

ERROR ANALYSIS OF GRADE IV STUDENTS IN SOLVING PLANE GEOMETRY MATHEMATICS PROBLEMS BASED ON TYPE OF ERRORS BY NOLTING SDN 125 PEKANBARU

Rizki Ayu Dia Junaidi, Gustimal Witri, Guslinda

rizkiadj.radj@gmail.com, gustimal.witri@lecture.unri.ac.id, guslinda@lecturer.unri.ac.id

Phone Number: 0895619003526

*Primary Teacher Education
Faculty of Teacher Training and Education
University of Riau*

Abstract: *This research is motivated by the lack of understanding experienced by students when given a math problem during studying process and can be known by the errors they do. This error arises because the students face difficulties in solving mathematical problems, particularly those related to the perimeters and areas of geometry planes. By knowing the mistakes made by students, it is hoped that the teachers can pay attention to the stages or steps of completion in solving math problems in plane geometry. The teachers are also hoped to play an active role towards students as to provide understanding in mastering concepts/formulas related to plane geometry so that mistakes can be reduced and students' abilities increase as expected. The purpose of this research is to find out the errors that often occur in solving math problems in plane geometry according to the types of error by Nolting made by Grade IV students in SDN 125 Pekanbaru. This type of research is quantitative with descriptive methods. The sample in this study consists of 44 students. Data collecting in this research was carried out through tests and interviews. The research instrument was in the form of a plane geometry test sheet. The research data were analyzed descriptively. After research conducting and data analysis, it can be concluded that errors often made by students are concept errors by 23%, application errors by 16%, careless errors by 9%, test procedure errors by 9%, and errors in misinterpreting instructions misread direction errors by 7%.*

Key Words: *Student Error, Plane Geometry, Error Types by Nolting*

ANALISIS KESALAHAN SISWA KELAS IV DALAM MENYELESAIKAN SOAL MATEMATIKA BANGUN DATAR BERDASARKAN TIPE NOLTING SDN 125 PEKANBARU

Rizki Ayu Dia Junaidi, Gustimal Witri, Guslinda

rizkiadj.radj@gmail.com, gustimal.witri@lecture.unri.ac.id, guslinda@lecturer.unri.ac.id

Nomor HP: 0895619003526

Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Riau

Abstrak: Penelitian ini dilatarbelakangi oleh kurangnya pemahaman yang dialami siswa ketika diberikan soal matematika pada saat belajar dan dapat diketahui dengan adanya kesalahan-kesalahan yang dilakukannya. Kesalahan ini muncul karena siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal matematika khususnya yang berkaitan dengan keliling dan luas bangun datar. Dengan mengetahui kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa, diharapkan agar guru dapat memperhatikan tahapan atau langkah penyelesaian untuk menyelesaikan soal matematika bangun datar. Guru juga diharapkan agar berperan aktif untuk memberikan pemahaman dalam menguasai konsep/rumus yang berkaitan dengan materi bangun datar agar kesalahan-kesalahan yang ada dapat dikurangi dan kemampuan siswa meningkat sesuai harapan. Adapun penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kesalahan siswa kelas IV yang sering terjadi dalam menyelesaikan soal matematika bangun datar berdasarkan tipe Nolting SDN 125 Pekanbaru. Jenis penelitian ini adalah kuantitatif dengan metode deskriptif. Adapun sampel dalam penelitian ini berjumlah 44 siswa. Pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan melalui tes dan wawancara. Instrumen penelitian berupa lembar tes soal matematika bangun datar. Data penelitian dianalisis secara deskriptif. Setelah dilakukan penelitian dan analisis data, dapat diperoleh simpulan bahwa kesalahan yang sering dilakukan oleh siswa yaitu, kesalahan konsep sebesar 23%, kesalahan aplikasi sebesar 16%, kesalahan karena kecerobohan sebesar 9%, kesalahan prosedur tes sebesar 9%, dan kesalahan dalam menyalahartikan petunjuk sebesar 7%.

Kata Kunci: Kesalahan Siswa, Bangun Datar, Tipe Kesalahan Nolting

PENDAHULUAN

Pembelajaran matematika merupakan suatu proses belajar mengajar yang mengandung dua jenis kegiatan yang tidak dipisahkan. Kegiatan tersebut adalah belajar dan mengajar. Susanto (dalam Noor & Husna, 2016: 3) mengatakan kedua aspek ini akan berkolaborasi secara terpadu menjadi suatu kegiatan pada saat terjadi interaksi antara siswa dengan guru, antara siswa dengan siswa, dan antara siswa dengan lingkungan di saat pembelajaran matematika secara berlangsung. Menurut Sudarwanto dan Hadi (dalam Hendratni & Budiharti, 2017: 3) pembelajaran matematika adalah cara berpikir dan bernalar yang digunakan untuk memecahkan berbagai jenis persoalan dalam keseharian, sains, pemerintah, dan industri. Sedangkan Raharjo, dkk (dalam Gunawan, 2016: 217) menyatakan bahwa dalam pembelajaran matematika hendaknya dibiasakan dengan mengajukan masalah yang nyata, masalah yang mengaitkan pembelajaran dengan kehidupan sehari-hari. Salah satu kegiatan dalam pembelajaran matematika adalah menyelesaikan soal-soal matematika. Jadi dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika merupakan suatu hal kegiatan belajar dan mengajar yang di dalamnya terdapat interaksi dan matematika memiliki peranan yang begitu besar dan sangat penting dikuasai oleh kita sebagai manusia dalam bentuk penerapan dan pola pikirnya untuk memecahkan suatu masalah di kehidupan sehari-hari.

Salah satu pembelajaran matematika yang diajarkan di kelas IV dalam kurikulum 2013 adalah bangun datar, pembelajaran ini memuat materi keliling dan luas bangun datar yang meliputi bangun persegi atau bujur sangkar, persegi panjang, dan segitiga. Pada umumnya dalam pembelajaran bangun datar hanya melatih siswa mengerjakan soal-soal dengan menggunakan rumus keliling dan luas itu didapat. Namun kurangnya pemahaman maka siswa sering melakukan kesalahan dalam menyelesaikan masalah matematika yang berkaitan dengan keliling dan luas bangun datar.

Kurangnya pemahaman yang dialami siswa ketika diberikan soal matematika pada saat belajar dapat diketahui dengan adanya kesalahan-kesalahan yang dilakukannya. Kesalahan ini muncul karena adanya kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal matematika khususnya yang berkaitan dengan keliling dan luas bangun datar. Nadjib (2014: 17) mengungkapkan bahwa kesalahan dalam menyelesaikan soal matematika dapat dimanfaatkan untuk mendeteksi kesulitan belajar matematika.

Nolting (dalam Nuraini, Suhartono & Yuniawatika, 2016: 169-170) menyebutkan jenis kesalahan yang sering dialami siswa dalam menyelesaikan soal matematika yaitu: (1) Kesalahan dalam menyalahartikan petunjuk (*Misread direction errors*); (2) Kesalahan karena kecerobohan (*Careless errors*); (3) Kesalahan konsep (*Concept errors*); (4) Kesalahan aplikasi (*Application errors*); (5) Kesalahan prosedur tes (*Test procedure errors*); (6) Kesalahan belajar (*Study errors*). Penelitian ini dilakukan karena diperkuat oleh penelitian sebelumnya yaitu penelitian yang dilakukan oleh Darmawati, Irawan, dan Chandra (2016) dalam penelitiannya yang berjudul “Kesalahan Siswa SMP dalam Menyelesaikan Soal Bangun Datar Segiempat Berdasarkan Teori Nolting”, penelitian dengan partisipan terdiri dari siswa SMP yang berjumlah 42 orang di Kota Bima tersebut menunjukkan bahwa kesalahan siswa lebih banyak terjadi pada Kesalahan konsep (*concept errors*). Penelitian lain yang memiliki keterkaitan dengan penelitian ini adalah penelitian yang dilakukan oleh Haniq, Witri, dan Guslinda (2019) dalam penelitiannya yang berjudul “Analisis Kesulitan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika Materi Pecahan pada Siswa Kelas V SDN 188 Pekanbaru”. Penelitian dengan subjek 37 orang siswa kelas V dan 1 orang guru kelas V SDN 188 Pekanbaru tersebut menunjukkan bahwa kendala yang paling besar yang dialami siswa dalam menyelesaikan soal pecahan adalah memahami konsep operasi hitung pecahan dikarenakan siswa kurang menguasai konsep operasi hitung pecahan menyebabkan siswa sering lupa dan keliru dalam menyelesaikan soal pecahan terutama pada konsep penjumlahan dan pengurangan pecahan.

Idris (dalam Nuraini, Suhartono & Yuniawatika, 2016: 169) mengungkapkan bahwa kesalahan merupakan sesuatu yang mendasar dan positif dalam proses belajar. Namun

kesalahan tersebut dapat mengakibatkan menurunnya nilai siswa dalam mata pelajaran matematika sehingga menurunnya rasa percaya diri siswa dalam menyelesaikan masalah. Swan (dalam Nuraini, Suhartono & Yuniawatika, 2016: 169) mengungkapkan kesalahan manusia dapat dilihat dari berbagai alasan karena kurangnya konsentrasi, pemikiran yang terburu-buru, memori yang penuh atau kegagalan mencatat hal-hal penting ketika belajar. Kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika perlu adanya analisis untuk mengetahui jenis kesalahan yang dilakukan siswa, melalui analisis peneliti dapat mendeskripsikan kesalahan-kesalahan yang dilakukan oleh siswa dalam menyelesaikan soal matematika dengan materi bangun datar. Adapun jenis-jenis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal dalam penelitian ini dikelompokkan berdasarkan tipe Nolting.

Bangun datar ditinjau dari segi sisinya dapat digolongkan menjadi dua jenis, yakni bangun datar bersisi lengkung dan lurus. Bangun datar bersisi lengkung antara lain lingkaran, elips. Bangun datar yang bersisi lurus antara lain segitiga, persegi, persegi panjang, layang-layang, jajargenjang, dan lain-lain (Mokhtar, Sabri & Zainuddin, 2015: 4).

Bangun datar mempunyai dua dimensi, yaitu panjang dan lebar tetapi tidak mempunyai tinggi. Glover (dalam Faisal, Lestari & Atmojo, 2017: 2) menyatakan bahwa bangun datar adalah bangun rata yang dapat di potong dari sehelai kertas.

Adapun menurut Wulandari (dalam Hendratni & Budiharti, 2017: 3) bangun datar adalah bangun yang seluruh bangunannya terletak pada satu bidang. Bangun datar ini adalah bangun dua dimensi yang hanya memiliki panjang dan lebar dan dibatasi oleh garis lurus atau lengkung. Selanjutnya Wahyudi (dalam Hendratni & Budiharti, 2017: 3) menyebutkan macam-macam bangun datar yaitu segitiga, segiempat (persegi, persegi panjang, jajargenjang, belah ketupat, layang-layang, trapesium), dan lingkaran.

Dari beberapa pengertian di atas dapat diambil kesimpulan bahwa bangun datar merupakan bangun datar merupakan sebuah bangun dua dimensi yang tidak memiliki ruang namun berbentuk datar dengan garis-garis lurus atau lengkung yang masing-masing dari bangun datar tersebut memiliki rumus untuk menghitung luas dan keliling.

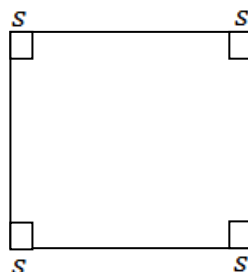
Menurut Vancleave's (2003: 47) keliling adalah jarak yang mengelilingi sebuah objek dan bisa dicari dengan menjumlahkan panjang semua sisinya. Keliling adalah panjang keseluruhan suatu bangun atau jarak kelilingnya dan luas adalah ukuran bagian dalam sebuah bidang (Kohn, 2003: 72).

1) Bujur Sangkar/Persegi

Bangun datar dengan panjang semua sisinya sama adalah persegi atau bujur sangkar, Karena panjang sisi-sisinya sama dan teratur, maka persegi dapat dipergunakan sebagai asal-muasal dari seluruh bangun datar lainnya (Syahbana, 2014: 13-14). Sedangkan menurut Kohn (2003: 65) sebuah bujur sangkar adalah sebuah segi empat yang mempunyai sisi-sisi yang sama dan semua sudutnya siku-siku. Berikut ini rumus keliling dan luas bujur sangkar/persegi (Gambar 1):

$$K_{\text{bujur sangkar}} = 4 \times \text{sisi} (4s)$$

$$L_{\text{bujur sangkar}} = \text{sisi} \times \text{sisi} (s^2)$$



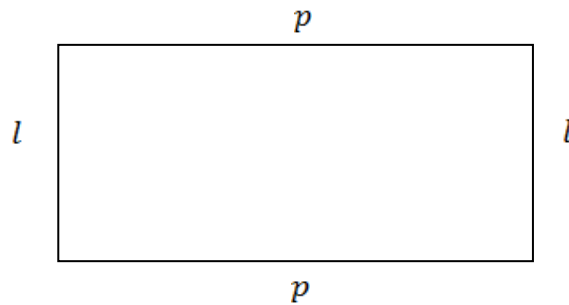
Gambar 1 Persegi atau bujur sangkar

2) Persegi Panjang

Persegi panjang memiliki bentuk sisi yang teratur seperti persegi, hanya saja terdapat sisi

yang lebih panjang dari sisi lainnya, sehingga disebut persegi panjang (Syahbana, 2014: 14). Sedangkan menurut Kohn (2003: 64) sebuah persegi panjang adalah sebuah segi empat yang semua sudutnya siku-siku. Berikut ini rumus keliling dan luas persegi panjang (Gambar 2):

$$\begin{aligned} L_{\text{persegi panjang}} &= \text{panjang} \times \text{lebar} (pl) \\ K_{\text{persegi panjang}} &= 2 \text{ panjang} + 2 \text{ lebar atau } 2(p + l) \end{aligned}$$

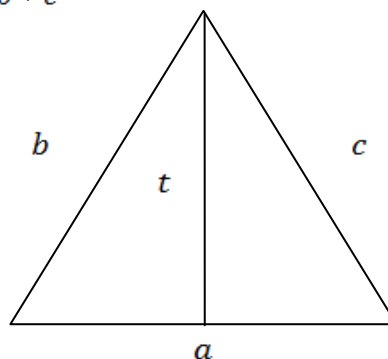


Gambar 2 Persegi Panjang

3) Segitiga

Segitiga adalah bangun datar yang mempunyai 3 sisi dan 3 sudut pada bagian dalamnya. Simbol untuk segitiga adalah Δ . Segitiga diberi nama dengan menggunakan 3 huruf pada ketiga titik sudutnya ΔABC (Kohn, 2003: 34). Berikut ini rumus keliling dan luas segitiga (Gambar 3):

$$\begin{aligned} L_{\text{segitiga}} &= \frac{1}{2} a \times t \\ K_{\text{segitiga}} &= a + b + c \end{aligned}$$



Gambar 3. Segitiga

Paul Nolting adalah pakar nasional dalam menilai masalah belajar matematika dari keterampilan belajar hingga ketidakmapuan belajar dan mengembangkan strategi belajar yang efektif. Nolting (dalam Nuraini, Suhartono & Yuniawatika, 2016: 169-170) mengemukakan enam jenis kesalahan dalam mengerjakan tes berikut ini:

1. Kesalahan dalam menyalahartikan petunjuk (*Misread direction errors*)
Kesalahan diduga terjadi ketika mengabaikan petunjuk atau salah dalam memahami petunjuk. Kesalahan yang dilakukan siswa yaitu siswa mengabaikan petunjuk soal yang tidak menyederhanakan sampai bentuk paling sederhana.
2. Kesalahan karena kecerobohan (*Careless errors*)
Kesalahan diduga dapat dilihat secara otomatis saat mengecek hasil tes. Kesalahan yang dilakukan siswa yaitu siswa kurang teliti saat menyelesaikan soal perhitungan.

3. Kesalahan konsep (*Concept errors*)
Kesalahan diduga terjadi ketika siswa tidak memahami konsep/prinsip matematika yang dibutuhkan untuk menyelesaikan tes. Kesalahan yang dilakukan siswa yaitu dalam menyamakan penyebut dan menentukan pembilang baru.
4. Kesalahan aplikasi (*Application errors*)
Kesalahan diduga terjadi ketika siswa kurang memahami atau salah pada penggunaan konsep atau rumus dalam mengaplikasikannya untuk penyelesaian masalah. Kesalahan yang dilakukan siswa yaitu siswa memahami konsep yang berkaitan dengan soal tersebut seperti disebutkan bahwa siswa memahami cara mengubah pecahan campuran ke pecahan biasa adalah *bawah kali sampling tambah atas*, akan tetapi siswa tidak dapat mengaplikasikan konsep tersebut pada soal.
5. Kesalahan prosedur tes (*Test procedure errors*)
Kesalahan diduga terjadi karena beberapa langkah yang dilakukan saat mengerjakan tes, seperti: melewati bagian pertanyaan; tidak melengkapi jawaban sampai langkah terakhir; mengubah jawaban yang sudah benar menjadi tidak benar, berakut dalam satu pertanyaan dan menghabiskan terlalu banyak waktu disana; tergesa-gesa, menyelesaikan soal yang mudah dan membuat kecerobohan, salah dalam menyalin jawaban dari kertas buram; tidak menjawab. Kesalahan yang dilakukan siswa yaitu siswa tidak menjawab soal yang mereka rasa sulit.
6. Kesalahan belajar (*Study errors*)
Kesalahan diduga terjadi ketika siswa mempelajari materi yang salah atau tidak meluangkan waktu yang cukup untuk mempelajari materi yang seharusnya.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Sekolah Dasar Negeri 125 Kota Pekanbaru yang beralamat di jalan Teuku Cik Ditiro, Kelurahan Tanah Datar, Kecamatan Pekanbaru Kota. Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2019/2020 dengan sampel berjumlah 44 siswa kelas IV. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu tes soal matematika mengenai bangun datar yang memuat materi keliling dan luas bangun datar. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu teknik tes dan wawancara. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Tes ini diberikan sebanyak satu kali dan dilakukan pada siswa kelas IVA dan IVB SDN 125 Pekanbaru. Data dalam penelitian ini adalah data mengenai kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika bangun datar.
2. Setelah proses pengumpulan data, dilanjutkan dengan proses mengelompokkan hasil jawaban siswa yang menjawab benar dan menjawab salah dari menyelesaikan tes soal matematika bangun datar kelas IV SDN 125 Pekanbaru dengan menggunakan rubrik penilaian pada tiap butir soal.
3. Selanjutnya, untuk menghitung skor yang diperoleh siswa dapat menggunakan rumus menurut Sudjana (dalam Khoirulina, 2018: 89) sebagai berikut:

$$N = \frac{\text{Skor perolehan}}{\text{Skor maksimal}} \times 100$$

Keterangan:

- | | |
|----------------|---|
| N | : Nilai yang diperoleh siswa |
| Skor perolehan | : Jumlah skor yang diperoleh siswa sesuai dengan rubrik penilaian |
| Skor maksimal | : Jumlah skor keseluruhan dari rubrik penilaian yang ditetapkan |

4. Hasil dari perolehan siswa kemudian ditabulasikan.
5. Siswa yang mendapatkan nilai rendah dari hasil jawabannya dalam menyelesaikan soal matematika bangun datar maka peneliti melakukan wawancara tidak terstruktur
6. Data hasil kerja siswa dianalisis secara deskriptif. Adapun indikator yang digunakan oleh peneliti untuk menganalisis dan mendeskripsikan jenis-jenis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika bangun datar berdasarkan tipe Nolting, pada tabel berikut ini:

Tabel 1. Indikator Kesalahan Nolting

No.	Analisis Kesalahan Nolting	Indikator Kesalahan
1.	Kesalahan dalam menyalahartikan petunjuk (<i>Misread direction errors</i>)	Siswa kurang memahami petunjuk atau pertanyaan pada soal (tidak memahami penyelesaian dengan benar dan tidak memahami petunjuk pada soal yang berbentuk gambar)
2.	Kesalahan karena kecerobohan (<i>Careless errors</i>)	Siswa tidak benar mengubah soal kedalam bentuk kalimat matematika dan tidak benar dalam menyelesaikan hasil perhitungan (tambah, kurang, bagi, kali) Siswa tidak benar menggunakan satuan luas (cm^2 , m^2) atau tidak mengubah kedalam bentuk satuan pada jawaban Siswa tidak benar dalam mengubah soal kedalam bentuk kalimat matematika (diketahui, ditanya)
3.	Kesalahan konsep (<i>Concept errors</i>)	Siswa tidak menguasai konsep atau rumus pada luas, keliling, dan bilangan (akar kuadrat) yang dibutuhkan untuk menyelesaikan soal
4.	Kesalahan aplikasi (<i>application errors</i>)	Siswa kurang memahami penggunaan konsep atau rumus dalam menyelesaikan soal
5.	Kesalahan prosedur tes (<i>Test procedure errors</i>)	Siswa tidak melengkapi jawaban sampai langkah akhir Siswa tidak menjawab pertanyaan Siswa mengubah jawaban yang sudah benar menjadi tidak benar

6. Selanjutnya, setiap jawaban siswa diidentifikasi, diklasifikasi serta dianalisis kesalahan apa saja yang dilakukan oleh siswa dalam menjawab tes soal matematika bangun datar berdasarkan tipe Nolting tiap butir soal dengan format lembar analisis pada tabel 2 di bawah ini.

Tabel 2. Format Lembar Analisis

Sampel	Soal Nomor	Kesalahan	Analisis	Hasil Analisis	Kode
1	1				
	2				
	3				
	4				

7. Data disajikan dengan mendeskripsikan tingkat persentase tiap jenis kesalahan yang dilakukan siswa pada tiap butir soal. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah kesalahan siswa berdasarkan tipe Nolting. Menurut Isnaini, Sugiarti dan Kristiani (2013: 94) rumus persentase kesalahan siswa adalah sebagai berikut:

$$K = \frac{n}{N \times S \times j} \times 100\%$$

(Sumber diadopsi oleh peneliti)

Keterangan:

K : persentase kesalahan

n : frekuensi kesalahan yang dilakukan siswa pada tiap jenis kesalahan

N : banyak siswa yang mengikuti tes

S : banyak soal tes

j : jumlah kesalahan

8. Setelah menghitung banyaknya kesalahan siswa sesuai dengan jenis-jenis kesalahan berdasarkan tipe Nolting kemudian kesalahan tersebut dikategorikan sesuai dengan jumlah persentase kesalahan siswa pada tiap butir soal. Menurut Sutejo (dalam Isnaini, Sugiarti & Kristiani, 2013: 94) kategori persentase kesalahan dapat dilihat pada tabel 3 berikut:

Tabel 3. Kategori Persentase Kesalahan

Persentase K (%)	Kategori
>55%	Sangat tinggi
40% - 55%	Tinggi
25% - 40%	Cukup
10% - 25%	Rendah
< 10%	Sangat rendah

(Sumber diadopsi oleh peneliti)

9. Membuat kesimpulan hasil analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika bangun datar berdasarkan tipe Nolting yang sering melakukan kesalahan dan mengkategorikan persentase kesalahan tersebut sesuai dengan tabel 3.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, didapatkanlah hasil sebagai berikut:

Tabel 4. Rekapitulasi Persentase Kesalahan Siswa

No. Soal	Jenis Kesalahan Siswa				
	<i>Misread direction errors</i>	<i>Careless errors</i>	<i>Concept errors</i>	<i>Application errors</i>	<i>Test procedure errors</i>
1.	13,63%	17,42%	22,72%	29,54%	2,27%
2.	0%	6,06%	29,54%	18,18%	0%
3.	4,54%	6,81%	38,63%	0%	3,78%

No. Soal	Jenis Kesalahan Siswa				
	<i>Misread direction errors</i>	<i>Careless errors</i>	<i>Concept errors</i>	<i>Application errors</i>	<i>Test procedure errors</i>
5.	13,63%	10,60%	18,18%	38,63%	6,81%
6.	9,09%	7,57%	15,90%	29,54%	17,42%
7.	15,90%	2,27%	11,36%	27,27%	14,39%
8.	0%	4,54%	31,81%	0%	11,36%
9.	0%	11,36%	15,90%	4,54%	15,15%
K	7,57%	9,68%	23,48%	16,41%	9%

Berdasarkan pada tabel diatas dapat diketahui bahwa total persentase kesalahan menyalahartikan petunjuk (*misread direction errors*) sebesar 7%. Kesalahan menyalahartikan petunjuk (*misread direction errors*) paling banyak terjadi pada soal nomor 1, 5, dan 7. Total persentase kesalahan karena kecerobohan (*careless errors*) sebesar 9%. Kesalahan karena kecerobohan (*careless errors*) paling banyak terjadi pada soal nomor 1, 4, 5, dan 9. Total persentase kesalahan konsep (*concept errors*) sebesar 23%. Kesalahan konsep (*concept errors*) paling banyak terjadi pada soal nomor 1, 2, 3, 4, dan 8. Total persentase kesalahan aplikasi (*application errors*) sebesar 16%. Kesalahan aplikasi (*application errors*) paling banyak terjadi pada soal nomor 1, 5, 6, dan 7. Total persentase kesalahan prosedur tes (*test procedure errors*) sebesar 9%. Kesalahan prosedur tes (*test procedure errors*) paling banyak terjadi pada soal nomor 6, 7, 8, dan 9. Berikut contoh soal nomor 9:



Pada Soal nomor 9 kesalahan yang dilakukan siswa A yaitu siswa tidak mengetahui rumus untuk mencari luas pada bangun datar segitiga. Kesalahan ini disebut kesalahan konsep (*concept errors*). Siswa A tidak mengubah kedalam bentuk satuan luas “cm²”. Kesalahan ini disebut kesalahan karena kecerobohan (*careless errors*). Pada soal nomor 9 terdapat juga kesalahan yang dilakukan siswa B yaitu mengubah jawaban yang sudah benar menjadi tidak benar. Kesalahan ini disebut *test procedure errors* (kesalahan tes prosedur). Berikut contoh kesalahan siswa:

(Siswa A)

(Siswa B)

Gambar 4. Contoh Kesalahan Pada Soal Nomor 9

Terkait dengan hasil jawaban siswa pada (Gambar 4), peneliti mewawancarai siswa A.

- P : “Coba kamu bacakan soal nomor 9!”
 A : (membaca soal)
 P : “Coba kamu tunjukkan mana yang alas dan tinggi segitiga!”
 A : “Alas yang ini buk” (menunjuk angka 18 cm)
 “Tinggi yang ini buk” (menunjuk sisi kanan pada gambar rambu)
 P : (memberikan arahan) “Kalo tinggi, dari bawah keatas dan tumbuh lurus atau tegak keatas, apakah kamu mengerti?” (menjukkan gambar)
 A : “Ngerti buk”
 P : “Apa rumus luas segitiga?”
 A : (diam, senyum memalingkan kepala)
 P : (memberikan arahan) “Rumus luas segitiga itu $\frac{1}{2} \times a \times t$, coba kamu masukkan angka yang alas dan tinggi tadi kedalam rumus!”

Dilihat dari hasil wawancara ketika disuruh untuk menuliskan kembali, siswa A tidak paham hanya mengikuti ulang yang dituliskan pertama “ $\frac{1}{2} \times a \times t$ ”, siswa A tidak paham menuliskan angka pada soal kedalam bentuk rumus, siswa A dalam menyelesaikan hasil perhitungan masih kurang benar. Siswa A saat diajak wawancara merasa enggan, malu dan senyum-senyum saja.

Terkait dengan hasil jawaban siswa pada (Gambar 4), peneliti mewawancarai siswa B.

- P : “Coba kamu sebutkan rumus luas pada bangun datar segitiga!”
 B : “ $\frac{1}{2} \times a \times t$ ”
 P : “Coba kamu tunjukkan sama ibuk yang mana alas dan tinggi pada gambar bangun datar segitiga yang berbentuk rambu ini?” (memberikan lembar soal)
 B : “Yang ini buk” (sambil menunjuk alas 18 cm dan tinggi 32 cm)”
 P : “Kenapa kamu buat angka 7 disini?” (menunjukkan lembar jawaban)
 B : “Iya tadi Adit bilang 7 buk” (senyum sambil menunjuk temannya)

Dilihat dari hasil wawancara, siswa B mengetahui rumus untuk mencari luas bangun datar segitiga dan dapat menentukan panjang dan alas pada bangun datar segitiga. Namun, siswa B merubah angka pada jawaban yang sudah benar menjadi tidak benar karena teman di belakang bangkunya bernama Adit. Hal ini membuat jawaban siswa B termasuk *test procedure errors* (kesalahan prosedur tes).

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisis data yang dilakukan dengan mengidentifikasi, mengklasifikasi, dan menganalisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika bangun datar berdasarkan tipe Nolting menunjukkan bahwa besar total persentase kesalahan dalam menyalahartikan petunjuk (*misread direction errors*) sebesar 7% dan termasuk kategori persentase kesalahan sangat rendah karena persentasenya $<10\%$. Kesalahan dalam menyalahartikan petunjuk (*misread direction errors*) paling banyak terjadi pada soal nomor 1, 5, dan 7. Persentase kesalahan dalam menyalahartikan petunjuk (*misread direction errors*) pada soal nomor 1 sebesar 13,63%, pada soal nomor 5 sebesar 13,63% dan pada soal nomor 7 sebesar 15,90%. Menurut Nolting (dalam Nuraini, Suhartono dan Yuniawatika, 2016: 169-170) kesalahan diduga terjadi ketika mengabaikan petunjuk atau salah dalam memahami petunjuk. Pada penelitian ini siswa tidak memahami penyelesaian dengan benar dan tidak memahami petunjuk pada soal yang berbentuk gambar.

Total persentase kesalahan karena kecerobohan (*careless errors*) sebesar 9% dan termasuk kategori persentase kesalahan sangat rendah karena persentasenya $<10\%$. Kesalahan karena kecerobohan (*careless errors*) paling banyak terjadi pada soal nomor 1, 4, 5, dan 9. Persentase kesalahan karena kecerobohan (*careless errors*) pada soal nomor 1 sebesar 17,42%, pada soal nomor 4 sebesar 21,21%, pada soal nomor 5 sebesar 10,60%, dan pada soal nomor 9 sebesar 11,36%. Pada penelitian ini siswa tidak dapat mengubah dan enggan atau malas mengubah soal kedalam bentuk kalimat “diketahui” dan “ditanya” dan diakhiri dengan kata “jadi. sehingga siswa tidak menyelesaikan langkah soal cerita dengan benar. Siswa tidak benar mengubah soal kedalam bentuk kalimat matematika berupa angka ataupun satuan dan tidak benar mengubah kedalam bentuk satuan luas (cm^2 , m^2) atau tidak mengubah kedalam bentuk satuan. Hal ini sejalan dengan pendapat Gunawan (2016: 217) permasalahan yang terjadi banyak siswa yang kurang mampu dalam menguasai pelajaran matematika terutama yang berhubungan dengan soal cerita. Karena dalam menyelesaikan soal cerita tidak dapat dilakukan dengan satu langkah saja, tetapi siswa harus melalui beberapa tahapan yang membutuhkan pemahaman dan keterampilan yang baik dalam memahami soal, melakukan perhitungan dan keterampilan menarik kesimpulan. Apabila siswa tidak menguasai salah satu tahap dalam menyelesaikan soal cerita, maka siswa tersebut kesulitan bahkan gagal dalam menyelesaikan soal cerita matematika. Menurut Idris (dalam Nuraini, Suhartono Yuniawatika, 2016: 172) bahwa kesalahan karena kecerobohan disebabkan siswa kurang teliti saat menyelesaikan proses perhitungan.

Total persentase kesalahan konsep (*concept errors*) sebesar 23% dan termasuk kategori persentase kesalahan rendah karena persentasenya 10% - 25%. Kesalahan konsep (*concept errors*) paling banyak terjadi pada soal nomor 1, 2, 3, 4, dan 8. Persentase kesalahan konsep (*concept errors*) pada soal nomor 1 sebesar 22,72%, pada soal nomor 2 sebesar 29,54%, pada soal nomor 3 sebesar 38,63%, pada soal nomor 4 sebesar 27,27%, dan pada soal nomor 8 sebesar 31,81%. Menurut Nolting (dalam Nuraini, Suhartono dan Yuniawatika, 2016: 170) kesalahan diduga terjadi ketika siswa tidak memahami konsep/prinsip matematika yang dibutuhkan untuk menyelesaikan tes.

Total persentase kesalahan aplikasi (*application errors*) sebesar 16% dan termasuk kategori persentase kesalahan rendah karena persentasenya 10% - 25%. Kesalahan aplikasi (*application errors*) paling banyak terjadi pada soal nomor 1, 5, 6, dan 7. Persentase kesalahan aplikasi (*application errors*) pada soal nomor 1 sebesar 29,54%, pada soal nomor 5 sebesar 38,63%, pada soal nomor 6 sebesar 29,54%, dan pada soal nomor 7 sebesar 27,27%. Menurut Nolting (dalam Nuraini, Suhartono dan Yuniawatika, 2016: 170) kesalahan diduga terjadi ketika siswa kurang memahami atau salah pada penggunaan konsep atau rumus dalam mengaplikasikannya untuk penyelesaian masalah. Hal ini terlihat siswa tidak dapat menentukan yang termasuk (alas, tinggi, panjang, lebar) pada gambar bangun datar dalam menyelesaikan soal matematika bangun datar.

Total persentase kesalahan prosedur tes (*test procedure errors*) sebesar 9% dan termasuk kategori sangat rendah karena persentasenya $<10\%$. Kesalahan prosedur tes (*test procedure errors*) paling banyak terjadi pada soal nomor 6, 7, 8, dan 9. Persentase kesalahan prosedur tes (*test procedure errors*) pada soal nomor 6 sebesar 17,42%, pada soal nomor 7 sebesar 14,39%, pada soal nomor 8 sebesar 11,36%, dan pada soal nomor 9 sebesar 15,15%. Peneliti memberikan waktu 70 menit atau sama dengan waktu 2 jam mata pelajaran di sekolah dasar negeri, namun banyak siswa tidak memanfaatkan waktu tersebut dan siswa tidak menjawab pertanyaan yang mereka rasa sulit. Menurut Nolting (dalam Nuraini, Suhartono dan Yuniawatika, 2016: 170) hal ini termasuk dalam kesalahan prosedur.

Kesalahan yang sering terjadi pada siswa kelas IV dalam menyelesaikan soal matematika bangun datar berdasarkan tipe Nolting SDN 125 Pekanbaru yaitu kesalahan konsep (*concept errors*). Hasil persentase kesalahan untuk jenis kesalahan konsep (*concept errors*) sebesar 23%. Dapat disimpulkan pada tahap ini banyak siswa yang tidak mengetahui konsep atau rumus seperti luas dan keliling pada bangun datar (persegi, persegi panjang, dan segitiga) serta akar kuadrat untuk menyelesaikan soal.

Hasil yang diperoleh dalam penelitian ini hampir sama dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Darmawati, Irawan, dan Chandra (2016) yang menunjukkan bahwa kesalahan siswa lebih banyak terjadi pada kesalahan konsep (*concept errors*). Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Darmawati, Irawan, dan Chandra (2016) bentuk *concept errors* yang dilakukan siswa adalah siswa tidak menguasai konsep luas, keliling diagonal, bilangan (tambah, kurang, kali, bagi, kuadrat, akar kuadrat). Penyebab kesalahan adalah siswa kurang menguasai konsep luas dan keliling segiempat serta konsep operasi bilangan.

SIMPULAN DAN REKOMENDASI

Simpulan

Berdasarkan pada bab sebelumnya, sebagaimana tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui kesalahan siswa kelas IV yang sering terjadi dalam menyelesaikan soal matematika bangun datar berdasarkan tipe Nolting SDN 125 Pekanbaru. Setelah dilakukannya penelitian dan dengan hasil analisis data yang diperoleh, maka kesimpulan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Kesalahan yang paling banyak dilakukan oleh siswa yaitu kesalahan konsep (*concept errors*) sebesar 23%.
2. Kesalahan aplikasi (*application errors*) sebesar 16%.
3. Kesalahan karena kecerobohan (*careless errors*) sebesar 9%.
4. Kesalahan prosedur tes (*test procedure errors*) sebesar 9%.
5. Kesalahan dalam menyalahartikan petunjuk (*misread direction errors*) sebesar 7% .

Rekomendasi

Berdasarkan simpulan tersebut, maka peneliti ingin memberikan saran, yaitu bagi siswa untuk memahami perintah atau pertanyaan pada soal dengan benar, melengkapi langkah atau tahap penyelesaian seperti mengubah kedalam bentuk kalimat matematika, memahami dan menguasai rumus pada luas dan keliling pada bangun datar, dan berlatih untuk menyelesaikan hasil perhitungan dengan benar serta menguasai rumus/konsep pada materi bangun datar. Sedangkan bagi guru diharapkan untuk memperhatikan tahapan atau langkah penyelesaian untuk menyelesaikan soal matematika bangun datar serta guru harus berperan aktif terhadap siswa untuk memberikan pemahaman dalam menguasai konsep/rumus ataupun hal lain yang

berkaitan dengan materi bangun datar agar kesalahan-kesalahan yang ada dapat dikurangi dan kemampuan siswa meningkat sesuai harapan.

DAFTAR PUSTAKA

- Darmawati., Irawan, Edy Bambang dan Chandra, Tjang Daniel. 2016. Kesalahan Siswa SMP dalam Menyelesaikan Soal Bangun Datar Segiempat Berdasarkan Teori Nolting. *Jurnal Pasca Sarjana Universitas Negeri Malang*. 1(-): 1-8.
- Faisal, Buyung., Lestari, Lies & Atmojo, Idam Ragil Widiyanto. 2017. Peningkatan Pemahaman Konsep Sifat-sifat Bangun Datar melalui Penerapan Model Pembelajaran Student Team Achievement Division (STAD) menggunakan Media Realita pada Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Didaktika Dwija Indria: Solo*. 5(7): 1-8.
- Gunawan, Ansyori. 2016. Analisis Kesalahan dalam Menyelesaikan Soal Cerita pada Mata Pelajaran Matematika Siswa Kelas V SDN 59 Kota Bengkulu. *Jurnal PGSD: Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Sekolah Dasar*. 9(2): 216-225.
- Haniq, Ummu., Witri, Gustimal., dan Guslinda. Analisis Kesulitan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika Materi Pecahan pada Siswa Kelas V SDN 188 Pekanbaru. *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*. 8(1): 1-8.
- Hendratni, Ratna Wahyu & Budiharti. 2017. Pengembangan Media Pembelajaran Bangun Datar Berbasis Miniatur Rumah pada Mata Pelajaran Matematika SD. *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar Indonesia*. 3(1): 1-8.
- Isnaini, Deasty Sujius., Sugiarti, Titik & Kristiani, Arika Indah. 2013. Penerapan Pembelajaran Kooperatif Tipe Snowballthrowing untuk Mengurangi Kesalahan Menyelesaikan Soal Persamaan Kuadrat Siswa Kelas X SMK Negeri 1 Jember Tahun Ajaran 2012/2013. *Jurnal Kadikma: Matematika dan Pendidikan Matematika*. 4(3): 91-102.
- Khoirulina, Lilis. 2018. Media LASERIN dalam Meningkatkan Hasil Belajar Sejarah Penjajahan Belanda di Indonesia. *Jurnal PINUS: Penelitian Inovasi Pembelajaran Pijar Nusantara*. 3(2): 86-96.
- Kohn, Ed MS. 2003. *Cliffs Quick ReviewTM Geometry*. Bandung: Pakar Jaya.
- Mokhtar., Sabri Tahmid & Zainuddin. 2015. Penggunaan Media Bangun Datar untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Matematika di Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa*. 4(6): 1-14.
- Nadjib, Ashari. 2014. Analisis Kesalahan Pemahaman dalam Materi Segiempat Menurut Tingkat Berpikir Van Hiele pada Siswa SMP Negeri 1 Suppa Kabupaten Pinrang. *Jurnal Papatudzu: Media Pendidikan dan Sosial Kemasyarakatan Universitas Al Asyariah Mandar*. 8(1): 14-23.

- Noor, Aisjah Juliani & Husna, Rifaatul. 2016. Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Student Teams Achivement Division (STAD). *Jurnal Pendidikan Matematika*. 4(2): 1-8.
- Nuraini Ni Luh Sakinah., Suhartono & Yuniawatika. 2016. Kesalahan Siswa pada Operasi Penjumlahan dan Pengurangan Pecahan di Kelas VI Sekolah Dasar. *Jurnal Sekolah Dasar: Kajian Teori dan Praktik Pendidikan*. 25(2): 168-175.
- Syabhana, Ali. 2014. Alternatif Pemahaman Konsep Umum Luas Daerah Suatu Bangun Datar. *Jurnal Pendidikan Matematika*. 4(2): 11-18.
- Vancleave's, Janice. 2003. *Matematika untuk Anak Kegiatan-Kegiatan Sederhana yang Membuat Belajar Matematika Menjadi Menyenangkan*. Bandung: Pakar Raya.