

Analisis Kesulitan Siswa SMA dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika pada Pokok Bahasan Peluang

Nova Yanti Sinaga¹, Bornok Sinaga²

¹ Medan

E-mail: novaysinaga@gmail.com

² Medan

E-mail: bornoksinaga@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan berdasarkan masalah banyaknya siswa yang mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal cerita. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal cerita, kesulitan dan faktor penyebab kesulitan siswa kelas XI IPA 2 di SMA Negeri 8 Medan dalam menyelesaikan soal cerita pada pokok bahasan peluang.

Jenis penelitian ini adalah penelitian studi kasus dengan pendekatan kualitatif. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA 2, dan objek penelitian ini adalah kesulitan siswa kelas XI di SMA Negeri 8 Medan dalam menyelesaikan soal cerita pada pokok bahasan peluang. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah dengan tes (berbentuk soal cerita) dan wawancara.

Dari hasil analisis tes yang dilakukan terhadap 43 siswa diperoleh kemampuan siswa dalam menyelesaikan tes yaitu 0 siswa (0%) yang memiliki kemampuan tinggi, 3 siswa (6,98%) yang memiliki kemampuan sedang, 34 siswa (79,07%) yang memiliki kemampuan rendah, dan 6 siswa atau (13,95%) yang memiliki kemampuan sangat rendah. Kesulitan-kesulitan yang dialami oleh siswa dalam menyelesaikan soal cerita peluang, yaitu: 1) Kesulitan fakta, siswa salah dalam membuat rencana penyelesaian dimungkinkan karena kesalahan dalam menafsirkan maksud soal, 2) Kesulitan konsep, siswa tidak dapat membedakan penggunaan rumus kombinasi dan permutasi, 3) Kesulitan prosedur, siswa masih mengalami kesulitan dalam pengerjaan operasi hitung bilangan faktorial, 4) Kesulitan prinsip, siswa masih mengalami kesulitan dalam menggunakan prinsip-prinsip yang ada seperti “kaidah pencoretan” pada bentuk pembagian bilangan faktorial. Adapun faktor penyebab kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal cerita peluang, antara lain adalah karena siswa salah dalam membedakan penggunaan rumus permutasi dan kombinasi, siswa mudah lupa akan materi yang diajarkan, dan juga siswa kurang banyak berlatih dalam pengerjaan soal, serta kurangnya minat siswa untuk belajar matematika.

Kata kunci: kesulitan siswa menyelesaikan soal, soal cerita matematika.

I. PENDAHULUAN

Matematika sebagai Queen of Sciences membuat matematika menjadi sangat penting peranannya di dalam kehidupan. Penguasaan matematika akan menjadi modal atau alat dalam mempelajari mata pelajaran lainnya seperti fisika, kimia, biologi, dan bahkan ilmu sosial. Penguasaan matematika akan memberikan dasar pengetahuan untuk bidang-

bidang lain yang sangat penting pada masa sekarang, seperti untuk penguasaan Ilmu Pengetahuan Dan Teknologi (IPTEK).

Ba'diah (2013) mengatakan bahwa: “Mathematics is the key to opportunity.” Matematika adalah kunci kearah peluang-peluang. Bagi seorang siswa keberhasilan mempelajarinya akan membuka pintu karir yang cemerlang. Bagi para warga negara,

matematika akan menunjang pengambilan keputusan yang tepat. Bagi suatu negara, matematika akan menyiapkan warganya untuk bersaing dan berkompetisi di bidang ekonomi dan teknologi.

Banyak para ahli juga mengemukakan tentang pentingnya penguasaan matematika. Seperti Cornelius (dalam Abdurrahman, 2012: 204) mengemukakan alasan pentingnya matematika dalam kehidupan:

Lima alasan perlunya belajar matematika karena matematika merupakan (1) sarana berpikir yang jelas dan logis, (2) sarana untuk memecahkan kehidupan sehari-hari, (3) sarana mengenal pola-pola hubungan dan generalisasi pengalaman, (4) sarana mengembangkan kreativitas, dan (5) sarana untuk meningkatkan kesadaran terhadap perkembangan budaya.

Dari pernyataan di atas Abdurrahman menyebutkan matematika sangat penting perannya untuk membentuk pola pikir yang baik sehingga dapat menghubungkan pengalaman - pengalaman dengan kreativitasnya untuk pemecahan masalah di kehidupannya juga dapat membentuk kepribadian yang baik.

Cockroft (dalam Abdurrahman, 2012: 204) mengemukakan hal serupa tentang pentingnya matematika:

Matematika perlu diajarkan kepada siswa karena (1) selalu digunakan dalam segala segi kehidupan; (2) semua bidang studi memerlukan keterampilan matematika yang sesuai; (3) merupakan sarana komunikasi yang kuat, singkat, dan jelas; (4) dapat digunakan untuk menyajikan informasi dalam berbagai cara; (5) meningkatkan kemampuan berpikir logis, ketelitian, dan kesadaran keruangan; dan (6) memberikan kepuasan terhadap usaha memecahkan masalah yang menantang.

Di sisi lain, kenyataannya banyak siswa yang tidak senang dan menjadikan pelajaran matematika menjadi momok. Mereka beranggapan bahwa matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang sulit dipahami. Kesulitan yang dialami siswa dalam

mempelajari matematika membuat siswa mengalami kegagalan dalam menyelesaikan tugas maupun masalah yang berkaitan dengan matematika.

Salah satu kesulitan siswa dalam belajar matematika adalah kesulitan dalam menyelesaikan soal cerita matematika. Hal ini sejalan dengan pendapat Abdurrahman (2012: 209) yang mengemukakan: "Dalam menyelesaikan soal-soal cerita banyak anak yang mengalami banyak kesulitan".

Soal cerita matematika merupakan salah satu bentuk soal yang menyajikan permasalahan matematika terkait dengan kehidupan sehari-hari dalam bentuk cerita. Dalam soal cerita matematika terdapat aspek pemecahan masalah, di mana dalam menyelesaikannya siswa harus mampu memahami isi dari permasalahan yang akan diselesaikan, dapat menyusun model matematikanya, serta mampu mengaitkan permasalahan tersebut dengan materi pembelajaran yang telah dipelajari sehingga dapat menyelesaikannya dengan pengetahuan yang telah dimiliki.

Kesulitan yang sering tampak dalam menyelesaikan soal cerita adalah siswa belum sepenuhnya memahami permasalahan pokok soal cerita pada saat membaca soal dan mengidentifikasi masalah di dalamnya. Karena ini dibutuhkan kemampuan dalam membaca soal dengan baik.

Abdurrahman (2012: 213) mengatakan bahwa: "...anak yang mengalami kesulitan membaca akan mengalami kesulitan pula dalam memecahkan soal matematika yang berbentuk cerita tertulis".

Hal ini senada dengan yang dikatakan salah satu guru di SMA Negeri 8 Medan, Ibu N. Sianturi dalam wawancara dengan peneliti bahwa siswa sering kesulitan dalam menyelesaikan soal cerita terutama dalam memahami isi soal cerita saat membaca soal dan mengubah soal ke dalam model matematika. Siswa mungkin dapat menyelesaikan soal-soal perhitungan materi yang diajarkan tetapi ketika soal-soal tersebut diubah ke dalam soal cerita siswa sering sulit dalam menerjemahkannya dan membuat kalimat matematikanya.

Pada pengerjaan soal cerita, soal perlu terlebih dahulu dianalisis sebelum membuat rencana penyelesaian dan penyelesaiannya. Setelah soal dianalisis, perlu dilakukan

penerjemahan soal cerita ke dalam model matematika.

Tobondo dan Sinaga (2014: 848) mengatakan bahwa:

Saat siswa diberikan soal matematika dalam bentuk soal cerita seringkali siswa merasa kesulitan untuk menerjemahkan soal cerita tersebut, ...ketika diperhadapkan dengan soal matematika yang dirumuskan secara matematis, siswa dapat menjawab dengan benar dan tidak memakan waktu yang lama, tetapi ketika soal yang sama disajikan dalam bentuk cerita, siswa sering kesulitan dalam menyelesaikannya, dan ketika selesai pun belum tentu jawabannya benar.

Pada kenyataan di lapangan, siswa lebih mudah untuk menyelesaikan soal matematika yang dirumuskan secara matematis karena mereka bisa dengan mudah langsung menyelesaikan operasi perhitungannya. Akan tetapi lain halnya dalam soal cerita, siswa akan butuh waktu untuk menerjemahkan soal untuk merencanakan penyelesaian masalah.

Kesulitan dalam menyelesaikan soal cerita dapat dilihat dari kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa dalam menjawab soal. Wahyudi (2009: 141) mengungkapkan kesulitan belajar terlihat dari kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa pada waktu mengerjakan soal matematika." Adanya kesalahan terjadi akibat dari kesulitan Hal ini berarti bahwa kesalahan menyelesaikan persoalan matematika tidak dapat dipisahkan dari kesulitan belajar matematika..

Observasi yang dilakukan peneliti pada siswa kelas XI IPA 2 tanggal 24 Maret 2015 adalah memberikan soal uji coba berbentuk cerita untuk mengetahui kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa. Soal yang diujikan merupakan soal dari materi prasyarat dari materi peluang. Dari 43 siswa yang mengikuti uji coba diperoleh nilai rata-rata 18,63. Berdasarkan hasil kerja siswa terlihat bahwa kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal cerita tergolong masih rendah, terdapat 0 siswa atau 0% siswa yang memiliki kemampuan tinggi, 2 siswa atau 4,65% siswa yang memiliki kemampuan sedang, 29 siswa atau 67,44% siswa yang memiliki kemampuan rendah, dan 12 siswa atau 27,91% siswa yang memiliki kemampuan sangat rendah.

Kesalahan-kesalahan yang paling umum dilakukan siswa sesuai dengan langkah-langkah penyelesaian soal cerita adalah sebagai berikut:

1. Siswa salah dalam melakukan perencanaan penyelesaian soal dikarenakan tidak memahami maksud soal dengan baik.
2. Kebanyakan siswa tidak membuat kesimpulan dari setiap soal.
3. Siswa kurang teliti dalam membaca soal sehingga salah dalam membuat rencana penyelesaian soal dan mengakibatkan kesalahan jawaban.

Hal-hal tersebut memperlihatkan bahwa siswa masih mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal matematika berbentuk cerita. Dari wawancara dengan Ibu N. Sianturi materi peluang menjadi salah satu materi yang tergolong sulit bagi siswa dalam penyelesaian soal-soal ceritanya. Siswa sering mengalami kesulitan dalam memahami soal cerita peluang.

Berdasarkan pemaparan di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah: (1) Bagaimanakah tingkat kemampuan siswa SMA Negeri 8 Medan dalam menyelesaikan soal cerita matematika?, (2) Kesulitan-kesulitan apa yang dialami siswa SMA Negeri 8 Medan?, dan (3) Apa penyebab siswa kelas XI SMA Negeri 8 Medan kesulitan dalam menyelesaikan soal cerita matematika pada pokok bahasan peluang?

Tujuan penelitian ini adalah: untuk (1) mengetahui tingkat kemampuan siswa SMA Negeri 8 Medan dalam menyelesaikan soal cerita matematika, (2) mengetahui kesulitan-kesulitan apa yang dialami siswa SMA Negeri 8 Medan, dan (3) mengetahui penyebab siswa kelas XI SMA Negeri 8 Medan kesulitan dalam menyelesaikan soal cerita matematika pada pokok bahasan peluang.

II. METODE

Penelitian ini adalah penelitian studi kasus dalam penelitian kualitatif yang bertujuan untuk mendeskripsikan kesulitan siswa menyelesaikan soal cerita pada materi peluang. Menurut Moleong (2009: 6) : "Penelitian kualitatif adalah penelitian yang bermaksud untuk memahami fenomena tentang apa yang dialami oleh subjek penelitian misalnya perilaku, persepsi, motivasi, tindakan, dll., secara holistik, dan dengan suatu konteks khusus yang alamiah dan dengan

memanfaatkan berbagai metode alamiah.” Pada penelitian ini, fenomena yang akan dilihat adalah kesulitan dalam menyelesaikan soal cerita pada materi peluang. Kemudian akan ditelusuri letak kesulitannya dan faktor-faktor kesulitan dalam menyelesaikan soal cerita matematika.

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 8 Medan pada semester ganjil tahun ajaran 2015/2016. Subjek penelitian yang ditetapkan oleh peneliti adalah siswa kelas XI IPA 2 di SMA Negeri 8 Medan. Kemudian 6 siswa dari kelas XI IPA 2 di SMA Negeri 8 Medan dipilih sebagai subjek wawancara yang dikategorikan sebagai berikut:

1. Siswa dengan kesalahan terbanyak;
2. Siswa dengan jawaban atau alasan jawaban yang unik;
3. Siswa yang memiliki kemampuan tinggi dalam menyelesaikan soal cerita;
4. Siswa yang memiliki kemampuan sedang dalam menyelesaikan soal cerita;
5. Siswa yang memiliki kemampuan rendah dalam menyelesaikan soal cerita.

Objek penelitian ini adalah kesulitan siswa kelas XI IPA 2 SMA Negeri 8 Medan menyelesaikan soal cerita pada materi peluang.

Data pada penelitian ini diperoleh dari tes dan wawancara. Tes yang digunakan adalah tes diagnostik. Tes diagnostik diujikan kepada subjek penelitian untuk mengetahui kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika. Kemudian data hasil tes dianalisis untuk menentukan kategori kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal cerita. Dari hasil analisis dipilih subjek wawancara sebanyak 6 orang siswa dan diperoleh data hasil wawancara. Kemudian dilakukan triangulasi dari data yang diperoleh dari hasil analisis tes dan hasil wawancara untuk mendapatkan data temuan. Data yang diperoleh dianalisis lagi untuk menarik kesimpulan agar permasalahan yang diajukan dapat terjawab dan terpecahkan. Kesimpulan dari penelitian berupa tingkat kemampuan menyelesaikan soal cerita, bentuk kesulitan dan penyebab kesulitan siswa mengerjakan soal cerita.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Cara yang termudah untuk memenuhi kebutuhan format makalah dalam Prosiding Seminar Nasional Matematika 2017 adalah dengan memanfaatkan dokumen template ini

dan mengganti kata-kata yang ada di dalamnya dengan kalimat Anda sendiri.

A. Hasil Tes

Telah dilaksanakan tes di kelas XI IPA 2 SMA Negeri 8 Medan pada pokok bahasan peluang terkhusus untuk sub pokok kaidah pencacahan. Tes diujikan pada 43 siswa. Hasil jawaban siswa terhadap soal tes yang berbentuk cerita dapat dilihat dari Tabel 1.

Tabel 1 Jawaban Tes Siswa Kelas XI IPA 2 dalam Menyelesaikan Pokok Bahasan Soal Cerita Peluang

No. Soal	Frekuensi Siswa yang Menjawab Benar	Persentase	
1	36	83,72%	
2	31	72,09%	
3	a	15	34,88%
	b	0	0%
4	a	1	2,3%
	b	1	2,3%
5	20	46,51%	

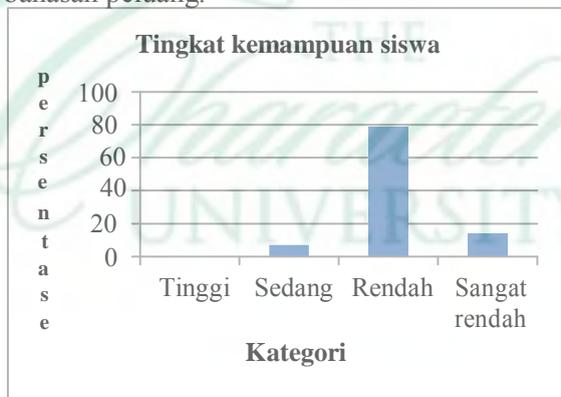
Terlihat pada Tabel 1, pada umumnya dari keseluruhan soal, proporsi siswa yang menjawab benar terhadap satu butir soal masih tergolong rendah. Dan tampak lebih jelasnya pada soal nomor 3a, 3b, 4a, 4ab, dan 5. Pada butir soal nomor 3 terdapat 15 siswa atau 34,88% siswa yang dapat menjawab benar atau ada 28 siswa atau 65,12% siswa yang mengalami hambatan dalam menjawab soal. Pada butir soal nomor 3b terdapat 0 siswa atau 0% siswa yang dapat menjawab benar atau keseluruhan siswa mengalami hambatan dalam menjawab soal. Pada butir soal nomor 4a dan 4b terdapat 1 siswa atau 2,33% siswa yang dapat menjawab benar atau ada 42 siswa atau 97,67% siswa yang mengalami hambatan dalam menjawab soal. Pada butir soal nomor 5 terdapat 20 siswa atau 46,51% siswa yang dapat menjawab benar atau ada 23 siswa atau 53,49% siswa yang mengalami hambatan dalam menjawab soal.

Kemudian berdasarkan hasil pengolahan data yang dilakukan dengan penskoran dapat ditunjukkan tingkat kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal cerita langkah yang dapat dilihat dari Tabel2.

Tabel 2 Tingkat Kemampuan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pokok Bahasan Peluang

Kategori		Banyak	Tingkat Kemampuan	%
Rentang Angka	Huruf			
3,85 – 4,00	A	0	Tinggi	0
3,51 – 3,84	A-	0		
3,18 – 3,50	B+	0	Sedang	6,98
2,85 – 3,17	B	0		
2,51 – 2,84	B-	3		
2,18 – 2,50	C+	7	Rendah	79,07
1,85 – 2,17	C	16		
1,51 – 1,84	C-	11		
1,18 – 1,50	D+	6	Sangat rendah	13,95
1,00 – 1,17	D	0		
Jumlah		43		100

Terlihat pada Tabel 3 terdapat 0 siswa yang memiliki kemampuan tinggi, 3 siswa atau 6,98% siswa yang memiliki kemampuan sedang, 34 siswa atau 79,07% siswa yang memiliki kemampuan rendah, dan 6 siswa atau 13,95% siswa yang memiliki kemampuan sangat rendah. Berdasarkan Tabel 4.2 dapat digambarkan grafik tingkat kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal cerita pokok bahasan peluang.



Gambar 1. Grafik Tingkat Kemampuan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pokok Bahasan Peluang

Dari tes yang diberikan kepada siswa, dapat digolongkan bahwa kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal cerita peluang masih rendah. Dari hasil yang diperoleh terdapat 2 siswa atau 4,65% siswa yang mencapai nilai ketuntasan atau terdapat 41 siswa atau 93,45% siswa yang belum mencapai nilai ketuntasan.

B. Hasil Wawancara

Berikut contoh hasil pengerjaan siswa yang disertai dengan hasil wawancara:

a. Wawancara dengan siswa A (kategori 1) Siswa A banyak melakukan kesalahan dalam pengerjaan soal. Siswa mengaku bahwa baginya soal tergolong sulit untuk dikerjakan. Siswa A tidak dapat menentukan rencana penyelesaian dengan tepat. Dari pengerjaan soal yang diberikan, siswa tersebut mengalami kesulitan konsep. Siswa salah dalam menentukan rumus yang digunakan untuk menyelesaikan soal. Misalkan pada soal nomor 2, siswa diminta menentukan banyak cara yang dapat dilakukan untuk memilih 2 orang dari 5 orang calon kepala cabang untuk mengisi kekosongan kepala cabang di dua kota.

dit : banyak cara untuk memilih kepala cabang ?

$$\begin{aligned}
 \text{Jb} &= C(n,r) = \frac{n!}{r!(n-r)!} \\
 &= \frac{5!}{2!(5-2)!} \\
 &= \frac{5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1}{2 \cdot 1 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1} \\
 &= \frac{60}{6} \\
 C(5,2) &= 10
 \end{aligned}$$

Gambar 2. Kesalahan yang Dilakukan Oleh Siswa

Berdasarkan wawancara, siswa menggunakan rumus kombinasi untuk mengerjakan soal karena ingatan siswa akan soal serupa yang dikerjakan dengan rumus kombinasi tersebut. Siswa tidak dapat menjelaskan alasan yang tepat untuk penggunaan konsep kombinasi yang dikerjakannya. Siswa mengingat pengertian kombinasi “kejadian yang jika dibolak-balik sama” tanpa mengetahui maksud dari yang

disebutkannya. Dari hasil kerja dan wawancara siswa mengalami kesulitan konsep (siswa belum memahami dengan konsep dari kombinasi dan permutasi).

b. Wawancara dengan siswa B (kategori 2)
Siswa B tidak memiliki penyelesaian di lembar kerjanya pada soal no.4. Karena soal nomor 4a dan 4b menggunakan penyelesaian yang sama, peneliti dan siswa memilih melakukan wawancara terhadap soal nomor 4a. Pada soal nomor 4a, siswa diminta untuk menentukan banyaknya susunan huruf yang dapat dibentuk dari huruf K,E,M,E,R,D,E,K,A,A,N. Dari lembar kerjanya siswa tidak membuat jawaban sama sekali. Berdasarkan wawancara yang dilakukan, siswa mengatakan bahwa ia tidak mengetahui bagaimana cara mengerjakan soal yang diberikan. Siswa tersebut juga ragu dalam penggunaan rumus permutasi atau kombinasi untuk soal tersebut. Hal ini dikarenakan siswa belum memahami konsep dari keduanya. Sehingga dapat dikatakan siswa mengalami kesulitan konsep dalam menyelesaikan soal.

c. Wawancara dengan siswa C (kategori 2)
Siswa tidak dapat menuliskan dengan jelas alasan mengapa dia memilih untuk menggunakan rumus kombinasi dalam pengerjaan soal. Pada soal nomor 3a siswa diminta untuk menentukan banyak cara pemilihan anggota tim futsal yang beranggotakan 5 orang dengan banyak siswa yang mendaftarkan diri sebanyak 11 orang.

Karena jika salah
karena dijabarkan salah
maka dapat hasil
yang salah.
Maksudnya
adalah kombinasi.

Gambar 3. Alasan Jawaban dalam Pengerjaan Soal Oleh Siswa

Ketika ditanyakan mengapa siswa memilih menggunakan kombinasi, siswa mengemukakan alasan yang sama dengan yang tertulis di lembar jawabannya yaitu “menggunakan rumus kombinasi karena kombinasi itu kejadian yang kalau dibolak

balik hasilnya sama” dan “kombinasi itu merupakan gabungan dari dua kejadian”. Di soal yang lain (soal no.2) yang dikerjakan siswa tersebut dengan permutasi dia mengatakan dia menjawab dengan alasan “karena di situ mencari satu kejadian aja”. Siswa menyelesaikan soal dengan benar, tetapi dari wawancara siswa tersebut tampak tidak memahami konsep sebenarnya dari kombinasi maupun permutasi. Ketika peneliti memberikan soal lain yang berhubungan dengan kombinasi dan permutasi, siswa tersebut mengalami kesulitan dalam menentukan apakah soal dikerjakan dengan rumus kombinasi atau permutasi. Terlihat bahwa ia belum memahami konsep permutasi dan kombinasi sehingga belum dapat menentukan penggunaan rumus dari kedua konsep tersebut untuk menyelesaikan suatu soal.

d. Wawancara dengan siswa D (kategori 3)
Siswa salah dalam membuat perencanaan penyelesaian. Pada soal no. 5 siswa diminta menentukan banyak jabatan tangan yang terjadi dalam pertemuan yang dihadiri 15 orang.

$$\begin{aligned} \text{Dik: } n &= 15 \\ r &= 1 \\ \text{Dit: } C &? \\ \text{Jwb: } C_{(15,1)} &= \frac{15!}{(15-1)! \cdot 1!} \\ &= \frac{15!}{14! \cdot 1!} \\ &= \frac{15 \times 14!}{14!} \\ C_{(15,1)} &= 15 \end{aligned}$$

Gambar 4. Kesalahan yang Dilakukan Oleh Siswa

Dari jawaban yang diberikan, siswa menganggap 15 orang itu berjabatan tangan hanya satu kali. Dari sini, siswa melupakan bahwa jabatan yang dapat terjadi di antara 15 orang bukanlah hanya sekali. Dari wawancara, sebenarnya siswa dapat menyatakan diperlukan 2 orang untuk sekali jabatan tangan, tetapi siswa tersebut tidak dapat membuat rencana penyelesaian yang tepat untuk soal yang diberikan. Seharusnya karena tersedia 15 orang dalam pertemuan tersebut, pastilah

banyak jabatan tangan yang terjadi bukan hanya satu kali.

e. Wawancara dengan siswa E (kategori 4) Siswa F mengalami kesulitan prosedur penyelesaian soal. Pada soal nomor 4a, siswa diminta untuk menentukan banyaknya susunan huruf yang dapat dibentuk dari huruf K, E, M, E, R, D, E, K, A, A, N.

$$P(11, 2, 3, 2) = \frac{11!}{(2!)^2 \cdot 3!}$$

$$= \frac{11 \times 10 \times 9 \times 8 \times 7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1}{(1 \times 2)^2 \times 3}$$

$$= \frac{19958400}{1 \times 2}$$

$$= 9979200 \text{ huruf} = \dots$$

Gambar 5. Kesalahan Yang Dilakukan Oleh Siswa

Dari jawaban siswa, siswa menganggap bahwa $(2!)^2 = 1^2$. Berdasarkan hasil wawancara siswa menyebutkan bahwa hasil dari bilangan faktorial adalah hasil kali bilangan-bilangan berturut yang dihitung setelah bilangan yang diminta. Tetapi setelah peneliti mengarahkannya untuk mengingat kembali bentuk faktorial siswa dapat menjelaskan bahwa $5! = 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1$, dan ketika diminta untuk menjabarkan bentuk faktorial lain, siswa tersebut dapat menjawab dengan benar, dan menemukan hasil yang benar dari $2!$. Dari wawancara yang dilakukan sebenarnya dia paham mengenai bentuk faktorial $n! = n \times (n - 1) \times (n - 2) \times \dots \times 2 \times 1$, n bilangan asli, tetapi dalam melakukan operasi hitung yang diharapkan untuk menyelesaikan soal siswa salah dan mengalami kesulitan dalam mengerjakan bentuk faktorial sehingga salah dalam penyelesaian soal.

f. Wawancara dengan siswa F (kategori 5) Siswa F salah dalam melakukan penyelesaian soal. Pada soal nomor 4b, siswa diminta untuk menentukan banyaknya susunan huruf yang dapat dibentuk dari huruf J, A, K, A, R, T, A.

$$P(7, 3) = \frac{7!}{(3!)^2}$$

$$= \frac{7 \times 6 \times 5 \times 4}{3 \times 2 \times 1}$$

Gambar 6. Kesalahan Yang Dilakukan Oleh Siswa

Dari jawaban siswa, siswa menjabarkan $7!$ sebagai $7 \times 6 \times 5 \times 4$. Berdasarkan wawancara dengan siswa F, siswa mengingat jika mereka melakukan operasi pembagian pada bentuk faktorial, mereka selalu menyingkat bentuk faktorial pembilang sampai bilangan faktorial yang sama dengan penyebut agar langsung habis dibagi. Tetapi ia tidak mengetahui bahwa jawaban yang ia berikan salah dikarenakan pembilang sudah ia bagikan dengan penyebut, sedangkan penyebut tetap ia tuliskan. Dari jawaban yang diberikan siswa, dapat terlihat bahwa siswa kesulitan dalam prinsip operasi hitung dikarenakan kesalahan dalam penggunaan “kaidah pencoretan”.

Dari hasil wawancara yang dilakukan dengan guru, beliau menyebutkan siswa sering mengalami kesulitan dalam membedakan kombinasi dan permutasi sehingga sering salah dalam penggunaannya dalam memecahkan soal yang berbentuk cerita. Seringkali siswa menggunakan rumus kombinasi untuk mengerjakan soal yang seharusnya dikerjakan dengan rumus permutasi dan sebaliknya. Dimungkinkan ini karena siswa belum memahami kedua konsep tersebut. Dalam pembelajaran guru sering menekankan penggunaan kedua konsep tersebut kepada siswa, tetapi guru menyebutkan kemungkinan karena kurang banyak berlatih maka siswa masih sering kesulitan untuk menggunakannya. Hal ini didukung dari wawancara dengan siswa yaitu faktor utama yang menjadi penyebab siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal peluang berbentuk cerita adalah tidak memahami konsep. Selanjutnya siswa mengatakan mereka kurang banyak berlatih dalam menyelesaikan soal-soal yang berkaitan dengan penggunaan konsep, mudah lupa akan materi juga merupakan menjadi masalah dari keseluruhan siswa yang

diwawancarai. Guru menyebutkan faktor penyebab kesulitan yang dialami siswa juga berasal dari diri siswa itu sendiri. Kurangnya minat siswa terhadap matematika karena siswa menganggap matematika itu momok dan sulit sehingga siswa kadang tidak begitu berminat untuk mempelajari suatu materi matematika.

PEMBAHASAN

Hasil analisis data berdasarkan tes dan wawancara yang dilakukan dengan siswa menunjukkan bahwa siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan persoalan peluang berbentuk cerita yang diberikan. Kesulitan siswa berupa kesulitan tentang fakta, konsep, prosedur, dan prinsip matematika yang berkaitan dengan persoalan yang diberikan. Kesulitan siswa tersebut mengakibatkan siswa menggunakan prosedur penyelesaian soal yang tidak benar sehingga siswa tidak melakukan penyelesaian soal yang benar.

a. Kesulitan siswa pada penguasaan fakta

Kesulitan ini dapat dilihat dari penguasaan siswa terhadap maksud/isi soal. Siswa sering salah dalam menanggapi maksud soal sehingga salah dalam perencanaan pengerjaan soal. Misalkan dari soal nomor 5, dari wawancara yang dilakukan, siswa menganggap 15 orang itu berjabatan tangan hanya satu kali. Dari sini, siswa melupakan bahwa jabatan yang dapat terjadi di antara 15 orang bukanlah hanya sekali. Siswa melupakan fakta bahwa dalam jabatan tangan diperlukan 2 orang untuk sekali jabatan tangan. Karena tersedia 15 orang dalam pertemuan tersebut, pastilah banyak jabatan tangan bukan hanya satu kali.

b. Kesulitan siswa pada penguasaan konsep

Konsep merupakan hal yang sangat penting dalam mempelajari matematika. Karena konsep merupakan salah satu objek dasar matematika. Banyaknya kesalahan konsep yang dipahami oleh siswa pada hasil penelitian di atas merupakan indikator kesulitan siswa dalam mempelajari materi yang dapat mengakibatkan ketidaktercapaian tujuan pembelajaran. Berdasarkan hasil wawancara dengan siswa, mereka banyak mengalami kesulitan dalam membedakan penggunaan permutasi dan kombinasi dalam pengerjaan suatu soal yang berbentuk cerita. Bentuk soal yang dikerjakan dengan rumus permutasi dan kombinasi lebih mudah dikerjakan apabila diwujudkan dalam bentuk operasi langsung

dari bilangan-bilangan, tetapi tidak jika dituangkan dalam soal cerita. Ini dapat disebabkan karena siswa belum memahami konsep dari permutasi dan kombinasi tersebut. Jika siswa sudah paham mengenai konsep dari keduanya dapat dimungkinkan siswa menyelesaikan soal dengan benar. Dimungkinkan hal ini terjadi akibat kurangnya penegasan dari masing-masing konsep kepada siswa. Siswa hanya dapat mengingat bahwa kombinasi itu “jika kejadiannya dibolak-balik hasilnya sama” dan “permutasi itu jika kejadiannya dibolak-balik akan berbeda”. Di sini dimaksudkan bahwa konsep dari permutasi yaitu susunan unsur yang mungkin dari sejumlah unsur dengan memperhatikan urutannya. Sehingga menimbulkan kesimpulan bahwa susunan unsur-unsur akan berbeda jika urutannya berbeda. Tetapi dalam hal ini siswa tidak benar-benar paham maksud konsep tersebut sehingga akan mengalami kesulitan jika dituangkan dalam soal yang berbentuk cerita. Sehingga dalam mengerjakan soal keserangan siswa hanya menebak-nebak rumus apa yang akan digunakan dan biasanya mengingat-ingat bentuk soal yang mirip yang telah dikerjakan sebelumnya.

c. Kesulitan siswa dalam penguasaan prosedur

Dari wawancara dengan siswa, siswa mengalami kesulitan prosedur ketika dihadapkan pada suatu soal. Misalkan dalam prosedur pengerjaan operasi bilangan faktorial. Dalam pengerjaan soal, siswa melakukan kesalahan saat menghitung hasil dari bilangan faktorial. Selama wawancara, ketika peneliti mengarahkannya untuk mengingat kembali bentuk faktorial siswa dapat menjelaskan bahwa $2! = 2 \times 1$ dan ketika diminta untuk menjabarkan bentuk faktorial lain, siswa tersebut dapat menjawab dengan benar. Dari wawancara yang dilakukan sebenarnya dia paham mengenai bentuk faktorial $n! = n \times (n - 1) \times (n - 2) \times \dots \times 2 \times 1$, n bilangan asli, tetapi dalam melakukan operasi hitung yang untuk menyelesaikan soal cerita yang diberikan siswa mengalami kesulitan dalam mengerjakannya.

d. Kesulitan siswa pada penguasaan prinsip

Berdasarkan hasil wawancara dengan siswa, siswa mengalami kesulitan dalam menggunakan prinsip dalam bentuk faktorial. Siswa mengaku dalam melakukan operasi

pembagian pada bentuk faktorial, mereka diajarkan untuk menyingkat bentuk faktorial pembilang sampai bilangan faktorial yang sama dengan penyebut agar pembilang dapat langsung habis dibagi dengan penyebut atau berlaku “kaidah pencoretan”. Tetapi terkadang siswa salah menggunakan “kaidah pencoretan” ini terkadang siswa sering salah dalam melakukan “penyingkatan” bentuk faktorial yang membuat prosedur pengerjaan menjadi tidak tepat. Dari hasil wawancara yang dilakukan dengan guru dan siswa, terlihat bahwa faktor utama yang menjadi penyebab siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal cerita pokok bahasan peluang adalah tidak memahami konsep. Siswa sering salah dalam membedakan penggunaan rumus kombinasi dan permutasi. Seringkali siswa menggunakan rumus kombinasi untuk mengerjakan soal yang seharusnya dikerjakan dengan rumus permutasi dan sebaliknya. Dalam pembelajaran guru sering menekankan penggunaan kedua konsep tersebut kepada siswa, tetapi guru menyebutkan kemungkinan karena kurang banyak berlatih maka siswa masih sering kesulitan untuk menggunakannya. Hal ini didukung dari wawancara dengan siswa yang menjelaskan bahwa siswa sering salah dalam penggunaan konsep permutasi dan kombinasi untuk menyelesaikan soal cerita peluang karena tidak memahami konsep keduanya. Selanjutnya mudah lupa akan materi dan tidak banyak berlatih dalam menyelesaikan soal-soal juga merupakan menjadi masalah dari keseluruhan siswa yang diwawancarai. Kemudian faktor penyebab kesulitan yang dialami siswa juga berasal dari diri siswa itu sendiri. Kurangnya minat siswa terhadap matematika karena siswa menganggap matematika itu momok dan sulit sehingga siswa kadang tidak begitu berminat untuk mempelajari suatu materi matematika.

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat diperoleh kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal cerita peluang dari 43 siswa terdapat 0 siswa (0%) yang memiliki kemampuan tinggi, 3 siswa (6,98%) yang memiliki kemampuan sedang, 34 siswa (79,07%) yang memiliki kemampuan rendah, dan 6 siswa (13,95%) yang memiliki kemampuan sangat rendah. Kesulitan-kesulitan yang dialami oleh siswa

kelas XI IPA 2 SMA Negeri 8 Medan dalam menyelesaikan soal cerita peluang yang berkaitan dengan fakta, konsep, prosedur, dan prinsip adalah:

- Dalam penguasaan objek fakta, siswa salah dalam membuat rencana penyelesaian dimungkinkan karena kesalahan dalam menafsirkan maksud soal.
- Dalam penguasaan konsep, siswa masih mengalami kesulitan dalam memahami konsep permutasi dan kombinasi yang mengakibatkan siswa tidak dapat membedakan penggunaan rumus keduanya sehingga salah dalam pengerjaan soal.
- Dalam penguasaan prosedur, siswa masih mengalami kesulitan dalam penggunaan rumus dan penggunaan prinsip sehingga salah dalam membuat prosedur penyelesaian soal.
- Dalam penguasaan prinsip, siswa masih mengalami kesulitan dalam menggunakan prinsip-prinsip yang ada pada bentuk pembagian bilangan faktorial

Faktor-faktor penyebab kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal cerita peluang, antara lain adalah karena siswa salah dalam memahami konsep permutasi dan kombinasi, siswa salah dalam menyikapi maksud soal cerita.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrahman, M., (2012), *Anak Berkesulitan belajar: Teori, Diagnosis, dan Remediasinya*, Jakarta: Rineka Cipta.
- Ba'diah, U. (2013), Pentingnya Pendidikan Matematika, (<http://media.kompasiana.com/new-media/2013/07/02/pentingnya-pendidikan-matematika-573871.html>) diakses tanggal 19 Maret 2015.
- Moleong, L. J., (2009), *Metodologi Penelitian Kualitatif*, Bandung : PT. Remaja Rosdakarya.
- Tobondo, Y. V., Sinaga Y. V., (2014), *Identifikasi dan Analisis Kesulitan Siswa Kelas IV dalam Menyelesaikan Soal Cerita Topik Pecahan, KPK, dan FPB*. Prosiding Seminar Nasional Sains dan Pendidikan Sains IX, Fakultas Sains dan Matematika UKSW Salatiga, **5(1)**: 848-854.
- Wahyudi., (2009), *Kesalahan Hitung Pengurangan Bilangan Cacah Bagi Siswa SD*. *Pedagogia*, **12 (2)**: 141 – 150.