



## IDENTIFIKASI KESALAHAN SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL MATERI OPERASI ALJABAR PADA POLINOMIAL

Wandayu Rhimadona<sup>1)</sup> Sunardi<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup>Program Studi Pendidikan Matematika FKIP UMPalembang  
*email: wandayurhimadona@gmail.com*

<sup>2)</sup>Dosen Jurusan Matematika FKIP UMPalembang  
*email: sunardi\_hek@yahoo.co.id*

### Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kesalahan apa yang dilakukan siswa SMA Negeri 10 Palembang dalam menyelesaikan soal operasi aljabar pada polinomial. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif-kualitatif. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI MIA SMA Negeri 10 Palembang. Sedangkan sampel dalam penelitian ini berjumlah 123 siswa, sampel ini diambil 3 kelas dari populasi keseluruhan siswa kelas XI MIA SMA Negeri 10 Palembang yang diambil melalui cara pengundian. Teknik pengumpulan data berupa pemberian soal tes sebanyak 6 soal. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan, kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal materi operasi aljabar pada polinomial adalah kesalahan konsep, kesalahan prinsip, dan kesalahan operasi. Adapun persentase rata-rata kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal materi operasi aljabar pada polinomial adalah kesalahan konsep sebesar 3,5%, kesalahan prinsip 11,3%, dan kesalahan operasi sebesar 20,8%. Dari persentase rata-rata kesalahan tersebut dapat dilihat bahwa kesalahan yang paling banyak dilakukan siswa adalah kesalahan operasi.

**Kata kunci:** *Identifikasi, kesalahan dalam menyelesaikan soal, operasi aljabar pada polinomial*

### 1. PENDAHULUAN

Diantara materi matematika yang diajarkan di sekolah adalah polinomial, yang dipelajari oleh siswa di jenjang sekolah menengah atas (SMA). Dalam proses pembelajaran, apa yang dialami siswa tidak selalu lancar dan sesuai seperti yang diharapkan. Terkadang banyak ditemui siswa yang mengalami kesulitan dalam belajar. Kesulitan belajar dapat diartikan sebagai suatu kondisi dalam suatu proses belajar yang ditandai adanya hambatan-hambatan tertentu untuk mencapai hasil belajar. Tercapai atau tidaknya tujuan pembelajaran matematika salah satunya dapat dinilai dari keberhasilan siswa dalam memahami matematika dan memanfaatkannya untuk menyelesaikan persoalan-persoalan matematika.

Namun kenyataannya, di dalam menyelesaikan soal matematika siswa sering mengalami kesulitan. Salah satu indikator bahwa siswa mengalami kesulitan adalah adanya kesalahan-kesalahan dalam menyelesaikan soal. Padahal, matematika dipelajari pada setiap jenjang pendidikan dan menjadi salah satu pengukur keberhasilan siswa



dalam menempuh suatu jenjang pendidikan. Dengan demikian, kesalahan itu perlu diidentifikasi dengan tujuan untuk mendapat informasi tentang jenis kesalahan tersebut dan pada akhirnya dapat membantu siswa mengatasi kesulitan belajar matematika.

Djamarah (dalam Cahyani 2015:7), menyatakan bahwa kesulitan belajar dapat diartikan sebagai suatu kondisi dimana siswa tidak dapat belajar secara wajar, disebabkan adanya ancaman, hambatan atau gangguan dalam belajar. Salah satu gejala siswa mengalami kesulitan belajar adalah prestasi belajar yang rendah (dibawah rata-rata) yang salah satunya disebabkan karena banyaknya kesalahan yang dilakukan siswa tersebut dalam menyelesaikan soal.

Kesalahan yang dilakukan oleh siswa dalam menyelesaikan soal dapat dilihat dari berbagai hal. Wiyartini dkk (dalam Pomalo, 2015) mengemukakan bahwa ada beberapa jenis kesalahan yang dilakukan siswa, yaitu:

- a. Kesalahan konsep, yaitu kesalahan siswa dalam menafsirkan dan menggunakan konsep matematika.
- b. Kesalahan prinsip, yaitu kesalahan siswa dalam menafsirkan dan menggunakan rumus-rumus matematika.
- c. Kesalahan operasi, yaitu kesalahan siswa dalam menggunakan operasi dalam matematika.
- d. Kesalahan karena kecerobohan, yaitu kesalahan siswa karena salah dalam perhitungan.
- e. Kesalahan tanda atau notasi adalah kesalahan dalam memberikan atau menulis tanda atau notasi matematika.

Siswa dikatakan melakukan kesalahan apabila ia salah dalam menyelesaikan soal. Kesalahan ini dapat diketahui setelah siswa selesai mengerjakan soal yang diteskan, baik secara tuntas maupun belum tuntas. Dari uraian diatas dapat disimpulkan bahwa kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika adalah suatu bentuk penyimpangan terhadap aturan dalam menyelesaikan soal matematika yang telah ditetapkan atau disepakati sebelumnya. Dalam hal ini adalah kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal operasi aljabar pada polinomial, dan kesalahan yang dilakukan siswa tersebut dapat terjadi pada hasil, maupun pada proses penyelesaian termasuk pada proses perhitungan.

Dengan demikian, identifikasi kesalahan siswa dalam penelitian ini adalah suatu penentuan jenis kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal. Jenis kesalahan dalam penelitian ini merupakan kesalahan yang berkaitan dengan objek



matematika, yang dibatasi pada kesalahan konsep dan prinsip serta kesalahan operasi, yaitu sebagai berikut:

1) Indikator Kesalahan Konsep

Kesalahan siswa dalam menggunakan konsep-konsep yang terkait dengan operasi aljabar pada polinomial.

2) Indikator Kesalahan Prinsip

Kesalahan siswa dalam menggunakan aturan-aturan atau sifat-sifat operasi aljabar pada polinomial.

3) Indikator Kesalahan Operasi

Kesalahan siswa menggunakan operasi aljabar yaitu siswa tidak dapat atau salah dalam menggunakan aturan operasi atau salah perhitungan saat menyelesaikan soal yang terkait dengan operasi aljabar pada polinomial.

## 2. METODE PENELITIAN

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kualitatif dengan jenis penelitian deskriptif. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI MIA SMA Negeri 10 Palembang pada tahun ajaran 2016/2017. Dalam penelitian ini teknik yang digunakan dalam pengambilan sampel adalah dengan menggunakan teknik *Simple random sampling*, dimana sampel yang diambil tidak berdasarkan peringkat. Dalam penelitian ini, sampel diambil 3 kelas dari populasi keseluruhan siswa kelas XI MIA SMA Negeri 10 Palembang tahun ajaran 2016/2017. Sampel dalam penelitian ini adalah kelas XI MIA 4 berjumlah 40 siswa, kelas XI MIA 5 berjumlah 42 siswa, dan kelas XI MIA 6 berjumlah 41 siswa. Jadi, total keseluruhan sampel dalam penelitian ini adalah 123 siswa.

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini adalah berupa tes. Tes yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah tes bentuk uraian (esai), yang berjumlah 6 soal. Dalam penelitian ini, data diambil dari hasil tes. Pada saat tahap pengkoreksian, kesalahan yang terjadi diidentifikasi dan dikelompokkan menurut kesalahan yang sejenis pada masing-masing soal. Kemudian dari data temuan tersebut dilakukan perhitungan untuk melihat persentase kesalahan yang terjadi pada masing-masing soal.

$$P = \frac{F}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

P = Persentase

F = Banyak siswa yang melakukan kesalahan

N = Banyak siswa



### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### a. Hasil Penelitian

Data penelitian ini adalah kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal, yang dikelompokkan dalam 3 jenis kesalahan, yaitu:

- Kesalahan konsep, yaitu kesalahan siswa dalam menggunakan konsep-konsep yang terkait dengan operasi aljabar pada polinomial.
- Kesalahan Prinsip, kesalahan siswa dalam menggunakan aturan-aturan atau sifat-sifat operasi aljabar pada polinomial.
- Kesalahan operasi, kesalahan siswa menggunakan operasi aljabar yaitu siswa tidak dapat atau salah dalam menggunakan aturan operasi atau salah perhitungan saat menyelesaikan soal yang terkait dengan operasi aljabar pada polinomial.

Berdasarkan hasil tes uraian dari 6 soal yang diberikan kepada 104 siswa ditemukan banyaknya siswa yang melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal berdasarkan 3 jenis kesalahan yang telah ditentukan, dideskripsikan pada Tabel 1, selanjutnya dikonversikan ke dalam bentuk persentase pada Tabel 2.

Tabel 1. Jumlah Siswa yang Melakukan Kesalahan dalam Menyelesaikan Soal pada Tiap-tiap Jenis Kesalahan.

No Soal	Jenis Kesalahan			TM
	KK	KP	KO	
1	-	3	5	-
2	1	4	25	5
3	6	28	4	1
4	1	22	7	5
5	6	-	45	6
6	7	13	44	13
Jumlah	21	70	130	30

Keterangan:

KK = Kesalahan Konsep

KP = Kesalahan Prinsip

KO = Kesalahan Operasi

TM = Tidak Mengerjakan

Tabel 2. Persentase Tiap-tiap Jenis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan soal



No Soal	Jenis Kesalahan		
	KK	KP	KO
1	-	3%	5%
2	1%	4%	24%
3	6%	27%	4%
4	1%	21%	7%
5	6%	-	43%
6	7%	13%	42%
Jumlah	21%	68%	125%

Keterangan:

KK = Kesalahan Konsep

KP = Kesalahan Prinsip

KO = Kesalahan Operasi

## b. Pembahasan

### 1. Kesalahan Siswa Berdasarkan Kesalahan Konsep

Kesalahan konsep yaitu kesalahan siswa dalam menggunakan konsep-konsep matematika. Kesalahan konsep penjumlahan atau pengurangan yaitu tidak menjumlahkan atau mengurangkan suku-suku polinom yang berderajat sama, dan kesalahan konsep perkalian yaitu tidak mengalikan masing-masing suku dari polinomial pertama dengan tiap suku dalam polinomial kedua. Kesalahan ini dapat dilihat dari lembar jawaban siswa di bawah ini.

$$\begin{aligned}
 2) \quad & f(x) = x^3 - 2x^2 + 4x^3 - 4x^2 - 5x + 7 \\
 & g(x) = 2x^3 + 2x^6 - 4x^4 + 4x^3 - x - 5 \\
 & = f(x) + g(x) = (x^3 - 2x^2 + 4x^3 - 4x^2 - 5x + 7) + (2x^3 + 2x^6 - 4x^4 + 4x^3 - x - 5) \\
 & = x^3 - 2x^2 + 2x^6 + 4x^4 + 4x^3 + 4x^3 - 4x^2 - 5x + 7 - x - 5 \\
 & = 2x^3 - 2x^2 + x^3 - 4x^2 - 5x + 7 - x - 5
 \end{aligned}$$

Gambar 1(a) Kesalahan konsep yang dilakukan siswa pada soal nomor 2

Untuk soal nomor 2 pada Gambar 1(a) di atas, siswa melakukan kesalahan dengan menjumlahkan  $2x^6 + 4x^4 = -2x^2$ , yang seharusnya kedua suku tersebut tidak dapat dijumlahkan karena memiliki pangkat yang berbeda. Pada soal nomor 2 ini hanya ada seorang siswa yang melakukan kesalahan dengan persentase kesalahan sebesar 1%.

$$\begin{aligned}
 3) \quad & f(y) = (y^3 + 2y^2 - 1) \\
 & g(y) = (y^2 + 6y - 6) \\
 & f(y) - g(y) = (y^3 + 2y^2 - 1) - (y^2 + 6y - 6) \\
 & = y^3 - y^2 + 2y^2 - 6y - 1 + 6 \\
 & = y^3 + 2y^2 - 6y + 5
 \end{aligned}$$



Gambar 1(b) Kesalahan konsep yang dilakukan siswa pada soal nomor 3

Begitu pula dengan nomor 3 siswa melakukan kesalahan dengan mengurangkan koefisien peubah yang berderajat berbeda yaitu  $y^3 - y^2 = y^5$ . Ini terlihat pada Gambar 1(b) di atas dan sebanyak 6 siswa yang melakukan kesalahan pada soal nomor 3 dengan persentase kesalahan sebesar 6%.

5.  $f(x) = (5x^3 + 2x^2 - 2)$   
 $g(x) = (x^2 + 5)^2$   
 Tentukan :  $g(x) \cdot f(x)$   
 $(x^2 + 5)^2 \cdot (5x^3 + 2x^2 - 2)$   
 $= (x^2 + 5)(x^2 + 5) \cdot (5x^3 + 2x^2 - 2)$   
 $= (x^4 + 5x^2 + 5x^2 + 25) \cdot (5x^3 + 2x^2 - 2)$   
 $= (x^4 + 10x^2 + 25) \cdot (5x^3 + 2x^2 - 2)$  (k.k.)  
 $= x^4 + 5x^3 + 10x^2 + 2x^2 - 2 + 25$   
 $= x^4 + 5x^3 + 12x^2 + 23$

Gambar 1(c) Kesalahan konsep yang dilakukan siswa pada soal nomor 5

Kesalahan yang dilakukan siswa pada soal nomor 5 ditunjukkan pada Gambar 1(c) di atas, siswa melakukan kesalahan dalam konsep perkalian, yaitu siswa tidak mengalikan masing-masing suku dari polinomial pertama dengan tiap suku dalam polinomial kedua. Sehingga jawaban yang diberikan tidak sesuai dengan yang diharapkan. Pada soal nomor 5 ini sebanyak 6 siswa yang melakukan kesalahan dengan persentase kesalahan sebesar 6%.

Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Syafmen (2013) "Identifikasi Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika di SMA" hasil penelitiannya menunjukkan 30,6% rata-rata siswa melakukan kesalahan konsep, dimana siswa tidak mengerti dengan konsep yang terkait dengan soal yang diberikan.

## 2. Kesalahan Siswa Berdasarkan Kesalahan Prinsip

Kesalahan prinsip yaitu kesalahan siswa dalam menggunakan aturan-aturan atau sifat-sifat matematika. Kesalahan prinsip penjumlahan atau pengurangan yaitu tidak menggunakan aturan atau sifat penjumlahan atau pengurangan dengan benar, kesalahan



prinsip perkalian yaitu tidak menggunakan sifat dari perkalian. Kesalahan ini dapat dilihat dari lembar jawaban siswa di bawah ini.

$$\begin{aligned}
 2. \quad & f(x) + g(x) \\
 & = (x^7 - 2x^5 + 4x^3 - 4x^2 - 5x + 7) + (2x^7 + 2x^6 - 4x^4 + 4x^3 - x - 5) \\
 & = x^7 + 2x^7 + 2x^6 - 2x^5 + 4x^4 + 4x^3 + 4x^3 - 4x^2 - 5x - x + 7 - 5 \\
 & = 3x^7 + 2x^6 - 2x^5 + 4x^4 + 8x^3 - 4x^2 - 6x + 2
 \end{aligned}$$

Gambar 2(a) Kesalahan prinsip yang dilakukan siswa pada soal nomor 2

Pada Gambar 2(a) di atas, dapat dilihat bahwa siswa melakukan kesalahan dalam menggunakan aturan atau sifat penjumlahan, saat tanda operasi plus bertemu dengan tanda minus menghasilkan tanda plus padahal hasilnya adalah tanda minus. Untuk soal nomor 2 hanya 4 siswa yang melakukan kesalahan dengan persentase kesalahan sebesar 4%.

$$\begin{aligned}
 4. \quad & f(x) - g(x) = (x^7 - x^4 + 2x^2 - 1) - (x^6 - 7x^4 - 10x^2 + 4) \\
 & = x^7 - x^4 - x^4 - 3x^4 + 2x^2 - 10x^2 - 1 + 4 \quad (k-p) \\
 & = x^7 - x^4 - 4x^4 + -8x^2 - 3
 \end{aligned}$$

Gambar 2(b) Kesalahan prinsip yang dilakukan siswa pada soal nomor 4

Pada Gambar 2(b) di atas, dapat dilihat bahwa siswa melakukan kesalahan dalam menggunakan aturan atau sifat pengurangan, saat tanda operasi minus bertemu dengan tanda minus menghasilkan tanda minus padahal hasilnya adalah tanda plus. Untuk soal nomor 4 sebanyak 22 siswa yang melakukan kesalahan dengan persentase kesalahan sebesar 21%.



$$\begin{aligned}
 & \text{(c) } P(x) = x^6 - 3x^4 - 10x + 4 \\
 & \quad G(x) = x^5 - x^4 + 2x^2 - 1 \\
 & \quad P(x) - G(x) \\
 & \rightarrow (x^6 - 3x^4 - 10x + 4) - (x^5 - x^4 + 2x^2 - 1) \\
 & \rightarrow x^6 - 3x^4 - 10x + 4 - x^5 + x^4 - 2x^2 + 1 \\
 & \rightarrow x^6 - x^5 - 2x^4 - 2x^2 - 10x + 5
 \end{aligned}$$

Gambar 2(c) Kesalahan prinsip yang dilakukan siswa pada soal nomor 6

Kesalahan yang dilakukan siswa pada soal nomor 6 ditunjukkan pada Gambar 2(c). Siswa melakukan kesalahan dalam prinsip perkalian, siswa tidak menggunakan sifat dari perkalian, saat tanda operasi minus dikalikan dengan tanda plus menghasilkan plus padahal hasilnya tetap tanda minus. Pada soal nomor 6 ini sebanyak 13 siswa yang melakukan kesalahan dengan persentase kesalahan sebesar 13%.

Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Kiki dan Pradnyo (2013) "Analisis Kesalahan Siswa Kelas V dalam Menyelesaikan Soal Matematika pada Materi Pecahan di SDN Medokan Semampir 1/259 Surabaya" hasil penelitiannya menunjukkan 10,25% siswa melakukan kesalahan prinsip, hal ini dikarenakan siswa tidak menggunakan rumus atau aturan penjumlahan dan pengurangan dengan benar.

### 3. Kesalahan Siswa Berdasarkan Kesalahan Operasi

Kesalahan operasi yaitu kesalahan siswa menggunakan operasi dalam matematika. Siswa melakukan kesalahan dalam menggunakan aturan operasi atau siswa melakukan kesalahan dalam perhitungan saat menyelesaikan soal. Kesalahan ini dapat dilihat dari lembar jawaban siswa.





$$\begin{aligned}
 1) & (x^6 - 3x^4 - 10x + 4) + (x^6 - x^4 + 2x^2 - 1) \\
 & x^6 + x^6 - 3x^4 - x^4 + 2x^2 - 10x + 4 - 1 \\
 & = x^6 - 3x^4 + 2x^2 - 10x + 3
 \end{aligned}$$

Gambar 3(a) Kesalahan operasi yang dilakukan siswa pada soal nomor 1

Dari Gambar 3(a) di atas, dapat dilihat bahwa siswa melakukan kesalahan dalam operasi perhitungan yaitu  $x^6 + x^6 = x^6$  dan  $-3x^4 - x^4 = -3x^4$  yang jawaban sebenarnya adalah  $x^6 + x^6 = 2x^6$  dan  $-3x^4 - x^4 = -4x^4$ . Pada soal nomor 1 ini sebanyak 5 siswa yang melakukan kesalahan dengan persentase kesalahan sebesar 5%.

$$\begin{aligned}
 & = f(x) - g(x) \\
 & = (x^5 - x^4 + 2x^2 - 1) - (x^6 - 3x^4 - 10x^2 + 4) \\
 & = x^5 - x^4 + 2x^2 - 1 - x^6 + 3x^4 + 10x^2 - 4 \\
 & = -x^6 + x^5 - x^4 + 3x^4 + 2x^2 + 10x^2 - 1 - 4 \\
 & = -x^6 + x^5 - 2x^4 + 12x^2 - 5
 \end{aligned}$$

Gambar 3(b) Kesalahan operasi yang dilakukan siswa pada soal nomor 4

Pada Gambar 3(b) di atas, terlihat bahwa siswa melakukan kesalahan dalam operasi perhitungan yaitu  $-x^4 + 3x^4 = -2x^4$  yang jawaban sebenarnya adalah  $-x^4 + 3x^4 = 2x^4$ . Pada soal nomor 4 ini sebanyak 7 siswa yang melakukan kesalahan dengan persentase kesalahan sebesar 7%.

$$\begin{aligned}
 5) & (5x^3 + 2x^2 - 2)(x^2 + 5)^2 \\
 & (5x^3 + 2x^2 - 2)(x^2 + 5x^2 + 25) \\
 & (5x^3 + 2x^2 - 2)(x^2 + 10x^2 + 25) \\
 & 5x^3 \cdot x^2 + 5x^3 \cdot 10x^2 + 5x^3 \cdot 25 + 2x^2 \cdot x^2 + 2x^2 \cdot 10x^2 + 2x^2 \cdot 25 - 2 \cdot x^2 - 2 \cdot 10x^2 - 2 \cdot 25 \\
 & 5x^5 + 50x^5 + 125x^3 + 2x^4 + 20x^4 + 100x^3 - 2x^2 - 20x^2 - 50 \\
 & 5x^5 + 2x^4 + 50x^5 + 20x^4 - 2x^2 + 125x^3 + 100x^3 - 20x^2 - 50 \\
 & = 5x^5 + 2x^4 + 50x^5 + 18x^4 + 125x^3 + 80x^3 - 50
 \end{aligned}$$

Gambar 3(c) Kesalahan operasi yang dilakukan siswa pada soal nomor 5



Untuk soal nomor 5 terlihat bahwa siswa melakukan kesalahan saat melakukan operasi perkalian, ini ditunjukkan pada Gambar 3(c) di atas, siswa salah dalam melakukan operasi perkalian yaitu  $25x^2 \times 2 = 100x^2$  padahal jawabannya adalah  $25x^2 \times 2 = 50x^2$ . Pada soal nomor 5 ini sebanyak 45 siswa yang melakukan kesalahan dengan persentase kesalahan sebesar 43%.

Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Pomalo (2015) "Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal-Soal Operasi Campuran pada Materi Operasi Hitung Bilangan Bulat" hasil penelitiannya menunjukkan 25,87% siswa melakukan kesalahan operasi, hal ini dikarenakan siswa sering melakukan kesalahan dalam menghitung penjumlahan atau pengurangan.

#### 4. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan di SMA N 10 Palembang, maka dapat disimpulkan bahwa kesalahan-kesalahan yang terjadi pada siswa kelas XI MIA SMA N 10 Palembang dalam menyelesaikan soal operasi aljabar pada polinomial adalah kesalahan konsep diperoleh rata-rata sebesar 3,5% siswa mengalami kesalahan, kesalahan prinsip diperoleh rata-rata sebesar 11,3% siswa mengalami kesalahan, kesalahan operasi diperoleh rata-rata sebesar 20,8% siswa mengalami kesalahan, dan kesalahan operasi ini merupakan kesalahan yang paling banyak dilakukan siswa.

#### 5. REFERENSI

- Cahyani, Dwi. (2015). *Identifikasi Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Pada Materi Program Linear*. Diakses pada tanggal 24 maret 2017.
- Kiki dan Pradnyo. (2013). *Analisis Kesalahan Siswa Kelas V dalam Menyelesaikan Soal Matematika pada Materi Pecahan di SDN Medokan Semampir 1/259 Surabaya*. Surabaya: FMIPA UNESA. Diakses pada tanggal 18 april 2017.
- Pomalo, Amir. (2015). *Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal-soal Operasi Campuran Pada Materi Operasi Hitung Bilangan Bulat*. Diakses pada tanggal 06 Desember 2016.
- Sunarsi, Anis. (2009). *Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Pada Materi Luas Permukaan Serta Volume Prisma Dan Limas Pada Siswa Kelas VIII Semester Genap Smp Negeri 2 Karanganyar*. Skripsi tidak diterbitkan. Surakarta: FKIP Universitas Sebelas Maret.
- Syafmen, Wardi. (2013). *Identifikasi Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Di SMA*. Diakses pada tanggal 24 maret 2017.