

ANALISIS JENIS KESALAHAN SISWA MENYELESAIKAN MASALAH FAKTORISASI SUKU ALJABAR KELAS VIII SMP NEGERI 35 SEMARANG TAHUN AJARAN 2016/2017

Septiyana Dwi Saputri
Universitas PGRI Semarang
E-mail: septiana533027@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan jenis-jenis kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan masalah faktorisasi aljabar. Jenis penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif. Subjek dari penelitian ini adalah siswa-siswi kelas VIII SMP Negeri 35 Semarang. Data-data pada penelitian ini diperoleh dari hasil observasi, tes tertulis dan wawancara. Berdasarkan hasil analisis dan triangulasi data bahwa dari 27 subjek penelitian, sebanyak 3 dari 27 siswa melakukan jenis kesalahan *reading errors*, 17 dari 27 siswa melakukan jenis kesalahan *planning errors*, 23 dari 27 siswa melakukan jenis kesalahan *skill errors* dan 25 dari 27 siswa melakukan jenis kesalahan *finishing errors*. Adapun penyebab dari banyaknya kesalahan yang dilakukan siswa adalah kurang terbiasanya siswa mengerjakan masalah-masalah yang disajikan berupa masalah atau sol non rutin.

Kata kunci : Jenis Kesalahan, Penyelesaian masalah, Faktorisasi Aljabar.

A. PENDAHULUAN

Suatu masalah dikatakan sebuah masalah jika saat diberikan kepada anak, anak tidak dapat secara langsung menemukan cara penyelesaiannya dengan tepat. Masalah atau pertanyaan juga merupakan suatu masalah apabila masalah atau pertanyaan tersebut menantang untuk diselesaikan atau dijawab, dan prosedur untuk menyelesaikannya atau menjawabnya tidak dapat dilakukan secara rutin. Masalah-masalah non rutin ini yang menjadikan suatu masalah menjadi masalah karena siswa tidak terbiasa mengerjakannya sehari-hari. Masalah non rutin adalah masalah masalah yang membutuhkan penerapan ketrampilan pada situasi yang tidak biasa atau *unfamiliar* dan buku-buku ajar matematika saat ini begitu sedikit memuat masalah-masalah non rutin (Sabirin 2014; Puspitasari, 2015). Hal ini juga terjadi pada buku ajar matematika yang digunakan di SMP Negeri 35 Semarang. Pada Materi Faktorisasi suku aljabar, hanya terdapat 3 masalah non rutin yang ada pada buku ajar tersebut.

Kurangnya latihan menyelesaikan masalah faktorisasi suku aljabar mengakibatkan siswa tidak terampil dan bahkan tidak mampu menyelesaikan jika dihadapkan dengan masalah yang berupa masalah non rutin. Fahrudina (2014) menjelaskan bahwa kemampuan memecahkan masalah matematika juga sangat berguna bagi siswa untuk memecahkan masalah di kehidupan nyata. Siagian (2015) mengutarakan bahwa mempelajari matematika adalah penting karena dalam kehidupan sehari-hari, kita tidak boleh mengelak dari aplikasi matematika, termasuk konten aljabar. Menyadari pentingnya kemampuan menyelesaikan masalah, maka

kesalahan-kesalahan yang terjadi harus di kaji guna menemukan penyebabnya supaya dapat segera diatasi.

B. METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian deskriptif kualitatif. Melalui pendekatan kualitatif peneliti akan mengumpulkan, mendeskripsikan, menganalisis dan menyajikan hasil penelitian secara rinci dan mendalam. Data utama diperoleh dari hasil tes tertulis dan wawancara kemudian didukung dengan hasil observasi.

Sugiyono (2014) mengemukakan penentuan sampel yang dipilih dalam penelitian kualitatif berfungsi untuk mendapatkan informasi yang maksimum. Sampel pada penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP Negeri 35 Semarang tahun ajaran 2016/2017 yang ditentukan berdasarkan:

1. Siswa sebagai subjek penelitian telah mendapatkan pengetahuan tentang materi yang akan di analisis oleh peneliti.
2. Subjek penelitian sesuai dengan kriteria yang dituju.
3. Subjek penelitian sudah dikenal oleh peneliti sehingga diharapkan mudah untuk diwawancarai sehingga memperoleh informasi sedalam-dalamnya.
4. Penentuan subjek didapat setelah melakukan pendalaman terhadap subjek dalam kegiatan observasi.
5. Mendapatkan izin/rekomendasi dari guru mata pelajaran tentang siswa yang mempunyai kemampuan komunikasi yang baik untuk memudahkan mendapatkan informasi dalam wawancara.

Pengumpulan data dilakukan dengan mengadakan dua kali tes tertulis dan wawancara yang dilakukan di minggu yang berbeda. Lestari (2011) mengungkapkan kesalahan dalam menyelesaikan masalah dapat dideteksi dengan menganalisis setiap langkah pemecahan masalah. Oleh karena itu, masalah tes tertulis berupa masalah yang dalam penyelesaiannya memuat langkah-langkah penyelesaian masalah oleh Polya.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berhasilnya penelitian ini tidak terlepas dari pengambilan subjek yang sesuai, dalam pengambilan subjek peneliti memilih siswa dengan komunikasi yang baik dan memiliki pemahaman tentang materi faktorisasi aljabar. Setelah melakukan observasi subjek secara mendalam dan beberapa kali uji coba, peneliti mendapati bahwa hanya siswa yang berkemampuan sedang hingga tinggi saja yang dapat mengerjakan masalah yang disajikan oleh peneliti. Senada dengan kondisi tersebut, peneliti pun mengambil subjek berdasarkan siswa yang memiliki kemampuan komunikasi yang baik dan siswa yang berkemampuan sedang hingga tinggi saja. Setelah memilih 27 subjek dan melaksanakan dua kali tes tertulis dan wawancara mengenai masalah faktorisasi aljabar yang diberikan, peneliti dalam penelitian ini menggolongkan jenis kesalahan yang dilakukan tiap siswa dalam menyelesaikan masalah faktorisasi suku aljabar sebagai berikut.

1. *Reading Errors* (Kesalahan Pemahaman)

Anderson (Hermawan, 2014) menjelaskan bahwa kemampuan memahami dapat ditunjukkan dengan kemampuan menjelaskan. Melalui hasil observasi tes tertulis dan wawancara, didapatkan hasil bahwa penyebab siswa melakukan kesalahan memahami adalah:

- a. Kemampuan siswa yang rendah
- b. Kesulitan siswa dalam menemukan informasi pada soal.
- c. Kurangnya ketelitian dan kesabaran dalam membaca dan memahami soal.
- d. Pola pikir siswa bahwa matematika adalah perhitungan maka siswa hanya terfokus memperhatikan angka.
- e. Tidak dapat menemukan kata kunci dalam soal.

2. *Planning Errors* (Kesalahan Merencanakan)

Siswa dapat menyusun rencana penyelesaian apabila telah memahami pokok permasalahan yang akan diselesaikan. Akhadya (2016) mengatakan bahwa dalam merencanakan penyelesaian soal sangat tergantung dari pengalaman sehingga pokok permasalahan, perhitungan dan kontruksi yang pernah dilakukan dapat diterapkan kembali dalam menyelesaikan masalah. Dalam penelitian ini, sebagian besar subjek hampir tidak mengetahui bahwa soal yang disajikan adalah soal yang penyelesaiannya menggunakan konsep faktorisasi suku aljabar. Hanya 6 dari 27 subjek yang menyelesaikan dengan cara faktorisasi, selebihnya melakukan kesalahan dalam merencanakan. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor yaitu:

- a. Siswa menggunakan data yang salah karena kesalahan memahami soal.
- b. Siswa memiliki kemampuan yang rendah dalam menafsirkan data atau informasi.
- c. Kurangnya pengalaman latihan terhadap soal-soal non rutin/serupa.
- d. Lemahnya ketrampilan siswa dalam prosedur operasi matematis.
- e. Siswa tidak mencoba menyelesaikan masalah dengan berbagai solusi atau metode penyelesaian.

3. *Skill Errors* (Kesalahan Keterampilan)

Hasil penelitian ini menunjukkan kesalahan dalam ketrampilan begitu besar yaitu 85,19 persen, kesalahan jenis ini juga ikut dipengaruhi oleh kesalahan-kesalahan yang dilakukan sebelumnya yaitu kesalahan pemahaman dan kesalahan perencanaan penyelesaian masalah. Sulistyoningsih (2015) mengutarakan keterampilan berpengaruh positif terhadap pemecahan masalah. Dari pendapat Simanungkalit (2015), keterampilan yang dimiliki siswa dapat diterapkan untuk memecahkan masalah yang bersifat tidak rutin. Kurangnya keterampilan ini yang menyebabkan subjek penelitian tidak mampu menyelesaikan soal dengan tepat, hal ini disebabkan oleh:

- a. Kesalahan yang disebabkan kesalahan data yang digunakan dari proses sebelumnya yaitu memahami dan merencanakan.
- b. Sikap terburu-buru dalam mengerjakan.

- c. Kurangnya latihan menyelesaikan operasi-operasi bentuk soal serupa.
 - d. Tidak memahami konsep operasi aljabar.
 - e. Kurangnya perbendaharaan kata dan materi.
4. *Finishing Errors* (Kesalahan Hasil Akhir)

Hasil akhir sangat menentukan benar atau salahnya suatu proses penyelesaian, dalam penelitian ini kesalahan hasil sangat mendominasi kesalahan yang dilakukan siswa yaitu sebanyak 92,59 persen. Hal ini tertanya dipengaruhi pula oleh kesalahan-kesalahan yang dilakukan sebelumnya. Penyebab kesalahan ini diantaranya:

- a. Sikap terburu-buru siswa dalam mengerjakan soal.
- b. Tidak teliti dalam memeriksa atau meninjau kembali pekerjaannya sehingga tidak dapat menemukan kesalahan.
- c. Kurangnya kemampuan dalam menarik kesimpulan dari hasil akhir yang diperoleh.
- d. Kurangnya kemampuan dalam merepresentasikan hasil akhir kedalam konteks masalah.

Hasil tes tertulis dan wawancara pertama dan kedua menunjukkan terjadi jenis kesalahan yang sama yang dilakukan tiap subjek, paparan jenis kesalahan tersebut disajikan pada tabel berikut.

Tabel 1
Hasil Analisis Tes Tertulis dan Wawancara

No	JK	RE		PE			SE			FE		
		R1	R2	P1	P2	P3	S1	S2	S3	F1	F2	F3
1.	AN	-	-	-	-	-	-	√	-	-	√	-
2.	AB	√	-	√	-	-	√	-	-	-	√	-
3.	AA	-	-	√	-	-	√	-	-	-	√	-
4.	BA	√	-	√	√	-	√	-	-	-	√	-
5.	FK	-	-	-	-	-	-	-	√	-	√	-
6.	KA	-	-	√	-	-	√	-	-	-	√	-
7.	NT	-	-	√	-	-	√	-	-	-	√	-
8.	OF	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	√
9.	RM	-	-	-	√	-	√	-	-	-	√	-
10.	PM	-	-	-	√	√	√	-	-	√	-	-
11.	FF	√	√	√	-	-	√	-	-	-	√	-
12.	YK	-	-	-	-	-	-	-	-	-	√	-
13.	KD	-	-	√	-	-	√	-	-	-	√	-
14.	AP	-	-	-	-	√	-	√	-	√	-	-
15.	MA	-	-	√	-	-	√	-	-	-	√	-

16	PW	-	-	√	-	-	√	-	-	-	√	-
17	SF	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18	MK	-	-	-	-	-	√	-	-	-	√	-
19	MF	-	-	√	√	-	√	-	-	-	√	-
20	MG	-	-	√	-	-	-	√	-	√	√	-
21	TA	-	-	√	-	-	-	√	-	-	√	-
22	IA	-	-	-	-	-	-	√	-	-	√	-
23	IF	-	-	√	-	-	√	-	-	-	√	-
24	AK	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25	DA	-	-	-	-	-	√	-	-	-	-	√
26	RK	-	-	-	-	-	-	√	-	-	√	-
27	RS	-	-	√	-	-	√	-	-	-	√	-
Jumlah Subjek Salah		RE = 3		PE = 17			PE = 23			FE = 25		

Keterangan :

JK : Jenis Kesalahan

KS : Kode Subjek

RE : *Reading Errors*

PE : *Planning Errors*

SE : *Skills Errors*

FE : *Finishing Errors*

R1 : Kesalahan memahami informasi yang diketahui.

R2 : Kesalahan memahami apa yang ditanyakan.

P1 : Kesalahan mengubah informasi dalam masalah kedalam bentuk aljabar.

P2 : Kesalahan menentukan prosedur matematis penyelesaian masalah.

P3 : Tidak dapat menyelesaikan atau melanjutkan pemecahan masalah.

S1 : Kesalahan hitung/ komputasi

S2 : Kesalahan operasi penyederhaan bentuk aljabar

S3 : Kesalahan menentukan faktor dari suatu bentuk aljabar

F1 : Tidak dapat menemukan hasil akhir

F2 : Kesalahan hasil akhir

F3 : Kesalahan menarik kesimpulan dari hasil akhir.
 Dari tabel 1 peneliti menyatakan jawaban benar dan salah subjek sebagai berikut .

Tabel 2
Deskripsi Data Hasil Pekerjaan Siswa

Jenis Kesalahan	Keterangan		Total
	Benar	Salah	
<i>Reading Errors</i>	24	3	27
<i>Planning Errors</i>	10	17	27
<i>Skill Errors</i>	4	23	27
<i>Finishing Errors</i>	2	25	27
Total	40	68	108
Persentase	37,04 %	62,96 %	100 %

Merujuk pada Tabel 2, dapat terlihat bahwa sebanyak 3 subjek melakukan jenis kesalahan *reading errors* dalam hal ini subjek yang melakukan kesalahan belum mampu memahami masalah dengan seksama sehingga hal yang dipahami subjek berbeda dengan apa yang disampaikan masalah. Pada tahap merencanakan terdapat 17 siswa melakukan jenis kesalahan *planning errors*, 23 subjek melakukan jenis kesalahan *skill errors* dan 25 subjek melakukan jenis kesalahan *finishing errors*. Selanjutnya peneliti mendeskripsikan kesalahan-kesalahan siswa pada setiap jenis kesalahan berdasarkan hasil analisis jawaban tes tertulis dan wawancara sebagai berikut.

1. *Reading Errors* (kesalahan pemahaman)

Sebanyak 3 subjek melakukan kesalahan pemahaman pada saat menyelesaikan masalah faktorisasi suku aljabar. Meskipun tidak ada kata-kata sulit dalam masalah, berdasarkan hasil tes tertulis dan wawancara kebanyakan subjek terburu-buru sehingga mengambil informasi dalam masalah dengan tidak tepat. Kemudian pada saat menentukan apa yang ditanyakan, ada beberapa siswa yang memahami bahwa yang ditanyakan hanya kecepatan salah satu orang. Hal ini menunjukkan bahwa subjek belum dapat membaca masalah secara teliti. Deskripsi kesalahan siswa dalam pemahaman disajikan sebagai berikut.

Tabel 3
Deskripsi Jenis Kesalahan *Reading Errors*

Jenis Kesalahan		
Kode Jenis Kesalahan	Deskripsi Kesalahan	N
R1	Kesalahan memahami informasi yang diketahui.	3
R2	Kesalahan memahami apa yang ditanyakan.	1

Berdasarkan hasil analisis jawaban tes tertulis dan wawancara jenis kesalahan *reading errors* disebabkan oleh beberapa faktor sebagai berikut.

- 1) Kesulitan siswa dalam menemukan informasi pada masalah.
 - 2) Kurangnya ketelitian dan kesabaran dalam membaca dan memahami masalah.
 - 3) Pola pikir siswa bahwa matematika adalah perhitungan maka siswa hanya terfokus memperhatikan angka.
 - 4) Tidak dapat menemukan kata kunci dalam masalah.
2. *Planning Errors* (Kesalahan Merencanakan)

Sebanyak 17 subjek melakukan kesalahan merencanakan penyelesaian masalah, dari hasil pekerjaan subjek sebagian besar belum mampu mengubah masalah/masalah ke dalam bentuk matematika dengan benar. Dari hasil wawancara, siswa kesalahan yang dilakukan disebabkan karna siswa belum sering mengerjakan masalah yang berupa masalah, siswa mengungkapkan hanya sekitar 2 – 3 kali mengerjakan masalah serupa sehingga merasa kesulitan. Berikut deskripsi jenis kesalahan perencanaan yang dilakukan subjek.

Tabel 4
Deskripsi Jenis Kesalahan *Planning Errors*

Jenis Kesalahan		
Kode Jenis Kesalahan	Deskripsi Kesalahan	N
P1	Kesalahan mengubah informasi dalam masalah kedalam bentuk matematika/aljabar.	13
P2	Kesalahan menentukan prosedur matematis penyelesaian masalah.	6

P3	Tidak dapat menyelesaikan atau melanjutkan pemecahan masalah.	2
----	---	---

Berdasarkan hasil analisis jawaban tes tertulis dan wawancara jenis kesalahan *planning errors* disebabkan oleh beberapa faktor sebagai berikut.

- 1) Siswa menggunakan data yang salah karena kesalahan memahami masalah.
- 2) Siswa memiliki kemampuan yang rendah dalam menafsirkan data atau informasi.
- 3) Kurangnya pengalaman latihan terhadap masalah-masalah non rutin/serupa.
- 4) Lemahnya ketrampilan siswa dalam prosedur operasi matematis.
- 5) Siswa tidak mencoba menyelesaikan masalah dengan berbagai solusi atau metode penyelesaian.

3. *Skill Errors* (Kesalahan Ketrampilan)

Pada tahap ketrampilan proses terdapat 23 subjek yang melakukan kesalahan dalam ketrampilan menyelesaikan. Kesalahan ini dikarenakan subjek kurang teliti dalam melakukan operasi dan kurang memahami konsep-konsep pada operasi bentuk aljabar, terutama pada bentuk pecahan. Berikut jenis kesalahan jenis ketrampilan proses disajikan pada tabel 5.

Tabel 5
Deskripsi Jenis Kesalahan *Skill Errors*

Jenis Kesalahan		
Kode Jenis Kesalahan	Deskripsi Kesalahan	N
S1	Kesalahan hitung/ komputasi	17
S2	Kesalahan dalam operasi penyederhaan bentuk aljabar	5
S3	Kesalahan menentukan faktor dari suatu bentuk aljabar	1

Berdasarkan hasil analisis jawaban tes tertulis dan wawancara jenis kesalahan *skill errors* disebabkan oleh beberapa faktor sebagai berikut.

- 1) Kesalahan yang disebabkan kesalahan data yang digunakan dari proses sebelumnya yaitu memahami dan merencanakan.

- 2) Sikap terburu-buru dalam mengerjakan.
- 3) Kurangnya latihan menyelesaikan operasi-operasi bentuk masalah serupa.
- 4) Tidak memahami konsep operasi aljabar.
- 5) Kurangnya perbendaharaan kata dan materi.

4. *Finishing Errors*

Belum terbiasanya subjek menyelesaikan masalah berbentuk masalah membuat banyak terjadinya kesalahan pada tahap penentuan hasil akhir atau jenis kesalahan *Finishing Errors* yang dilakukan oleh 25 dari 27 subjek yang diteliti. Berdasarkan hasil wawancara, ditemukan beberapa kesalahan subjek dalam menuliskan hasil akhir yaitu diawali dengan kesalahan pada pemahaman, perencanaan dan prosedur penyelesaian yang salah maka mengakibatkan hasil akhir yang salah. Beberapa subjek sudah dapat menemukan hasil akhir yang benar namun masih terdapat belum dapat menyimpulkan dari hasil yang diperoleh ke dalam konteks nyata dalam masalah. Berikut disajikan deskripsi jenis kesalahan yang dilakukan subjek penelitian.

Tabel 5
Deskripsi Jenis Kesalahan *Finishing Errors*

Jenis Kesalahan		
Kode Jenis Kesalahan	Deskripsi Kesalahan	N
F1	Tidak dapat menentukan hasil akhir	3
F2	Kesalahan hasil akhir	19
F3	Kesalahan menarik kesimpulan dari hasil akhir.	3

Berdasarkan hasil analisis jawaban tes tertulis dan wawancara jenis kesalahan *skill errors* disebabkan oleh beberapa faktor sebagai berikut.

- 1) Sikap terburu-buru siswa dalam mengerjakan masalah.
- 2) Tidak teliti dalam memeriksa atau meninjau kembali pekerjaannya sehingga tidak dapat menemukan kesalahan.
- 3) Kurangnya kemampuan dalam menarik kesimpulan dari hasil akhir yang diperoleh.
- 4) Kurangnya kemampuan dalam merepresentasikan hasil akhir kedalam konteks masalah.

D. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang dilaksanakan dengan mengembangkan jenis kesalahan, diperoleh 4 jenis kesalahan siswa dalam menyelesaikan masalah faktorisasi suku aljabar yaitu *reading errors*, *planning errors*, *skill errors* dan *finishing errors*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 3 siswa melakukan jenis kesalahan *reading errors*, 17 siswa melakukan jenis kesalahan *planning errors*, 23 siswa melakukan kesalahan jenis *skill errors*, dan 25 siswa melakukan jenis kesalahan *finishing errors*. Secara umum faktor penyebab terjadinya kesalahan siswa dalam menyelesaikan masalah faktorisasi suku aljabar adalah kurang terbiasanya siswa-siswi kelas VIII SMP Negeri 35 Semarang dalam mengerjakan soal berupa masalah.

Saran

Saran yang dapat diberikan peneliti berdasarkan hasil penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Guru mata pelajaran matematika diharapkan lebih sering memberikan soal-soal berbasis masalah untuk melatih siswa menghadapi masalah serupa di masa mendatang.
2. Siswa diharapkan lebih sering berlatih untuk menambah ketrampilan dalam menyelesaikan masalah.
3. Siswa diharapkan tidak hanya mengandalkan pelajaran dari kelas saja namun mencari sumber belajar yang lain untuk meningkatkan kemampuan.
4. Siswa diharapkan lebih memperhatikan guru sewaktu kegiatan pembelajaran terutama saat penyampaian materi, karena sangat mempengaruhi pemahaman siswa terhadap materi yang disampaikan.

E. DAFTAR PUSTAKA

- Akhadya, W. N., & Wijaya, A. (2016). Efektivitas Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Team Assisted Individualization Dengan Pendekatan Matematika Realistik Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama (Doctoral Dissertation, UNY).
- Fahradina, N., & Ansari, B. I. (2014). Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis dan Kemandirian Belajar Siswa SMP dengan Menggunakan Model Investigasi Kelompok. *Didaktik Matematika*, 1(2).
- Hermawan, A. (2014). Upaya Peningkatan Pemahaman Konsep Siswa Kelas Viic Smp Muhammadiyah 1 Mlati Pada Materi Pecahan Melalui Pembelajaran Matematika Berbasis Visual Auditori Kinestetik (Doctoral dissertation, UNY).
- Lestari, S. (2014). *Penerapan Strategi Grup Investigasi Dengan Pendekatan Polya Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah*

Matematika (PTK Bagi Siswa Kelas VIII Semester Genap MTs Muhammadiyah 2 Karanganyar Tahun Ajaran 2013/2014) (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta).

Puspitasari, N. (2016). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Aljabar Ditinjau dari Taksonomi SOLO Pada Siswa Kelas VII SMP Negeri 1 Sambi. (Doctoral Dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta).

Sabirin, M. (2014). Representasi dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(2).

Siagian, R. E. F. (2015). Pengaruh Minat Dan Kebiasaan Belajar Siswa Terhadap Prestasi Belajar Matematika. *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, 2(2).

Simanungkalit, R. H. (2015). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Dan Self Efficacy Siswa Smp Negeri 12 Pematangsiantar (Doctoral dissertation, UNIMED)

Sugiyono. 2014. *Memahami Penelitian Kualitatif*. Bandung: Alfabeta

Sulistiyoningsih, T., Kartono, K., & Mulyono, M. (2015). Pbl Bernuansa Adiwiyata Dengan Blended Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Karakter Peduli Lingkungan. *Unnes Journal of Mathematics Education Research*, 4(2).