

ANALISIS KESALAHAN SISWA DALAM MENGERJAKAN SOAL MATEMATIKA BERDASARKAN PROSEDUR NEWMAN PADA POKOK MATERI LINGKARAN KELAS VIII SMP TP. 45 DENPASAR

Fitri Mbaty Mbana¹, Putu Suarniti Noviantari², Putu Ledyari Noviyanti³

^{1,2,3}Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Mahasaraswati Denpasar
Email: fitrimbana@gmail.com

ABSTRAK

This research was a descriptive study with qualitative methods. This study aims to determine the types of students' errors in working on math problems on integer operations based on the Newman procedure and the causes of the errors. The subjek of this study were students of class VIII SMP TP. 45 Denpasar who were grouped into 3 groups, namely the high, medium, and low groups which were taken by 2 students from each group so that the research subjects became 6 students. Data collection was obtained using test techniques, interview techniques, and then analyzed using data reduction, data presentation, drawing conclusions, and data validity (triangulation). The results showed that the percentage of types of errors made by students based on the Newman procedure was 10,3% error in reading problems, 29,9% for errors in understanding the problem, 20,7% for transformation errors, and 13,8% for processing ability errors. and the error in writing the final answer was 25,3%. The causes of student errors are students are not careful, students are too hasty, students do not understand the meaning of the questions, students do not practice the questions, students do not make good use of time, students are not confident, students are wrong in calculating (computation), and students have not understand using a method or formula.

Keywords: error analysis, Newman Procedure

ABSTRAK

Penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan metode kualitatif. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis-jenis kesalahan dan penyebab kesalahan siswa dalam mengerjakan soal matematika pada materi lingkaran berdasarkan Prosedur Newman. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP PT. 45 Denpasar yang dikelompokkan menjadi 3 kelompok yaitu kelompok tinggi, sedang, dan rendah diambil 2 siswa darimasing-masing kelompok sehingga subjek penelitian menjadi 6 siswa. Pengumpulan data diperoleh dengan menggunakan teknik teks, teknik wawancara, yang kemudian dianalisis dengan menggunakan reduksi data, penyajian data, penarikan kesimpulan, dan keabsahan data (triangulasi). hasil penelitian menunjukkan bahwa persentase jenis kesalahan yang dilakukan siswa berdasarkan Prosedur Newman adalah kesalahan membaca masalah yang dilakukan siswa sebesar 10,3%, kesalahan memahami masalah sebesar 29,9%, kesalahan transformasi sebesar 20,7%, kesalahan kemampuan proses sebesar 13,8%, dan kesalahan penulisan jawaban akhir sebesar 25,3%. Penyebab kesalahan siswa adalah siswa kurang teliti, siswa terlalu buru-buru, siswa belum paham maksud soal, siswa kurang berlatih soal, siswa kurang memanfaatkan waktu dengan baik, siswa tidak percaya diri, siswa salah dalam menghitung (komputasi), dan siswa belum paham menggunakan metode atau rumus.

Kata kunci: analisis kesalahan, Prosedur Newman

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan salah satu kebutuhan yang diperlukan oleh manusia disepanjang hidupnya. Manusia akan sulit berkembang dan menjadi terbelakang jika tidak memiliki Pendidikan. Pendidikan dapat mengarahkan manusia menjadi lebih baik dan berkualitas.

Pendidikan tidak mengenal waktu sehingga Pendidikan terus dilakukan dan prosesnya terus berjalan sepanjang hidup manusia.

Menggerakkan seluruh komponen yang menjadi subsistem dalam suatu mutu pendidikan merupakan upaya untuk meningkatkan mutu pendidikan. Guru sebagai tenaga pendidik merupakan salah satu subsistem yang paling menentukan dalam peningkatan mutu pendidikan. Guru secara langsung memengaruhi, membina, dan mengembangkan kemampuan siswa agar menjadi manusia yang cerdas, terampil, dan bermoral sehingga guru merupakan ujung tombak dalam Pendidikan. Sebagai tenaga pendidik dan pengajar, guru harus memiliki kemampuan dasar.

Matematika dianggap sangat penting bagi kehidupan manusia karena memiliki keterkaitan dan menjadi pendukung berbagai bidang ilmu serta berbagai aspek kehidupan manusia. Namun, bagi siswa matematika juga dianggap sebagai suatu mata pelajaran yang cukup sulit, bahkan cukup menakutkan bagi beberapa siswa. Hal ini mungkin karena matematika memiliki sifat abstrak, atau karena dalam pembelajaran, matematika terlalu kurang dikaitkan dengan kenyataan-kenyataan yang ada atau yang biasa ditemui siswa dalam lingkungan kehidupan siswa.

Matematika merupakan salah satu mapelajaran yang dalam proses pembelajarannya membutuhkan tingkat pemahaman yang tinggi dan bukan hanya sekedar hafalan. Matematika merupakan ilmu yang sangat erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari, terutama pada kemajuan IPTEK, oleh karena itu matematika diajarkan di semua jenjang Pendidikan, walaupun begitu siswa masih mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal-soal matematika. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis kesalahan-kesalahan siswa dalam mengerjakan soal matematika, khususnya pada materi lingkaran serta mengetahui faktor-faktor penyebab siswa kesulitan mengerjakan soal. Menurut Suherman dkk (2001:2) matematika mempelajari tentang pola keteraturan dan struktur yang terorganisasikan. Konsep-konsep matematika tersusun secara hierarki, terstruktur, logis, dan sistematis mulai dari konsep yang paling sederhana sampai pada konsep yang paling kompleks, dalam matematika terdapat topik atau konsep selanjutnya. Menurut Priyo (2011:198) pemahaman yang tidak mantap akan mengakibatkan siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal. Kesulitan siswa dalam mempelajari matematika dikarenakan siswa tidak membangun sendiri tentang pengetahuan konsep-konsep matematika melainkan cenderung menghafalkan konsep-konsep matematika tanpa mengetahui makna yang terkandung pada konsep tersebut sehingga saat siswa menyelesaikan masalah matematika siswa sering melakukan kesalahan dan tidak menemukan solusi penyelesaian masalahnya.

Berkaitan dengan kesalahan siswa dalam pemecahan masalah tersebut, maka diperlukan penelusuran kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal dengan mendeteksi kesulitan siswa dalam belajar matematika. Menurut Lerner (Mulyono, 1999:262) kesalahan umum yang dilakukan siswa dalam mengerjakan tugas matematika yaitu kurangnya pengetahuan tentang simbol, kurangnya pemahaman tentang nilai tempat, penggunaan proses yang keliru, kesalahan perhitungan, dan tulisan yang tidak dapat dibaca sehingga siswa melakukan kekeliruan karena tidak mampu lagi membaca tulisannya sendiri.

Seorang guru mampu dalam menanamkan konsep matematika dengan benar agar siswa mampu menanamkan penalaran matematika. Untuk membantu siswa dalam menyelesaikan

soal-soal matematika perlu adanya identifikasi kesalahan dalam mengerjakan soal. Hal ini dilakukan agar guru dapat memberikan bimbingan yang tepat sehingga kemampuan siswa bertambah baik.

Memberikan bimbingan yang tepat sehingga kemampuan siswa bertambah baik. Materi lingkaran itu merupakan kumpulan titik-titik pada garis bidang datar yang semuanya berjarak sama dari titik tertentu. Titik tertentu ini disebut pusat lingkaran. Nah kumpulan titik-titik tersebut jika dihubungkan membentuk suatu garis lengkung. Lingkaran merupakan salah satu materi yang membutuhkan cara penyelesaian yang beragam sehingga diperlukan kemampuan pemecahan masalah yang tinggi untuk memecahkan masalah yang diberikan. Namun dalam proses pembelajaran yang dilakukan secara daring sering dijumpai siswa banyak kesulitan dalam lingkaran, salah satunya adalah garis singgung lingkaran.

Untuk menanggulangi kesalahan siswa pada materi lingkaran selanjutnya, maka sebaiknya guru dapat menganalisa sejak dini kesalahan-kesalahan yang dialami siswa. Hal ini dikarenakan pada jenjang kelas Sekolah Menengah Pertama (SMP) dan Sekolah Menengah Atas (SMA) terdapat materi lingkaran. Oleh karena itu sebaiknya guru memperhatikan kesalahan siswa dalam mempelajari konsep lingkaran sejak siswa berada pada jenjang paling bawah yaitu kelas VII SMP. Dari hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan petunjuk dan solusi dalam merancang pembelajaran agar tidak terjadi miskonsepsi siswa kelas VIII dalam memahami konsep lingkaran. Dari uraian diatas maka tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui jenis-jenis kesalahan dan penyebab kesalahan siswa dalam mengerjakan soal matematika pada materi lingkaran berdasarkan Prosedur Newman.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan metode kualitatif. Menurut Keirl dan Miller dalam Meleong (2010: 11) yang dimaksud dengan penelitian kualitatif adalah tradisi tertentu dalam ilmu pengetahuan sosial yang secara fundamental bergantung pada pengamatan, manusia, Kawasan sendiri, dan berhubungan dengan orang-orang tersebut dalam bahasanya dan peristilahannya. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VIII A SMP TP. 45 Denpasar. Peneliti mengambil subjek penelitian didasarkan pada rangking siswa yang melakukan kesalahan dari tes yang diberikan. Subjek penelitian terdiri dari 2 siswa dari kelompok atas, 2 siswa kelompok sedang, dan 2 siswa dari kelompok rendah yang masing-masing memiliki kesalahan terbanyak dari kelompoknya, sehingga jumlah keseluruhan subjek penelitian ada 6 siswa yang selanjutnya akan dilakukan wawancara secara intensif. Teknik pengumpulan data menggunakan Teknik tes dan Teknik wawancara. Jenis wawancara yang dilakukan yaitu wawancara terstruktur. Wawancara terstruktur, adalah wawancara dimana peneliti menggunakan pedoman wawancara yang telah tersusun secara sistematis dan lengkap untuk pengumpulan datanya. Soal tes yang digunakan adalah soal berbentuk uraian yang terdiri dari 5 soal pada materi lingkaran.

Teknik analisis data yang digunakan yaitu reduksi data, penyajian data, penarikan kesimpulan, keabsahan data. Tahap reduksi data dalam penelitian ini adalah mengoreksi jawaban siswa lalu mengurutkan skornya berdasarkan nilai tertinggi ke terendah, selanjutnya

dibagi menjadi 3 kelompok yaitu kelompok tinggi, sedang, dan rendah kemudian dipilih 2 siswa yang mendapatkan nilai terendah dimasing-masing kelompok sehingga didapat 6 subjek penelitian, hasil jawaban siswa dianalisis lalu ditransformasikan pada catatan sebagai bahan untuk wawancara, hasil wawancara dengan subjek penelitian disusun menjadi Bahasa yang baik sehingga menjadi data yang siap untuk digunakan. Penyajian data dalam penelitian ini adalah penyajian hasil pekerjaan siswa yang menjadi subjek penelitian dan penyajian hasil wawancara kemudian dianalisis untuk mengetahui kesalahan yang dilakukan siswa, kemudian disimpulkan sehingga mampu menjawab permasalahan dalam penelitian ini. Kesimpulan dalam penelitian ini didapat dari membandingkan analisis pekerjaan dan hasil wawancara terhadap subjek penelitian sehingga dapat diketahui kesalahan-kesalahan serta penyebabnya dalam menyelesaikan soal.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Dari hasil analisis jawaban pada lembar tes siswa ditemukan jenis kesalahan yang dilakukan oleh siswa berdasarkan Prosedur Newman. Yaitu kesalahan membaca, kesalahan memahami masalah, kesalahan transformasi, kesalahan kemampuan proses, dan kesalahan penulisan jawaban akhir. Bentuk kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal matematika materi lingkaran dengan 6 siswa sebagai subjek penelitian, maka diperoleh hasil sebagai berikut.

Tabel 01. Rekapitulasi jenis kesalahan

Kategori Kemampuan Siswa	Subjek	Jenis Kesalahan atau Kesulitan Tiap Soal					Total Kesalahan atau Kesulitan	Persentase Kesalahan atau Kesulitan
		1	2	3	4	5		
Tinggi	9					R	1R	R = 11.1%
		C				C	2C	C = 7.7%
		E	T	-	-	T	2T	T = 11.1%
						P	1P	P = 8.3%
						2E	E = 9.1%	
Sedang	23					R	1R	R = 11.1%
		C				C	5C	C = 19.2%
		E	C	E	C	T	1T	T = 5.6%
						P	1P	P = 8.3%
							2E	E = 9.1%
Sedang	26					R	2R	R = 22.2%
		C	C	C	C	C	5C	C = 19.2%
		E	T	T	T	T	4T	T = 22.2%
			E	E	P	P	2P	P = 16.7%
						E	5E	E = 22.7%
	14	C	C	T	C	R	1R	R = 11.1%

Rendah	31	E	T	E	E	C	4C	C = 15.4%
			E			T	3T	T = 16.7%
						P	1P	P = 8.3%
							5E	E = 22.7%
						R	2R	R = 22.2%
			C	C	C	R	5C	C = 19.2%
		E	T	T	T	C	4T	T = 22.2%
			P	P	P	T	4P	P = 33.3%
					E	P	3E	E = 13.6%
		25		R		C	R	2R
		C	C	C	T	C	5C	C = 19.2%
	E	T	T	T	P	T	4T	T = 22.2%
		P	E	P	E	P	3P	P = 25.0%
			E	E		P	5E	E = 22.7%
Jumlah Keseluruhan							9R	R = 10.3%
							26C	C = 29.9%
							18T	T = 20.7%
							12P	P = 13.8%
							22E	E = 25.3%

Keterangan:

R = Reading errors (Kesalahan membaca)

C = Comprehention errors (Kesalahan memahami)

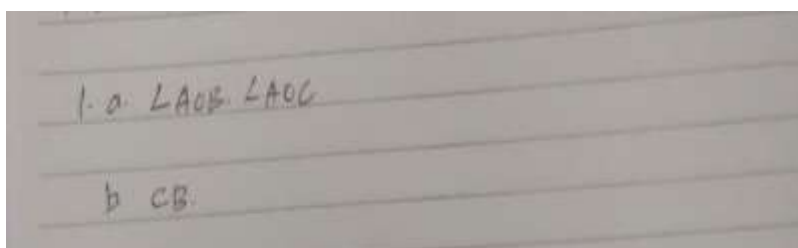
T = Transformation errors (Kesalahan transformasi)

P = Process skills errors (Kesalahan keterampilan proses)

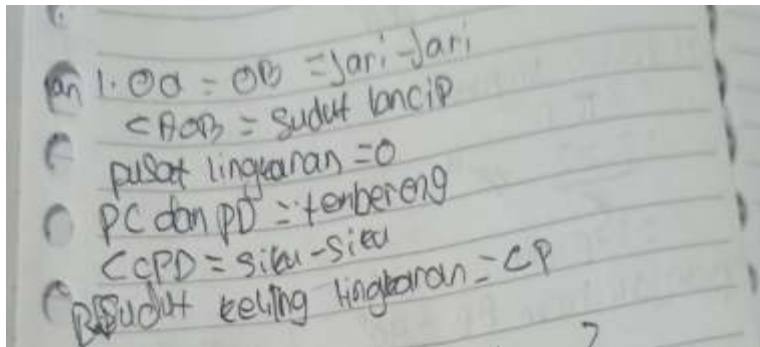
E = Encoding errors (Kesalahan penulisan jawaban)

Pembahasan

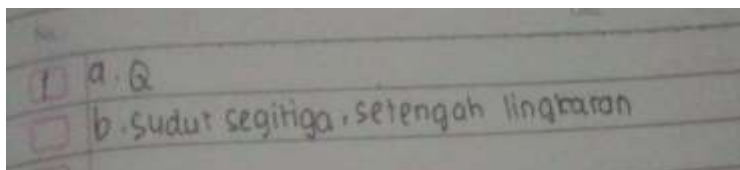
Berdasarkan hasil analisis wawancara dengan 6 siswa sebagai subjek penelitian, maka didapat hasil yaitu pada soal nomor 1, pada siswa kelompok tinggi diketahui bahwa siswa mampu membaca masalah, namun siswa kurang teliti memahami soal. Pada siswa kelompok sedang diketahui pada soal nomor 1 siswa mampu membaca masalah, namun siswa tidak memahami soal atau suruhan pada soal tersebut sehingga siswa salah dalam menjawab soal tersebut. Pada siswa kelompok rendah diketahui pada soal nomor 1, siswa mampu membaca, namun siswa tidak memahami maksud suruhan dari soal tersebut sehingga jawaban siswa salah dalam menjawab. Adapun contoh jawaban dari siswa kelompok tinggi, sedang dan rendah disajikan pada gambar berikut:



Gambar 01. Contoh jawaban siswa kelompok tinggi

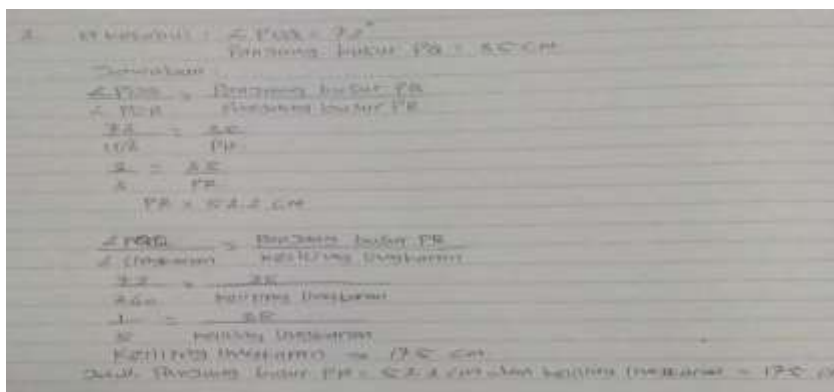


Gambar 02. Contoh jawaban siswa kelompok sedang

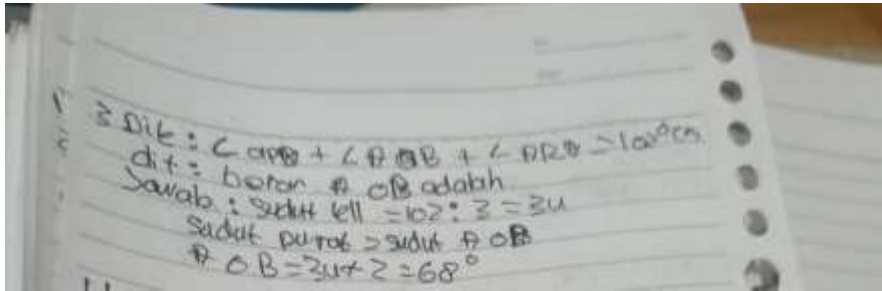


Gambar 03. Contoh jawaban siswa kelompok rendah

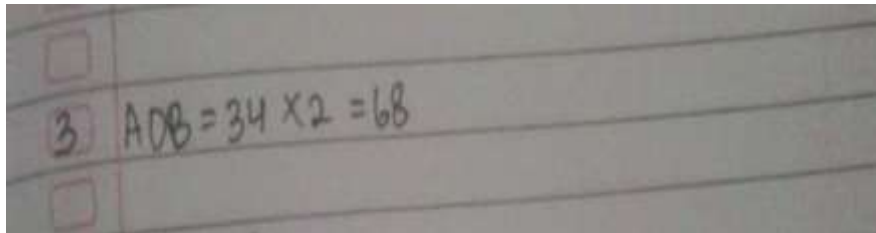
Pada soal nomor 2, pada siswa kelompok tinggi diketahui bahwa siswa mampu membaca, memahami masalah, mentransformasi masalah, kemampuan berproses, dan penulisan jawaban. Namun siswa kurang teliti dalam mentransformasi masalah sehingga siswa tidak menuliskan kalimat ditanya. Pada siswa kelompok sedang diketahui pada soal nomor 2, siswa mampu membaca dan memahami soal yang diberikan, namun siswa kurang teliti sehingga tidak menuliskan masalah dan penulisan jawaban akhir. Pada siswa kelompok rendah diketahui pada soal nomor 2, siswa mampu membaca, namun siswa tidak melakukan penyelesaian masalah pada soal tersebut, sehingga siswa tidak mentransformasi masalah, dan tidak ada proses penyelesaian, siswa cuman menuliskan jawaban akhir. Adapun contoh jawaban dari siswa kelompok tinggi, sedang dan rendah disajikan pada gambar berikut.



Gambar 04. Contoh jawaban siswa kelompok tinggi

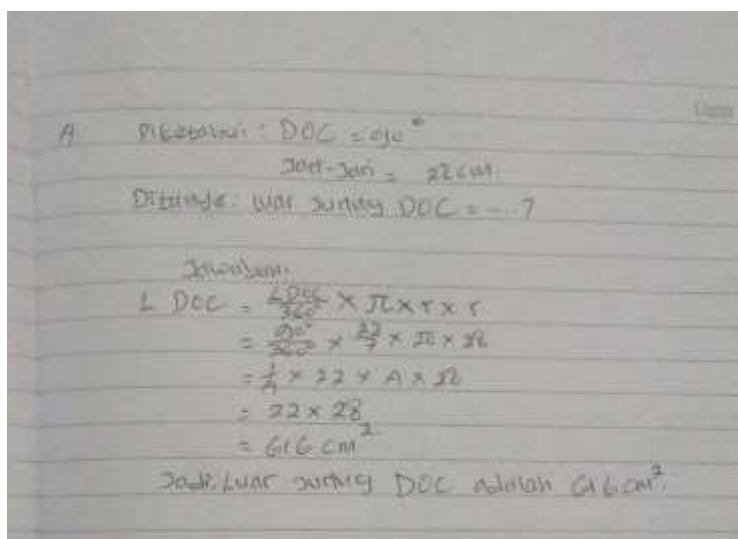


Gambar 08. Contoh jawaban siswa kelompok sedang



Gambar 09. Contoh jawaban siswa kelompok rendah

Pada soal nomor 4, pada siswa kelompok tinggi diketahui bahwa siswa mampu menyelesaikan soal dengan baik serta sudah melakukan tahap memahami masalah, mentransformasi masalah serta mampu melakukan proses masalah dengan baik dan benar. Pada siswa kelompok sedang diketahui pada soal nomor 4 siswa tidak memahami masalah, sehingga siswa salah dalam menyelesaikan soal tersebut. Pada siswa kelompok rendah diketahui pada soal nomor 4, siswa tersebut tidak memahami masalah, sehingga siswa tidak melakukan transformasi masalah dan penyelesaian proses pada soal, namun siswa hanya menuliskan jawaban akhir tetapi dalam penulisan jawaban juga salah. Adapun contoh jawaban dari siswa kelompok tinggi, sedang dan rendah disajikan pada gambar berikut.



Gambar 10. Contoh jawaban siswa kelompok tinggi

$$U. \text{ Keliling lingkaran}$$

$$= 2 \pi r$$

$$= 2 \cdot 22 \cdot 4$$

$$= 176 \text{ cm}$$

$$\text{Panjang busur AB} = \frac{90^\circ}{360^\circ} \times k. \text{ lingkaran}$$

$$= \frac{1}{4} \times 176$$

$$= 44 \text{ cm}$$

$$\text{Jadi panjang busur AD} = 44 \text{ cm}$$

Gambar 11. Contoh jawaban siswa kelompok sedang

$$4 \cdot 224 \text{ cm}^2$$

Gambar 12. Contoh jawaban siswa kelompok rendah

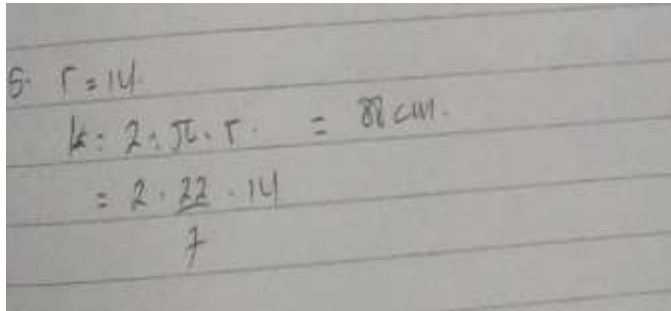
Pada soal nomor 5, pada siswa kelompok tinggi diketahui bahwa siswa mampu membaca masalah, namun siswa tidak memahami soal tersebut dan tidak bisa mengubah soal dalam bentuk kalimat matematika. Sehingga siswa salah dalam menyelesaikan soal. Pada siswa kelompok sedang diketahui pada soal nomor 5 siswa mampu membaca masalah, namun siswa tidak memahami masalah pada soal tersebut. Sehingga siswa salah dalam menyelesaikan soal. Pada siswa kelompok rendah diketahui pada soal nomor 5, siswa tersebut mampu membaca masalah, namun siswa tidak memahami maksud dari soal tersebut. Sehingga siswa salah dalam menyelesaikan soal. Adapun contoh jawaban dari siswa kelompok tinggi, sedang dan rendah disajikan pada gambar berikut.

$$5. r = 14.$$

$$k = 2 \cdot \pi \cdot r = 88 \text{ cm.}$$

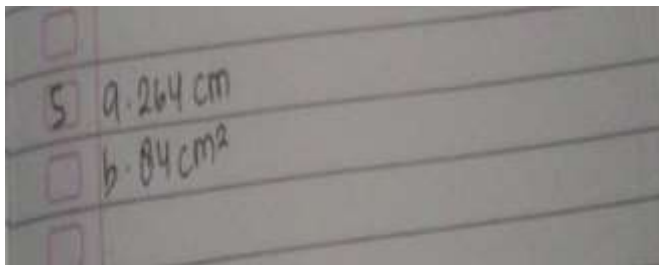
$$= \frac{2 \cdot 22 \cdot 14}{7}$$

Gambar 13. Contoh jawaban siswa kelompok tinggi



Handwritten student work on lined paper. The text reads: "S: r = 14", "k: 2 \cdot \pi \cdot r = 88 \text{ cm}", and "= 2 \cdot \frac{22}{7} \cdot 14".

Gambar 14. Contoh jawaban siswa kelompok sedang



Handwritten student work on lined paper. The text reads: "S: a. 264 \text{ cm}" and "b. 84 \text{ cm}^2".

Gambar 15. Contoh jawaban siswa kelompok rendah

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat ditarik kesimpulan bahwa jenis-jenis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah materi lingkaran. Kesalahan membaca masalah, kesalahan membaca soal yang ditemukan pada ketiga kelompok meliputi: siswa mengerti konteks kalimat soal tetapi siswa tidak dapat paham makna secara tepat, tidak menuliskan semua makna kata yang diminta. Kesalahan memahami masalah, kesalahan soal yang ditemukan pada ketiga kelompok: tidak menuliskan apa yang diketahui, tidak menuliskan yang dinyatakan dalam soal, tidak mengetahui maksud pertanyaan secara tersirat. Kesalahan mentransformasikan kesalahan, kesalahan transformasi soal yang di temukan dari ketiga kelompok adalah tidak menuliskan metode yang digunakan. Kesalahan keterampilan proses, kesalahan keterampilan proses yang di maksudkan pada ketiga kelompok meliputi: kesalahan dalam komputasi, kesalahan konsep, tidak melanjutkan proses penyelesaian (macet), tidak melakukan proses penyelesaian (tidak dikerjakan). Kesalahan penulisan jawaban akhir, kesalahan jawaban akhir yang di temukan dari ketiga kelompok adalah tidak menulis jawaban akhir dan tidak melakukan pemeriksaan kembali serta tidak dapat menyelesaikan soal tersebut. Penyebab kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal lingkaran materi sudut pusat, sudut keliling, panjang busur, luas juring lingkaran, serta hubungannya: penyebab kesalahan membaca masalah adalah tidak memahami makna yang diminta, tergesa-gesa dalam mengerjakan soal, dan kurang teliti. Penyebab kesalahan memahami masalah adalah kurang memahami soal, kurang teliti, tergesa-gesa dalam menyelesaikan soal, dan kurang bisa mengatur waktu dengan baik. Penyebab kesalahan transformasi adalah tidak menuliskan metode, terburu-buru dalam mengerjakan, kurang teliti dan tidak mengerti. Penyebab kesalahan keterampilan proses adalah kurang memahami soal, kurang latihan mengerjakan soal, bentuk cerita dengan variasi berbeda, dan kurang mampu menangkap informasi masalah yang terkandung dalam soal. Penyebab kesalahan penulisan jawaban adalah

kurang memahami soal, kurang teliti, dan kebiasaan menyelesaikan soal cerita tanpa mengecek kembali jawaban yang di dapat.

Berdasarkan hasil penelitian yang di peroleh, saran untuk mengatasi kesalahan atau kesulitan siswa dalam mengerjakan soal pemecahan masalah materi lingkaran seperti yang dikemukakan dalam penelitian ini, maka dikemukakan hal-hal sebagai berikut:

1. dengan adanya penelitian ini diharapkan siswa lebih termotivasi dan semangat dalam meningkatkan pemahaman, khususnya pada materi lingkaran. Apabila siswa kesulitan dalam menyelesaikan soal, diharapkan siswa tidak malu bertanya kepada ataupun teman yang telah paham.
2. padan saat proses pembelajaran, seharusnya guru dapat memahami kesalahan yang telah dilakukan siswa saat menyelesaikan soal. Sehingga ketika siswa mengalami masalah, guru mampu mengatasinya sesuai dengan tingkat kesulitan yang dialami oleh siswa, agar kesalahan dalam menyelesaikan soal lebih diminimalisir.
3. hendaknya penelitian ini dijadikan sebagai kajian dan dikembangkan untuk melakukan penelitian di tempat dan pada subjek yang berbeda. Selain itu hendaknya peneliti selanjutnya mengkaji lebih dalam tentang kesalahan menyelesaikan soal yang dialami siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Humaerah, S. R. 2017. *Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Soal Pada Materi Geometri Dengan Prosedur Newman Kelas VIII Muhammadiyah Tanetea Kabupaten Jeneponto*. Skripsi tidak diterbitkan, Makasaar: UIN Alauddin Makassar
- Moleong, L. J. 2004. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: Remaja
- Mulyono, Abdurrahman. (1999). *Pendidikan bagi anak yang berkesulitan belajar*. Jakarta: PT. Rieneka Cipt
- Priyo, Dwi. (2011). *Masalah-Masalah Dalam Pembelajaran Matematika*. Malang: Widya Warta.
- Safitri, F. A., Sugiarti, T. & H. F. S. (2018). *Analisis Kesalahan Siswa Dalam Mengerjakan Soal Lingkaran Bedasarkan Newman's Error Analysis (NEA)*. Jurnal Profesi Keguruan, 3(2), 197-204.
- Sidabalok, J. 2016. *Pengertian Soal Lingkaran*. Tersedia <http://repository.unwira.ac.id/619/3/BAB%2011.pdf> [diakses November 2020]
- Suherman. E. (2001). *Pembelajaran matematika kontemporer*. Bandung: JICA