

## Kesalahan siswa kelas unggulan dalam menyelesaikan soal materi pecahan berdasarkan langkah-langkah Polya

Yuki Yulita<sup>1</sup>, Naufal Ishartono<sup>2\*</sup>

<sup>1)2)</sup>Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Muhammadiyah Surakarta

\*Correspondent author: [naufal.ishartono@ums.ac.id](mailto:naufal.ishartono@ums.ac.id)

**Abstrak.** Telah banyak hasil penelitian terdahulu yang mengkaji terkait kesalahan siswa dalam mengerjakan soal pecahan ditinjau dari langkah-langkah Polya. Namun ditemukan masih sedikit penelitian yang mengkaji kasus tersebut terhadap siswa di kelas unggulan. Oleh karena itu, tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis kesalahan siswa kelas unggulan dalam menyelesaikan soal materi pecahan berdasarkan langkah-langkah Polya serta faktor-faktornya. Penelitian ini adalah penelitian kualitatif dengan pendekatan deskriptif. Jumlah siswa yang menjadi sample dalam penelitian ini adalah sebanyak enam orang siswa kelas unggulan di SMA Negeri 1 Cilacap pada bulan Oktober 2020 sampai dengan bulan Februari 2021 yang dipilih menggunakan tehnik *purposive sampling*. Hasil dari penelitian ini, siswa cenderung salah pada tiga tahapan Polya yaitu (1) pada langkah *Understanding The Problem* dimana siswa tidak menuliskan apa yang diketahui dan tidak menuliskan apa yang ditanyakan pada soal serta hanya menuliskan apa yang diketahui tetapi tidak menuliskan apa yang ditanyakan, (2) pada langkah *Make A Plan* dimana siswa salah dan tidak sesuai dengan permasalahan dalam membuat rencana yang digunakan untuk menyelesaikan soal, menuliskan langkah-langkah dalam menyelesaikan soal tetapi kurang tepat, dan (3) pada langkah *Carry Out The Plan* dimana siswa melakukan kesalahan dalam perhitungan. Sedangkan pada tahap *Look Back*, siswa tidak mengalami kesalahan. Sedangkan faktor-faktor yang menyebabkan siswa melakukan kesalahan antara lain siswa merasa takut terkait tidak cukupnya waktu untuk menjawab soal, siswa terburu-buru dalam menjawab soal, kebiasaan siswa dalam menjawab soal, siswa tidak paham maksud soal, siswa tidak teliti dalam membaca soal, siswa kurang memahami soal, tergesa-gesa dalam menjawab dan menghitung dan tidak teliti dalam melakukan perhitungan.

**Kata kunci:** Pecahan, Analisis Kesalahan Siswa, Langkah-langkah Polya

### A. Pendahuluan

Menurut Undang-undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional Bab I Pasal 1 (1), tercantum pengertian pendidikan: pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan poses pembelajaran agar peserta didik aktif mengembangkan potensi dirinya sehingga memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan

oleh dirinya, masyarakat, bangsa dan Negara. Pendidikan nasional bertujuan untuk mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab (Permendikbud, 2013). Kemendikbud (2019) menyatakan bahwa *Programme for International Student Assessment (PISA) 2018* yang dirilis pada hari Selasa, 3 Desember 2019 menunjukkan bahwa dari jumlah 600.00 siswa untuk kategori matematika Indonesia mengalami penurunan berada diperingkat 7 dari bawah (73) dengan skor rata-rata 379. Dengan demikian, dari hasil penilaian PISA tahun 2018 dapat menjadi masukan yang berharga untuk mengevaluasi dan meningkatkan kualitas pendidikan di Indonesia (OECD, 2019).

Dilihat dari hasil PISA Indonesia mengalami penurunan, untuk mengetahui masalah tersebut maka diperlukan adanya menganalisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika. Pada saat mengerjakan soal-soal matematika banyak siswa yang mengalami kesalahan dalam menyelesaikannya karena merasa kesulitan. Pujilestari (2018) mengatakan bahwa kesalahan yang banyak dilakukan siswa adalah pada kesalahan prosedur yaitu kesalahan dalam langkah-langkah menyelesaikan soal matematika. Faktor-faktor yang mempengaruhi kesalahan siswa adalah Siswa kurang serius dalam menyelesaikan soal matematika, Siswa tidak menyukai pelajaran matematika. Katon & Arigiyati (2018) menyatakan bahwa kesalahan siswa dalam menyelesaikan masalah dapat dijadikan tolak ukur sejauh mana pemahaman siswa mengenai materi yang dipelajari. Sehingga, Untuk menemukan kesalahan yang dilakukan oleh siswa dalam memecahkan masalah matematika beserta faktor penyebabnya maka diperlukan analisis kesalahan (Herholdt & Sapire, 2014). Dengan adanya analisis kesalahan dapat menjadi metode yang efektif untuk mengetahui kesalahan siswa dalam mengerjakan soal matematika dengan mudah sehingga akan semakin mudah bagi seorang guru atau pendidik dalam mengatasinya seperti memilih atau menggunakan strategi dan metode yang sesuai untuk ditetapkan didalam kelas (Brown et al., 2016). Nugroho & Sutarni (2017) menyimpulkan bahwa (1) Memahami masalah, yaitu kesalahan dalam memaknai bahasa dan membuat model matematika. Penyebabnya adalah penalaran yang tidak lengkap/salah dan kemampuan siswa yang rendah. (2) Merencanakan pemecahan masalah yaitu kesalahan menghubungkan konsep yang satu dengan konsep yang lain.

Penyebab kesalahan ini adalah pemikiran humanistic siswa. (3) Melaksanakan perencanaan pemecahan masalah, yaitu kesalahan mengimplementasikan rumus yang tidak tepat. Kesalahan pada aspek ini disebabkan oleh reasoning (penalaran) tidak lengkap atau salah. Strategi yang salah dapat menjadi penyebab siswa tidak mengetahui cara membandingkan dan menjumlahkan pecahan (Lestiana et al., 2017).

Materi pecahan merupakan salah satu materi yang memerlukan penyelesaian dengan tingkat ketelitian pengoperasiannya cukup tinggi dan sering kita gunakan di kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam memahami dan menyelesaikan soal-soal pecahan (Braithwaite et al., 2018), sehingga banyak ditemukan kesalahan yang dilakukan siswa dalam proses penyelesaian soal tersebut.

Siswa-siswa yang memiliki keinginan untuk berada dalam kelas unggulan harus mengikuti tes khusus terlebih dahulu yakni intelegensi (IQ) dan tes akademik. Dengan adanya seleksi tersebut dapat dikatakan bahwa siswa-siswa kelas unggulan pasti memiliki kemampuan berpikir yang lebih baik dari siswa-siswa kelas reguler. Namun, pada kenyataannya siswa kelas unggulan kadang tidak memiliki kemampuan berpikir yang lebih baik dari siswa reguler ketika dalam pembelajaran dan siswa kelas unggulan memiliki tuntutan lebih tinggi pada bidang akademik dari siswa reguler. Dari hasil wawancara dan observasi peneliti dengan salah satu guru matematika di salah satu SMA di Cilacap yang mengampu kelas unggulan pada bulan Oktober 2020, diperoleh informasi bahwa masih banyak ditemukan kesalahan siswa ketika mengerjakan soal pecahan. Hal tersebut terlihat dari rata-rata hasil belajar siswa kelas unggulan yang ditunjukkan oleh guru tersebut pada submateri bilangan yaitu pecahan tahun ajaran sebelumnya, sedangkan di katakan tuntas apabila memenuhi kriteria KKM yaitu 75. Selain itu, guru tersebut menunjukkan bahwa rata-rata hasil belajar siswa pada materi pecahan masih rendah.

Untuk mempermudah mengklasifikasikan jenis-jenis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika materi pecahan maka penelitian ini menggunakan suatu pendekatan yaitu menggunakan langkah-langkah polya. Menurut Polya (1973) ada empat langkah dalam menyelesaikan masalah matematika, yaitu: (1) memahami masalah (*understanding the problem*), (2) membuat rencana penyelesaian masalah (*make a plane*), (3) melaksanakan rencana (*carry out the plan*), dan (4) memeriksa kembali jawaban (*look back*). Dengan menggunakan metode

pemecahan masalah berdasarkan langkah polya kita juga dapat mengetahui faktor penyebab siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal matematika materi pecahan. Dengan mengetahui faktor-faktor tersebut, guru dapat mengarahkan siswa pada pembelajaran yang lebih bermakna (Ishartono, 2016).

Dari penelitian terdahulu, sudah banyak peneliti yang mengkaji terkait analisis kesalahan siswa dalam mengerjakan soal terkait pecahan (Damayanti & Mayangsari, 2017; Hananta & Ratu, 2019; Rahmasantika & Prahmana, 2018; Suciati & Wahyuni, 2018). Selain itu juga sudah banyak upaya untuk menganalisis kesalahan siswa dalam mengerjakan soal matematika berbasis pada langkah-langkah Polya (Kania, 2018; Nuryah et al., 2020; Rofi'ah et al., 2019). Namun dari beberapa hasil penelitian terdahulu tersebut, masih sedikit yang mengkaji terkait dengan analisis kesalahan siswa dalam mengerjakan soal terkait topik pecahan, terlebih proses analisis dilakukan kepada siswa di kelas unggulan.

Berdasarkan uraian diatas, penulis memandang perlu untuk melakukan penelitian dengan tujuan untuk menganalisis jenis kesalahan siswa kelas unggulan dalam mengerjakan soal materi pecahan berdasarkan langkah-langkah polya dan untuk menganalisis faktor yang menyebabkan siswa melakukan kesalahan dalam mengerjakan soal materi pecahan berdasarkan langkah-langkah polya. Penelitian dilakukan dengan pertimbangan dapat memberikan manfaat dan sebagai petunjuk untuk meminimalisir kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal matematika pada materi pecahan.

## **B. Metode Penelitian**

Dalam penelitian ini jenis penelitian yang digunakan merupakan penelitian kualitatif, karena analisis datanya bersifat non-statistik dan menggunakan metode deskriptif. Tempat penelitian berada di SMP Negeri 1 Cilacap dengan waktu penelitian dari bulan Oktober 2020 sampai dengan bulan Februari 2021. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas unggulan SMP Negeri 1 Cilacap yang berjumlah 30 siswa.

Adapun prosedur penelitian yang dilakukan adalah penulis terlebih dahulu melakukan kajian literatur terkait dengan karakteristik langkah-langkah penyelesaian masalah berdasarkan ada teori Polya. Hasil analisis kemudian diintegrasikan dalam bentuk instrument tes dan pedoman

wawancara. Berikutnya, kedua instrument tersebut kemudian divalidasikan kepada dua orang ahli di bidang pembelajaran matematika. Setelah dinyatakan valid, penulis melaksanakan proses pengumpulan data di sekolah yang telah ditentukan. Hasil dari data yang telah dikumpulkan berikutnya dianalisis secara kualitatif oleh penulis.

Teknik pengumpulan data penelitian ini dengan metode tes dan wawancara. Instrumen penelitian berupa tes soal uraian materi pecahan yang divalidasi terlebih dahulu oleh ahli yaitu dua dosen matematika. Hasil data dalam penelitian ini yaitu data hasil tes siswa dan hasil wawancara siswa. Adapun hasil tes digunakan untuk mengklasifikasikan tingkat kemampuan siswa yaitu siswa yang memiliki tingkat kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah menurut langkah Polya. Sedangkan hasil wawancara digunakan untuk memperdalam dan mempertajam pembahasan data, serta menggali faktor apa saja yang menyebabkan terjadinya kesalahan-kesalahan tersebut. Dalam penelitian ini, sample yang akan digunakan untuk dipresentasikan dalam pembahasan dipilih menggunakan tehnik *purposive sampling* dimana setiap tingkat kemampuan siswa akan dipilih dua orang siswa sehingga jumlah sample adalah enam orang siswa. Keenam siswa tersebut akan diwawancarai untuk mengkonfirmasi hasil pekerjaan mereka, dan untuk mencari tahu faktor-faktor kesalahan yang mereka lakukan.

Miles & Huberman (1984) menyatakan terdapat tiga langkah dalam analisis data kualitatif yakni reduksi data, penyajian data, serta menarik kesimpulan dan verifikasi. Keabsahan data yang digunakan pada penelitian ini yakni dua triangulasi, dua triangulasi tersebut adalah triangulasi teknik dan triangulasi sumber data. Triangulasi teknik dilakukan dengan membandingkan data dari hasil tes dan wawancara. Triangulasi sumber dilakukan dengan cara menanyakan hal yang sama melalui sumber yang berbeda atau digunakan sebagai salah satu teknik pemeriksaan data dilakukan dengan membandingkan data yang diperoleh dari masing-masing narasumber.

### **C. Hasil dan Pembahasan**

Penelitian dilakukan kepada siswa kelas unggulan SMP Negeri 1 Cilacap yaitu kelas unggulan VII A, dengan diberikan tes berupa soal uraian yang terdiri dari 3 soal materi pecahan yang sudah divalidasi oleh dua orang dosen matematika.

## Hasil

Tes dilaksanakan pada tanggal 12 Desember 2020. Siswa diberikan penjelasan terlebih dahulu terkait dengan lembar jawaban dan waktu kemudian siswa diberikan 3 soal materi pecahan dengan waktu kurang lebih  $\pm 1$  jam. Hasil dari jawaban siswa digunakan untuk mengklasifikasikan kesalahan siswa menjadi beberapa kelompok sesuai dengan langkah Polya (lihat Tabel 1).

Sample yang akan digunakan untuk dipresentasikan dalam pembahasan dipilih menggunakan tehnik purposive sampling dimana setiap tingkat kemampuan siswa akan dipilih dua orang siswa sehingga jumlah sample adalah enam orang siswa. Dasar dari pengambilan dua orang per kategori tersebut sebagai bentuk triangulasi sumber data (Sutama, 2012). Keenam siswa tersebut akan diwawancarai untuk mengkonfirmasi hasil pekerjaan mereka, dan untuk mencari tahu faktor-faktor kesalahan yang mereka lakukan. Siswa yang terpilih menjadi sampel penelitian antara lain IC, SD, SJ, RD, AN, dan KI.

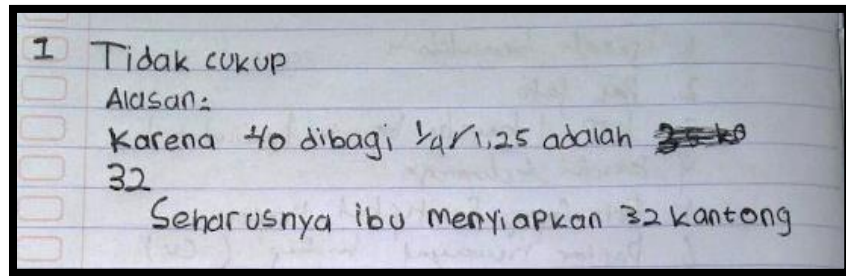
**Tabel 1.** Klasifikasi kesalahan siswa berdasarkan langkah Polya

Level	Jenis Kesalahan Siswa Berbasis Polya	Jumlah
1	Understanding the problem	20
2	Make a plan	27
3	Carry out the plan	22
4	Look back	41

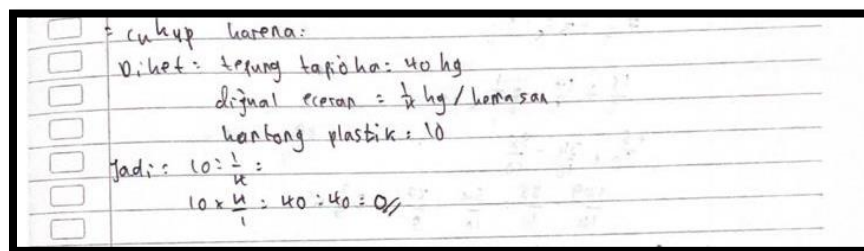
## Pembahasan

### *Understanding the problem*

Kesalahan *Understanding the problem* dengan arti lain adalah kesalahan pada langkah pertama polya yaitu memahami masalah. Pada langkah pertama ini adalah menuliskan informasi pada soal yaitu siswa mampu menganalisis masalah dengan menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanya.



**Gambar 1.** Hasil pekerjaan subjek AN



**Gambar 2.** Hasil pekerjaan subjek KI

Kesalahan yang terjadi pada langkah ini didukung oleh kesalahan yang dilakukan subjek AN (Gambar 1) dan KI (Gambar 2) yang termasuk kategori nilai rendah dilihat dari hasil pekerjaan kedua subjek diantaranya tidak menuliskan apa yang diketahui dan tidak menuliskan apa yang ditanyakan pada soal, serta hanya menuliskan apa yang diketahui tetapi tidak menuliskan apa yang ditanyakan. Sejalan dengan penelitian Kurnia & Yuspriyati (2020) mengatakan bahwa kesalahan memahami soal diantaranya yaitu kesalahan tidak menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan serta siswa tidak memahami soal yang diberikan.

Berdasarkan hasil wawancara, diperoleh faktor penyebabnya adalah siswa merasa takut waktu yang diberikan tidak cukup untuk menjawab soal, siswa terburu-buru dalam menjawab soal, dan kebiasaan siswa dalam menjawab soal. Kondisi ini sejalan dengan penelitian Pradini (2019) bahwa jenis kesalahan memahami masalah, dapat dilihat dari hasil jawaban dan wawancara siswa diperoleh penyebab siswa melakukan kesalahan yaitu kecerobohan dalam memahami soal cerita dan manajemen waktu yang kurang baik.

#### *Make a plan*

Kesalahan *Make a plan* dengan arti lain adalah kesalahan pada langkah kedua polya yaitu membuat rencana penyelesaian masalah. Pada langkah kedua ini adalah siswa membuat rencana

penyelesaian sesuai dengan masalah yaitu mulai dari strategi, metode dan langkah-langkah yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah.

Handwritten mathematical solution for Gambar 3:

$$\begin{aligned} \text{Jadi: } & 7,5 + 3\frac{2}{5} - 5\frac{1}{2} \\ & 7\frac{1}{2} + 3\frac{2}{5} - 5\frac{1}{2} \\ & \frac{15}{2} + \frac{14}{5} - \frac{11}{2} \\ & \frac{75}{10} + \frac{28}{10} - \frac{55}{10} \\ & \frac{109}{10} - \frac{55}{10} = \frac{54}{10} = \frac{27}{5} = 5\frac{2}{5} \text{ m}^2 \end{aligned}$$

**Gambar 3.** Hasil pekerjaan subjek AN

Handwritten mathematical solution for Gambar 4:

Jawaban:

- = 10 kantong - 10 kg,  $\frac{1}{4}$  kg
- = 10 kantong - 10 x 4
- = 10 kantong - 40
- = -30 kantong

**Gambar 4.** Hasil pekerjaan subjek RD

Kesalahan yang terjadi pada langkah ini didukung oleh kesalahan yang dilakukan subjek RD (Gambar 3) yang termasuk kategori nilai sedang diantaranya salah dan tidak sesuai dengan permasalahan dalam membuat rencana yang digunakan untuk menyelesaikan soal dan subjek KI (Gambar 4) yang termasuk kategori nilai rendah diantaranya menuliskan langkah-langkah dalam menyelesaikan soal tetapi kurang tepat. Sejalan dengan penelitian Nuryah et al (2020) mengungkapkan bahwa kesalahan yang dilakukan siswa yaitu kesalahan dalam menyusun rencana dengan persentase sebesar 14,0%, dapat dilihat dari hasil pekerjaan siswa bahwa siswa masih kurang tepat dalam menyusun langkah-langkah penyelesaian dalam soal serta tidak menuliskan metode dan langkah-langkah yang akan mereka gunakan dalam menyelesaikan model matematika yang telah dibuatnya.

Berdasarkan hasil wawancara, diperoleh faktor penyebabnya adalah siswa tidak paham maksud soal, siswa tidak teliti dalam membaca soal, siswa kurang memahami soal. Sejalan dengan penelitian Hartiningrum et al (2020) menyimpulkan bahwa pada tahap menyusun rencana



pemecahan masalah polya, siswa tidak dapat menyusun rencana pemecahan masalah dengan tepat. Faktor penyebabnya adalah siswa tidak tahu rumus yang akan digunakan.

### *Carry out the plan*

Kesalahan *Carry out the plan* dengan arti lain adalah kesalahan pada langkah ketiga polya yaitu melaksanakan rencana. Pada langkah ketiga ini adalah siswa melaksanakan rencana yang telah dibuat pada langkah membuat rencana penyelesaian masalah yaitu mulai dari strategi, metode dan langkah-langkah yang telah direncanakan sebelumnya dan operasi dalam perhitungan.

$$\begin{aligned}
 &= 5\frac{1}{2}m + \frac{1}{3}m = \frac{33+1}{6} = \frac{34}{6} = 5\frac{4}{6} \\
 &= 5\frac{4}{6} - (2\frac{3}{4}m + 2\frac{1}{6}m) \\
 &= \frac{60 - (33+24)}{12} = \frac{60-57}{12} = \frac{3}{12} = \frac{1}{4}
 \end{aligned}$$

**Gambar 5.** Hasil pekerjaan SJ

$$\begin{aligned}
 &= 7,5m \times 3\frac{2}{5}m \\
 &= 7,5m \times 3,4m \\
 &= 24,1m^2 \\
 &\text{Luas lahan yang ditanami sayuran} = \text{Luas lahan} - \text{Luas kolam} \\
 &= 24,1m^2 - 5\frac{1}{2}m^2 \\
 &= 24,1m^2 - 5,5m^2 \\
 &= 18,6m^2
 \end{aligned}$$

**Gambar 6.** Hasil pekerjaan RD

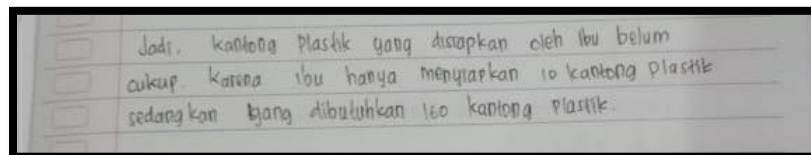
Kesalahan yang terjadi pada langkah ini didukung oleh kesalahan yang dilakukan subjek SJ (Gambar 5) dan RD (Gambar 6) yang termasuk kategori nilai sedang diantaranya kesalahan dalam perhitungan. Dimana subjek SJ pada saat mengoperasikan penjumlahan total pita Tini  $5\frac{1}{2}m + \frac{1}{3}m = \frac{33+1}{6} = \frac{34}{6} = 5\frac{4}{6}$  seharusnya hasil penjumlahan tersebut yang benar adalah  $5\frac{5}{6}$ . Sedangkan subjek RD kesalahan jawaban pada proses mengoperasikan  $7,5m \times 3\frac{2}{5}m$ , RD menjawab hasil perkalian tersebut yaitu  $24,1m^2$ . Jawaban yang benar seharusnya adalah  $25,5m^2$ . Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Hidayat & Pujiastuti (2019) mengungkapkan bahwa banyak siswa yang melakukan kesalahan yaitu kesalahan dalam melaksanakan rencana dengan persentase sebesar

17,0%, dapat dilihat dari hasil pekerjaan siswa bahwa siswa salah dalam menghitung, tidak menyelesaikan model matematika yang telah dibuatnya sesuai dengan langkah-langkah penyelesaian yang telah disusunnya, dan siswa lupa atau salah dalam menuliskan satuan.

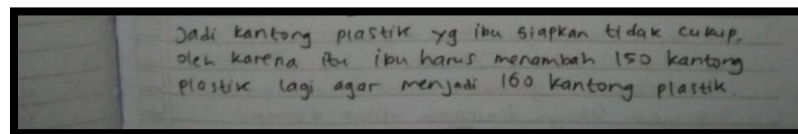
Berdasarkan hasil wawancara, diperoleh faktor penyebabnya adalah tergesa-gesa dalam menjawab dan menghitung dan tidak teliti dalam melakukan perhitungan. Sejalan dengan penelitian Erfani et al (2020) menyimpulkan bahwa siswa pada kelompok tinggi, kelompok sedang dan kelompok rendah melakukan kesalahan melaksanakan rencana pada langkah polya yaitu siswa tidak menuliskan rumus yang digunakan dan melakukan perhitungan matematika yang telah dibuat tetapi salah, faktor penyebab kesalahan tersebut adalah siswa tidak hafal rumus dan tidak teliti dalam proses perhitungan.

### *Look back*

Kesalahan *Look Back* dengan arti lain kesalahan pada langkah keempat polya yaitu memeriksa kembali jawaban. Pada langkah keempat ini adalah siswa menyimpulkan jawaban yang diperoleh dengan menuliskan kesimpulan.



**Gambar 7.** Hasil pekerjaan IC



**Gambar 8.** Hasil pekerjaan SD

Didukung oleh hasil pekerjaan subjek IC (Gambar 7) dan SD (Gambar 8) yang termasuk kategori nilai tinggi bahwa pada langkah ini kedua subjek sudah menuliskan kesimpulan dengan benar dan sesuai hasil yang diperoleh dengan benar. Sejalan dengan penelitian Lestari et al., (2019) mengatakan bahwa pada tahap meninjau kembali siswa menuliskan kesimpulan dengan benar dan mampu menjelaskan kesimpulan dari permasalahan secara lancar.

Dari diskusi yang telah dilakukan tersebut, dapat dilihat secara komprehensif bahwa beberapa siswa yang berada di kelas unggulan, khususnya dalam konteks penelitian ini adalah siswa yang berada di SMA Negeri 1 Cilacap, masih melakukan beberapa kesalahan procedural yang berakibat pada salahnya hasil yang didapatkan. Hal ini sejalan dengan Cho & Nagle (2017) yang menyatakan bahwa kesalahan prosedural dalam proses pemecahan masalah matematika akan berakibat fatal terhadap kesesuaian hasil dan tujuan yang ingin didapatkan. Oleh karena itu, langkah-langkah pemecahan masalah dari Polya menjadi sangat penting untuk diikuti dan dibiasakan kepada para siswa dalam menyelesaikan masalah matematika, khususnya bagi siswa di kelas unggulan dimana mereka diproyeksikan untuk dapat menjadi SDM yang mampu bersaing secara global. Tentunya hasil penelitian ini masih dapat dikaji lebih lanjut dengan memperluas jangkauan subjek penelitiannya, tidak hanya pada satu sekolah yang memiliki kelas unggulan, namun bisa juga di sekolah lain yang memiliki program kelas unggulan yang sama. Diharapkan hasil dari penelitian ini dapat memberikan tambahan referensi terkait dengan kecenderungan kesalahan apa saja yang dibuat oleh siswa di kelas unggulan, beserta faktor apa saja yang menengarnya.

#### **D. Simpulan**

Berdasarkan hasil analisis data, dapat disimpulkan bahwa jenis kesalahan berbasis polya yang dilakukan oleh siswa yaitu (1) pada langkah *Understanding The Problem* dimana siswa tidak menuliskan apa yang diketahui dan tidak menuliskan apa yang ditanyakan pada soal serta hanya menuliskan apa yang diketahui tetapi tidak menuliskan apa yang ditanyakan, (2) pada langkah *Make A Plan* dimana siswa salah dan tidak sesuai dengan permasalahan dalam membuat rencana yang digunakan untuk menyelesaikan soal, menuliskan langkah-langkah dalam menyelesaikan soal tetapi kurang tepat, dan (3) pada langkah *Carry Out The Plan* dimana siswa melakukan kesalahan dalam perhitungan. Sedangkan pada tahap *Look Back*, siswa tidak mengalami kesalahan. Adapun terkait dengan faktor-faktor yang menyebabkan siswa melakukan kesalahan antara lain siswa merasa takut terkait tidak cukupnya waktu untuk menjawab soal, siswa terburu-buru dalam menjawab soal, kebiasaan siswa dalam menjawab soal, siswa tidak paham maksud soal, siswa tidak teliti dalam membaca soal, siswa kurang memahami soal, tergesa-gesa dalam menjawab dan menghitung dan tidak teliti dalam melakukan perhitungan. Tentunya penelitian ini

masih dapat dikaji lebih lanjut dengan memperluas jumlah subjek yang diteliti sehingga bisa lebih komprehensif.

### Daftar Pustaka

- Alfath, K., & Raharjo, F. F. (2019). Teknik Pengolahan Hasil Asesmen: Teknik Pengolahan Dengan Menggunakan Pendekatan Acuan Norma (PAN) dan Pendekatan Acuan Patokan (PAP). *Jurnal Komunikasi Dan Pendidikan Islam*.
- Braithwaite, D. W., Tian, J., & Siegler, R. S. (2018). Do children understand fraction addition? *Developmental Science*. <https://doi.org/10.1111/desc.12601>
- Brown, M., Bossé, M. J., & Chandler, K. (2016). Student errors in dynamic mathematical environments. *International Journal for Mathematics Teaching and Learning*, 17(1), 1–27.
- Damayanti, N. W., & Mayangsari, S. N. (2017). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Pemahaman Konsep Operasi Hitung Pada Pecahan. *Eduatic - Scientific Journal of Informatics Education*, 4(1), 1–7. <https://doi.org/10.21107/edutic.v4i1.3389>
- Erfani, A., Rokhman, M. S., & Sholikhakh, R. A. (2020). Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika materi aritmetika sosial menurut Polya A . Pendahuluan Suhaedi dalam Avinda Fridanianti ( 2018 ) mengatakan bahwa Aljabar merupakan materi yang sangat penting untuk dikuasai oleh siswa , . 11(2), 306–314.
- Hananta, O. F. I., & Ratu, N. (2019). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Logaritma. *JPMI (Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia)*, 4(1), 29. <https://doi.org/10.26737/jpmi.v4i1.900>
- Hartiningrum, E. S. N., Utomo, E. S., & Listyanti, N. M. (2020). Analisis Faktor Penyebab Kesalahan Siswa dengan Kepribadian Introvert dalam Memecahkan Masalah Matematika Berdasarkan Tahapan Polya. *Jurnal Ilmiah Soulmath: Jurnal Edukasi Pendidikan Matematika*. <https://doi.org/10.25139/smj.v8i2.3079>
- Herholdt, R., & Sapire, I. (2014). An error analysis in the early grades mathematics – a learning opportunity? *South African Journal of Childhood Education*. <https://doi.org/10.4102/sajce.v4i1.46>
- Irianti, N. P. (2020). Analisis Kemampuan Penalaran Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika Berdasarkan Langkah-Langkah Polya. *MUST: Journal of Mathematics Education, Science and Technology*. <https://doi.org/10.30651/must.v5i1.3622>
- Ishartono, N. (2016). Guided Discovery : A Method to Minimize The Tendency of Students ' Rote

- Learning Behavior in Studying Trigonometry. *3RD INTERNATIONAL CONFERENCE ON RESEARCH, IMPLEMENTATION AND EDUCATION OF MATHEMATICS AND SCIENCE*, (May), 16–17.

Kania, N. (2018). Analisis Kesalahan Mahasiswa Pgsd Dalam Menyelesaikan Soal Pemecahan Masalah Matematis Berdasarkan George Polya. *Eduma : Mathematics Education Learning and Teaching*, 7(1), 19–40. <https://doi.org/10.24235/eduma.v7i1.2711>

Katon, K. S., & Arigiyati, T. A. (2018). Analisis Kesalahan Siswa Menurut Polya Materi Persamaan Dan Pertidaksamaan Linear Satu Variabel. *Prosiding Seminar Nasional Etnomatnesia*.

Kemendikbud. (2019). Peringkat dan Capaian PISA Indonesia Mengalami Peningkatan. *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*.

Lestiana, H. T., Rejeki, S., & Setyawan, F. (2017). Identifying Students' Errors on Fractions. *JRAMathEdu (Journal of Research and Advances in Mathematics Education)*, 1(2), 131–139. <https://doi.org/10.23917/jramathedu.v1i2.3396>.

Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1984). *Qualitative Data Analysis : Handout. A Sourcebook of New Methods*. California; SAGE Publications Inc.

Nugroho, R. A., & Sutarni, S. (2017). Analisis Kesulitan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pada Materi Pecahan Ditinjau Dari Pemecahan Masalah Polya. *Electronic Thesis and Dissertations Universitas Muhammadiyah Surakarta*.

Nuryah, M., Ferdianto, F., & Supriyadi, S. (2020). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Persamaan dan Pertidaksamaan Nilai Mutlak Berdasarkan Langkah Penyelesaian Polya. *Journal of Medives : Journal of Mathematics Education IKIP Veteran Semarang*, 4(1), 63–70. <https://doi.org/10.31331/medivesveteran.v4i1.983>

OECD. (2019). Programme for international student assessment (PISA) results from PISA 2018. *Oecd*.

Permendikbud. (2013). Peraturan Pendidikan dan kebudayaan Republik Indonesia. In *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan*.

Polya, G. (1973). A New Aspect of Mathematical Method. *The Mathematical Gazette*.

Pujilestari. (2018). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Sma Materi Operasi Aljabar Bentuk Pangkat Dan Akar. *Jisp*.

Rahmasantika, D., & Prahmana, R. (2018). Analisis kesalahan siswa pada operasi hitung pecahan berdasarkan tingkat kecerdasan siswa. *Journal of Honai Math*, 1(2), 81–92.

- Rofi'ah, N., Ansori, H., & Mawaddah, S. (2019). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Berdasarkan Langkah Penyelesaian Polya. *EDU-MAT: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(2), 120–129. <https://doi.org/10.20527/edumat.v7i2.7379>
- Suciati, I., & Wahyuni, D. S. (2018). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Pada Operasi Hitung Pecahan Pada Siswa Kelas V Sdn Pengawu. *Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran Matematika*, 11(2), 129–144. <https://doi.org/10.30870/jppm.v11i2.3760>
- Sudijono, A. (2009). Pengantar statistik pendidikan edisi I. *Jakarta: Rajawali Pers*.
- Sutama. (2012). *Metode Penelitian Pendidikan (Kuantitatif, Kualitatif, PTK, R&D)*. Surakarta: Fairuz Media.