analisis kesalahan, PISA, *change and relationship*, Nolting

**PENDAHULUAN**

Indonesia telah mengikuti berbagai perlombaan dalam bidang pendidikan berstandar internasional, salah satunya yaitu tes PISA (*Programme for International Student Assessment*). PISA adalah tes yang diselenggarakan oleh OECD (*Organization for Economic Cooperation and Development*) setiap tiga tahun yang bertujuan untuk mengetahui sejauh mana siswa (berusia 15 tahun) dapat menerapkan pengetahuan yang telah mereka pelajari di sekolah. PISA berfokus pada mengukur kemampuan siswa dalam bidang membaca, matematika, dan sains (Wijaya, 2012). PISA juga berfokus dalam literasi yang menekankan pada keterampilan dan kompetensi siswa yang diperoleh dari sekolah dan dapat digunakan dalam kehidupan sehari-hari dan dalam berbagai situasi (Johar,2012).

Berdasarkan data OECD, Indonesia selalu menempatkan diri di 10 peringkat terbawah dalam tes PISA, berikut grafik perolehan skor dan peringkat Indonesia selama mengikuti tes PISA dari tahun 2000-2018.



Gambar 1.1 Skor Indonesia dalam tes PISA (OECD, 2019)

Dapat dilihat dari grafik di atas, perolehan skor Indonesia selama mengikuti tes PISA masih jauh dari rata-rata skor yang diperoleh negara yang mengikuti tes PISA yaitu 500. Pada tahun 2000, Indonesia menempatkan diri di peringkat 39 dari 40 negara, di tahun 2003, Indonesia memperoleh peringkat 38 dari 40 negara, peringkat 50 dari 57 negara pada tahun 2006, peringkat 61 dari 65 negara pada tahun 2009, peringkat 64 dari 65 negara pada tahun 2012, peringkat 64 dari 72 negara pada tahun 2015, dan peringkat 74 dari 79 negara pada tahun 2018 (Wijaya, 2012; Hawa dan Putra, 2018). Dengan membandingkan perolehan skor Indonesia dalam bidang membaca, matematika, dan sains, perolehan skor matematika siswa Indonesia selalu mendapat yang terendah. Jika melihat secara detail level yang dicapai siswa Indonesia dalam tes matematika PISA, maka akan ditemukan hasil yang lebih

mencengangkan daripada sekedar ranking Indonesia. Dari hasil PISA Matematika tahun 2009, diperoleh hasil bahwa hampir setengah dari siswa Indonesia (43,5%) tidak mampu menyelesaikan soal PISA paling sederhana (*the most basic PISA tasks*). Sekitar sepertiga siswa Indonesia (33,1%) hanya bisa mengerjakan soal jika pertanyaan dari soal kontekstual diberikan secara eksplisit serta semua data yang dibutuhkan untuk mengerjakan soal diberikan secara tepat. Hanya 0,1% siswa Indonesia yang mampu mengembangkan dan mengerjakan pemodelan matematika yang menuntut keterampilan berpikir dan penalaran (Wijaya, 2012).

Melihat pada rendahnya perolehan skor matematika Indonesia, yang lebih penting bagi Indonesia saat ini adalah menggunakan hasil PISA tersebut sebagai refleksi atas praktik pembelajaran matematika yang selama ini diterapkan dan menggunakan hasil PISA untuk memperbaiki kualitas pendidikan dan pembelajaran matematika (Wijaya, 2012).

Dalam proses menentukan jenis kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal PISA, peneliti menggunakan teori yang dikemukakan oleh Nolting (2011), yang terdiri atas enam jenis kesalahan yaitu *misread-directions errors* (kesalahan membaca petunjuk), *careless errors* (kesalahan kecerobohan), *concept errors* (kesalahan konsep), *application errors* (kesalahan penerapan), *test-taking errors* (kesalahan pengerjaan tes), dan *study errors* (kesalahan belajar).

Berdasarkan wawancara yang dilakukan oleh peneliti bersama salah seorang guru mata pelajaran matematika di SMP Sapta Andika Denpasar khusus pada siswa kelas VII B, diketahui bahwa siswa belum pernah diberikan soal matematika PISA dan juga diketahui siswa sering melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal matematika terutama pada materi fungsi dan aljabar, dimana materi tersebut termasuk dalam konten *change and relationship*, hanya beberapa siswa yang dapat menjawab soal matematika dengan benar. Oleh karena itu, peneliti termotivasi untuk menganalisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika PISA konten *change and relationship*. Diharapkan penelitian ini dapat memberikan gambaran bagi guru mengenai kesalahan yang dilakukan oleh siswa, guru dan siswa juga diharapkan dapat mengenal soal PISA dan juga untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa.

## **METODE PENELITIAN**

Sehingga tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui jenis kesalahan dan penyebab kesalahan siswa dalam pemecahan masalah pada soal SPISA dengan teoritis Nolting pada siswa SMP Sapta Andika Denpasar. Metode penelitian yang digunakan adalah

metode kualitatif. Tempat penelitian di SMP Sapta Andika Denpasar, waktu penelitian bulan maret 2022. Prosedur penelitian yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap analisis. Sumber data berasal dari hasil tes atau jawaban siswa berupa dokumentasi dan hasil wawancara. Jenis penelitian adalah penelitian deskriptif. Pengumpulan datanya dilakukan dengan tes, wawancara, dan dokumentasi. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VIII C SMP Sapta Andika Denpasar dari 21 siswa yang kemudian ditentukan dengan hasil jawaban siswa lalu dikelompokkan menjadi 3 kelompok yaitu kelompok tinggi, kelompok sedang, dan kelompok rendah. Kemudian diambil dari 2 masing – masing kelompok sehingga jumlah subjek menjadi 6 siswa. Materi yang digunakan adalah materi soal SPLDV. Uji instrumen yang digunakan adalah uji validitas dan uji reliabilitas. Teknik analisis datanya menggunakan reduksi data, penyajian data, penarikan kesimpulan, dan keabsahan data (triangulasi).

## **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

### **Hasil Penelitian**

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui kesalahan yang dilakukan siswa dalam mengerjakan soal PISA konten *Change and Relationship*. Alat atau instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini adalah tes pemecahan masalah bentuk uraian. Setelah diberikan tes kepada siswa, selanjutnya peneliti mengkaji jawaban para siswa. Dari jawaban para siswa, peneliti dapat mengetahui kesalahan – kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal PISA. Berikut jenis kesalahan pada jawaban siswa kelas VIII C SMP Sapta Andika Denpasar.

Hasil pemeriksaan, penskoran, dan analisis jenis kesalahan membaca petunjuk, kesalahan konsep, kesalahan penerapan dan kesalahan pengerjaan tes terhadap hasil pekerjaan siswa untuk soal nomor 1 sampai dengan soal nomor 5 disajikan pada tabel berikut:

**Tabel 01. Rekapitulasi jenis kesalahan yang diperoleh setiap subjek**

Tingkat Kemampuan Siswa	Subjek	Jenis Kesalahan Setiap Soal					Jenis Kesalahan	Presentase Kesalahan
		1	2	3	4	5		
Kelompok Tinggi	23	T	M,	T	M,	T	2M	M = 17%
			T		T		5T	T = 33, 33%

	37	T	M,	T	M,	T	2M	
			T		T		5T	
Kelompok	26	T	C,	M,	M,	C,	2C	C = 50%
Sedang			M,	T	T	M,	4M	M = 39%
			T			T	5T	T = 33,33 %
	18	M, T	C,	M,	M,	C,	2C	
			M,	T	T	M,	5M	
			T			T	5T	
Kelompok	15	M, T	C,	M,	M,	C,	2C	C = 50%
Rendah			M,	T	T	M,	5M	M = 43,4%
			T			T	5T	T = 33,3%
	42	M, T	C,	M,	M,	C,	2C	
			T,	T	T	M,	5M	
			M			T	5T	
Jumlah kesalahan keseluruhan							8C	C = 13,11%
Kesalahan C = 8							23M	M = 37,70%
Kesalahan M = 23							30T	T = 49,18%
Kesalahan T = 30								
Total kesalahan (N) = 61								

Keterangan Persentase Kesalahan untuk kelompok tinggi, kelompok sedang, dan kelompok rendah:

$$P = \frac{P_{32} + P_{15}}{\Sigma P} \times 100$$

$$E = \frac{E_{32} + E_{15}}{\Sigma E} \times 100$$

$$C = \frac{C_3 + C_{28}}{\Sigma C} \times 100$$

Keterangan Persentase Jumlah Keseluruhan Kesalahan:

C = Kesalahan konsep

M = Kesalahan membaca petunjuk

T = Kesalahan pengerjaan tes

N = Jumlah seluruh kesalahan dari 6 siswa responden

$$C = \frac{\text{Jumlah item C}}{N} \times 100$$

$$M = \frac{\text{Jumlah item } M}{N} \times 100$$

$$T = \frac{\text{Jumlah item } T}{N} \times 100$$

Keterangan:

M= *Misread-directions Errors* (Kesalahan membaca petunjuk)

C = *Concept errors* (Kesalahan konsep)

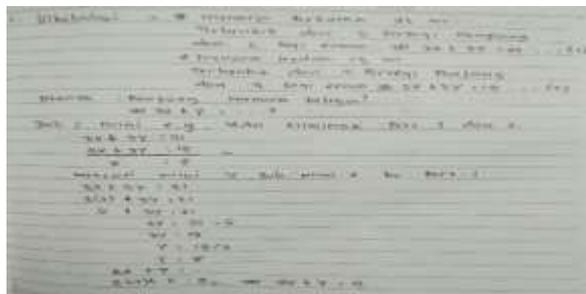
A= *Application errors* (Kesalahan penerapan)

T= *Tes-taking errors* (Kesalahan pengerjaan tes)

a) Analisis Kesalahan siswa pada soal nomor 1

1) Analisis Dokumentasi

Dari hasil pekerjaan siswa kelompok tinggi (S23) terlihat bahwa siswa tidak melakukan penulisan jawaban akhir. Dilihat dari memahami informasi, memahami konsep dan menerapkan konsep siswa sudah benar. Sehingga menurut teori Nolting, kesalahan ini termasuk *test-taking errors* (kesalahan pengerjaan tes). Adapun contoh jawaban dari siswa kelompok tinggi (S23) disajikan pada gambar berikut



**Gambar 01. Contoh jawaban siswa kelompok tinggi**

Dari pekerjaan siswa kelompok sedang (S26) terlihat bahwa siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal tersebut untuk mencari hasil. Hasil akhir pada pekerjaan siswa menjadi salah dan terlihat bahwa siswa macet dalam langkah untuk menyelesaikan soal sehingga siswa tidak memperoleh hasilnya. Sehingga menurut teori Nolting kesalahan ini termasuk dalam *concept errors*. Adapun contoh jawaban dari siswa kelompok sedang disajikan pada gambar berikut:

1. \* Menara 1  $\Rightarrow 3x + 3y = 21$   
 \* Menara 2  $\Rightarrow 2x + 3y = 19$   
 Ditanya = Menara 3 =  $2x + y = \dots ?$   
 Jawab = eliminasi nilai  $x, y$  pers 1 dan  
 $3x + 3y = 21$   
 $2x + 3y = 19$   
 $\underline{\hspace{1.5cm}}$   
 $x = 2$   
 Substitusi nilai  $x$  ke pers 1  
 $3x + 3y = 21$   
 $3(2) + 3y = 21$   
 $6 + 3y = 21$

**Gambar 02. Contoh jawaban siswa kelompok sedang**

Dari pekerjaan siswa kelompok rendah (S15) terlihat bahwa siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal tersebut untuk mencari hasil. Hasil akhir pada pekerjaan siswa menjadi salah dan terlihat bahwa siswa salah dalam langkah untuk menyelesaikan soal sehingga hasil yang didapatkan menjadi salah. Sehingga menurut teori Nolting kesalahan ini termasuk dalam *application errors*. Adapun contoh jawaban siswa dari kelompok rendah disajikan pada gambar berikut

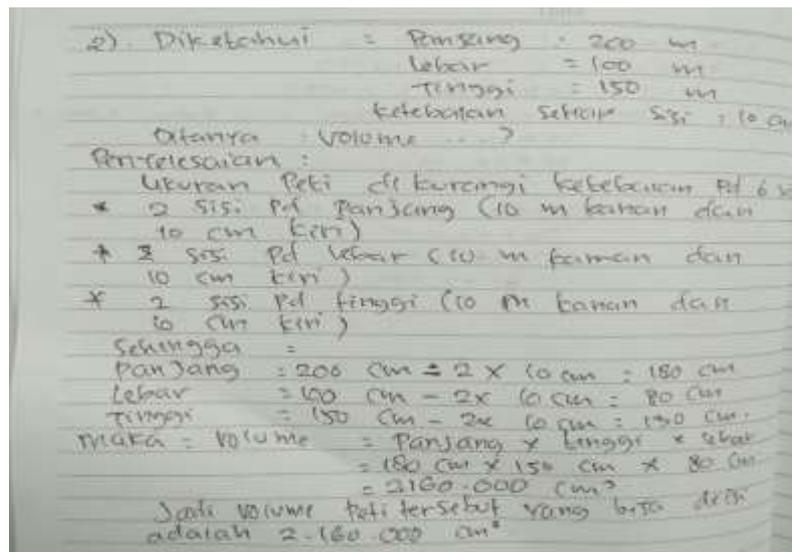
1. diketahui : Menara 1 = 21 m  
 $\Rightarrow 3x + 3y = 21$   
 Menara 2 = 19 m  
 $\Rightarrow 2x + 3y = 19$   
 Ditanya : Menara 3 ?  
 Jawab :  $3x + 3y = 21$   
 $2x + 3y = 19$   
 $\underline{\hspace{1.5cm}}$   
 $x = 2 \rightarrow$  substitusi ke pers 1  
 $3x + 3y = 21$   
 $3(2) + 3y = 21$   
 $3y = 21$   
 $y = 21/3 = 7$

**Gambar 03. Contoh jawaban siswa kelompok rendah**

b) Analisis Kesalahan siswa pada soal nomor 2

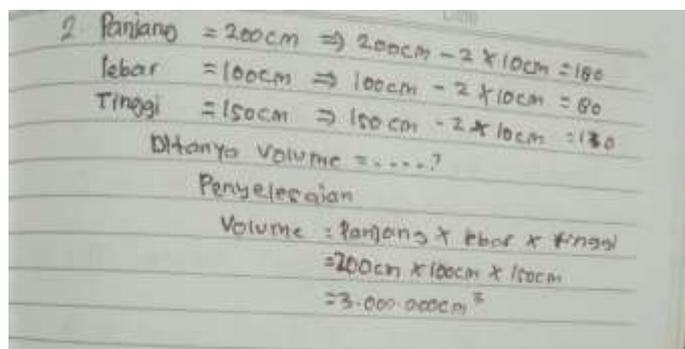
1) Analisis Dokumentasi

Dari hasil pekerjaan siswa kelompok tinggi (S37) terlihat bahwa siswa salah menggunakan rumus. Dilihat dari memahami masalah siswa sudah benar. Sehingga menurut Nolting kesalahan tersebut termasuk dalam *concept errors*. Adapun contoh jawaban dari siswa kelompok tinggi disajikan pada gambar berikut



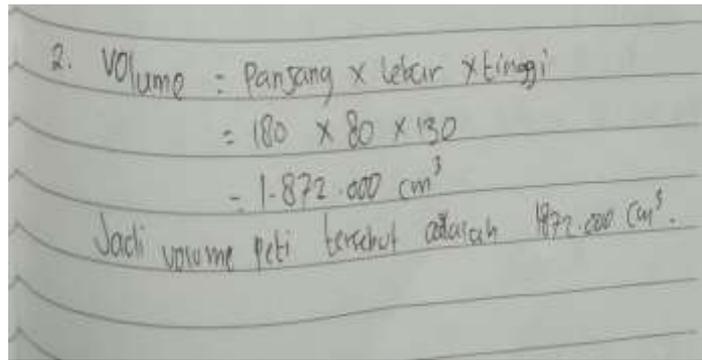
**Gambar 04. Contoh jawaban kelompok tinggi**

Dari pekerjaan siswa kelompok sedang (S18) terlihat bahwa siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal tersebut untuk mencari hasil. Hasil akhir pada pekerjaan siswa menjadi salah dan terlihat bahwa siswa macet dalam langkah untuk menyelesaikan soal sehingga siswa tidak memperoleh hasilnya. Sehingga menurut Nolting kesalahan tersebut termasuk dalam *application errors*. Adapun contoh jawaban dari siswa kelompok sedang disajikan pada gambar berikut:



**Gambar 05. Contoh jawaban siswa kelompok sedang**

Dari pekerjaan siswa kelompok rendah (S42) terlihat bahwa siswa melakukan kesalahan membaca petunjuk, siswa tidak menuliskan apa yang diketahui dan yang ditanyakan pada soal. Adapun contoh jawaban siswa dari kelompok rendah disajikan pada gambar berikut

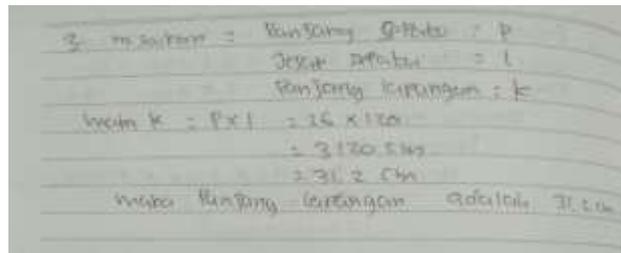


**Gambar 06. Contoh jawaban siswa kelompok rendah**

c) Analisis Kesalahan siswa pada soal nomor 3

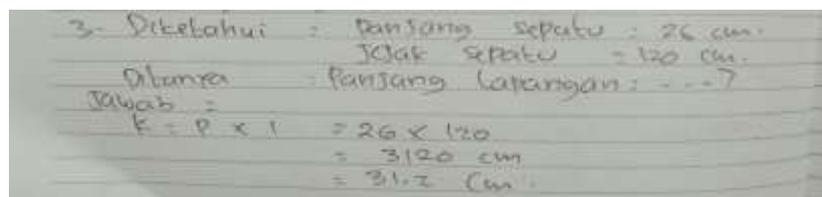
1) Analisis Dokumentasi

Dari hasil pekerjaan siswa kelompok tinggi (S23) terlihat bahwa siswa kurang memahami masalah, dilihat dari memahami konsep dan menerapkan konsep siswa sudah benar. Sehingga menurut Nolting kesalahan ini termasuk dalam *misread-directions errors*. Adapun contoh jawaban dari siswa kelompok tinggi disajikan pada gambar berikut



**Gambar 07. Contoh jawaban siswa kelompok tinggi**

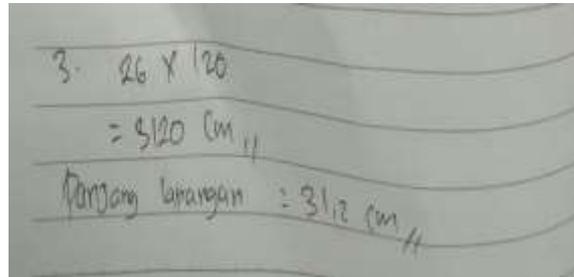
Dari pekerjaan siswa kelompok sedang (26) terlihat bahwa siswa melakukan kesalahan dalam menyimpulkan hasil. Sehingga menurut Nolting kesalahan ini termasuk dalam *test-taking errors*. Adapun contoh jawaban dari siswa kelompok sedang disajikan pada gambar berikut:



**Gambar 08. Contoh jawaban siswa kelompok sedang**

Dari pekerjaan siswa kelompok rendah (S15) terlihat bahwa siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal tersebut untuk mencari hasil, dan terlihat bahwa siswa salah dalam langkah untuk menyelesaikan soal. Siswa tidak memahami masalah, memahami

konsep. Sehingga kesalahan tersebut termasuk dalam *concept errors* dan *applications errors*. Adapun contoh jawaban siswa dari kelompok rendah disajikan pada gambar berikut

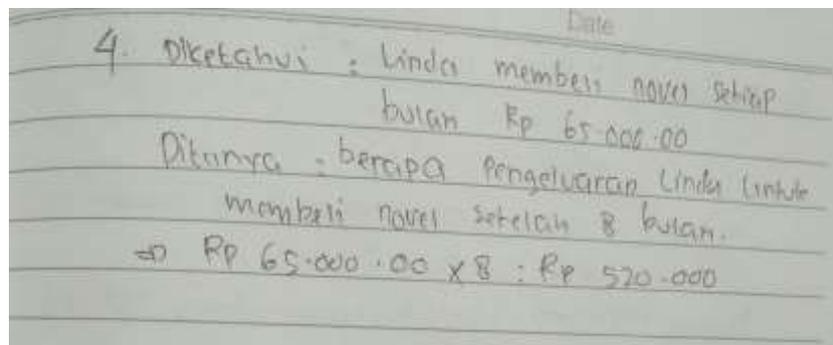


**Gambar 09. Contoh jawaban siswa kelompok rendah**

d) Analisis Kesalahan siswa pada soal nomor 4

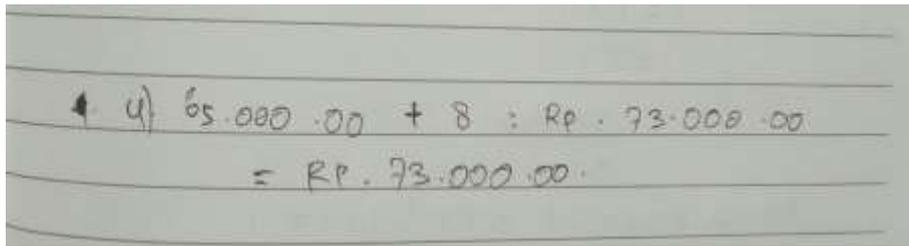
1) Analisis Dokumentasi

Dari hasil pekerjaan siswa kelompok tinggi (S37) terlihat bahwa siswa tidak melakukan penulisan jawaban akhir. Dilihat dari memahami masalah, menerapkan konsep dan memahami konsep siswa sudah benar. Sehingga menurut teori Nolting kesalahan ini termasuk dalam *tes-taking errors*. Adapun contoh jawaban dari siswa kelompok tinggi disajikan pada gambar berikut



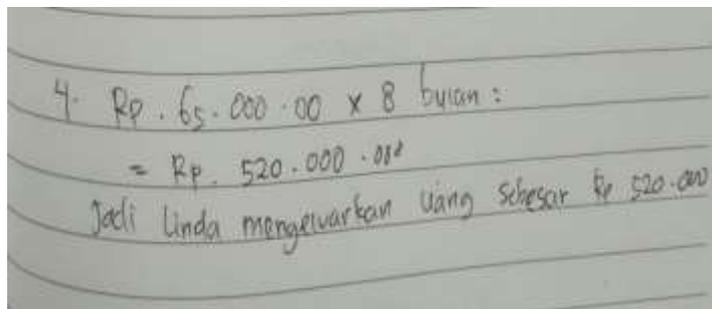
**Gambar 10. Contoh jawaban siswa kelompok tinggi**

Dari pekerjaan siswa kelompok sedang (S18) terlihat bahwa siswa melakukan kesalahan dalam memahami masalah, tidak menerapkan konsep dan tidak menyimpulkan jawaban akhir. Hasil akhir pada pekerjaan siswa menjadi salah dan terlihat bahwa siswa macet dalam langkah untuk menyelesaikan soal sehingga siswa tidak memperoleh hasilnya. Sehingga menurut Nolting kesalahan tersebut termasuk dalam *misread-directions errors*, *applications errors* dan *tes-taking errors*. Adapun contoh jawaban dari siswa kelompok sedang disajikan pada gambar berikut:



**Gambar 11. Contoh jawaban siswa kelompok sedang**

Dari pekerjaan siswa kelompok rendah (S42) terlihat bahwa siswa melakukan kesalahan dalam memahami masalah. Sehingga menurut Nolting kesalahan ini termasuk *misread-directions errors*. Adapun contoh jawaban siswa dari kelompok rendah disajikan pada gambar berikut:



**Gambar 12. Contoh jawaban siswa kelompok rendah**

e) Analisis Kesalahan siswa pada soal nomor 5

1) Analisis Dokumentasi

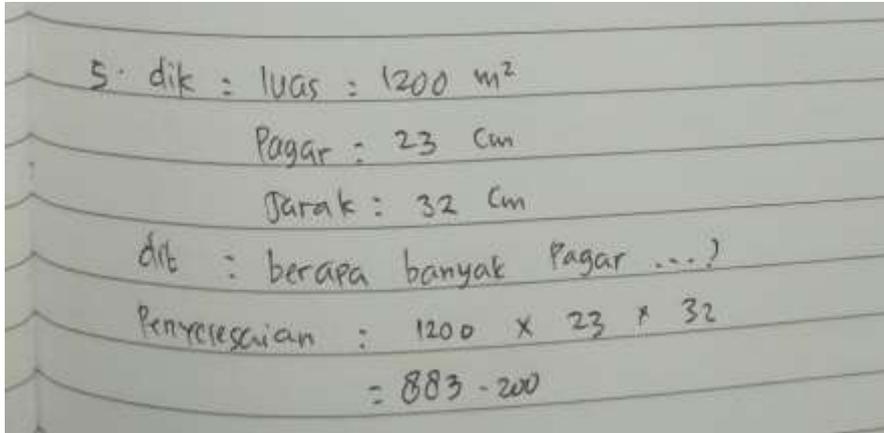
Dari hasil pekerjaan siswa kelompok tinggi (S23) terlihat bahwa siswa tidak melanjutkan penulisan jawaban akhir yang tepat, sehingga membuat jawabannya salah. Dilihat dari memahami masalah, memahami siswa sudah benar, sehingga menurut Nolting kesalahan tersebut termasuk dalam *applications errors*. Adapun contoh jawaban dari siswa kelompok tinggi disajikan pada gambar berikut



**Gambar 13. Contoh jawaban siswa kelompok tinggi**

Dari pekerjaan siswa kelompok sedang (S26) terlihat bahwa siswa melakukan kesalahan tidak mengetahui rumus dalam menyelesaikan soal tersebut untuk mencari hasil. Hasil akhir pada pekerjaan siswa menjadi salah dan terlihat bahwa siswa macet dalam langkah

untuk menyelesaikan soal sehingga siswa tidak memperoleh hasilnya. Sehingga menurut Nolting kesalahan tersebut termasuk dalam *concept errors*. Adapun contoh jawaban dari siswa kelompok sedang disajikan pada gambar berikut:



**Gambar 14. Contoh jawaban siswa kelompok sedang**

Dari pekerjaan siswa kelompok rendah (S15) terlihat bahwa siswa melakukan kesalahan dalam memahami soal dan penyimpulan jawaban akhir tersebut untuk mencari hasil. Sehingga menurut Nolting kesalahan ini termasuk dalam *misread-directions errors*. Adapun contoh jawaban siswa dari kelompok rendah disajikan pada gambar berikut



**Gambar 15. Contoh jawaban siswa kelompok rendah**

### **Pembahasan**

Berdasarkan hasil penelitian di atas, adapun pembahasan dari hasil analisis tersebut adalah:

#### **a. Jenis kesalahan**

Dari analisis hasil pekerjaan siswa dengan hasil wawancara diperoleh data mengenai letak kesalahan yang dilakukan oleh ketiga kelompok pada setiap butir soal

##### **1) Kesalahan membaca masalah (*Misread-direction errors*)**

Dari uraian analisis yang dilakukan sebelumnya terlihat bahwa dari kelompok rendah melakukan kesalahan membaca soal pada butir soal yang ditekankan. Adapun kesalahan membaca soal yang dilakukan adalah:

- a. Siswa mengerti konteks kalimat soal tetapi siswa tidak dapat memahami makna soal secara tepat.

b. Tidak menuliskan semua makna kata yang diminta

Dari kedua macam kesalahan tersebut, kesalahan yang paling banyak dilakukan adalah tidak menuliskan semua makna kata yang diminta, sedangkan pada beberapa butir soal dan beberapa subjek juga mengalami kesalahan karena siswa tidak menuliskan makna secara tepat. Jenis kesalahan membaca masalah sering ditemukan kesalahan pada siswa kelompok rendah.

2) **Kesalahan memahami konsep (*concept errors*)**

Dari uraian analisis yang dilakukan sebelumnya terlihat bahwa siswa kelompok rendah melakukan kesalahan memahami soal pada butir soal yang diteskan. Adapun kesalahan memahami soal yang dilakukan adalah:

- a. Tidak mengetahui rumus
- b. Tidak menuliskan apa yang ditanyakan dalam soal
- c. Tidak mengetahui maksud pertanyaan secara tersirat

Dari ketiga macam kesalahan tersebut, kesalahan yang paling banyak dilakukan adalah tidak mengetahui maksud pertanyaan secara tersirat. Jenis kesalahan memahami masalah sering ditemukan pada siswa kelompok rendah

3) **Kesalahan menerapkan konsep (*applications errors*)**

Dari uraian analisis yang dilakukan sebelumnya terlihat bahwa dari kelompok sedang dan rendah melakukan kesalahan dalam menerapkan konsep/rumus soal pada setiap soal yang diteskan. Adapun kesalahan menerapkan konsep soal yang dilakukan oleh setiap kelompok adalah tidak menuliskan metode yang akan digunakan. Jenis kesalahan menerapkan konsep masalah sering ditemukan pada siswa kelompok sedang dan kelompok rendah.

4) **Kesalahan pengerjaan tes (*test-taking errors*)**

Dari uraian analisis yang dilakukan sebelumnya terlihat bahwa pada ketiga kelompok siswa melakukan kesalahan penulisan jawaban akhir pada soal yang diberikan. Adapun kesalahan penulisan jawaban akhir yang dilakukan oleh setiap kelompok adalah tidak menuliskan jawaban akhir yang sesuai dengan konteks soal dan tidak memeriksa kembali jawaban mereka.

**b. Penyebab kesalahan**

Pada analisis sebelumnya telah diuraikan beberapa penyebab siswa mengalami kesalahan baik membaca soal, memahami soal, memahami konsep soal, kemampuan menerapkan konsep dan penulisan jawaban akhir dari setiap kelompok pada setiap butir soal,

dalam uraian tersebut terlihat penyebab kesalahan sebagai berikut: Dengan demikian, hasil perhitungan penyebab kesalahan siswa secara keseluruhan dalam menyelesaikan soal PISA matematika konten Change and Relationship, yaitu siswa kurang teliti, siswa terlalu buru-buru, siswa belum paham maksud soal, siswa kurang berlatih soal-soal, siswa kurang memanfaatkan waktu dengan baik, siswa tidak percaya diri, siswa salah dalam menghitung (komputasi), dan siswa belum paham menggunakan metode atau rumus.

## **KESEMPULAN DAN SARAN**

### **Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, diperoleh jenis kesalahan yang dilakukan oleh siswa-siswi kelas VII C SMP Sapta Andika Denpasar dalam menyelesaikan soal pisa konten *change and relationship* berdasarkan teori Nolting yaitu:

#### a. Jenis kesalahan

Dari analisis pekerjaan siswa dengan hasil wawancara diperoleh data mengenai letak kesalahan yang dilakukan oleh ketiga kelompok pada setiap butir soal yang diteskan, yaitu meliputi:

#### 1. Misread-directions Errors (*kesalahan membaca petunjuk*)

Dari uraian analisis yang dilakukan sebelumnya terlihat bahwa siswa kelompok rendah melakukan kesalahan dalam membaca petunjuk pada soal. Adapun kesalahan membaca petunjuk soal yang dilakukan adalah: siswa tidak menuliskan apa yang diketahui dan yang ditanyakan dalam soal, siswa tidak memahami informasi serta tidak menggunakan informasi yang terdapat dalam soal. Dari kesalahan tersebut, kesalahan yang paling banyak dilakukan adalah tidak menuliskan apa yang diketahui dan yang ditanyakan dalam soal.

#### 2. Concept Errors (*kesalahan konsep*)

Dari uraian analisis yang dilakukan sebelumnya terlihat bahwa siswa kelompok rendah dan kelompok sedang melakukan kesalahan konsep pada soal. Adapun kesalahan membaca konsep pada soal yang dilakukan adalah: siswa kurang memahami konsep dari soal yang diberikan, siswa tidak mengetahui rumus yang akan digunakan dalam menyelesaikan soal. Dari kesalahan-kesalahan tersebut kesalahan yang sering dilakukan adalah siswa tidak mengetahui rumus yang digunakan.

#### 3. Application Errors (*kesalahan penerapan*)

Dari uraian analisis yang dilakukan sebelumnya terlihat bahwa siswa kelompok rendah, kelompok sedang bahkan siswa kelompok tinggi melakukan kesalahan penerapan pada soal.

Adapun kesalahan penerapan yang dilakukan adalah: kesalahan dalam menerapkan konsep yang sudah dipelajari, siswa mengetahui rumus (konsep) namun tidak dapat menerapkannya dalam mengerjakan soal serta kesalahan dalam menggunakan simbol dan notasi. Dari kesalahan-kesalahan tersebut kesalahan yang sering dilakukan adalah kesalahan dalam menerapkan konsep.

#### 4. Test-taking Errors (*kesalahan pengerjaan tes*)

Dari uraian analisis yang dilakukan sebelumnya terlihat bahwa siswa kelompok rendah, kelompok sedang bahkan siswa kelompok tinggi melakukan kesalahan pengerjaan tes pada soal. Adapun kesalahan pengerjaan tes yang dilakukan adalah: kesalahan siswa dalam menyimpulkan jawaban dari soal yang dikerjakan dan siswa tidak menyelesaikan jawaban dari soal yang diberikan. Dari kesalahan-kesalahan tersebut kesalahan yang paling dilakukan siswa dari masing-masing kelompok adalah kesalahan dalam menyimpulkan jawaban dari soal yang dikerjakan.

Hasil perhitungan persentase jenis kesalahan siswa secara keseluruhan dalam menyelesaikan soal matematika PISA berdasarkan teori Nolting, yaitu kesalahan membaca petunjuk 37,70%, persentase kesalahan konsep 13,11%, persentase kesalahan penerapan 30,17% dan persentase kesalahan pengerjaan tes 49,18%.

#### b. Penyebab kesalahan

Pada analisis sebelumnya telah diuraikan beberapa penyebab siswa mengalami kesalahan baik membaca petunjuk soal, memahami konsep, menerapkan konsep dan pengerjaan tes dari setiap kelompok pada setiap butir soal, dalam uraian terlihat penyebab kesalahan sebagai berikut:

Dengan demikian, hasil perhitungan penyebab kesalahan siswa secara keseluruhan dalam menyelesaikan soal PISA yaitu siswa kurang teliti, siswa terlalu buru-buru, siswa belum paham maksud soal, siswa tidak percaya diri, siswa salah dalam menghitung (komputasi). Dan siswa belum paham menggunakan konsep yang ada pada soal (rumus).

#### **Saran**

Berdasarkan pembahasan dan kesimpulan yang telah dipaparkan, maka saran yang peneliti ajukan yaitu: (1). Guru hendaknya mulai membiasakan siswa mengerjakan soal yang tergolong dalam soal tipe HOST (*Higher Order Thinking Skills*) seperti soal PISA [dapat diunduh

melalui: [https://www.oecd.org/pisa/test/PISA%202012%20items%20for%20release\\_ENGLISH.pdf](https://www.oecd.org/pisa/test/PISA%202012%20items%20for%20release_ENGLISH.pdf)

. (2). Guru sebaiknya memberikan pembiasaan kepada siswa untuk lebih memahami makna

dan informasi yang terdapat dalam soal.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aroysi, G. (2018). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Bertipe PISA Berdasarkan Teori Nolting. *Skripsi*. Jakarta: UIN Syarif Hidayatullah. <http://repository.uinjkt.ac.id/dspace/bitstream/123456789/40038/1/Gem%20Aroysi-FITK>. [5 Februari 2021]
- Dewantara, A. H. (2019). Soal Matematika Model PISA: Alternatif Materi Program Pengayaan. *DIDAKTIKA Jurnal Kependidikan*. <https://jurnal.iainbone.ac.id/index.php/didaktika/article/download/186/115>. [16 Februari 2021]
- Djarir, Awi, & Sulhijrah. (2018). Deskripsi Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika Berbasis PISA pada Konten *Change and Relationship*. *Issues in Mathematics Education (IMED)*. <https://ojs.unm.ac.id/imed/article/view/9489/5477>. [9 Februari 2021]
- Hawa dan Putra. (2018). PISA untuk Siswa Indonesia. *JANACITTA: Journal of Primary and Children's Education*. <http://jurnal.unw.ac.id:1254/index.php/janaccita/article/download/13/182>. [9 Februari 2021]
- Ina, B.R.F.U. (2020). Pengembangan Soal Matematika Model PISA bagi Siswa Sekolah Menengah Pertama. *Skripsi*. Yogyakarta: Universitas Sanata Dharma. [https://repository.usd.ac.id/36590/2/151414060\\_full.pdf](https://repository.usd.ac.id/36590/2/151414060_full.pdf) [5 Februari 2021]
- Johar, R. (2012). Domain soal PISA untuk literasi matematika. *Jurnal Peluang*. <http://www.jurnal.unsyiah.ac.id/peluang/article/view/1296>. [5 Februari 2021]
- Nolting, P. D. (2011). *Math Study Skills: Workbook Fourth Edition*. United States: Cengage Learning. [25 Februari 2021]
- Nugrahani, F. (2014). *Matode Penelitian Kualitatif: dalam Penelitian Pendidikan Bahasa*. Solo: Cakra Books.
- OECD. (2019, 12 3). *Indonesia - OECD*. Retrieved 2 5, 2020. [https://www.oecd.org/pisa/publications/PISA2018\\_CN\\_IDN.pd](https://www.oecd.org/pisa/publications/PISA2018_CN_IDN.pd). [5 Feb. 2021]
- Prastowo, A. (2012). *Metode Penelitian Kualitatif: dalam Perspektif Rancangan Penelitian*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Radatz, H. (1980). Students' Errors in the Mathematical Learning Process: a Survey. *FLM*. [https://flm-journal.org/Articles/flm\\_1-1\\_Radatz.pdf](https://flm-journal.org/Articles/flm_1-1_Radatz.pdf). [27 Februari 2021]
- Stacey, K. (2011). The PISA View of Mathematical Literacy in Indonesia. *Unsri*. <https://ejournal.unsri.ac.id/index.php/jme/article/view/746>. [27 Feb. 2021]

Sudijono, A. (2003). *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT RajaGrafindo Persada.

Sugiyono. (2015). *Memahami Penelitian Kualitatif*. Bandung: ALFABETA.

Wahyuni, V., Moralita, G., Effendi, F., & Yenni. (2019). Analisis Kesalahan Pada Siswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika Kelas VII Model PISA Konten Change and Relationship Berdasarkan Prosedur Newman. *MATHLINE: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*. <https://mathline.unwir.ac.id/index.php/Mathline/article/view/75/109>. [15 Februari 2021]

Wijaya, A. (2012). *Pendidikan Matematika Realistik: Suatu Alternatif Pendekatan Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta: Graha Ilmu.

Yuliana. (2018). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Integral Fungsi Aljabar di MAN 2 Kota Palu. *Tesis*. Universitas Tadulako: Palu. Tidak dipublikasikan.