

Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Persamaan dan Pertidaksamaan Nilai Mutlak Berdasarkan Teori Polya

Ulima Syahda^{1*}, & Heni Pujiastuti²

^{1,2}Universitas Sultan Ageng Tirtayasa, Serang, Indonesia

INFO ARTICLES

Article History:

Received: 07-09-2020
Revised: 21-12-2020
Approved: 22-12-2020
Publish Online: 25-12-2020

Key Words:

Polya Theory; Absolute Value Equation; Absolute Value Inequality;



This article is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

Abstract: This study aims to describe the error rate of students in working on math problems in the material Equality and Inequality Absolute Value using Polya Theory. The research subjects were taken from 4 students of class X MIPA 9 at SMAN 3 Serang City in the 2019/2020 school year who were selected by random sampling. The research method used is descriptive qualitative method and data collection in the form of essay test questions. The results of this study indicate that the types of errors that often occur at the stage of understanding problems, compiling plans, implementing plans and checking again, which include errors, namely students are less precise in determining the information that is known and asked, less precise in preparing problem-solving steps, less correct in using formulas, inaccurate in writing down the steps for completion, inaccurate in doing correct calculations, not determining conclusions from what was asked, and not checking back on the results of answers that have been done.

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan tingkat kesalahan siswa dalam mengerjakan soal matematika pada materi Persamaan dan Pertidaksamaan Nilai Mutlak menggunakan Teori Polya. Subjek penelitian diambil dari 4 orang siswa kelas X MIPA 9 SMA Negeri 3 Kota Serang tahun ajaran 2019/2020 yang dipilih secara *random sampling*. Metode penelitian yang digunakan adalah metode deskriptif kualitatif dan pengumpulan data berupa soal tes esai. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa jenis kesalahan yang sering terjadi pada tahap memahami masalah, menyusun rencana, melaksanakan rencana dan memeriksa kembali, yang meliputi kesalahan yaitu siswa kurang tepat dalam menentukan informasi yang diketahui dan ditanyakan, kurang tepat dalam menyusun langkah-langkah penyelesaian masalah, kurang tepat dalam menggunakan rumus, kurang tepat dalam menuliskan langkah-langkah penyelesaian, kurang tepat dalam melakukan perhitungan yang benar, tidak menentukan kesimpulan dari apa yang ditanyakan, serta tidak memeriksa kembali hasil jawaban yang telah dikerjakan.

Correspondence Address: Jln. Ahmad Yani 121 RT 002/002 Desa Kaduagun Timur, Kab. Lebak, Banten, 42318, Indonesia; e-mail: ulimasyahda944@gmail.com

How to Cite (APA 6th Style): Syahda, U., & Pujiastuti, H. (2020). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Persamaan dan Pertidaksamaan Nilai Mutlak Berdasarkan Teori Polya. *JKPM (Jurnal Kajian Pendidikan Matematika)*, 6(1): 75-82

Copyright: 2020 Ulima Syahda, Heni Pujiastuti

Competing Interests Disclosures: The authors declare that they have no significant competing financial, professional or personal interests that might have influenced the performance or presentation of the work described in this manuscript.

PENDAHULUAN

Konsep matematika digunakan oleh banyak orang dalam kehidupan sehari-hari. Hal tersebut menjelaskan betapa pentingnya peran matematika bagi manusia. Oleh sebab itu, mata pelajaran matematika perlu diajarkan kepada semua siswa mulai dari sekolah dasar hingga ke jenjang yang lebih tinggi dengan tujuan untuk melatih cara berpikir dan bernalar dalam menarik kesimpulan, mengembangkan aktivitas kreatif yang melibatkan imajinasi, intuisi, dan penemuan, mengembangkan kemampuan memecahkan, dan mengembangkan kemampuan menyampaikan informasi atau mengkomunikasikan. Dengan melakukan matematika kita dapat memecahkan berbagai tugas praktis dan masalah kehidupan nyata. Proses pembelajaran matematika mampu melatih berfikir seseorang secara logis, kritis, dan kreatif (Siswanto., dkk, 2018). Menurut pendapat (Farhan dan Zulkarnain, 2019), salah satu tujuan pembelajaran matematika adalah siswa mampu memahami konsep, menjelaskan keterkaitan antara konsep dan mampu memecahkan masalah matematis pada level kesulitan tertentu dengan baik dan benar. Menurut (Ayuningrum, Kusuma dan Rahmawati, 2019) matematika tidak hanya sekedar untuk perhitungan saja melainkan juga telah banyak digunakan untuk perkembangan berbagai ilmu pengetahuan lainnya. Karena jantung dalam matematika adalah pemecahan masalah sehingga konsep dalam matematika bisa dijadikan dasar pengembangan ilmu pengetahuan lain. Sehingga akan sangat sulit atau bahkan tidak mungkin seseorang bisa hidup dengan baik di bagian bumi manapun pada abad ke-20 tanpa sedikitpun memanfaatkan ilmu matematika. Berdasarkan pernyataan tersebut, dapat dikatakan bahwa matematika merupakan ilmu dasar yang penting dan harus diberikan kepada siswa dalam setiap jenjang pendidikan karena dalam setiap segi kehidupan pasti menggunakan ilmu matematika.

Di balik pentingnya ilmu matematika dalam kehidupan sehari-hari, ada banyak siswa yang menghadapi kesulitan dalam memahami soal-soal matematika dan sering melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal-soal yang diberikan. Hal tersebut dapat diketahui dari beberapa hasil penelitian yang dilakukan di beberapa jenjang yang berbeda, di antaranya adalah hasil penelitian dari (Nuryah., dkk, 2020), bahwa jenis kesalahan yang dilakukan siswa adalah kesalahan memahami soal, kesalahan menyusun rencana, kesalahan melaksanakan rencana, serta kesalahan memeriksa kembali solusi yang diperoleh. Berdasarkan hasil penelitian (Siagian dan Surya, 2018), siswa melakukan kesalahan konseptual dan kesalahan prosedural, sedangkan berdasarkan hasil penelitian (Wijaya dan Masriyah, 2013), letak kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal diantaranya kesalahan dalam memahami soal, kesalahan membuat model matematika, kesalahan menyelesaikan model matematika dan kesalahan dalam menyatakan jawaban akhir soal. Selain hasil dari penelitian-penelitian tersebut masih banyak lagi penelitian lainnya yang mengkaji kesalahan yang dilakukan siswa dalam mengerjakan soal matematika. Banyaknya kesalahan yang dilakukan siswa dalam mengerjakan soal dapat menjadi petunjuk sejauh mana penguasaan siswa terhadap materi. Dari kesalahan yang dilakukan siswa dapat diteliti lebih lanjut mengenai penyebab kesalahan siswa. Penyebab kesalahan yang dilakukan siswa harus segera mendapat pemecahan yang tuntas. Pemecahan ini ditempuh dengan cara menganalisis akar permasalahan yang menjadi penyebab kesalahan yang dilakukan siswa.

Zulfah (2017) mengatakan bahwa masih banyaknya siswa yang tidak menguasai dan memahami materi persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak bentuk linear satu variabel. Persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak adalah salah satu materi yang dipelajari di kelas X SMA sesuai dengan kurikulum 2013. Adanya materi Persamaan dan Pertidaksamaan Nilai Mutlak menunjukkan bahwa materi tersebut penting untuk dipelajari oleh siswa agar dapat memahami materi-materi berikutnya. Masih banyaknya siswa yang tidak menguasai dan memahami materi Persamaan dan Pertidaksamaan Nilai Mutlak, dengan hal ini dikemukakan oleh Zulfah (2017) pada penelitiannya menunjukkan bahwa persentase kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal-soal persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak linear satu variabel adalah kesalahan prinsip 71% dan kesalahan konsep 69%. Masih banyaknya siswa yang

melakukan kesalahan prinsip dan konsep dalam menyelesaikan soal materi Persamaan dan Pertidaksamaan Nilai Mutlak menunjukkan bahwa perlu adanya analisis yang dilakukan untuk melihat pada aspek mana saja yang perlu diperjelas dan ditekankan agar siswa dapat tidak melakukan kesalahan lagi dalam menyelesaikan materi Persamaan dan Pertidaksamaan Nilai Mutlak tersebut. Untuk mengidentifikasi kesalahan matematis siswa, diperlukan strategi khusus untuk dapat memecahkan masalah matematika khususnya mengenai soal persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak, salah satunya yaitu dengan menggunakan langkah penyelesaian Polya. Menurut Polya (1973) langkah-langkah dalam pemecahan masalah matematika antara lain: (1) memahami masalah, (2) merencanakan pemecahan masalah, (3) melaksanakan rencana pemecahan masalah, dan (4) memeriksa kembali solusi yang diperoleh (Pramesti dan Rini, 2019).

Berdasarkan hal tersebut maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak, karena pada umumnya para guru matematika melihat mampu tidaknya siswa hanya melalui hasil akhir dari tes yang diberikan. Ketepatan respon siswa serta jenis kesalahan siswa jarang sekali terlacak. Untuk itu perlu adanya analisis kesalahan siswa dalam mengerjakan soal agar dapat diketahui letak kesalahan yang dilakukan oleh siswa, sehingga pengajar dapat mengidentifikasi dan meninjau kesalahan yang sering dilakukan oleh siswa pada akhirnya dalam proses pembelajaran pengajar dapat memilih strategi yang tepat agar siswa tidak melakukan kesalahan lagi.

METODE

Pada Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Penelitian ini di ambil dari 4 orang siswa kelas X MIPA 9 SMA Negeri 3 Kota Serang tahun ajaran 2019/2020 yang dipilih secara *random sampling* dan sudah mempelajari materi persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes tertulis bentuk uraian. Hal ini didasarkan pada pertimbangan bahwa tes ini menuntut kemampuan siswa untuk dapat menghubungkan pengetahuan yang telah mereka peroleh dalam menyelesaikan soal persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak. Data yang diperoleh dalam penelitian ini berupa lembar jawaban siswa. Teori Polya adalah sebuah metode untuk menganalisis kesalahan dalam soal uraian. Berikut metode dalam menganalisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal berdasarkan Teori Polya: 1) memahami masalah; 2) menyusun rencana; 3) melaksanakan rencana; 4) melakukan pemeriksaan kembali.

Instrumen pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah instrumen tes esai sebanyak 5 soal esai tentang persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak. Berdasarkan tes yang telah dilakukan, peneliti akan menganalisis setiap jawaban siswa yang melakukan kesalahan dalam mengerjakan tesnya. Tabel 1 menjelaskan tentang instrument soal berdasarkan Teori Polya.

Tabel 1. Instrumen Penelitian Berdasarkan Analisis Teori Polya

| No. | Teori Polya | Deskriptor | Indikator Soal | Soal |
|-----|------------------|--|---|---|
| 1 | Memahami Masalah | Siswa mampu menentukan informasi yang diketahui dan ditanyakan | Menentukan himpunan penyelesaian dari persamaan | Tentukan himpunan penyelesaian dari persamaan nilai mutlak $ x + 3 - 2 = 4$ |

| No. | Teori Polya | Deskriptor | Indikator Soal | Soal |
|-----|----------------------|---|---------------------------------------|---|
| 2 | Menyusun Rencana | Siswa mampu menuliskan langkah-langkah yang akan digunakan dalam menyelesaikan soal | dan pertidaksamaan nilai mutlak | $4 x + 3 - 6 = x + 3 + 9$ $\left \frac{x}{4} - \frac{1}{5}\right = \frac{1}{20}$ |
| 3 | Melaksanakan Rencana | Siswa mampu menuliskan rumus dan menyelesaikan langkah-langkah yang sesuai dengan rencana | | Tentukan himpunan penyelesaian dari pertidaksamaan nilai mutlak $ 3x - 6 \leq x + 2 $ $ 5x + 3 > 7$ |
| 4 | Memeriksa Kembali | Siswa melakukan perhitungan ketika memeriksa kembali | | |

Analisis data pada penelitian ini mengikuti pedoman untuk mengkategorikan kesalahan pekerjaan siswa dapat dilihat pada Tabel 2. Pedoman ini sejalan dengan pemahaman (Nuryah, Ferdianto, & Supriyadi, 2020) dengan sedikit revisi beberapa poin oleh peneliti.

Tabel 2. Kesalahan Siswa Berdasarkan Teori Polya

| Langkah-Langkah Teori Polya | Jenis Kesalahan Siswa |
|-----------------------------|---|
| Memahami Masalah | Kesalahan siswa dalam menentukan apa yang diketahui |
| | Kesalahan siswa dalam menentukan apa yang ditanyakan |
| Menyusun Rencana | Kesalahan siswa dalam menyusun langkah-langkah penyelesaian |
| | Kesalahan siswa dalam menggunakan rumus yang digunakan |
| | Kesalahan siswa dalam menuliskan langkah-langkah penyelesaian |
| Melaksanakan Rencana | Kesalahan siswa dalam melakukan perhitungan |
| | Kesalahan siswa dalam menentukan kesimpulan terhadap penyelesaian masalah |
| Memeriksa Kembali | Kesalahan siswa dalam memperoleh jawaban akhir |

HASIL

Berdasarkan hasil tes siswa dalam mengerjakan soal-soal persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak, selanjutnya dilakukan analisis untuk mengetahui bentuk-bentuk kesalahan yang dilakukan siswa. Berikut hasil dari penyelesaian soal yang dikerjakan oleh siswa, ditunjukkan pada Gambar 1, Gambar 2, Gambar 3, Gambar 4, dan Gambar 5.

Handwritten student solution for the equation $|x+3|-2=4$. The student incorrectly splits the absolute value into two cases: $x+3-2=4$ and $x+3-2=-4$. The first case leads to $x+1=4$ and $x=3$. The second case leads to $x+1=-4$ and $x=-5$.

Gambar 1. Hasil Jawaban Subjek terhadap Soal Nomor 1

Pada Gambar 1. menunjukkan adanya kesalahan siswa dalam menyelesaikan masalah. Kesalahan yang dilakukan siswa dalam mengerjakan soal ini adalah siswa salah dalam menentukan informasi yang diketahui, tidak dapat menyelesaikan permasalahan, serta salah dalam menyusun langkah-langkah penyelesaiannya, salah dalam melakukan operasi karena salah dalam menentukan informasi, serta tidak adanya kesimpulan dalam penyelesaian soal tersebut.

Handwritten student solution for the equation $9|x+3|-6=|x+3|+9$. The student incorrectly expands $9|x+3|$ to $9x+12$, leading to $(9x+12)-6=|x+3|+9$. This simplifies to $9x+6=|x+3|+9$, then $9x-3=|x+3|$. The student then incorrectly writes $3x+15=15$ and $3x=0$, resulting in $x=0$.

Gambar 2. Hasil Jawaban Subjek terhadap Soal Nomor 2

Pada Gambar 2. menunjukkan kesalahan siswa dalam menyelesaikan masalah. Kesalahan yang dilakukan siswa dalam mengerjakan soal ini adalah siswa salah dalam menentukan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan, siswa tidak memahami soal yang diberikan, siswa salah dalam melakukan operasi karena salah dalam menentukan informasi, sehingga siswa tidak mampu menyelesaikan soal dengan tepat.

3) $\frac{x-1}{4} - \frac{1}{5} = \frac{1}{20}$

1) $\frac{x-1}{4} - \frac{1}{5} = \frac{1}{20}$

$\frac{5x-4}{20} = \frac{1}{20}$

$5x-4 = \frac{1}{20} \times 20$

$5x-4 = 1$

$5x = 1+4$

$5x = 5$

$x = \frac{5}{5}$

$x = 1$

2) $\frac{x-1}{4} - \frac{1}{5} = \frac{1}{20}$

$\frac{x-1}{4} - \frac{1}{5} = -\frac{1}{20}$

$\frac{x-1}{4} - \frac{1}{5} = -1$

$\frac{x-1}{4} - \frac{1}{5} = -\frac{1}{20}$

$5x-4 = -1$

$5x-4 = -1 \times 20$

$5x-4 = 1$

$5x = 1+4$

$5x = 5$

$x = \frac{5}{5}$

$x = 1$

Gambar 3. Hasil Jawaban Subjek terhadap Soal Nomor 3

Pada Gambar 3. menunjukkan kesalahan siswa dalam menyelesaikan masalah. Kesalahan yang dilakukan siswa dalam mengerjakan soal ini adalah siswa salah dalam menggunakan rumus yang digunakan, siswa salah menulis langkah-langkah dalam penyelesaiannya, siswa salah dalam melakukan perhitungan, serta siswa tidak menentukan kesimpulan dari soal tersebut.

4) $|3x-6| \leq |x+2|$

$(3x-6+x+2) \leq (3x-6-(x+2))$

$(3x-6+x+2+(3x-6-(x+2))) \leq 0$

$(3x-6+x+2+3x-6-x-2) \leq 0$

$(6x-12) \leq 0$

$6x \leq 12$

$x \leq \frac{12}{6} = 2$

Gambar 4. Hasil Jawaban Subjek terhadap Soal Nomor 4

Pada Gambar 4. menunjukkan kesalahan siswa dalam menyelesaikan masalah. Kesalahan yang dilakukan oleh siswa dalam mengerjakan soal ini adalah siswa salah dalam menentukan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan, siswa salah dalam menggunakan rumus yang digunakan, salah dalam melakukan operasi karena salah dalam menentukan informasi, sehingga siswa tidak mampu menyelesaikan soal dengan tepat.

$$\begin{aligned}
 & 5) \quad |5x+3| > 7 \\
 & \quad 5x+3 < -7 \quad \text{atau} \quad 5x+3 > 7 \\
 & \quad 5x < -10 \quad \text{atau} \quad 5x > 4 \\
 & \quad x < -2 \quad \text{atau} \quad x > \frac{4}{5} \\
 & 2) \quad 9|x+3|-6 = |x+3|+9
 \end{aligned}$$

Gambar 5. Hasil Jawaban Subjek terhadap Soal Nomor 5

Pada Gambar 5. menunjukkan kesalahan siswa salah dalam menyelesaikan masalah. Kesalahan yang dilakukan siswa dalam mengerjakan soal ini adalah siswa salah dalam melakukan operasi sehingga salah dalam memperoleh jawaban akhir, dan siswa tidak menentukan kesimpulan dari soal tersebut.

PEMBAHASAN

Analisis kesalahan siswa pada materi persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak ini dilakukan dengan menganalisis masing-masing jawaban dari soal yang telah diberikan dengan tujuan untuk mengetahui deskripsi kesalahan siswa berdasarkan Teori Polya. Adapun analisis yang dilakukan sebagai berikut:

1. Tahap memahami masalah

Berdasarkan hasil tes, diketahui bahwa siswa mengalami kesalahan dalam memahami masalah, hal ini diakibatkan karena siswa tidak mengerti maksud dari soal yang diberikan, sehingga siswa kurang tepat dalam menentukan informasi yang diketahui dan ditanyakan. Dari kesalahan memahami masalah ini dapat mempengaruhi tahap yang lainnya diantaranya yaitu kesalahan menyusun rencana, melaksanakan rencana dan mengecek kembali jawaban.

2. Tahap menyusun rencana

Berdasarkan hasil tes, diketahui bahwa siswa mengalami kesalahan dalam menyusun rencana, kesalahan menyusun rencana yang dilakukan oleh siswa dikarenakan siswa tidak mengetahui susunan model matematika yang harus dilakukan dalam mengerjakan soal tersebut, hal ini dikarenakan siswa tidak tepat dalam menyusun langkah-langkah penyelesaian masalah.

3. Tahap melaksanakan rencana

Berdasarkan hasil tes, diketahui bahwa siswa mengalami kesalahan dalam melaksanakan rencana, Kesalahan melaksanakan rencana yang dilakukan oleh siswa terjadi karena siswa telah melakukan kesalahan dalam memahami masalah dan menyusun rencana sehingga siswa membuat kesalahan dalam melaksanakan rencana tersebut dan kebanyakan siswa juga salah dalam melakukan perhitungannya. Hal ini dikarenakan siswa tidak menggunakan rumus yang tepat, tidak menuliskan langkah-langkah penyelesaiannya, tidak melakukan perhitungan yang benar, dan tidak menentukan kesimpulan dari apa yang ditanyakan.

4. Tahap memeriksa kembali

Berdasarkan hasil tes, diketahui bahwa siswa tidak memeriksa kembali hasil jawaban yang telah dikerjakannya, karena disaat siswa sudah memahami masalah dengan benar, melakukan susunan rencana dengan benar, dan melaksanakan rencana dengan benar, namun hasil akhirnya salah. Kesalahan memeriksa kembali yang dilakukan oleh siswa dapat terjadi karena kebanyakan siswa malas untuk

mengecek kembali jawaban yang telah dihitungnya, sehingga banyak jawaban siswa yang tidak tepat. Untuk itu siswa diharapkan dapat memeriksa kembali jawaban yang telah dikerjakannya.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil pembahasan, maka dapat disimpulkan bahwa jenis kesalahan yang sering dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak berdasarkan Teori Polya meliputi jenis kesalahan pada tahap memahami masalah, tahap menyusun rencana, tahap melaksanakan rencana, serta tahap memeriksa kembali. Adapun faktor-faktor yang menyebabkan siswa melakukan kesalahan yaitu siswa kurang tepat dalam menentukan informasi yang diketahui dan ditanyakan, kurang tepat dalam menyusun langkah-langkah penyelesaian masalah, kurang tepat dalam menggunakan rumus, kurang tepat dalam menuliskan langkah-langkah penyelesaian, kurang tepat dalam melakukan perhitungan yang benar, tidak menentukan kesimpulan dari apa yang ditanyakan, serta tidak memeriksa kembali hasil jawaban yang telah dikerjakan. Untuk meminimalisir kesalahan-kesalahan ini maka guru perlu menerapkan beberapa teknik atau metode yang tepat dan bervariasi agar kesalahan dapat diminimalisir dan tidak terulang lagi kesalahan yang sama. Dengan adanya permasalahan ini, siswa diharapkan lebih memahami lagi permasalahan yang ditanyakan, bagaimana cara mengerjakannya, dan bagaimana cara memperoleh jawaban dari yang ditanyakan, serta selalu memeriksa kembali hasil yang dikerjakannya.

DAFTAR RUJUKAN

- Ayuningrum, L., Kusuma, A. P., & Rahmawati, N. K. (2019). Analisis Kesulitan Siswa dalam Pemahaman Belajar serta Penyelesaian Masalah Ruang Dimensi Tiga. *JKPM (Jurnal Kajian Pendidikan Matematika)*, 5(1), 135-142. <http://dx.doi.org/10.30998/jkpm.v5i1.5277>
- Farhan, M., & Zulkarnain, I. (2019). Analisis Kesalahan Mahasiswa pada Mata Kuliah Kalkulus Peubah Banyak Berdasarkan Newmann's Error Analisis. *JKPM (Jurnal Kajian Pendidikan Matematika)*, 4(2), 121-134. <http://dx.doi.org/10.30998/jkpm.v4i2.3843>
- 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>
- Pramesti, S. L. D., & Rini, J. (2019). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik Berdasarkan Strategi Polya pada Model Pembelajaran Problem Based Learning Berbasis *Hands On Activity*. *Journal of Medives: Journal of Mathematics Education IKIP Veteran Semarang*, 3(2), 223-236. <https://doi.org/10.31331/medivesveteran.v3i2.768>
- Siagian, P., & Surya, E. 2018. Analisis Kesalahan dalam Menyelesaikan Soal Matematika Materi Perpangkatan dan Bentuk Akar.
- Siswanto, R. D., Dadan, D., Akbar, P., & Bernard, M. (2018). Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Auditorial, Intellectually, Repetition (Air) Untuk Meningkatkan Pemecahan Masalah Siswa Smk Kelas XI. *Journal on Education*, 1(1): 66-74.
- Wijaya, A., & Masriyah. 2013. Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel. *Mathedunesa*, 2(1).
- Zulfah, Z. 2017. Analisis Kesalahan Peserta Didik pada Materi Persamaan dan Pertidaksamaan Nilai Mutlak Linear Satu Variabel di Kelas X SMA Negeri 1 Bangkinang Kota. *Lemma*, 3(2).