



Students' error analysis in solving word problems based on Polya steps

Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita berdasarkan langkah-langkah Polya

Luthfiah Lintang^{1*}, Dhea Febriyanti², Mizta Dwi Hafizah Furqoni¹, Veny Rahmayani Br Sihotang¹

¹ Program Pascasarjana Pendidikan Matematika, Universitas Negeri Medan, Medan, Indonesia

² Prodi Pendidikan Matematika, Institut Agama Islam Negeri Padangsidempuan, Padangsidempuan, Indonesia

* Email Penulis Korespondensi: luthfiahlintang@gmail.com

Article Information	Abstract
Keywords: Error Analysis Set Polya	<i>This study aims to determine: (1) the types of errors made by students in solving set material story questions based on Polya's steps, (2) analysis of students' errors in solving set material story problems based on Polya's steps. This research is a qualitative research. The subjects of the research were seventh grade students of MTs Private Alliful Ikhwan Setia Abang Adik. Procedures data collection in this study using the method of tests and interviews. Each research subject was interviewed regarding the results of his work on the subject matter of the Association. The data analysis of this research uses the Miles and Huberman model consisting of data reduction, data presentation, and conclusions. The validity of the data in this study was tested using the Triangulation Technique. The results showed that students made errors in the types of errors in understanding the problem, errors in making plans, errors in carrying out plans and errors in checking back. These errors can be seen from the following percentages: Errors in understanding the problem (understanding the problem error), occur as much as 18.18%, errors in making a plan (devising a plan error), occur as much as 34.54% this error is an error that tends to be more many students do), and errors in carrying out the plan (carrying out the plan error) occurred as much as 18.18%. And errors in checking the answers are often not made by students.</i>
Info Artikel	Abstrak
Kata kunci: Analisis Kesalahan Himpunan Polya	Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui : (1) jenis kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal cerita materi himpunan berdasarkan Langkah-langkah Polya, (2) analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita materi himpunan berdasarkan langkah-langkah Polya. Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif. Subjek penelitian adalah siswa kelas VII MTs Swasta Alliful Ikhwan Setia Abang Adik. Prosedur Pengumpulan data pada penelitian ini dengan menggunakan metode tes dan wawancara. Setiap subjek penelitian diwawancarai terkait hasil pekerjaannya pada soal cerita materi Himpunan. Analisis data penelitian ini menggunakan model Miles dan Huberman terdiri dari reduksi data, penyajian data, dan



kesimpulan. Uji keabsahan data pada penelitian ini dilakukan dengan Teknik Triangulasi. Hasil penelitian menunjukkan siswa melakukan kesalahan pada jenis kesalahan dalam memahami masalah, kesalahan dalam membuat rencana, kesalahan dalam melaksanakan rencana dan kesalahan dalam memeriksa kembali. Kesalahan tersebut dapat dilihat dari persentase berikut: Kesalahan dalam memahami masalah (*understanding the problem error*), terjadi sebanyak 18,18%, kesalahan dalam membuat rencana (*devising a plan error*), terjadi sebanyak 34,54% kesalahan ini merupakan kesalahan yang cenderung lebih banyak dilakukan siswa), dan kesalahan dalam melaksanakan rencana (*carrying out the plan error*) terjadi sebanyak 18,18%. Dan kesalahan dalam memeriksa kembali jawaban sering tidak dilakukan siswa.

Copyright (c) 2022 The Author
This is an open access article under the CC-BY-SA license



PENDAHULUAN

Dalam pendidikan saat ini ilmu pengetahuan dan teknologi sangatlah penting bagi guru dan siswa untuk mempelajarinya. Pada saat ini dunia pendidikan sudah memasuki revolusi 4.0 (Asfiati, 2020). Ilmu pengetahuan dan teknologi terus mengalami kemajuan yang sangat pesat pada era revolusi saat ini. Tidak dapat dipungkiri bahwa hal tersebut juga dipengaruhi oleh peran matematika sebagai salah satu cabang ilmu pengetahuan yang banyak mendasari perkembangan ilmu pengetahuan yang lain. Ilmu adalah kunci untuk menyelesaikan segala persoalan, baik persoalan yang berhubungan dengan kehidupan beragama maupun persoalan yang berhubungan dengan kehidupan dunia. Ilmu diibaratkan dengan cahaya, karena ilmu memiliki fungsi sebagai petunjuk kehidupan manusia dan pemberi cahaya bagi orang yang ada dalam kegelapan (Depdiknas, 2001). Ilmu pengetahuan yang ingin dicapai siswa juga memerlukan lembaga sekolah. Dimana lembaga sekolah merupakan wujud dari pendidikan formal yang memiliki tujuan untuk memberikan pembelajaran sesuai dengan apa yang ditetapkan kurikulum yang dibuat oleh pemerintah (Kurniawati, dkk: 2021). Matematika merupakan mata pelajaran penting dalam pendidikan. Matematika merupakan ilmu universal yang mendasari kehidupan yang semakin pesat peningkatan perkembangannya. Maka dari itu, belajar matematika sangatlah penting untuk dipelajari mulai dari pendidikan dasar untuk membekali mereka dalam berpikir logis, kritis dan sistematis (Jumiati & Zanthly, 2020). Matematika juga menjadi induk dalam segala mata pelajarannya. Matematika juga merupakan prasyarat untuk mempelajari berbagai disiplin ilmu (Sari & Aripin, 2018).

Pembelajaran matematika di sekolah harus memperhatikan perkembangan intelektual siswa (Astuti & Supriyono, 2020). Hal ini merupakan pedoman bagi setiap guru matematika, agar mampu dalam memilih dan menerapkan pendekatan pembelajaran yang disesuaikan dengan taraf berpikir siswa dan materi ajar. Tujuan pembelajaran matematika di sekolah yaitu: (1) mempersiapkan siswa agar sanggup menghadapi perubahan-perubahan keadaan dalam kehidupan dunia, (2) mempersiapkan siswa agar dapat menerapkan matematika dalam kehidupan sehari-hari, (3) Dalam mempelajari berbagai ilmu pengetahuan, sehingga matematika begitu penting untuk dipelajari di setiap jenjang pendidikan.

Berdasarkan tujuan pembelajaran matematika siswa dituntut memiliki suatu kemampuan matematika. Kemampuan matematika digunakan siswa dalam memahami pengetahuan dan memecahkan masalah yang dihadapi. Rofi'ah, dkk (2019) menyatakan bahwa pada pembelajaran matematika berbasis masalah biasanya merupakan soal cerita matematika berwujud soal yang memuat permasalahan-permasalahan kontekstual yang bertalian dengan kegiatan sehari-hari siswa yang dapat dituntaskan dengan memakai

matematika. Sama seperti yang diungkapkan oleh Jumiati & Zanthly (2020) bahwa soal cerita merupakan salah satu bentuk permasalahan yang cukup banyak dijumpai dan biasanya permasalahan tersebut diambil dari masalah-masalah kehidupan sehari-hari. Maka dari itu dengan penggunaan soal cerita pada pembelajaran matematika diharapkan siswa dapat memiliki kemampuan pemecahan masalah sehingga dapat menggunakannya sebagai landasan dalam memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari (Rofi'ah, dkk: 2019).

Namun kenyataannya, berdasarkan hasil wawancara dengan salah satu guru matematika di MTs Swasta Alliful Ikhwan Setia Abang Adik (SAA) Kecamatan Silangkitang Kabupaten Labuhanbatu Selatan yang mengajar pada kelas VII menyatakan sebagian besar siswa melakukan kesalahan dalam menjawab soal cerita. Kesalahan tersebut terjadi karena siswa kurang memahami maksud dari soal cerita, sehingga siswa salah dalam mengubah soal cerita ke dalam model matematika dan siswa juga salah dalam menuliskan apa yang diketahui dan di tanyakan. Kesalahan lain juga dilakukan siswa yaitu pada saat menentukan model matematika yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal cerita matematika dan pada saat perhitungan. Hal yang sama dikemukakan oleh Zulfah (2017) menyatakan bahwa jika permasalahan yang diberikan dalam bentuk soal cerita maka peserta didik akan kesulitan dalam mengubah soal tersebut menjadi beberapa persamaan guna mendapatkan penyelesaiannya. Artinya siswa siswa masih sulit dalam membuat model matematika.

Selanjutnya siswa juga banyak mengalami kesalahan dalam hal memahami soal cerita yang berkaitan dengan himpunan. Sub materi Himpunan yang diajarkan di kelas VII SMP/MTs berdasarkan kurikulum 2013 Menurut Mursalina, dkk dalam (Aulia: 2021) yaitu: 1) pengertian himpunan, 2) himpunan kosong, 3) himpunan bagian, 4) komplemen himpunan, 5) operasi himpunan, 6) diagram Venn, dan 6) menyelesaikan masalah kontekstual dengan menggunakan konsep himpunan. Dilihat dari materi himpunan yang akan dibahas memiliki kesulitan yang cukup tinggi dalam soal cerita. Hal ini disebabkan karena soal cerita bagian dari karakteristik materi himpunan dalam pemecahan masalah yang membutuhkan pemahaman konsep supaya dapat mengidentifikasi dan menyelesaikan masalah. Sehingga persoalan ini terkait dengan pengajaran yang diberikan guru dimana siswa dituntut untuk membuat kalimat matematika tanpa terlebih dahulu memberikan petunjuk tentang langkah-langkah yang harus ditempuh. Kemudian kesalahan-kesalahan yang sering dilakukan siswa ialah kesalahan memahami masalah, kesalahan menyusun rencana, kesalahan memecahkan masalah dan kesalahan memeriksa kembali.

Kesalahan yang ditimbulkan oleh siswa pada saat menyelesaikan soal cerita matematika ini bisa menjadi suatu petunjuk guna menggambarkan bagaimana penguasaan materi siswa pada permasalahan tersebut. Untuk dapat mengetahui kesalahan yang ditimbulkan oleh siswa perlu dilakukannya identifikasi dengan mendetail (Rofi'ah, dkk: 2019). Apabila siswa dapat mengetahui akan kesalahannya, tentu akan lebih mudah mencari solusinya pula dan selanjutnya siswa dapat meningkatkan penguasaan materinya. Apalagi jika penguasaan materi siswa meningkat, tentu hal itu juga akan meningkatkan prestasi belajar siswa (Jumiati & Zanthly, 2020). Maka dari itu perlu dilakukan analisis lembar kerja siswa menyelesaikan soal, sehingga guru yang mengetahui penyebab kesulitan tersebut dapat menentukan langkah pembelajaran yang efektif sehingga diharapkan mengurangi terjadinya kesalahan (Magfirah dkk, 2019).

Salah satu upaya untuk melatih kemampuan siswa dalam pemecahan masalah matematis yaitu dengan pemecahan masalah berdasarkan langkah-langkah Polya agar lebih memudahkan siswa dalam pemecahan masalah. Tahapan pemecahan masalah menurut langkah-langkah (Polya, 1973) adalah memahami masalah (*understand the problem*), menyusun rencana (*devise a plan*), memecahkan masalah (*solve the problem*) dan memeriksa kembali (*look back*). Maka dari itu dalam hal ini untuk melakukan analisis

kesalahan siswa, peneliti menggunakan klasifikasi kesalahan berdasarkan langkah penyelesaian Polya.

Berdasarkan empat tahap langkah-langkah Polya jenis kesalahan yang sering terjadi menurut Kamila, dkk (2021) yaitu pada tahap memahami, memecahkan, dan memeriksa kembali yang ditimbulkan siswa cukup tinggi kesalahannya tetapi pada tahap menyusun rencana kesalahan yang dilakukan siswa cukup kecil atau rendah. Sehingga berdasarkan hal tersebut yang sangat penting untuk dikembangkan adalah menyadari pentingnya matematika dalam kehidupan sehari-hari, seharusnya matematika menjadi kebutuhan siswa dan menjadi pembelajaran yang menyenangkan (Nurdiawan & Luvy, 2019).

Dari uraian di atas peneliti melakukan penelitian untuk mengetahui : (1) jenis kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal cerita materi himpunan berdasarkan langkah-langkah Polya, (2) analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita materi himpunan berdasarkan langkah-langkah Polya.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif. Subjek penelitian dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII MTs Swasta Alliful Ikhwan Setia Abang Adik(SAA) Kecamatan Silangkitang Kabupaten Labuhanbatu Selatan. Pemilihan subjek penelitian yaitu dengan cara diambil 6 dari 25 siswa kelas VII-A, masing-masing terdiri dari 2 peserta dari kelompok kemampuan tinggi, sedang, dan rendah. Pengelompokan didasarkan perangkungan hasil tes siswa. Kemudian dipilih 2 siswa dengan jumlah benar terendah pada masing-masing kelompok. Prosedur Pengumpulan data pada penelitian ini dengan menggunakan metode tes dan wawancara. Instrumen tes terdiri dari 5 soal dan jenis soalnya adalah uraian. Sedangkan, instrumen wawancara yang digunakan jenis wawancara terstruktur. Setiap subjek penelitian diwawancarai terkait hasil pekerjaannya pada soal cerita materi Himpunan. Analisis data pada penelitian ini menggunakan model Miles dan Huberman terdiri dari reduksi data, penyajian data, dan kesimpulan. Uji keabsahan data pada penelitian ini dilakukan dengan Teknik Triangulasi. Triangulasi adalah teknik pemeriksaan keabsahan data yang memanfaatkan sesuatu yang lain. Sehingga, diluar data untuk keperluan pengecekan atau sebagai pembanding terhadap data itu

HASIL DAN DISKUSI

Berdasarkan hasil pengerjaan siswa dan wawancara terhadap soal tes yang telah dikerjakan, selanjutnya dilakukan analisis untuk mengetahui jenis-jenis kesalahan yang dilakukan siswa. Menurut hasil analisis, diketahui bahwa terdapat empat jenis kesalahan yang dilakukan siswa yaitu:

1. Kesalahan memahami masalah (*understanding the problem error*)

Dalam memahami masalah itu dimulai dengan memahami bahasa dan istilah pada soal dan merumuskan hal yang diketahui, lalu memastikan hal yang diketahui tersebut memadai guna menentukan hal yang ingin didapatkan pada soal. Jika dilihat dari lembar jawaban siswa maka kesalahan pada langkah memahami masalah ini termasuk ke dalam kesalahan berkategori rendah dengan persentase 18,18%, yang artinya kesalahan yang terdapat pada langkah ini termasuk kesalahan yang cenderung sedikit dilakukan oleh siswa. Karena terdapat siswa yang langsung mengerjakan soal tanpa menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal dan ada juga yang menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal walaupun kurang tepat.

Tabel 1. Kesalahan Memahami Masalah (*understanding the problem error*)

No Soal	Jumlah Kesalahan	Kemungkinan Kesalahan	Persentase
1.	3	22	13,63%
2.	4	22	18,18%
3.	5	22	22,72%
4.	3	22	13,63%
5.	5	22	22,72%
Jumlah	20	110	90,88%
	Rata-rata		18,18%

Berdasarkan Tabel 1, untuk kesalahan Memahami Masalah (*understanding the problem error*) pada soal cerita materi Himpunan, rata-rata persentase kesalahan yang dilakukan siswa masuk dalam kategori rendah. Pada langkah memahami masalah subjek dengan kelompok tinggi, sedang, dan rendah melakukan kesalahan dalam menentukan apa yang diketahui dan kesalahan dalam menentukan apa yang ditanyakan.

Subjek kelompok kemampuan tinggi tidak menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal. Berdasarkan wawancara hal ini disebabkan karena siswa (T-6) merasa tidak disuruh oleh guru untuk menuliskan diketahui dan ditanyakan pada lembar jawaban sehingga tidak menuliskan informasi yang terdapat pada soal. Sedangkan siswa (T-10) akan menuliskan diketahui, dan ditanya jika siswa (T-10) mengingatnya.

Subjek kelompok kemampuan sedang tidak menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal. Berdasarkan wawancara hal ini disebabkan karena siswa (S-22) lupa menuliskan diketahui dan ditanyakan pada soal. Sedangkan siswa (S-1) tidak menuliskan apa yang ditanyakan pada soal nomor 3.

Subjek kelompok kemampuan rendah tidak menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal. Berdasarkan wawancara hal ini disebabkan karena siswa (R-8) merasa waktu untuk mengerjakan terbatas sehingga siswa (R-8) tidak menuliskan diketahui dan ditanyakan pada lembar jawaban. Sedangkan subjek (R-20) terburu-buru dan tidak memahami soal sehingga siswa (R-20) tidak menuliskan diketahui dan ditanyakan pada lembar jawaban.

2. Kesalahan Membuat Rencana (*Devising a plan error*)

Dalam menyelesaikan soal siswa dapat membuat perencanaan ketika siswa tahu, atau setidaknya tahu secara garis besar perhitungan atau konstruksi mana yang harus siswa lakukan untuk mendapatkan hal yang tidak diketahui. Jika dilihat dari lembar jawaban siswa maka kesalahan pada langkah menyusun rencana ini termasuk ke dalam kesalahan berkategori cukup tinggi dengan persentase 34,54%, yang artinya kesalahan yang terdapat pada langkah ini masih cenderung sering terjadi dibanding kesalahan lainnya.

Tabel 2. Kesalahan Membuat Rencana (*devising a plan error*)

No Soal	Jumlah Kesalahan	Kemungkinan Kesalahan	Persentase
1.	4	22	18,18%
2.	7	22	31,18%
3.	11	22	50%
4.	7	22	31,18%
5.	9	22	40,90%
Jumlah	38	110	171,44%
	Rata-rata		34,54%

Berdasarkan Tabel 2, untuk kesalahan membuat Rencana (*devising a plan error*) pada soal cerita materi Himpunan, rata-rata persentase kesalahan yang dilakukan siswa masuk dalam kategori cukup tinggi. Pada langkah menyusun rencana subjek dengan kelompok tinggi, sedang, dan rendah melakukan kesalahan dalam menyusun langkah-langkah penyelesaian. Dari hasil analisis, untuk nomor 1 sampai 4 subjek kelompok tinggi sudah mampu menyusun rencana dengan cukup baik. Untuk nomor 5 subjek kelompok tinggi menuliskan langkah-langkah yang akan digunakan dalam menyelesaikan soal tetapi tidak sesuai dengan permasalahan. Berdasarkan hasil wawancara diketahui penyebab subjek kelompok tinggi melakukan jenis kesalahan pada nomor 5 subjek kelompok tinggi tidak mampu mengaitkan kalimat matematika yang ada pada soal.

Subjek kelompok sedang untuk soal nomor 3, 4, dan 5 menuliskan langkah-langkah yang akan digunakan dalam menyelesaikan soal tetapi tidak sesuai dengan permasalahan. Berdasarkan hasil wawancara diketahui penyebab siswa (S-20) melakukan jenis kesalahan ini adalah siswa hanya menjawab soal dengan mengarang. Sedangkan siswa (S-10) tidak memahami soal. Sedangkan untuk soal nomor 1 sampai 5 subjek kelompok rendah menuliskan langkah-langkah yang akan digunakan dalam menyelesaikan soal tetapi tidak sesuai dengan permasalahan. Penyebab siswa (R-6) gagal dalam menyusun rencana belum dikonfirmasi langsung kepada siswa, akan tetapi melalui wawancara dengan guru dimana diperoleh bahwa siswa (R-6) belum bisa membuat model matematika untuk soal cerita.

3. Kesalahan Melaksanakan Rencana (*carrying out the plan error*)

Dalam langkah ini siswa menjalankan operasi penghitungan dengan menggunakan konsep yang cocok dengan permasalahan yang diberikan. Jika dilihat dari lembar jawaban siswa maka kesalahan pada langkah menyusun rencana ini termasuk ke dalam kesalahan berkategori rendah dengan persentase 18,18% yang artinya kesalahan yang terdapat pada langkah ini masih cenderung cukup sedikit dibanding kesalahan lainnya.

Tabel 3. Kesalahan Melaksanakan Rencana (*carrying out the plan error*)

No Soal	Jumlah Kesalahan	Kemungkinan Kesalahan	Persentase
1.	7	22	31,81%
2.	2	22	9,09%
3.	3	22	13,63%
4.	6	22	27,27%
5.	2	22	9,09%
Jumlah	20	110	90,26%
		Rata-rata	18,18%

Berdasarkan Tabel 3, untuk kesalahan melaksanakan rencana (*carrying out the plan error*) pada soal cerita materi Himpunan, rata-rata persentase kesalahan yang dilakukan siswa masuk dalam kategori rendah.

Pada langkah melaksanakan rencana subjek dengan kelompok tinggi, sedang, dan rendah melakukan kesalahan dalam menuliskan rumus yang digunakan, kesalahan melakukan perhitungan dalam menyelesaikan langkah-langkah yang telah dibuat sebelumnya, dan kesalahan dalam menentukan kesimpulan terhadap penyelesaian masalah.

Subjek kelompok tinggi tidak menuliskan rumus yang digunakan dalam menyelesaikan soal, melakukan perhitungan matematika yang telah dibuat tetapi salah, dan tidak menuliskan kesimpulan sesuai dengan permasalahan yang diberikan. Berdasarkan jawaban yang ditulis oleh siswa (T-1) terlihat bahwa siswa (T-1) tidak menuliskan rumus yang digunakan dan kurang teliti dalam membaca soal sehingga

menyebabkan kesimpulan yang dibuat kurang tepat. Sedangkan siswa (T-9) tidak menuliskan rumus yang digunakan, kurang paham konsep dasar perkalian, kurang teliti dalam proses perhitungan yang dilakukan dan tidak menuliskan kesimpulan.

Subjek kelompok sedang tidak menuliskan rumus yang digunakan dalam menyelesaikan soal, melakukan perhitungan matematika yang telah dibuat tetapi salah, dan tidak menuliskan kesimpulan sesuai dengan permasalahan yang diberikan. Siswa (S-4) untuk soal nomor 1, 2, 3, 4 dan 5 tidak menuliskan rumus yang digunakan dan melakukan perhitungan matematika yang telah dibuat tetapi salah. Berdasarkan jawaban yang ditulis untuk soal nomor 1, 2, 3, 4 dan 5 siswa (S-4) tidak menuliskan rumus yang digunakan, tergesa-gesa dalam mengerjakan, kurang paham konsep dasar perkalian. Dan untuk soal nomor 3 dan 4 siswa (S-4) tidak menuliskan rumus yang digunakan, melakukan perhitungan matematika yang telah dibuat tetapi salah, dan tidak menuliskan kesimpulan sesuai dengan permasalahan yang diberikan. Berdasarkan jawaban yang ditulis oleh siswa (S-4) untuk soal nomor 5 terlihat bahwa siswa tidak menuliskan rumus yang digunakan, tergesa-gesa dalam mengerjakan, kurang tepat dalam menuliskan operasi perhitungan dan tidak menuliskan kesimpulan.

Berdasarkan jawaban yang ditulis oleh siswa (S-4) untuk soal nomor 5 terlihat bahwa siswa tidak menuliskan rumus yang digunakan, tergesa-gesa dalam mengerjakan, tidak mengetahui cara menyelesaikan soal dan tidak menuliskan kesimpulan. Sedangkan siswa (S-6) untuk soal nomor 1, 2, 3, 4 dan 5 tidak menuliskan rumus yang digunakan, melakukan perhitungan matematika yang telah dibuat tetapi salah, dan tidak menuliskan kesimpulan sesuai dengan permasalahan yang diberikan. Berdasarkan jawaban yang ditulis oleh siswa pada soal nomor 3, 4, dan 5 terlihat bahwa siswa tidak mengetahui rumus yang digunakan untuk menyelesaikan soal, tidak mengetahui cara menyelesaikan soal, dan tidak menuliskan kesimpulan. Untuk soal nomor 4, berdasarkan jawaban yang ditulis oleh siswa terlihat bahwa siswa belum menyelesaikan perhitungan sehingga belum memperoleh hasil akhir sesuai dengan yang diminta pada soal dan tidak menuliskan kesimpulan. Sedangkan untuk soal nomor 3 siswa (S-9) tidak menuliskan rumus yang digunakan, melakukan perhitungan matematika yang telah dibuat tetapi salah, dan menuliskan kesimpulan tidak sesuai dengan permasalahan yang diberikan. Berdasarkan jawaban yang ditulis oleh siswa terlihat bahwa siswa salah dalam memasukan angka pada penyelesaian, salah dalam menghitung dan kurang tepat dalam menuliskan kesimpulan.

Subjek kelompok rendah untuk soal nomor 1, 2, 3, 4, dan 5 tidak menuliskan rumus yang digunakan, melakukan perhitungan matematika yang telah dibuat tetapi salah, dan tidak menuliskan kesimpulan sesuai dengan permasalahan yang diberikan. Berdasarkan jawaban yang ditulis oleh siswa (R-6) untuk nomor 1, 3, dan 5 terlihat bahwa siswa tidak menuliskan rumus yang digunakan, dan kurang paham konsep dasar perkalian dan tidak menuliskan kesimpulan. Siswa (R-6) untuk soal nomor 1, berdasarkan jawaban yang ditulis siswa (R-6) untuk soal nomor 1 terlihat bahwa siswa tidak menuliskan rumus yang digunakan, kurang tepat dalam menuliskan operasi perhitungan, tidak menuliskan kesimpulan dan belum tepat dalam memperoleh jawaban akhir.

Pada soal nomor 3 siswa terlihat bahwa siswa tidak menuliskan rumus yang digunakan, dan tidak mengetahui cara menyelesaikan soal dan tidak menuliskan kesimpulan. Untuk soal nomor 5 siswa (R-6) tidak menuliskan rumus yang digunakan, dan melakukan perhitungan matematika yang telah dibuat tetapi salah. Berdasarkan jawaban yang ditulis siswa (R-6) terlihat bahwa siswa tidak menuliskan rumus yang digunakan, dan kurang paham konsep dasar perkalian. Siswa (R-10) tidak menuliskan rumus yang digunakan, melakukan perhitungan matematika yang telah dibuat tetapi salah, dan tidak menuliskan kesimpulan sesuai dengan permasalahan yang diberikan. Berdasarkan jawaban yang ditulis oleh siswa terlihat bahwa siswa tidak mengetahui cara menyelesaikan soal dan tidak menuliskan kesimpulan. Hal ini sesuai dengan hasil

wawancara siswa (R-10) bahwa siswa (R-10) malas berpikir dan belajar matematika sehingga siswa menjawab soal dengan mengarang.

4. Kesalahan Memeriksa Kembali (*looking back error*)

Pada langkah ini siswa diharapkan agar berusaha untuk memeriksa kembali hasil yang diperoleh di setiap tahap pada langkah sebelumnya dengan teliti. Sebenarnya banyak manfaat yang didapatkan dengan meluangkan waktu guna memeriksa kembali penyelesaian yang sudah dikerjakan. Salah satunya adalah untuk menghindari kesalahan yang mungkin saja terjadi pada tahap sebelumnya. Jika dilihat dari lembar jawaban siswa maka kesalahan pada langkah memeriksa kembali ini termasuk ke dalam kesalahan berkategori sangat rendah, yang artinya kesalahan yang terdapat pada langkah ini masih cenderung cukup sedikit dibanding kesalahan lainnya.

Tabel 4. Kesalahan Memeriksa Kembali (*looking back error*)

No Soal	Jumlah Kesalahan	Kemungkinan Kesalahan	Persentase
1.	0	22	0%
2.	0	22	0%
3.	0	22	0%
4.	0	22	0%
5.	0	22	0%
Jumlah	0	110	0%
	Rata-rata		0%

Berdasarkan Tabel 4, dapat dideskripsikan bahwa dari 5 soal yang diberikan, jumlah kesalahan yang dilakukan siswa pada kesalahan memeriksa kembali adalah sebanyak 0 kesalahan dari 110 kemungkinan kesalahan yang terjadi dengan persentase 0%. Artinya untuk kesalahan memeriksa kembali (*looking back error*) pada soal cerita materi Himpunan, rata-rata persentase kesalahan yang dilakukan siswa masuk dalam kategori sangat rendah.

Pada langkah memeriksa kembali subjek dengan kelompok tinggi, sedang, dan rendah memeriksa kembali jawaban masing-masing. Karena telah melakukan kesalahan dari awal maka salah dalam urutan langkah-langkah penyelesaian dalam memeriksa kembali, dan kesalahan memperoleh jawaban akhir.

Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa sangat sedikit siswa yang memahami materi himpunan sehingga siswa yang menyelesaikan soal terlihat jelas pada lembar jawaban yang dapat menjawab benar pada soal nomor 1 hanya 8 siswa, soal nomor 2 hanya 8, soal nomor 3 hanya 3, soal nomor 4 hanya 6 dan soal nomor 5 hanya 6 siswa dari 22 siswa. Hal ini disebabkan karena siswa kurang memahami masalah, bingung membuat rencana, kurang tepat dalam melaksanakan rencana dan kurang banyak latihan dalam menyelesaikan soal cerita. Hal yang sama dikemukakan oleh Padmawati, dkk (2021), menyatakan bahwa penyebab siswa kurang dapat menyelesaikan soal cerita ialah siswa kurang memahami soal, kurang memahami materi, kurang dapat menangkap informasi dalam soal, lupa rumus dan kurangnya latihan mengerjakan soal-soal latihan.

Kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal cerita materi himpunan berdasarkan langkah-langkah Polya yaitu kesalahan dalam memahami masalah yang, kesalahan dalam membuat rencana, kesalahan dalam melaksanakan rencana dan kesalahan memeriksa kembali. Contohnya dalam menyelesaikan soal siswa tidak langsung menuliskan apa yang ditanya dan diketahui dalam soal, siswa tidak memahami apa yang ditanya dalam soal, siswa tidak memperhatikan langkah-langkah penyelesaian soal dengan benar, dan siswa tidak mampu mengubah soal dalam bahasa Matematika berupa simbol yang benar.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Jenis kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal cerita materi Himpunan berdasarkan langkah-langkah Polya yaitu:
 - a. Kesalahan Memahami Masalah (*understanding the problem error*), merupakan kesalahan yang masuk dalam kategori rendah dengan presentase 18,8% artinya kesalahan ini cenderung sedikit dilakukan siswa.
 - b. Kesalahan Membuat Rencana (*devising a plan error*), merupakan kesalahan yang masuk dalam kategori cukup tinggi dengan presentase 34,54% artinya kesalahan ini sering dilakukan siswa.
 - c. Kesalahan Melaksanakan Rencana (*carrying out the plan error*), merupakan kesalahan yang masuk dalam kategori rendah dengan presentase 18,8% artinya kesalahan ini cenderung sedikit dilakukan siswa.
 - d. Kesalahan Memeriksa Kembali (*looking back error*), merupakan kesalahan yang masuk dalam kategori sangat rendah dengan presentase 0% artinya kesalahan ini tidak dilakukan siswa.
2. Analisis kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal cerita materi himpunan berdasarkan langkah-langkah Polya dilihat dari kelompok kemampuan tinggi, sedang dan rendah.
 - a. Kesalahan Memahami Masalah (*understanding the problem error*), pada kelompok tinggi, sedang, dan rendah dalam memahami masalah melakukan kesalahan dalam menentukan apa yang diketahui dan kesalahan dalam menentukan apa yang ditanyakan.
 - b. Kesalahan Membuat Rencana (*devising a plan error*), pada kelompok tinggi, sedang, dan rendah dalam membuat rencana melakukan kesalahan dalam menyusun langkah-langkah penyelesaian.
 - c. Kesalahan Melaksanakan Rencana (*carrying out the plan error*), pada kelompok tinggi, sedang, dan rendah dalam melaksanakan rencana melakukan kesalahan dalam menuliskan rumus yang digunakan, kesalahan melakukan perhitungan dalam menyelesaikan langkah-langkah yang telah dibuat sebelumnya, dan kesalahan dalam menentukan kesimpulan terhadap penyelesaian masalah.
 - d. Kesalahan Memeriksa Kembali (*looking back error*), pada kelompok tinggi, sedang, dan rendah dalam memeriksa kembali jawaban masing-masing telah melakukan kesalahan dari awal maka salah dalam urutan langkah-langkah penyelesaian dalam memeriksa kembali, dan kesalahan memperoleh jawaban akhir.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu. Saran dari peneliti untuk penelitian selanjutnya adalah meneliti mengenai bagaimana proses pembelajaran agar siswa dapat menyelesaikan soal cerita dengan langkah-langkah Polya.

REFERENSI

- Astuti, E. P., Supriyono (2020). Karakteristik Pelaksanaan Pembelajaran Matematika Berbasis Etnomatematika Untuk Siswa Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal Pendidikan Surya Edukasi (JPSE)*. Vol. 6 (01). Mei. <https://doi.org/10.37729/jpse.v6i1.6492>.
- Asfiati. (2020). *Redesign Pembelajaran Pendidikan Agama Islam Menuju Revolusi Industri 4.0*. Jakarta: Kencana.

- Aulia, J., Kartini. (2021). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Pada Materi Himpunan Kelas VII SMP/MTs. *Jurnal Pendidikan Matematika*. Vol. 05 (01). Maret. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i1.503>.
- Depdiknas. (2001). *Jurnal Kreatif Tadulako Online*. Vol. 2 (4).
- Jumiati, Y., & Zanthi, L. S. (2020). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Persamaan Dan Pertidaksamaan Linear Satu Variabel. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*. Vol. 3 (1). Januari. <https://dx.doi.org/10.22460/jpmi.v3i1.p11-18>.
- Kamila, N. S., & Adirakasiwi, A. G (2021). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Dengan Menggunakan Prosedur Polya. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*. Vol. 4 (4). Juli. <https://dx.doi.org/10.22460/jpmi.v4i4.749-754>.
- Kurniawati, N., Rohmah, A. M., & Suwito. (2021). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Berdasarkan Polya. *Jurnal Of Mathematics Education and Science*. Vol. 4 (1). <https://doi.org/10.32665/james.v4i1.176>.
- Magfirah., Maidiyah, E., & Suryawati. (2019). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Berdasarkan Prosedur Newman. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*. Vol. 1 (3). November. <https://doi.org/10.36706/jls.v1i2.9707>.
- Nurdiawan, R. & Luvy, S. Z. (2019). Analisis Kesalahan Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pada Materi Himpunan Berdasarkan Tahapan Newman. *Journal On Education*. Vol. 01 (03). April.
- Padmawati, N. P. W., Atmaja, I. M. D., & Noviyanti, P. L. (2021). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Berdasarkan Prosedur Newman Pada Siswa Kelas VII SMP Negeri 1 Blahbatuh. *Jurnal Pendidikan Matematika Undiksha*. Vol. 12 (2). <https://doi.org/10.23887/jjpm.v12i2.33319>.
- Polya, G. (1973). *How To Solve It: A New Aspect Of Mathematical Method*. America: Priceton University Press.
- Rofi'ah, N., Ansori, H., & Mawaddah, S. (2019). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Berdasarkan Langkah Penyelesaian Polya. *Jurnal Pendidikan Matematika*. Vol. 7 (2). <https://dx.doi.org/10.20527/edumat.v7i2.7379>.
- Sari, A. R., & Aripin, U. (2018). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Bangun Datar Segiempat Ditinjau Dari Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Untuk Siswa Kelas VII. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*. Vol. 1 (6). November. <https://dx.doi.org/10.22460/jpmi.v1i6.p1135-1142>.
- Zulfah. (2017). Analisis Kesalahan Peserta Didik Pada Materi Persamaan Linear Dua Variabel Di Kelas VIII MTS Negeri Sungai Tonang. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*. Vol. 1 (1). <https://doi.org/10.31004/cendekia.v1i1.4>.