

---

## **Analisis Kesalahan Siswa Menyelesaikan Soal Cerita Bangun Datar Berdasarkan Langkah Penyelesaian Polya**

**Author:**

Khumairatus Shalihah<sup>1</sup>

Agustiningsih<sup>2</sup>

Ridho Alfarisi<sup>3</sup>

**Affiliation:**

<sup>1</sup>University of Jember, East Java, Indonesia

<sup>2</sup> University of Jember, East Java, Indonesia

<sup>3</sup> University of Jember, East Java, Indonesia

**Corresponding author:**

Khumairatus Shalihah,  
180210204236@mail.unej.ac.id

**Dates:**

Received: 17/10/2022

Accepted: 30/10/2022

Published: 17/11/2022

**Abstrak.** Banyak siswa beranggapan bahwa mengerjakan soal cerita matematika cukup sulit, sehingga banyak yang melakukan kesalahan. Penelitian bertujuan untuk mendeskripsikan jenis kesalahan siswa dan faktor penyebab terjadinya kesalahan mengerjakan soal cerita matematika berdasarkan langkah penyelesaian Polya. Penelitian menggunakan metode deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Subjek penelitian ialah siswa kelas IV dengan jumlah 25 orang. Metode pengumpulan data adalah tes dan wawancara, sedangkan teknik pengumpulan data menggunakan validitas tes, uji reliabilitas, dan persentase dari setiap jenis kesalahan. Hasil penelitian dari beberapa tahapan menurut Polya terbagi menjadi empat yaitu tahap memahami masalah (persentase kesalahan 3,24%), tahap menyusun rencana (persentase kesalahan 5,52%), tahap melaksanakan rencana (persentase kesalahan 8,8%), dan tahap memeriksa kembali (persentase kesalahan 8,28%). Beberapa faktor terjadinya kesalahan dari semua tahapan adalah kurang teliti, tidak memahami bahasa soal, terburu-buru, kurang memahami penjelasan guru, tidak terbiasa membuatnya, tidak membuat kesimpulan, cara yang digunakan salah, dan tidak mengerjakan.

**Kata kunci:** Kesalahan Siswa, Soal Cerita Matematika, Langkah Penyelesaian Polya

**Abstract.** Many students think that doing math word problems is quite difficult, so many make mistakes. The research aims to describe the types of student errors and the factors that cause errors in solving math word problems based on Polya solving steps. Research using descriptive method with a qualitative approach. The research subjects were class IV students with a total of 25 people. Data collection methods are tests and interviews, while data collection techniques use test validity, reliability testing, and the percentage of each type of error. The research results from several stages according to Polya are divided into four, namely the stage of understanding the problem (3.24% error percentage), the planning stage (5.52% error percentage), the implementing plan stage (8.8% error percentage), and the checking stage. returned (percentage of error 8.28%). Several factors for the occurrence of errors from all stages were inaccuracy, not understanding the language of the questions, being in a hurry, not understanding the teacher's explanation, not being used to making it, not making conclusions, the method used was wrong, and not doing it.

**Keywords:** Student Mistakes, Math Story Problems, Polya Solving Steps



## Pendahuluan

Matematika disebut sebagai raja pengetahuan sebab menuntun pelajar berpikir kritis, sistematis, terstruktur, efektif dan praktis dalam memecahkan permasalahan (Dirgantoro, 2018). Matematika penting untuk dipelajari didunia pendidikan karena memegang peranan pada ilmu pendidikan lainnya, sehingga perlu disampaikan pada siswa untuk mampu memecahkan permasalahan dilingkungan sekitar. Pada bidang matematika ada seorang tokoh pemecahan masalah yang terkenal yaitu George Polya. Menurut Suryawan (2020:6) Polya berpendapat bahwa masalah pada matematika tidak selalu sulit, sering kali terlihat sederhana dan kurang menantang. Namun pada kenyataannya apabila masalah tersebut memancing rasa keingintahuan, maka akan membawa kita untuk berpikir kreatif dan dapat menyelesaikannya.

Menurut Syaharuddin (2016), pemecahan masalah matematika merupakan proses berpikir untuk mendapatkan solusi dari suatu masalah yang cukup spesifik. Adanya pemecahan masalah mengajak pelajar untuk berpikir mencari solusi dari permasalahan yang dihadapi, serta proses penerapan ilmu yang didapatkan ke dalam hal baru yang belum dikenali. Pada soal matematika tidak dapat langsung terlihat cara menyelesaikannya, sehingga masih membutuhkan pemahaman dan keterampilan dari pelajaran sebelumnya. Berdasarkan beberapa penelitian dan hasil PISA mengatakan bahwa tingkat kemampuan pemecahan masalah masih dibawah rata-rata. Terbukti hasil survei PISA tahun 2018 khusus kategori matematika, Indonesia berada pada urutan 73 dari 80 peserta dengan skor 379. Skor yang dimiliki Indonesia ini jauh dengan skor yang dimiliki Cina sebagai peringkat pertama yaitu 591 (Shaleh & Hewi, 2020). Menurut Polya (2004) dalam karya monumentalnya, mengidentifikasi cara yang harus dilakukan oleh setiap orang dalam proses pemecahan masalah matematika yakni memahami masalah, membuat rencana, melakukan rencana, dan memeriksa hasil.

Soal cerita ialah suatu soal yang bentuknya identik dengan kalimat cerita yang menggunakan bahasa keseharian dan dapat diganti menjadi persamaan matematika (Umam dkk., 2017). Soal cerita dapat dikatakan sebagai bentuk evaluasi penilai setelah siswa mendapatkan materi pelajaran. Soal cerita yang ada pada pelajaran matematika ialah soal berbentuk kontekstual dan memiliki hubungan permasalahan pada kehidupan siswa. Soal cerita masih dianggap sulit oleh para pelajar, dimana harus menghubungkan kalimat soal kepada variabel matematika. Kurangnya kemampuan memahami bahasa menjadi penyebab siswa kesulitan dalam mengambil langkah untuk mendapatkan penyelesaiannya. Materi bangun datar pada kelas IV ialah siswa diminta untuk memahami cara menghitung keliling dan luas bangun persegi panjang, persegi, dan segitiga. Penelitian kemampuan berpikir bangun datar pada siswa sudah banyak dilakukan. Hasil dari beberapa penelitian tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran bangun datar masih kurang dari indikator yang diinginkan. Menurut Cangelos dan Noraini dikutip oleh Nurhidayah (2017: 3) faktor penyebab bangun datar dianggap sulit ialah bahasanya, kemampuan daya visualisasi, dan penyampaian instruksi yang kurang efektif.

Hasil penelitian dari Ayustina dan Ahmad (2020) menunjukkan bahwa penggunaan model Polya dalam menyelesaikan soal cerita pada kelas IV memberikan pengaruh yang signifikan pada hasil belajar soal cerita. Hal ini dibuktikan berdasarkan hasil uji-t (*t-test*) dengan taraf signifikansi 5% diperoleh  $t_{hitung} = 7,45 > t_{tabel} = 1,68$ . Hasil belajar matematika yang didapatkan oleh kelompok eksperimen lebih tinggi dari pada kelompok kontrol. Hasil dari *mean* kelompok kontrol adalah 74, sedangkan hasil *mean* yang didapatkan dari kelompok eksperimen adalah 85,39. Hasil dari kegiatan wawancara bersama wali kelas IV A SDN Tenggarang 01 menginformasikan bahwa penyampaian

materi bangun datar kepada siswa harus menggunakan benda konkret agar lebih mudah dipahami. Soal cerita pada matematika bagi siswa cukup sulit dikarenakan siswa harus benar-benar memahami maksud dari tujuan soal tersebut. Siswa mampu mengerjakannya apabila soal mengarah pada rumus, seperti rumus mencari keliling persegi panjang, persegi, dan segitiga. Ketika siswa dihadapkan pada soal yang lebih terperinci seperti harus membalikkan rumus atau membutuhkan analisis agar mendapatkan jawaban siswa masih mengalami kesulitan.

Hasil dari wawancara tersebut dibuktikan dengan hasil pekerjaan siswa selama kegiatan observasi. Pada hasil tersebut tampak siswa dapat mengerjakan soal dengan rumus yang benar akan tetapi dikarenakan langkah penyelesaian yang digunakan kurang tepat, sehingga memicu hasil yang diperoleh tidak sesuai. Selain itu juga terdapat siswa dengan pekerjaan soal menggunakan rumus yang berbeda seperti yang dicontohkan guru, akan tetapi mendapatkan hasil yang benar. Contoh hasil penugasan siswa tersebut dapat disimpulkan bahwa dalam materi bangun datar memiliki berbagai cara untuk menyelesaikan permasalahan tergantung cara mengatasi masalah dengan menggunakan beberapa langkah yang tepat. Berdasarkan uraian tersebut, peneliti memilih untuk melakukan penelitian menganalisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita pada materi bangun datar berdasarkan langkah penyelesaian Polya. Adapun Tujuan dari penelitian untuk mengetahui jenis kesalahan yang dilakukan oleh siswa dan faktor penyebab terjadinya kesalahan tersebut sebagai bahan acuan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran matematika.

### **Metode Penelitian**

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Pada penelitian ini menganalisis jenis dan faktor kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal cerita pokok bahasan keliling dan luas daerah bangun persegi panjang, persegi, dan segitiga dengan menggunakan langkah penyelesaian Polya. Kemudian menghitung dan menganalisis persentase dari masing-masing jenis kesalahan. Tempat penelitian ini dilakukan di SDN Tenggarang 01 Bondowoso dengan subjek siswa kelas IV A sebanyak 25 orang pada tahun ajaran 2021/2022 semester genap.

Data yang dicari pada penelitian ialah kesalahan siswa dalam mengerjakan soal cerita berdasarkan langkah penyelesaian Polya. Data kemudian dianalisis untuk mengetahui letak kesalahan siswa dalam mengerjakan soal cerita berdasarkan langkah penyelesaian Polya dan mendeskripsikan faktor yang mempengaruhi kesalahan yang dilakukan oleh siswa berdasarkan jenis kesalahan menurut Polya. Sumber data pada penelitian ini merupakan hasil dari pekerjaan siswa dalam menyelesaikan soal cerita, serta kegiatan wawancara yang dilakukan oleh peneliti dengan siswa dan guru wali kelas IV A SDN Tenggarang 01 Bondowoso.

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ialah metode tes, wawancara, dan angket. Soal tes yang digunakan dalam penelitian ini berbentuk uraian sebanyak empat butir soal mencari keliling dan luas persegi panjang, persegi, dan segitiga. Jenis wawancara yang dipakai ialah tidak terstruktur dan digunakan untuk mengetahui faktor penyebab kesalahan yang dilakukan oleh siswa saat mengerjakan soal. Metode angket yang digunakan dalam penelitian ialah berupa lembar validasi tes. Lembar validasi ini digunakan untuk mengetahui soal tes yang dibuat peneliti sudah valid atau belum berdasarkan penilaian validator.

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ialah validitas tes, uji reliabilitas, dan persentase dari setiap jenis kesalahan. Validitas tes digunakan untuk menghitung kevaliditasan soal yang digunakan. Uji reliabilitas digunakan untuk memastikan apakah tes yang akan digunakan

memiliki kekonsistenan skor atau tidak dan metode yang digunakan dalam penelitian ialah metode *double scorer*. Persentase dari setiap jenis kesalahan digunakan untuk mengukur kesalahan yang dilakukan oleh siswa dari hasil tes dengan menggunakan rumus sebagai berikut.

$$P_i = \frac{x}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

$P_i$  : Persentase kesalahan siswa pada aspek  $i$

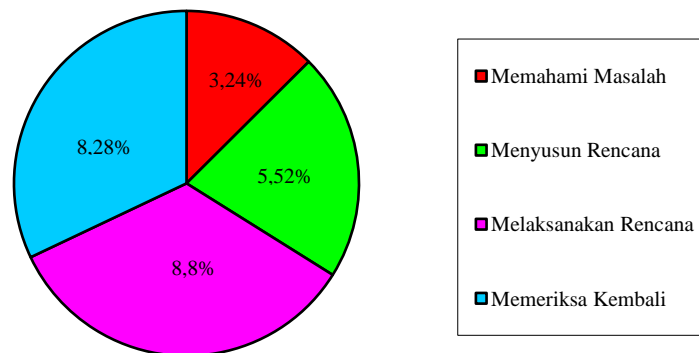
$x$  : Jumlah responden jawaban salah

$N$  : Jumlah responden keseluruhan

$i$  : Aspek kesalahan 1, 2, 3, ...

## Hasil dan Pembahasan

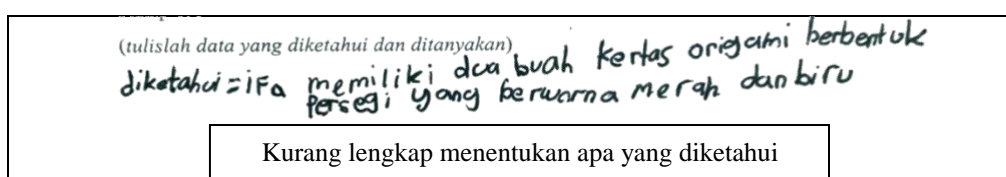
Berdasarkan kegiatan pemberian tes diperoleh hasil jenis kesalahan yang dilakukan oleh siswa sesuai dengan tahapan menurut Polya. Persentase masing-masing jenis kesalahan disajikan pada Gambar 1.

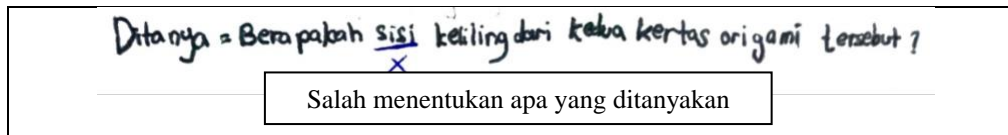


**Gambar 1.** Frekuensi Persentase Masing-Masing Jenis Kesalahan

Pada gambar tersebut menunjukkan bahwa persentase kesalahan tertinggi terletak pada jenis kesalahan melaksanakan rencana yaitu 8,8%, sedangkan, kesalahan terendah terletak pada jenis kesalahan memahami masalah yaitu 3,24%.

Persentase kesalahan memahami masalah adalah 3,24%. Adapun pada tahap memahami masalah terbagi menjadi dua jenis kesalahan yaitu kesalahan menentukan apa yang diketahui dan kesalahan menentukan apa yang ditanyakan. Berdasarkan dua jenis kesalahan tersebut menunjukkan bahwa jenis kesalahan menentukan apa yang ditanyakan merupakan jenis kesalahan yang paling banyak dilakukan oleh siswa. Hal ini dikarenakan siswa terburu-buru dalam mengerjakan soal, sehingga tidak peduli untuk menyelesaikan tahap menentukan apa yang ditanyakan dari soal dengan benar. Dampak dari kesalahan siswa dengan tidak mengerjakan tahapan ini secara teliti ialah siswa tidak melatih otaknya untuk berpikir kritis dalam memahami sebuah masalah. Berikut contoh kesalahan yang dilakukan oleh siswa pada tahap memahami masalah.

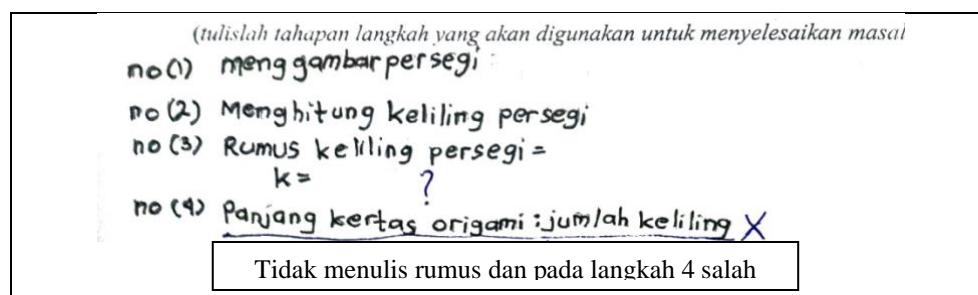




Gambar 2. Contoh kesalahan tahap memahami masalah

Kesalahan yang dilakukan oleh siswa pada gambar tersebut ialah tidak menuliskan apa yang diketahui dari soal secara lengkap. Siswa hanya menuliskan terdapat dua buah kertas origami berwarna merah dan biru, tidak menuliskan panjang sisi dari setiap origami tersebut. Kesalahan yang dilakukan siswa pada jenis kesalahan menentukan yang ditanya ialah siswa menulis berapa sisi dari kertas origami, padahal yang ditanyakan dari soal ialah selisih dari kedua kertas origami.

Hasil persentase kesalahan pada tahap menyusun rencana penyelesaian adalah 5,52%. Adapun pada tahap ini terbagi menjadi dua jenis kesalahan yaitu kesalahan dalam menentukan rumus dan kesalahan dalam menyusun langkah-langkah penyelesaian. Berdasarkan kedua jenis kesalahan tersebut kesalahan yang sering terjadi pada tahap ini ialah kesalahan dalam menyusun langkah-langkah penyelesaian. Kesalahan yang terjadi disebabkan karena siswa tidak terbiasa menyusun langkah-langkah penyelesaian dalam mengerjakan soal cerita. Pada tahap ini mengajarkan siswa untuk membuat sebuah strategi yang tepat dalam memecahkan masalah, hal ini sesuai dengan karakteristik pemecahan masalah pada matematika. Jika siswa terbiasa untuk membuat langkah-langkah penyelesaian sebelum mengerjakan soal, maka akan mempermudah siswa dalam pengerjaannya dan meminimalisir kesalahan yang akan terjadi pada tahap perhitungan. Dampak yang akan terjadi jika siswa tidak terbiasa membuat rencana penyelesaian adalah pengembangan keterampilan berpikir siswa, kemampuan menyeleksi, dan kemampuan menggunakan strategi-strategi penyelesaian masalah akan cukup lambat. Berikut contoh kesalahan yang dilakukan oleh siswa pada tahap menyusun rencana penyelesaian.



Gambar 3. Contoh kesalahan tahap menyusun rencana penyelesaian

Kesalahan pada gambar tersebut adalah siswa tidak menuliskan rumus keliling persegi dan kurang tepat menyusun langkah-langkah penyelesaian pada langkah nomor 4.

Persentase kesalahan pada tahap melaksanakan rencana penyelesaian adalah 8,8%. Pada tahap ini terbagi menjadi tiga jenis kesalahan yaitu kesalahan melaksanakan rencana penyelesaian, kesalahan perhitungan, dan kesalahan membuat kesimpulan. Berdasarkan hasil persentase kesalahan dari ketiga jenis tersebut yang sering dilakukan oleh siswa ialah pada jenis kesalahan membuat kesimpulan. Kesalahan yang terjadi dikarenakan siswa tidak terbiasa menyimpulkan hasil dari pengerjaan yang mereka peroleh. Manfaat dari membuat kesimpulan ialah memberikan pemahaman yang lebih mendalam pada siswa dan pembaca apa yang didapatkan sebagai inti dari hasil jawaban yang diperoleh. Dampak ketika siswa tidak terbiasa menyimpulkan hasil jawaban yang mereka peroleh adalah tingkat keterampilan, sikap, dan keyakinan siswa dalam pemecahan

masalah kurang berkembang. Berikut contoh kesalahan yang dilakukan oleh siswa pada tahap melaksanakan rencana penyelesaian.

(selesaikan jawaban soal sesuai dengan langkah-langkah yang telah dibuat)

1. origami biru

2.  $k = 4 \times \text{sisi}$   
 $k = 4 \times 12$   
 $k = 48 \text{ cm}$

origami merah

$k = 4 \times \text{sisi}$   
 $k = 4 \times 16$   
 $k = 64 \text{ cm}$

3. panjang sisi origami biru - panjang sisi origami merah

Pekerjaan kurang lengkap dan tidak ada kesimpulan

**Gambar 4.** Contoh kesalahan tahap melaksanakan rencana penyelesaian

Kesalahan pada gambar tersebut adalah siswa tidak menyelesaikan pekerjaannya, serta tidak membuat kesimpulan dari jawaban yang telah didapatkan.

Persentase kesalahan pada tahap memeriksa kembali ialah 8,28%. Adapun tahap ini terbagi menjadi tiga jenis kesalahan yaitu kesalahan dalam melakukan pemeriksaan kembali, kesalahan saat melakukan perhitungan, dan kesalahan dalam mendapatkan jawaban akhir. Berdasarkan persentase ketiga jenis kesalahan tersebut yang paling sering dilakukan oleh siswa ialah pada jenis kesalahan mendapatkan jawaban akhir. Kesalahan tersebut terjadi karena siswa salah dalam melakukan perhitungan, sehingga jawaban akhir yang didapatkan tidak sesuai dengan harapan. Dampak dari kesalahan yang dilakukan oleh siswa pada tahap ini adalah siswa tidak dapat membuktikan apakah jawaban yang didapatkan pada tahap tiga sudah benar atau tidak. Berikut contoh kesalahan yang dilakukan oleh siswa pada tahap memeriksa kembali.

(periksa kembali jawaban yang telah diperoleh)

panjang sisi origami biru

-

panjang sisi origami merah

$64 - 48 = 16 \text{ cm}$

$\frac{64}{48}$   
 $\frac{16}{16} \text{ cm}$

Salah menggunakan cara

**Gambar 5.** Contoh kesalahan tahap memeriksa kembali

Kesalahan pada gambar tersebut adalah siswa melakukan perhitungan yang harus dikerjakan pada tahap 3 dan jawaban akhir yang didapatkan tidak sesuai dengan jawaban yang sebenarnya.

Faktor penyebab terjadinya kesalahan yang dilakukan oleh siswa pada tahap memahami masalah adalah siswa kurang teliti dalam membaca soal, siswa terburu-buru untuk menjawab soal, dan siswa kurang memahami penjelasan bagaimana cara menjawab soal sesuai dengan tahapan Polya. Faktor penyebab siswa melakukan kesalahan pada tahap membuat rencana penyelesaian adalah siswa salah memahami soal, siswa tidak terbiasa membuat langkah-langkah penyelesaian, dan siswa kurang teliti dalam memahami apa yang ditanyakan dari soal. Faktor penyebab terjadinya kesalahan yang dilakukan oleh siswa pada tahap melaksanakan rencana penyelesaian ini adalah

siswa melakukan kesalahan dalam menyusun langkah-langkah penyelesaian, siswa tidak melaksanakan rencana penyelesaian secara lengkap, siswa salah dalam melakukan perhitungan, dan siswa tidak terbiasa membuat kesimpulan. Faktor penyebab terjadinya kesalahan yang dilakukan oleh siswa ketika menyelesaikan soal cerita pada tahap memeriksa kembali adalah siswa tidak memeriksa jawaban akhir yang diperoleh, cara yang digunakan untuk memeriksa kembali jawaban salah, dan siswa tidak teliti saat melakukan perhitungan.

Langkah penyelesaian menurut Polya merupakan jenis penyelesaian hirarki, dimana saling berkaitan antara tahap 1 dengan yang lainnya. Berdasarkan hasil pekerjaan siswa, tidak menutup kemungkinan kesalahan yang dilakukan tidak sesuai dengan sifat hirarki tersebut. Hal ini dapat dibuktikan dengan hasil pekerjaan siswa yang melakukan kesalahan pada tahap satu, akan tetapi pada tahap 2 sampai akhir benar. Munculnya kesalahan seperti ini, peneliti harus menganalisis mengapa hal tersebut terjadi. Setelah dilakukannya pengoreksian dan hasil dari wawancara dengan siswa, hal tersebut terjadi dikarenakan siswa tidak teliti dalam menuliskan gagasannya yang diperoleh setelah membaca soal. Terdapat juga sampel kesalahan yang dilakukan oleh siswa yaitu pada tahap 1 benar, pada tahap 2 salah, akan tetapi pada tahap 3 dan 4 benar. Setelah dianalisis kesalahan tersebut muncul karena siswa mengikuti cara penyelesaian yang dicontohkan oleh guru, padahal cara penyelesaiannya berbeda. Hal ini terjadi karena siswa belum terbiasa membuat strategi pengerjaan, siswa hanya mengetahui bahwa pada tahap ini harus menuliskan rumus saja. Berdasarkan beberapa faktor kesalahan tersebut, ada satu faktor yang mencakup kesalahan seluruhnya yaitu siswa tidak mengoreksi kembali hasil jawaban yang mereka tulis, mereka beranggapan bahwa hal tersebut akan membuang-buang waktu dan habisnya waktu pekerjaan.

### **Kesimpulan**

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, menghasilkan informasi bahwa siswa kelas IV A SDN Tenggarang 01 Bondowoso masih banyak yang melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita pokok bahasan mencari keliling dan luas persegi panjang, persegi, dan segitiga berdasarkan langkah penyelesaian Polya. Analisis data menunjukkan bahwa persentase kesalahan tertinggi terletak pada jenis kesalahan melaksanakan rencana, sedangkan kesalahan terendah terletak pada jenis kesalahan memahami masalah. Adapun faktor terjadinya kesalahan yang dilakukan oleh siswa secara keseluruhan disebabkan karena faktor internal yaitu faktor yang berasal dari diri sendiri, seperti kecerdasan matematis logis, kemandirian, dan percaya diri. Saran untuk guru adalah kesalahan yang sering dilakukan oleh siswa harus mendapatkan perhatian lebih guna meningkatkan kemampuan siswa serta hasil belajarnya. Penyampaian materi harus lebih efektif agar siswa benar-benar memahami materi yang diajarkan. Sesekali guru juga dapat mempraktikkan kepada siswa langkah penyelesaian Polya yang bertujuan untuk mengukur bagaimana pola pikir siswa dalam menyelesaikan suatu masalah, sehingga guru dapat mengetahui siswa yang membutuhkan perhatian khusus dalam proses pembelajaran.

### **Daftar Pustaka**

- Ayustina, S., & Ahmad, S. (2020). Pengaruh model Polya terhadap hasil belajar soal cerita di sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 4(3), 2768-2778.
- Dirgantoro, K. P. S. 2018. Kompetensi Guru Matematika dalam Mengembangkan Kompetensi Matematis Siswa. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 8(2), 157-166.

