

Analisis Kesalahan Siswa pada Materi Bentuk Aljabar Berdasarkan Tahapan Polya

Wulandari¹⁾, Oswaldus Dadi²⁾

¹⁾Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan – Universitas Musamus,
wulandari.suwarto@gmail.com

²⁾Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan – Universitas Musamus,
oswaldus_fkip@unmus.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan jenis-jenis kesalahan yang dilakukan siswa kelas VII SMP Al-Munawwaroh. Empat tahapan penyelesaian masalah menurut polya yaitu memahami masalah, menyusun rencana, melaksanakan rencana dan memeriksa kembali. Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif deskriptif, selanjutnya Siswa dibagi menjadi 2 kelompok yaitu kelompok tuntas dan kelompok tidak tuntas dengan masing-masing kelompok di ambil 3 siswa untuk dijadikan subjek penelitian. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan metode tes dan wawancara. Keabsahan data menggunakan triangulasi teknik, sedangkan teknik analisis data dilakukan dengan mereduksi, penyajian data, dan verifikasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa jenis kesalahan yang dilakukan siswa kelompok tuntas adalah kesalahan melaksanakan rencana dan kesalahan memeriksa kembali. Pada siswa kelompok tidak tuntas, jenis kesalahan yang dilakukan adalah kesalahan memahami masalah, melaksanakan rencana, dan memeriksa kembali.

Kata Kunci: Analisis kesalahan, bentuk aljabar, Tahapan Polya.

ABSTRACT

This study aims to describe the types of error made by students of grade VII of SMP Al-Munawwaroh. Polya stage has four stages of problem solving, namely understanding the problem, formulating a plan, implementing the plan and crosschecking. Students were divided into 2 groups: complete group and incomplete group, with each group was taken 3 students to be the research subjects. The technique of data collection was done by the method of tests and interviews. Data validity used triangulation techniques, while data analysis techniques used reduction, data presentation, and verification.mathematical students of class. The results showed the types of error made were complete group students are errors in carrying out the plan and Crosschecking errors. For students in incomplete groups, the type of error made is errors in understanding the problem, Errors in carrying out the plan and Crosschecking errors.

Keywords: Error Analysis, Algebraic form Problems, Polya Stages

1. PENDAHULUAN

Tujuan diajarkan matematika disekolah yaitu membangun pola pikir siswa sehingga mampu menyelesaikan masalah dalam setiap bidang kehidupannya, bukan hanya untuk mengkaji apa yang terkandung dalam matematika itu sendiri. Matematika merupakan suatu mata pelajaran yang memiliki peran cukup penting, baik dalam kehidupan sehari-hari maupun dalam membantu siswa mengkaji sesuatu secara logis,

kreatif dan sistematis (Zain et al., 2016). Hal ini mendasari perlunya pembelajaran matematika diberikan pada setiap jenjang pendidikan. Tujuan utama mempelajari matematika ialah agar siswa dapat menemukan penyelesaian suatu masalah (Budhi & Kartasasmita, 2015).

Salah satu tahapan yang dapat digunakan dalam menyelesaikan masalah matematika ataupun soal matematika adalah tahapan Polya. Menurut Polya (1978) ada empat tahapan penyelesaian masalah: (1) memahami masalah

(*understanding the problem*), (2) menyusun rencana (*devising a plan*), (3) melaksanakan rencana (*carrying out the plan*), dan (4) memeriksa kembali (*looking back*).

Pada saat menyelesaikan soal matematika, siswa seringkali melakukan kesalahan. Kesalahan yang dilakukan siswa tersebut menjadi sebuah informasi untuk mengetahui sejauh mana pemahaman siswa terhadap materi yang telah diajarkan guru. Informasi tersebut dapat digunakan sebagai acuan untuk meningkatkan aktivitas pembelajaran di kelas guna meningkatkan hasil belajar siswa.

Aljabar merupakan salah satu bidang kajian yang akan dipelajari dalam pelajaran matematika dan harus dikuasai oleh siswa. Materi aljabar ini wajib dikuasai karena memiliki keterkaitan dengan materi lainnya pada jenjang yang lebih tinggi. Konsep aljabar menjadi salah satu konsep matematika yang sering digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Hidayah (2016) menegaskan bahwa dengan mendalami aljabar, siswa dilatih untuk menyelesaikan masalah matematika dalam lingkungan sekitarnya. Aljabar menjadi salah satu materi yang biasa ditemui dalam bentuk soal yang harus dicari penyelesaiannya, namun pada materi ini siswa sering melakukan kesalahan dalam menyelesaiannya (Katon & Arigiyati, 2018).

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan, diperoleh informasi bahwa dari 25 siswa terdapat 3 siswa yang mampu memahami soal bentuk aljabar. Namun, siswa tersebut tidak kembali memeriksa jawabannya sehingga mengalami kekeliruan dalam perhitungan dan penulisan

jawaban akhir. Terdapat pula 7 siswa yang kesulitan dalam memahami soal meski telah diberi contoh sebelumnya, 10 siswa lainnya tidak mampu menyelesaikan soal secara maksimal, dan 5 siswa tidak mengerjakan soal. Dari hal tersebut, dapat dilihat bahwa dasar aljabar yang dipelajari pada jenjang sekolah dasar belum benar-benar dipahami sehingga masih banyak kesalahan yang dilakukan siswa ketika menyelesaikan soal matematika terutama dalam materi bentuk aljabar.

Observasi selanjutnya dilakukan di SMP Al-Munawwaroh pada Kelas VII. Dari hasil wawancara guru mata pelajaran, diperoleh bahwa ketika siswa dihadapkan pada soal bentuk aljabar, siswa sering melakukan kesalahan saat pengoperasian. Ada juga siswa yang tidak memahami maksud dari soal yang diberikan, dan siswa masih kebingungan dalam menyelesaikan operasi bentuk aljabar. Untuk mengetahui jenis-jenis kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal aljabar digunakan analisis kesalahan menurut Polya. Polya (1978) membagi kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika menjadi empat, yaitu:

- 1) Memahami masalah (*understanding the problem*), artinya siswa diminta untuk mengerti makna yang terkandung dari soal untuk mendapatkan apa yang dibutuhkannya sehingga mempermudah siswa. Pada langkah ini siswa diminta menentukan data tentang apa yang diketahui maupun yang ditanyakan dalam soal.
- 2) Menyusun rencana (*devising a plan*), siswa diharapkan dapat menemukan keterkaitan

dari setiap data yang sudah diketahui dengan apa yang menjadi pertanyaan pada soal. Penentuan hubungan ini adalah dengan menentukan rumus, cara atau strategi seperti apa yang hendak digunakan guna menyelesaikan masalah dalam soal.

- 3) Melaksanakan rencana (*carrying out the plan*), tahap berikutnya siswa diminta menyelesaikan masalah dalam soal dengan menerapkan cara atau strategi yang telah dipilih di tahap sebelumnya dan melakukan operasi hitung dengan benar.
- 4) Memeriksa kembali (*looking back*), tahap terakhir atau tahap empat ini memeriksa atau mengecek kembali hasil perolehan jawaban. Hal ini dilakukan untuk memastikan bahwa setiap langkah dan strategi yang digunakan sudah tepat. Pada tahap ini siswa diminta untuk mengecek kembali perhitungan yang diperoleh dan membuat kesimpulan dari jawaban yang telah diperoleh.

Penelitian ini akan menggunakan analisis kesalahan siswa berdasarkan tahapan Polya. Menurut Mustika & Riastini (2017), dengan mengacu pada tahapan Polya siswa akan diarahkan untuk memiliki kemampuan berpikir logis, analitis dan sistematis dalam menyelesaikan masalah.

2. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini ialah kualitatif deskriptif artinya penelitian yang mendeskripsikan suatu peristiwa atau keadaan dengan jelas tanpa mempengaruhi objek penelitian. Adapun tempat dilaksanakan penelitian ini ialah SMP Al-

Munawwaroh Merauke pada tahun pelajaran 2019/2020 semester ganjil.

Subjek pada penelitian ini ialah siswa kelas VII SMP Al-Munawwaroh Merauke. Jumlah siswa dalam kelas 29 siswa. Pemilihan subjek menggunakan teknik *snowball sampling*. Kemudian, untuk teknik pengumpulan data dilakukan dengan metode tes dan wawancara. Uji keabsahan data yang peneliti gunakan dalam penelitian ini yaitu: uji kredibilitas, uji transferability, uji dependability dan uji konfirmability, sedangkan teknik analisis data mengacu pada teknik analisis data yang menerapkan tiga tahapan analisis, yaitu: 1) reduksi data, 2) penyajian data, dan 3) penarikan kesimpulan/verifikasi.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil pekerjaan siswa selanjutnya, peneliti mengelompokkan siswa ke dalam 2 kelompok berdasarkan ketuntasan belajar minimal (KBM) sekolah yaitu 70. Kelompok siswa pertama merupakan kelompok tuntas dan kelompok siswa ke dua merupakan kelompok tidak tuntas. Dari hasil tes di peroleh sebanyak 4 siswa termasuk dalam kelompok tuntas, dan 19 siswa lainnya termasuk dalam kelompok tidak tuntas. Data hasil tes siswa disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 2. Hasil Tes Siswa

No	Kelompok	Nilai Siswa	Jumlah Siswa
1	Tuntas	70 - 100	4
2	Tidak tuntas	0 - 69	19

Dipilih 3 siswa dari tiap kelompok dengan kriteria kesalahan polya yang paling banyak dilakukan siswa dan jawaban yang diberikan siswa berbeda dengan siswa lainnya. Pada kelompok tuntas, 3 siswa yang diambil yaitu AN sebagai subjek pertama (KT 01), PGW sebagai subjek ke dua (KT 02) dan AP sebagai subjek ke tiga (KT 03). Pada kelompok tidak tuntas, 3 siswa yang diambil yaitu RA sebagai subjek pertama (KTT 01), MA sebagai subjek ke dua (KTT 02) dan NSB sebagai subjek ke tiga (KTT 03).

1. Jawab

Dik: Panjang PR = $\left(\frac{1}{2}x+6\right)$ cm
Lebar PR = $x+8$ cm
Dik: Panjang PR = 40 cm

Jawab

$$\begin{aligned} x+8 &= \frac{1}{2}x+6 \\ 2x+16 &= x+12 \\ 2x-x &= 12-16 \\ x &= -4 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Panjang PR} &= \frac{1}{2}(-4)+6 \\ &= -2+6 \\ &= 4 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Lebar PR} &= -4+8 \\ &= 4 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Perimeter} &= 2(4+8) \\ &= 24 \text{ cm} \end{aligned}$$

2. Jawab

Dik: $\frac{1}{2}x+6 = 40$
Nisip: $x = 2x+6$
Nisip: $x = 2x+6$
Dik: $x = 2x+6$

Pengerjaan:

$$\begin{aligned} 2x+6 &= 40 \\ 2x &= 40-6 \\ 2x &= 34 \\ x &= 17 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \frac{1}{2}x+6 &= 40 \\ \frac{1}{2}(17)+6 &= 40 \\ 8.5+6 &= 40 \\ 14.5 &= 40 \\ 14.5 &= 40 \end{aligned}$$

Gambar 1. Hasil pekerjaan KT 01 soal nomor 1 dan 2

1. Dik: Panjang PR = $\frac{1}{2}x+6$
Lebar PR = $x+8$
Perimeter = 24 cm

$$\begin{aligned} 24 &= 2(\frac{1}{2}x+6) + 2(x+8) \\ 24 &= 2x+12 + 2x+16 \\ 24 &= 4x+28 \\ 24-28 &= 4x \\ -4 &= x \\ -4 &= \frac{1}{2}x+6 \\ -4-6 &= \frac{1}{2}x \\ -10 &= \frac{1}{2}x \\ -20 &= x \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Panjang PR} &= \frac{1}{2}x+6 \\ &= \frac{1}{2}(-20)+6 \\ &= -10+6 \\ &= -4 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Lebar PR} &= x+8 \\ &= -20+8 \\ &= -12 \end{aligned}$$

Untuk perhitungan hasil yang selanjutnya 6.5 cm dan 2.6 cm

2. Dik: Panjang PR = $\frac{1}{2}x+6$
Lebar PR = $x+8$

$$\begin{aligned} 24 &= 2(\frac{1}{2}x+6) + 2(x+8) \\ 24 &= x+12 + 2x+16 \\ 24 &= 3x+28 \\ 24-28 &= 3x \\ -4 &= x \\ -4 &= \frac{1}{2}x+6 \\ -4-6 &= \frac{1}{2}x \\ -10 &= \frac{1}{2}x \\ -20 &= x \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Panjang PR} &= \frac{1}{2}x+6 \\ &= \frac{1}{2}(-20)+6 \\ &= -10+6 \\ &= -4 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Lebar PR} &= x+8 \\ &= -20+8 \\ &= -12 \end{aligned}$$

Untuk perhitungan hasil yang selanjutnya 6.5 cm dan 2.6 cm

Gambar 2. Hasil pekerjaan KT 02 soal nomor 1 dan 2

1. Dik: panjang = $\frac{1}{2}x + 6$
 lebar = $\frac{1}{2}x + 8$
 k (keliling) = 32 cm

Dik: \rightarrow Panjang dan lebar

$$\begin{aligned} x &= 2 \text{ (cm)} \\ x &= \frac{1}{2}(x+6) + (x+8) \\ 2x &= x + 6 + x + 8 \\ 2x &= 2x + 14 \\ 0 &= 14 \\ x &= 7 \text{ cm} \\ &\quad \left(\begin{array}{l} x = 7 \\ x = 7 \end{array} \right) \end{aligned}$$

Panjang = $\frac{1}{2}x + 6$
 $\frac{1}{2} \times 7 + 6 = 8.5$
 $\frac{1}{2} \times 7 = 3.5$
 $\frac{1}{2} \times 7 + 8 = 10.5$
 $\frac{1}{2} \times 7 + 10.5 = 10 \frac{1}{2}$

Lebar = $\frac{1}{2}x + 8$
 $\frac{1}{2} \times 7 + 8 = 10.5$
 $\frac{1}{2} \times 7 = 3.5$
 $\frac{1}{2} \times 7 + 3.5 = 10.5$
 $\frac{1}{2} \times 7 + 10.5 = 10 \frac{1}{2}$

2. Dik: panjang papier = $\frac{1}{2}x$ dan
 lebar papier adalah $10 \frac{1}{2}$

9. Dik: panjang = $\frac{1}{2}x + 6$
 lebar = $\frac{1}{2}x + 8$
 $K (keliling) = 32 \text{ cm}$

Pt: Panjang dan lebar

$$\begin{aligned} x &= 2 \text{ (Pt)} \\ 32 &= \frac{1}{2}((\frac{1}{2}x+6) + (\frac{1}{2}x+8)) \\ 32 &= \frac{1}{2}x + 12 + \cancel{\frac{1}{2}x} + 14 \quad \text{Lobat} = x \\ 32 &= x + 14 + 12 + 14 \\ 32 &= 5x + 28 \\ 32 - 28 &= 5x \\ 4 &= 5x \\ 5x &= 4 \\ x &= \frac{4}{5} \end{aligned}$$

Gambar 4. Hasil pekerjaan KTT 01 soal nomor 1

2. $\begin{aligned} \text{Dik: } &= \text{Bentuk kuadrat } x^2 - 2x + 5 \\ &= \text{Bentuk } x \text{ untuk } x = -2 \\ &(\text{Untuk } y \text{ untuk } x = \frac{1}{2}) \\ \text{Dik: } &= \text{Bentuk } x + y \end{aligned}$

Pembahasan
 Untuk $x = -2$
 $= x^2 - 2x + 5$
 $= (-2)^2 - 2(-2) + 5$
 $\rightarrow 4 + 4 + 5$
 $= 13$

Untuk $y = x = \frac{1}{2}$

$$\begin{aligned} x^2 - 2x + 5 &= (\frac{1}{2})^2 - 2(\frac{1}{2}) + 5 \\ &= (\frac{1}{2}) - (\frac{1}{2}) - 2(\frac{1}{2}) + 5 \\ &= (\frac{1}{2}) - \frac{1}{2} + 5 \\ &= \frac{1}{2} + 4 = \frac{1 + 16}{4} = \frac{17}{4} \\ x + y &= -2 + \frac{1}{2} \\ &= \frac{8}{4} - \frac{1}{4} \\ &= \frac{7}{4} \end{aligned}$$

Gambar 3. Hasil pekerjaan KT 03 soal nomor 1 dan 2

1. $\begin{aligned} &= x (P+Q) \\ &= x (1) = x + (x+1) \\ &= x + x + 1 = 2x + 1 \end{aligned}$

2. $\begin{aligned} &= x + d = x + 17 + 16 \\ &= x + 33 = 33 \\ &= 33 - x = x \\ &= \frac{33}{2} = x \end{aligned}$

Pembahasan
 $\frac{33}{2} = \frac{3}{2}x + \frac{9}{2} + 6$
 $\frac{3}{2}x = \frac{3}{2}$
 $x = \frac{3}{2} \div \frac{3}{2} = 1$

Untuk $x = 1$
 $\frac{3}{2}x + 6 = \frac{3}{2} + 6 = 7.5$

Jadi: Panjang = $\frac{3}{2}x + 6$ dan lebar = x .

$$\begin{aligned} &= x + 1 = -2 \\ &= -2 - 2(-2) + 5 \\ &= 13 \\ x &= \frac{13}{2} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &= x + 1 = -2 \\ &= -2 - 2(\frac{1}{2}) + 5 \\ &= \frac{1}{2} \end{aligned}$$

Gambar 5. Hasil pekerjaan KTT 02 soal nomor 1 dan 2

Gambar 6. Hasil pekerjaan KTT 03 soal

nomor 1 dan 2

Hasil penelitian yang diperoleh, pada kelompok tuntas kesalahan yang sering dilakukan ialah kesalahan dalam melaksanakan rencana dan memeriksa kembali. Dan pada kelompok tidak tuntas, kesalahan yang sering dilakukan ialah memahami masalah, melaksanakan rencana dan memeriksa kembali. Kedua kelompok sama-sama melakukan kesalahan melaksanakan rencana dan memeriksa kembali. Akan tetapi, dari hasil analisis terdapat perbedaan dari kedua kelompok.

Berikut merupakan analisis kesalahan menurut tahap pemecahan masalah Polya

1. Kesalahan memahami rencana

Kesalahan ini dilakukan oleh kelompok tidak tuntas, sedangkan kelompok tuntas tidak melakukan kesalahan. Hal ini terjadi sebab subjek tidak menuliskan informasi dari soal

berupa apa yang diketahui dan ditanyakan karena tidak terbiasa. Kesalahan ini juga terjadi karena subjek tidak mampu memahami maksud dari soal, sehingga subjek tidak dapat mengerjakan soal yang diberikan. Hal ini selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh (Wati & Sujadi, 2017) yang mengatakan bahwa hal yang menyebabkan siswa melakukan kesalahan memahami soal ialah ketidakmampuan menyampaikan hal-hal yang diketahui dan ditanya, siswa mengalami kesalahan dalam menterjemahkan atau menginterpretasi bahasa, sudah terbiasa tidak menuliskan yang diketahui dan yang ditanya dan takut kehabisan waktu pengerjaan. Komarudin (2016) juga mengungkapkan bahwa kesalahan jenis ini terjadi akibat siswa belum terbiasa menuliskan informasi yang ada, selain itu ketidakmampuan siswa dalam memahami maksud dari soal sehingga tidak dapat menterjemahkan soal ke dalam kalimatnya sendiri.

2. Kesalahan melaksanakan rencana

Pada kelompok tuntas kesalahan disebabkan karena subjek lupa menjumlahkan nilai dari $x + y$, tetapi proses perhitungan yang dilakukan sudah tepat. Subjek kelompok tuntas juga lebih terampil dalam melakukan operasi hitung. Pada kelompok tidak tuntas kesalahan terjadi akibat dari subjek tdk memahami konsep operasi bilangan pecahan dengan bilangan bulat dari $\left(\frac{1}{2}\left(\frac{4}{5}\right) + 6\right) = 8 \text{ cm}$ serta konsep operasi bilangan desimal dari jumlah nilai $x : 13$ dan $y : 4,25$ sehingga $13 + 4,25 = 4,38$. Subjek juga tidak menyelesaikan perhitungan dalam mencari lebar sebenarnya dari papan karena kesulitan

dalam melakukan operasi hitung aljabar. Adapula subjek yang tidak mengerjakan seluruh soal akibat dari tidak mengerti bagaimana cara mencari solusi atau penyelesaiannya. Pernyataan ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Purnamasari & Setiawan (2019) bahwa siswa dengan kemampuan tinggi sudah mampu memahami masalah dengan baik, siswa juga sudah mampu melakukan operasi hitung dan menemukan solusi dari soal meskipun belum sepenuhnya benar. Sedangkan siswa dengan kemampuan rendah gagal dalam memahami soal, kurangnya kemampuan operasi siswa sehingga tidak diperoleh solusi dari soal yang diberikan.

3. Kesalahan memeriksa kembali

Pada kelompok tuntas kesalahan terjadi akibat ketidaktelitian subjek saat menulis kembali jawaban yang telah dikerjakan sebelumnya ke lembar kerja. Terburu-buru dan belum terbiasa dalam menuliskan kesimpulan. Pada kelompok tidak tuntas kesalahan terjadi akibat dari kesalahan pada tahap sebelumnya sehingga subjek tidak mendapatkan solusi dari soal yang diberikan. Pernyataan ini selaras dengan penelitian oleh Ariani et al. (2017) yang mengatakan bahwa penyebab siswa tidak memeriksa kembali jawaban dikarenakan siswa kurang teliti, lupa dan tergesa-gesa dalam mengerjakan soal serta tidak terbiasa menarik kesimpulan dari jawaban. Pendapat lainnya diungkapkan oleh Hidayah (2016) bahwa penyebab siswa melakukan kesalahan pada tahap memeriksa kembali jawaban yang diperoleh karena siswa melakukan kesalahan pada tahap sebelumnya.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, jenis kesalahan siswa kelas VII SMP Al-munawwaroh pada siswa kelompok tuntas adalah kesalahan melaksanakan rencana yaitu siswa melakukan kesalahan dalam perhitungan. Hal ini terjadi karena siswa kurang teliti dan terburu-buru saat mengerjakan soal. Akan tetapi, siswa kelompok tuntas lebih terampil dalam melakukan operasi hitung. Pada siswa kelompok tidak tuntas, jenis kesalahan yang dilakukan adalah kesalahan memahami masalah dimana siswa tidak memahami maksud dari soal sehingga tidak mengerjakan soal yang diberikan. Siswa juga tidak terbiasa menuliskan informasi dari soal berupa yang diketahui dan yang ditanyakan. Kesalahan melaksanakan rencana diakibatkan oleh kurangnya kemampuan siswa dalam melakukan operasi bilangan, operasi aljabar dan tidak memahami konsep dalam matematika. Kesalahan memeriksa kembali terjadi akibat dari kesalahan pada tahap sebelumnya sehingga siswa tidak mendapatkan solusi dalam menyelesaikan soal.

5. REFERENSI

- Ariani, S., Hartono, Y., & Hiltimartin, C. (2017). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa pada Pembelajaran Matematika Menggunakan Strategi Abduktif-Deduktif di SMA Negeri 1 Indralaya Utara. *Jurnal Elemen*, 3(1), 25–34.
- Budhi, W. S., & Kartasasmita, B. G. (2015). *Berpikir Matematika; Matematika untuk semua*. Penerbit Erlanga.
- Hidayah, S. (2016). Analisis Kealahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita SPLDV Berdasarkan Langkah Penyelesaian POLYA. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika; Universitas Kanjuruhan Malang*,

182–190.

Katon, K. S., & Arigiyati, T. A. (2018). Analisis Kesalahan Siswa Menurut Polya Materi Persamaan Dan Pertidaksamaan Linear Satu Variabel. *Prosiding Seminar Nasional Etnomatnesia*, 0(0), 576–580.

Komarudin. (2016). Analisis Kesalahan siswa dalam Pemecahan Masalah Matematika pada Materi Peluang Berdasarkan High Order Thinking dan Pemberian Scaffolding. *Jurnal Pendidikan, Komunikasi Dan Pemikiran Hukum Islam*, VIII(1), 202–217.

Mustika, I. K. A., & Riastini, P. N. (2017). Pengaruh Model Polya Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas V Sd. *International Journal of Community Service Learning*, 1(1), 31–38.

Polya, G. (1978). How to solve it: a new aspect of mathematical method second edition. In *The Mathematical Gazette* (Vol. 30, p. 181). <http://www.jstor.org/stable/3609122?origin=crossref>

Purnamasari, I., & Setiawan, W. (2019). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP pada Materi SPLDV Ditinjau dari Kemampuan Awal Matematika. *Journal of Medives : Journal of Mathematics Education IKIP Veteran Semarang*, 3(2), 207–215.

Wati, M. K., & Sujadi, A. A. (2017). Analisis Kesalahan Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Dengan Menggunakan Langkah Polya Siswa Kelas Vii Smp. *Prisma*, 6(1), 9–16.

Zain, M., Idris, M., & Rizal, M. (2016). Analisis Pemecahan Masalah Aljabar Siswa Kelas Viii Smp Negeri 3 Palu. *Jurnal Elektronik Pendidikan Matematika Tadulako*, 3(3), 358–372.