

## **Kesulitan Siswa SMA Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Materi Peluang**

**Nova Yanti Sinaga<sup>1</sup>, Meryance V Siagian<sup>2,\*</sup>, Ainul Marhamah Hasibuan<sup>3</sup>**

<sup>1</sup> Universitas Negeri Medan, Medan, Indonesia

<sup>2</sup> Universitas Budi Darma, Medan, Indonesia

<sup>3</sup> STKIP Amal Bakti, Medan, Indonesia

Email: <sup>1</sup>novaysinaga@gmail.com, <sup>2</sup>meryance1993@gmail.com, <sup>3</sup>ainulmarhamahhsb@gmail.com

**Abstrak**—Soal cerita matematika merupakan soal matematika yang disusun berkaitan dengan kenyataan yang ada di lingkungan siswa yang berguna untuk melatih siswa melihat hubungan matematika dengan kehidupan mereka dan meningkatkan pemahamannya terhadap suatu konsep matematika. Mengenai hal ini, dalam pembelajaran matematika masih ditemukan banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal cerita. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kesulitan siswa kelas XI IPA 2 di SMA Negeri 8 Medan dalam menyelesaikan soal cerita pada pokok bahasan peluang. Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif kualitatif. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah dengan tes dan wawancara. Kesulitan yang dialami siswa dianalisis berdasarkan objek-objek penelaahan atau objek dasar matematika (fakta, konsep, operasi, dan prinsip). Dari hasil analisis data, 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 penguasaan terhadap konsep yang belum baik, kurang banyak berlatih dalam pengerjaan soal, serta kurangnya minat siswa untuk belajar matematika.

**Kata Kunci:** Kesulitan Siswa; Soal Cerita Matematika.

**Abstract**—Mathematics story problems are math problems that are arranged in relation to the reality that exists in the student's environment which are useful for training students to see the relationship of mathematics to their lives and increasing their understanding of a mathematical concept. Regarding this, in learning mathematics there are still many students who have difficulty in solving story problems. This study aims to describe the difficulties of class XI IPA 2 students at SMA Negeri 8 Medan in solving story problems on the subject of opportunity. This type of research is descriptive qualitative research. Data collection techniques in this study were tests and interviews. The difficulties experienced by students are analyzed based on the objects of study or basic mathematical objects (facts, concepts, operations, and principles). From the results of data analysis, the difficulties experienced by students in solving the story of opportunity problems, namely: 1) Difficulty in facts, students were wrong in making a settlement plan possible because of errors in interpreting the meaning of the question, 2) Concept difficulties, students could not distinguish the use of formulas. combinations and permutations, 3) procedural difficulties, students still have difficulty in working on factorial number arithmetic operations, 4) principle difficulties, students still have difficulties in using existing principles such as "crossing out rules" in the form of factorial number division. The factors that cause students' difficulties in solving story problems of opportunity, among others, are due to mastery of concepts that are not yet good, lack of practice in working on problems, and lack of student interest in learning mathematics.

**Keywords:** Student Difficulty; Math Story Problems

### **1. PENDAHULUAN**

Matematika disadari sangat penting peranannya. Pentingnya matematika, didasari oleh kemampuan siswa bermatematika merupakan landasan dan wahana pokok yang menjadi syarat mutlak yang harus dikuasai untuk dapat melatih siswa berpikir dengan jelas, logis, sistematis, serta memiliki kepribadian dan keterampilan untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Para ahli juga mengemukakan bahwa matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang wajib dan penting dalam kurikulum pendidikan Nasional (Ariawan & Nufus, 2017). Karena dengan mempelajari matematika diharapkan peserta didik mampu memahami permasalahan yang berkaitan dengan matematika serta memiliki kemampuan matematis sebagai sarana untuk menghadapi tantangan kehidupan sehari-hari. Hal ini sejalan peneliti terdahulu yang mengatakan bahwa matematika memiliki peran penting yang menjadi sarana dalam pemecahan masalah kehidupan (Graciella & Suwangsih, 2016) (Dewimarni, 2017). Pentingnya matematika dalam pembelajaran mulai dari jenjang sekolah dasar sampai perguruan tinggi berfungsi dalam mengembangkan daya nalar kemampuan berpikir seseorang (Rasyid, 2017) (Somawati, 2018).

Dari pendapat tentang pentingnya matematika, jelas bahwa penguasaan matematika perlu diupayakan secara maksimal. Di sisi lain, kenyataannya, tingginya tuntutan untuk menguasai matematika tidak berbanding lurus dengan hasil belajar matematika yang ada sampai saat ini. Kemudian fakta yang terlihat saat ini, banyak anggapan yang selalu melekat pada matematika seperti “matematika banyak hitungan”, “matematika sulit dipahami”, “belajar matematika membosankan”, “guru matematika kejam”, dan sebagainya. Hal-hal demikian membuat siswa mempunyai pemikiran bahwa matematika itu

menakutkan dan sulit. 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 yang mengemukakan bahwa dalam menyelesaikan soal-soal cerita banyak anak yang mengalami banyak kesulitan (Abdurrahman, 2012). 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 dan mengidentifikasi masalah di dalamnya (Layn & Kahar, 2017).

Hal ini senada dengan yang dikatakan salah satu guru di SMA Negeri 8 Medan, 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. Sejalan dengan itu siswa dalam menyelesaikan soal cerita tidak terbiasa untuk menuliskan informasi yang terdapat di dalam soal, siswa membaca soal dengan terburu-buru serta siswa kurang teliti dalam berhitung (Safitri, Sugiarti, & Hutama, 2019).

Pada pengerjaan soal cerita, soal perlu terlebih dahulu dianalisis sebelum membuat rencana penyelesaiannya. Setelah soal dianalisis, perlu dilakukan pemahaman akan soal cerita tersebut kedalam model matematika. Untuk itu diperlukan pengetahuan faktual, konseptual, prosedural dan metakognitif siswa dalam memecahkan suatu masalah matematika. 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. Hal ini dikarenakan beberapa faktor kesulitan yang sering dialami siswa dalam memecahkan masalah yakni bahwa siswa merasa waktu yang diberikan tidak cukup, mudah menyerah, kurang teliti, sering lupa, merasa cemas, dan siswa tergesa-gesa untuk mengerjakan soal (Novferma, 2016). Kesulitan belajar juga dapat dilihat berdasarkan kondisi dimana siswa tidak dapat belajar secara maksimal dan disebabkan adanya hambatan, kendala atau gangguan dalam belajarnya (Ismail, 2016). Ketika kesulitan belajar terjadi tentu hambatan hadir dalam kegiatan belajar sehingga berakibat pada hasil belajarnya yang rendah. Hal ini terjadi karena kesalahan siswa akibat dari kesulitan menjawab setiap persoalan matematika.

Adapun hasil observasi yang dilakukan peneliti pada siswa kelas XI IPA 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 hasil wawancara dengan salah seorang guru matematika disekolah tersebut yang mengatakan bahwa 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.

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini adalah penelitian studi kasus dalam penelitian kualitatif yang bertujuan untuk mendeskripsikan kesulitan siswa menyelesaikan soal cerita pada materi peluang. 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 (Moleong, 2010). 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. 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.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1 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%	

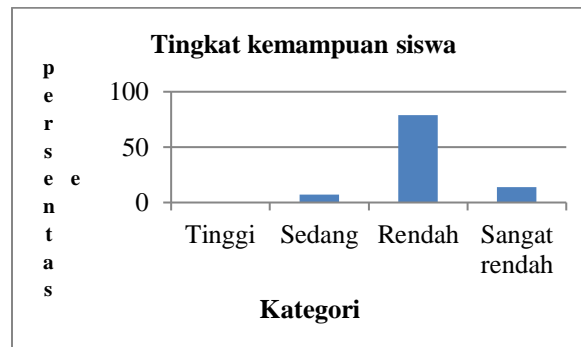
Terlihat pada tabel 1, pada umumnya dari keseluruhan soal, proporsi siswa yang menjawab benar terhadap satu butir soal masih tergolong rendah. Dan tampak lebih jelasnya pada soal nomor 3a, 3b, 4a, 4b, dan 5. Pada butir soal nomor 3 terdapat 15 siswa atau 34,88% siswa yang dapat menjawab benar atau ada 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 tabel 2.

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

Kategori	Rentang Angka	Huruf	Banyak	Tingkat Kemampuan	%
	3,85 – 4,00	A	0	Tinggi	0
	3,51 – 3,84	A-	0		
	3,18 – 3,50	B+	0		
	2,85 – 3,17	B	0	Sedang	6,98
	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		
	1,00 – 1,17	D	0	Sangat rendah	13,95
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 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.

**3.2 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 ?  
 Jwb :  $C(n, r) = \frac{n!}{(n-r)! r!}$   
 $(5, 2) = \frac{5!}{(5-2)! 2!}$   
 $= \frac{5 \times 4 \times 3}{3 \times 2 \times 1}$   
 $= \frac{60}{6}$   
 $C(5, 2) = 10$

**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  
kita disetor balik  
maka dapat hasil  
yang sama.  
Maka itu  
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.

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

**Gambar 4.** Kesalahan yang Dilakukan Oleh Siswa

Dari jawaban yang diberikan, siswa menganggap 15 orang itu jabatan 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.

$$D: * KEMERDEKAAN = 11$$

$$K = 2$$

$$E = 3$$

$$A = 2$$

Banyaknya susunan huruf

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

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

$$= \frac{19958400}{3}$$

$$= 6652800 \text{ huruf} =$$

**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.

$$JAKARTA = 7$$

$$A = 3$$

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

$$= \frac{7 \times 6 \times 5 \times 4}{14}$$

$$= 14$$

**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.

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 keseringan 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.

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.

#### 4. 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. 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.

#### REFERENCES

- Abdurrahman, M. (2012). Anak Berkesulitan Belajar. *Anak Berkesulitan Belajar*.
- Ariawan, R., & Nufus, H. (2017). Hubungan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dengan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa. *Theorems (The Original Research of Mathematics)*.
- Dewimarni, S. (2017). Kemampuan Komunikasi Dan Pemahaman Konsep Aljabar Linier Mahasiswa Universitas Putra Indonesia 'YPTK' Padang. *Al-Jabar : Jurnal Pendidikan Matematika*. <https://doi.org/10.24042/ajpm.v8i1.763>
- Graciella, M., & Suwangsih, E. (2016). PENERAPAN PENDEKATAN MATEMATIKA REALISTIK UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS SISWA. *Metodik Didaktik*. <https://doi.org/10.17509/md.v10i2.3180>
- Ismail. (2016). DIAGNOSIS KESULITAN BELAJAR SISWA DALAM PEMBELAJARAN AKTIF DI SEKOLAH. *Jurnal Edukasi*, 2(1), 30–43.
- Layn, R. M., & Kahar, S. M. (2017). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika. *Jurnal Math Educator Nusantara (JMEN)*.
- Moleong, L. J. (2010). *Metodologi penelitian kualitatif*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Novferma, N. (2016). ANALISIS KESULITAN DAN SELF-EFFICACY SISWA SMP DALAM PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA BERBENTUK SOAL CERITA. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*. <https://doi.org/10.21831/jrpm.v3i1.10403>
- Rasyid, M. A. (2017). Profil Berpikir Reflektif Siswa SMP dalam Pemecahan Masalah Pecahan Ditinjau dari Perbedaan Gender. *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*. <https://doi.org/10.15294/kreano.v8i2.9849>
- Safitri, F. A., Sugiarti, T., & Utama, F. S. (2019). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Bangun Datar Berdasarkan Newman's Error Analysis (NEA). *Jurnal Profesi Keguruan*, 5(1), 42–49.
- Somawati, S. (2018). Peran Efikasi Diri (Self Efficacy) terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika. *Jurnal Konseling Dan Pendidikan*. <https://doi.org/10.29210/118800>