

**ANALISIS KESALAHAN SISWA KELAS VII SMP MUHAMMADIYAH 8  
SURAKARTA TAHUN AJARAN 2016/2017 DALAM MENYELESAIKAN  
SOAL OPERASI HITUNG ALJABAR**



Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Program Studi Strata I pada Program  
Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Oleh:

**UMI MASLAKHAH**

**A410130035**

**PENDIDIKAN MATEMATIKA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA  
2016**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**ANALISIS KESALAHAN SISWA KELAS VII SMP MUHAMMADIYAH 8  
SURAKARTA TAHUN AJARAN 2016/2017 DALAM MENYELESAIKAN  
SOAL OPERASI HITUNG ALJABAR**

**PUBLIKASI ILMIAH**

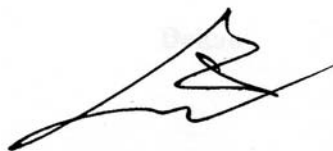
oleh:

**UMI MASLAKHAH**

**A410130035**

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji oleh:

Dosen Pembimbing



**Drs. Slamet HW, M.Pd.**

**NIDN 0004064801**

**HALAMAN PENGESAHAN**

**ANALISIS KESALAHAN SISWA KELAS VII SMP MUHAMMADIYAH 8  
SURAKARTA TAHUN AJARAN 2016/2017 DALAM MENYELESAIKAN  
SOAL OPERASI HITUNG ALJABAR**

**OLEH**

**UMI MASLAKHAH**

**A410130035**

**Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Universitas Muhammadiyah Surakarta  
Pada hari Selasa, 27 Desember 2016  
dan dinyatakan telah memenuhi syarat**

**Dewan Penguji:**

- 1. Drs. Slamet HW, M.Pd  
(Ketua Dewan Penguji)**
- 2. Dra. Nining Setyaningsih, M.Si.  
(Anggota I Dewan Penguji)**
- 3. Prof. Budi Murtiyasa, M.Kom.  
(Anggota II Dewan Penguji)**

(.....)

(.....)

(.....)

**Dekan**



**Prof. Dr. Harun Joko Pravitno**

**NIP. 196504281993031001**

## PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam naskah publikasi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kelak terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya diatas, maka akan saya pertanggungjawabkan sepenuhnya.

Surakarta, 6 Desember 2016

Penulis



**Umi Maslakhah**

**A410130035**

# ANALISIS KESALAHAN SISWA KELAS VII SMP MUHAMMADIYAH 8 SURAKARTA TAHUN AJARAN 2016/2017 DALAM MENYELESAIKAN SOAL OPERASI HITUNG ALJABAR

## Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mendiskripsikan kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal operasi hitung aljabar kelas VII dan menganalisis faktor-faktor penyebab siswa melakukan kesalahan tersebut. Jenis penelitian ini adalah deskriptif kualitatif. Subjek penelitian adalah siswa kelas VII C SMP Muhammadiyah 8 Surakarta tahun pelajaran 2016/2017. Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes, wawancara, dan dokumentasi. Teknik analisis data melalui mereduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal operasi hitung aljabar: (1) kesalahan dalam memahami makna soal; (2) kesalahan dalam memahami dan menerapkan konsep; dan (3) kesalahan dalam perhitungan. Faktor-faktor yang menyebabkan siswa melakukan kesalahan yaitu siswa tidak mengerti dengan maksud dari soal yang diberikan, siswa belum menguasai materi-materi prasyarat, siswa kurang paham dengan materi, siswa lupa dengan rumus dan konsep dasar aljabar, siswa kurang berlatih dalam menyelesaikan soal-soal tentang operasi hitung aljabar, siswa tidak teliti dalam melakukan operasi hitung, siswa tidak memeriksa kembali jawaban yang sudah dikerjakan.

**Kata kunci:** analisis, kesalahan siswa, operasi hitung aljabar.

## Abstract

*The purpose of research to describe the error students in the complete the operation of arithmetic algebra class VII and analyze factors students do the error. This research is descriptive qualitative. Subject research is grade students VII C. junior Muhammadiyah 8 surakarta the school year 2016/2017. Data collection methods used in this study is a test, interviews, and documentation. Data analysis technique by reducing the data, the presentation of the data, and withdrawal conclusion. The results showed that the mistakes made students in the complete a matter of operation calculate alabar: (1) error in understanding the meaning of matter; (2) error in understanding and apply the concept; and (3) error in the calculation. Factors that cause students wrongdoing ie students don't understand with a view of the matter of a given students not master materials prerequisite, students less familiar with the material, students forget formula and basic concepts algebra, students less berlatihdalam menyelesaikan questions on the operating calculate algebra, students not careful in surgery count, students not checked re answers have done.*

**keywords:** analysis, error students, operation of arithmetic algebra.

## 1. PENDAHULUAN

Salah satu masalah yang dihadapi dalam sistem pendidikan di Indonesia adalah rendahnya mutu pendidikan karena lemahnya proses pembelajaran yang terjadi di sekolah. Proses belajar merupakan proses yang berlangsung terus menerus, setiap kali berhadapan dengan pengalaman baru, baik secara kuat atau lemah. Proses pembelajaran mencakup metode, materi ajar, dan soal-soal latihan pendalaman materi.

Matematika adalah salah satu ilmu pengetahuan tertua dan dianggap sebagai induk atau alat dan bahasa dasar banyak ilmu. Matematika mampu menyiapkan Sumber Daya Manusia (SDM) yang berkualitas yang ditandai memiliki kemampuan memperoleh, mengelola, dan memanfaatkan informasi sesuai dengan tuntutan kebutuhan. Oleh karena itu, mata pelajaran matematika sangat perlu diajarkan kepada semua peserta didik dari taman kanak-kanak sampai pada tingkat perguruan tinggi. Perlu penguasaan materi dan konsep dalam belajar matematika serta kemampuan membaca simbol, diagram dan tabel dalam struktur matematika sehingga dapat memahami permasalahan dan menyelesaikan permasalahan matematika. Memahami konsep lebih dalam dan cara mengaplikasikannya terhadap kehidupan sehari-hari mendorong rasa ingin tahu yang tinggi untuk lebih mempelajari matematika.

Aljabar merupakan salah satu cabang matematika yang cukup penting di samping beberapa cabang ilmu matematika lainnya. Salah satu materi dalam pelajaran matematika yang dipelajari siswa pada tingkat SMP adalah aljabar. Berdasarkan observasi lapangan yang dilakukan penulis di SMP Muhammadiyah 8 Surakarta kelas VII, bentuk aljabar merupakan salah satu materi dimana siswa banyak melakukan kesalahan dalam penyelesaiannya, khususnya pada pemahaman dan transformasi sebanyak 70%. Padahal materi ini merupakan materi prasyarat dalam mempelajari materi matematika pada tingkat selanjutnya.

Manibuy, dkk (2014) menyatakan bahwa letak kesalahan didefinisikan sebagai bagian dari penyelesaian soal yang terjadi penyimpangan. Masalah yang perlu menjadi perhatian berkaitan dengan pelajaran matematika adalah

banyaknya kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal-soal matematika. Kesalahan-kesalahan umum yang sering dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal-soal matematika diantaranya adalah kesalahan dalam memahami konsep matematika, kesalahan dalam menggunakan rumus matematika, kesalahan hitung, kesalahan dalam memahami simbol dan tanda, kesalahan dalam memilih dan menggunakan prosedur penyelesaian. Oleh karena itu, untuk memahami konsep matematika perlu memperhatikan konsep-konsep sebelumnya.

Namun tidak dipungkiri bahwa kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal matematika berdampak pada rendahnya prestasi matematika. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru matematika SMP Muhammadiyah 8 Surakarta kesalahan yang sering dilakukan oleh siswa dalam menyelesaikan soal materi aljabar adalah kesalahan pemahaman sebesar 80 %. Wijaya, dkk (2014) menyimpulkan bahwa kebanyakan siswa membuat kesalahan dari proses solusi, diantaranya memahami makna soal berbasis korteks sebesar 38%.

Berdasarkan hasil Ulangan Tengah Semester (UTS) nilai tertinggi yang didapatkan siswa kelas VII C hanya 46, padahal Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) yang ditentukan sekolah adalah 65. Hal ini menunjukkan bahwa siswa banyak melakukan kesalahan sehingga menyebabkan hasil belajar siswa masih sangat rendah. Lian dan Wun (2012) dalam hasil penelitiannya menyimpulkan siswa yang berada pada tingkat abstrak relasional adalah siswa yang mampu memahami soal dengan bermakna dan mampu menghubungkan data atau informasi yang ada. Hal ini dapat dimaknai bahwa siswa yang mempunyai pemahaman soal yang tinggi dapat mencapai *level relational* bahkan dapat mencapai *level extended abstract*.

Berdasarkan jurnal penelitian Ida Karniasih (2015) yang berjudul “Analisis kesalahan Newman pada soal cerita” menyimpulkan bahwa dalam beberapa studi yang dilakukan di sekolah-sekolah, proporsi kesalahan terbesar sekitar 70% dari kesalahan yang dilakukan oleh siswa pada soal matematika yang khusus berada di tingkat pemahaman atau transformasi. Banyak faktor yang dapat menyebabkan terjadinya kesalahan siswa, hal ini juga berpengaruh pada jenis-

jenis kesalahan siswa. Kesalahan belajar pada umumnya berkaitan dengan ketidakmampuan siswa dalam berimajinasi, mengintegrasikan pengalaman, dan pengetahuan terutama pada soal matematika. Kesalahan belajar sering terjadi pada siswa. Kesalahan yang dilakukan siswa dapat menghambat proses mereka yang berakibat pada tidak maksimalnya hasil belajar Siyami dan Kusri (2014).

Berdasarkan latar belakang tersebut, peneliti berusaha untuk mengidentifikasi kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal operasi hitung aljabar dan mencari faktor-faktor yang mempengaruhinya. Dengan demikian kesalahan-kesalahan yang serupa dapat diminimalisir sehingga prestasi belajar matematika dapat ditingkatkan.

## 2. METODE

Jenis penelitian ini adalah penelitian kualitatif, karena analisis datanya bersifat non-statistik. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VII C SMP Muhammadiyah 8 Surakarta yang berjumlah 27 siswa. Peneliti menganalisis tiga jenis kesalahan siswa, diantaranya kesalahan dalam memahami makna soal, kesalahan konsep, dan kesalahan hitung. Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan tes, wawancara, dan dokumentasi. Tes *essay* yang diberikan kepada siswa sebanyak enam butir soal. Penetapan subjek dalam penelitian ini berdasarkan hasil tes soal-soal operasi hitung aljabar. Subjek yang telah ditentukan kemudian diwawancarai, dan hasil wawancara tersebut di jadikan acuan bagi peneliti untuk mengetahui faktor-faktor penyebab kesalahan yang dilakukan masing-masing siswa. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah model analisis data Miles dan Huberman yang terdiri atas pengumpulan data, reduksi data, dan penarikan kesimpulan.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Lima langkah dari prosedur Newman dalam jurnal penelitian Jha (2012), peneliti mengambil 3 indikator kesalahan yaitu kesalahan pemahaman, kesalahan konsep, dan kesalahan hitung. Berikut persentase kesalahan yang paling banyak dilakukan oleh siswa.



Tabel 3.1 Persentase Jenis Kesalahan Siswa

Indikator Soal	Kesalahan Pemahaman	Kesalahan Konsep	Kesalahan Hitung
1	12	5	9
2	20	3	2
3	3	17	4
4	2	21	2
5	5	17	1
6a	18	4	5
6b	16	6	2
$\Sigma$	76 (40,21%)	73 (38,62%)	25 (13,22%)

Berdasarkan tabel 3.1 dapat dilihat bahwa siswa yang melakukan kesalahan dalam memahami makna soal sebanyak 40,21%, yang melakukan kesalahan konsep sebanyak 38,62%, dan yang melakukan kesalahan hitung sebanyak 13,22%. Berdasarkan hasil tes siswa kelas VII C SMP Muhammadiyah 8 Surakarta dan wawancara yang telah dilakukan diperoleh data tentang kesalahan-kesalahan yang dilakukan oleh siswa dalam menyelesaikan soal operasi hitung aljabar dan faktor-faktor penyebabnya dapat dilihat sebagai berikut.

### 3.1 Kesalahan dalam memahami makna soal

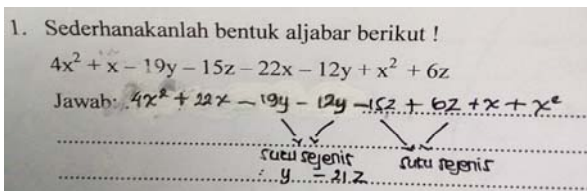
Kesalahan dalam memahami makna soal ini yaitu kesalahan berupa siswa tidak bisa memahami maksud dari soal, sehingga siswa tidak mampu melangkah lebih lanjut sepanjang alur pemecahan masalah yang tepat. Letak kesalahan dalam memahami makna soal yang dilakukan siswa dapat dilihat ketika siswa menyelesaikan permasalahan tidak sesuai dengan yang diminta pada soal. Berikut adalah hasil jawaban dari subjek 1 siswa yang bernama Natasya Putri Atiqah didukung dengan hasil wawancara yang menunjukkan letak kesalahan dalam memahami makna soal operasi hitung aljabar dan faktor penyebabnya.

Soal no.1

Sederhanakanlah bentuk aljabar berikut

$$! 4x^2 + x - 19y - 15z - 22x - 12y + x^2 + 6z$$

Jawaban siswa pada soal nomor satu dapat dilihat pada gambar 3.1.1



Gambar 3.1.1

Hasil Pekerjaan S1 (Natasya Putri Atiqah)

Hasil wawancara dengan siswa yang mengerjakan soal di atas adalah sebagai berikut.

P : “Apakah kamu sudah paham dengan pertanyaan soal no. 1?”

S1 : “Belum bu.”

P : “Kenapa belum paham?”

S1 : “Bingung bu.”

P : “Apa yang kamu bingung?”

S1 : “Maksudnya sederhanakan itu gimana, saya tidak tahu.”

P : “Mengapa tidak tahu? Terus bagaimana kamu mengerjakannya ?”

S1 : “Saya tidak pernah mengerjakan soal yang perintahnya kayak gitu, tadi saya kelompokin suku sejenisnya saja bu.”

Berdasarkan gambar 3.1.1 terlihat bahwa S1 tidak memahami makna dalam menyederhanakan operasi hitung aljabar. Dalam hal ini siswa telah mengetahui apa itu suku sejenis, maka dari itu siswa mengelompokkan bentuk aljabar dengan suku-suku sejenisnya dan siswa hanya menuliskan suku sejenis pada lembar jawabannya. Akan tetapi siswa melakukan kesalahan dengan tidak mengoperasikan suku-suku sejenis yang telah dikelompokkannya. Siswa tidak memahami makna penyederhanaan soal, yang seharusnya siswa dapat melanjutkan proses pekerjaannya untuk menjadi jawaban akhir. Berdasarkan hasil analisis pekerjaan S1, dapat dilihat bahwa S1 belum memahami makna soal nomor 1. Faktor yang menyebabkan S1 melakukan kesalahan pemahaman, dapat

dilihat dari hasil wawancara terhadap S1 bahwa siswa tidak dapat memahami makna penyederhanaan yang dimaksud pada soal. Ketidakpahaman S1 terjadi karena tidak paham dengan materinya yang abstrak, masih bingung dengan perintah yang ada pada soal dan kurangnya latihan soal yang bervariasi tipenya.

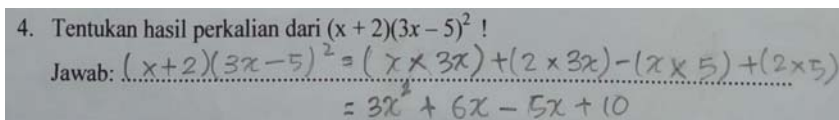
### 3.2 Kesalahan konsep

Kesalahan dalam menerapkan konsep ini yaitu siswa melakukan kesalahan dalam menggunakan rumus serta konsep dasar operasi hitung aljabar. Pada bagian ini siswa melakukan kesalahan dalam penyelesaian soal karena siswa bingung dengan penggunaan rumus yang sesuai dengan soal yang ada. Kesalahan pada jenis ini biasanya terjadi karena siswa kurang paham dengan materi atau siswa belum mampu memahami konsep dari soal yang diberikan. Siswa belum mampu mengidentifikasi jenis soal sehingga siswa melakukan kesalahan saat mengerjakan soal tersebut yaitu tidak memahami dan menerapkan konsep yang benar. Berikut adalah hasil jawaban dari subjek 5 siswa yang bernama Tyas Dinar Putri Safira didukung dengan hasil wawancara yang menunjukkan letak kesalahan dalam memahami dan menerapkan konsep pada soal operasi hitung aljabar dan faktor penyebabnya.

Soal no.4

Tentukan hasil perkalian dari  $(x + 2)(3x - 5)^2$  !

Jawaban siswa pada soal nomor empat dapat dilihat pada gambar 3.2.1



4. Tentukan hasil perkalian dari  $(x + 2)(3x - 5)^2$  !  
 Jawab:  $(x + 2)(3x - 5)^2 = (x \times 3x) + (2 \times 3x) - (x \times 5) + (2 \times 5)$   
 $= 3x^2 + 6x - 5x + 10$

Gambar 3.2.1

Hasil Pekerjaan S5 (Tyas Dinar Putri Safira)

P : *“Bagaimana kamu mengerjakan soal no. 4?”*

S5 : *“Saya kalikan langsung bu, kaya konsep perkalian itu.”*

P : *“Apa kamu sudah paham dengan konsep perkalian ?”*

S5 : *“Saya sudah hafal bu arus-arusnya perkalian, tapi kadang saya masih bingung sama tandanya bu.”*

P : *“Kenapa bingung? Terus bagaimana dengan konsep perpangkatan?”*

S5 :*“Diperkalian tanda minus sama plusnya saya kadang kebalik bu. Kalau perpangkatan saya lupa bu rumusnya gimana.”*

P :*“Kenapa kamu lupa?”*

S5 :*“Mungkin karena saya kurang latihan soal, sama materinya sekarang udah kelewatan 1 bab bu.”*

Berdasarkan gambar 3.2.1 terlihat bahwa S5 tidak memahami konsep perkalian dan perpangkatan pada satu soal operasi hitung aljabar. Dalam hal ini siswa sudah cukup paham dengan konsep perkalian dua suku bentuk aljabar walaupun masih bingung dengan tanda operasinya. Akan tetapi dalam pekerjaan S5 terdapat kesalahan yaitu S5 tidak mengerjakan yang ada didalam pangkat  $(3x - 5)^2 = (3x - 5)(3x - 5)$ , S5 lupa dengan konsep perpangkatan dua suku aljabar dan S5 mengerjakannya dengan langsung mengalikan bentuk aljabarnya  $(x + 2)(3x - 5)$  tanpa menghiraukan bentuk pangkat yang ada. Oleh karena itu, dalam menentukan rumus atau konsep yang akan digunakan sangatlah penting guna menghindari terjadinya kesalahan-kesalahan lain pada pekerjaan selanjutnya. Berdasarkan hasil analisis pekerjaan S5, dapat dilihat bahwa S5 melakukan kesalahan konsep pada soal nomor 4.

Faktor yang menyebabkan S5 melakukan kesalahan konsep, dapat dilihat dari hasil wawancara terhadap S5 bahwa S5 tidak ingat dengan konsep perpangkatan bentuk aljabar ini. Ketidaktepatan jawaban S5 terjadi karena cara belajar siswa yang menghafal materi pelajaran yang menjadikan siswa cepat lupa terhadap materi yang disampaikan sehingga tidak ada konsep yang jelas saat mengerjakan soal bentuk perkalian dan perpangkatan tersebut, S5 sedikit tergesa-gesa dalam menyelesaikan soal tersebut, siswa kurang memahami bahwa perpangkatan itu merupakan perkalian yang berulang, dan lupakan dengan materi yang diberikan oleh guru karena sudah terlewat.

### 3.3 Kesalahan Hitung

Kesalahan pada perhitungan ini yaitu kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal operasi hitung aljabar dapat dilihat ketika siswa menghitung suatu operasi dan menuliskan hasil pekerjaan mereka. Pada bagian ini siswa mengalami kesalahan melakukan operasi aljabar baik itu penjumlahan, pengurangan, pembagian,

ataupun perkalian. Kesalahan pada bagian ini biasanya terjadi karena siswa kurang teliti dan kurang menguasai pengoperasian aljabar. Berikut adalah hasil jawaban dari subjek 9, siswa yang bernama Marshanda Mega Swastika didukung dengan hasil wawancara yang menunjukkan letak kesalahan dalam memahami dan menerapkan konsep pada soal operasi hitung aljabar dan faktor penyebabnya.

Soal no.3

Tentukan hasil pembagian dari bentuk aljabar  $6x^2y^2r : (2x^4y^2r^3 : x^2yr^2)$

Jawaban siswa pada soal nomor tiga dapat dilihat pada gambar 3.3.1

3. Tentukan hasil pembagian dari bentuk aljabar  $6x^2y^2r : (2x^4y^2r^3 : x^2yr^2)$   
 Jawab:  $6x^2y^2r : (2x^4y^2r^3 : x^2yr^2)$   
 $= 6x^2y^2r : (2x^4y^2r^3)$   
 $= \frac{6x^2y^2r}{2x^4yr} = 3xyr$

Gambar 3.3.1

Hasil Pekerjaan S9 (Marsanda Mega Swastika)

P : “Bagaimana kamu mengerjakan soal no. 3? “

S9 : “Saya kerjakan yang didalam kurung dulu bu.”

P : “Terus bagaimana lagi ? “

S9 : “ $6x^2y^2r$  dibagi sama hasil yang tadi, gitu kan bu.”

P : “Iya, apakah jawaban kamu sudah benar ? “

S9 : “ Salah ngitung dikit bu, hasil terakhirnya itu yah bu.”

P : “ Kenapa kamu salah? “

S9 : “Tadi gak saya cek lagi bu jawabannya, saya kira ngitungnya udah benar.”

Berdasarkan gambar 3.3.1 hasil pekerjaan S9, terlihat bahwa S9 melakukan kesalahan dalam perhitungan operasi aljabar. Dalam hal ini siswa sudah paham dengan konsep pembagian dengan yaitu dengan membagikan yang ada di dalam kurung terlebih dahulu, kemudian  $6x^2y^2r$  dibagi dengan hasil yang telah diperoleh yaitu  $2x^2yr$ . Akan tetapi dalam pekerjaan S9 terdapat kesalahan S9 kurang teliti dengan hasil perhitungannya siswa menuliskan hasil akhirnya  $3xyr$  yang seharusnya  $3y$  karena variabel  $x^2$  dan  $r$  habis dibagi dengan  $x^2$  dan  $r$ . Walaupun S9 sudah cukup paham dengan prosedur awal dari pembagian,

seharusnya S9 lebih teliti lagi dalam mengerjakan. Oleh karena itu, konsep pengerjaan yang sudah tepat membuat S9 mendapat hasil perhitungan yang tepat pula didukung dengan ketelitian dalam perhitungan. Berdasarkan hasil analisis pekerjaan S9, dapat dilihat bahwa S9 melakukan kesalahan hitung pada soal nomor 3.

Faktor yang menyebabkan S9 melakukan kesalahan hitung, dapat dilihat dari hasil wawancara terhadap S9 bahwa S9 dapat mengerjakan soal aljabar ini dengan langkah-langkah dan prosedur yang tepat. Akan tetapi S9 tidak teliti dalam menuliskan hasil akhir. Kesalahan yang dilakukan S9 ini terjadi disebabkan karena S9 tidak meneliti kembali jawabannya yang sudah selesai dikerjakan.

Berdasarkan analisa data mengenai hasil pekerjaan dan hasil wawancara dengan siswa maupun guru pada saat penelitian, peneliti memperoleh data mengenai jenis-jenis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal operasi hitung aljabar dan faktor-faktor penyebabnya. Menurut guru mata pelajaran matematika kelas VII, siswa kurang paham terhadap materi bentuk aljabar ini dikarenakan materinya yang bersifat abstrak, faktor kognitif siswa masih rendah, keterbatasan waktu dalam proses pembelajaran dikarenakan untuk mengejar materi selanjutnya, kurangnya latihan soal, dan siswa kurang teliti pada saat mengerjakan. Diperkuat dengan hasil penelitian White (2010) siswa membuat kesalahan kecerobohan dan memberi jawaban yang salah karena mereka tidak termotivasi untuk menjawab sesuai dengan tingkat kemampuan mereka dalam memahami konteks soal.

Sejalan dengan jurnal penelitian Effendi (2010) menyimpulkan bahwa tidak terdapat kesalahan pada tingkat membaca, tetapi kesalahan terbesar yang siswa lakukan adalah kesalahan pemahaman dan kesalahan transformasi, hal ini disebabkan karena kelemahan siswa dalam menguasai topik masalah. Wijaya (2014) mengatakan sebagian besar kesalahan yang dilakukan siswa yaitu kesalahan pemahaman dan kesalahan transformasi, tuntutan kognitif merupakan faktor penting yang mempengaruhi kesalahan berdasarkan konteks, salah satu alasan yang mungkin adalah kurangnya latihan pada soal yang bervariasi.

Siswa yang melakukan kesalahan dalam langkah-langkah penyelesaian terjadi karena lemahnya daya ingat siswa dalam memahami dan menuliskan informasi yang terdapat pada soal kedalam rumus yang sesuai sehingga apabila terjadi kekeliruan dalam penulisan, kurang diketahui oleh siswa. Seperti hasil penelitian yang dilakukan Manibuy, dkk (2014) mengatakan bahwa proses memahami masalah sangat berpengaruh pada proses pemecahan masalah yaitu mengubah informasi pada soal dalam merencanakan dan membuat model matematika. Sejalan dengan hasil penelitian Jha (2012) yang mengatakan bahwa kurangnya penguasaan dasar-dasar aljabar dan kurangnya kemampuan memahami ditunjukkan dengan melakukan kesalahan. Data direkomendasikan bahwa sebagian besar kesalahan siswa terjadi pada pemahaman serta di tingkat transformasi, kurangnya siswa dari pemahaman yang mendalam dari kosakata matematika, struktur semantik, dan tidak adanya hubungan antara bahasa formal siswa dan kemampuan matematika.

Faktor yang menyebabkan siswa melakukan kesalahan pada operasi aljabar yaitu kurangnya latihan mengenai soal-soal operasi hitung aljabar, kurang menguasai teknik-teknik berhitung seperti bagaimana cara menjumlahkan, mengurangi, mengalikan, membagi dan sebagainya, kurangnya pemahaman siswa mengenai materi prasyarat tentang operasi bilangan bulat, pengaturan waktu yang tidak sesuai dengan cara menyelesaikan soal membuat siswa menjadi tergesa-gesa dan panik dalam menuliskan jawaban sehingga membuat siswa tidak memeriksa kembali jawabannya. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian King Eng (2015) mengatakan bahwa penyebab siswa melakukan kesalahan adalah karena siswa tidak tahu arti dari simbol atau istilah yang ada dalam masalah, siswa tidak mengerti makna dari masalah, siswa tidak bisa membuat pemecahan masalah secara berurutan dan benar, siswa tidak bisa menjawab sesuai dengan pertanyaan. Hal ini menunjukkan bahwa siswa harus banyak latihan soal agar siswa lebih faham atau mengerti dan terampil dalam mengerjakan soal, sehingga dapat mengurangi kemungkinan siswa melakukan kesalahan.

Faktor-faktor penyebab kesalahan siswa tidak hanya dari dalam diri siswa itu sendiri, tetapi dari lingkungan dan orang sekitar masing-masing siswa juga dapat memberikan pengaruh yang besar terhadap kesalahan yang dilakukan oleh siswa. Sejalan dengan hasil penelitian Booth (2014) menyimpulkan bahwa faktor yang sangat mempengaruhi kesulitan belajar siswa yakni kurangnya minat belajar siswa dalam matematika, kesulitan ini muncul dikarenakan pengajaran yang dilakukan guru tidak efektif dan kurang menyenangkan menjadikan siswa cepat bosan.

Kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa pada materi operasi hitung aljabar ini perlu diminimalisir, perhatian yang diberikan haruslah sesuai dengan kesalahan yang dilakukan siswa. Peran guru dalam membantu siswa sangat dibutuhkan untuk meminimalisir kesalahan-kesalahan yang dilakukan oleh siswa, sebab materi aljabar ini merupakan dasar dari materi-materi berikutnya. Perlunya evaluasi dan penguatan terhadap materi yang diajarkan membantu siswa dalam mengoptimalkan hasil belajarnya. Sejalan dengan hasil penelitian Manibuy, dkk (2014) yang ditujukan kepada guru matematika, mengatakan bahwa evaluasi dan merancang pembelajaran yang didasarkan pada tingkat kemampuan siswa mengalami kesulitan belajar dan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah aljabar. Guru tidak hanya menyampaikan materi tetapi juga memberikan bimbingan belajar kepada siswa yang memerlukan bantuan.

#### **4 PENUTUP**

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan hasil penelitian, maka dapat diperoleh simpulan sebagai berikut.

4.1 Kesalahan siswa kelas VII C SMP Muhammadiyah 8 Surakarta dalam menyelesaikan soal operasi hitung aljabar terdapat tiga aspek kesalahan yaitu kesalahan dalam memahami makna soal, kesalahan dalam menerapkan konsep untuk menyelesaikan permasalahan yang ada dalam soal, kesalahan dalam melakukan operasi hitung, meliputi perkalian, pembagian, penjumlahan, dan pengurangan bentuk aljabar.



4.2 Faktor-faktor yang menyebabkan siswa kelas VII C mengalami kesalahan dalam menyelesaikan soal operasi hitung aljabar adalah Siswa tidak mengerti dengan maksud dari soal yang diberikan, Siswa belum menguasai materi prasyarat seperti materi operasi bilangan bulat, Siswa kurang paham dengan materi operasi hitung aljabar dikarenakan aljabar termasuk materi yang abstrak dan baru bagi siswa kelas VII, Siswa belajar dengan metode menghafalkan rumus sehingga siswa mudah lupa dengan konsep dasar aljabar, Siswa kurang berlatih dengan soal-soal yang bervariasi dalam menyelesaikan soal operasi hitung aljabar, Siswa tidak teliti dalam melakukan operasi hitung, Siswa tidak memeriksa kembali jawaban yang sudah dikerjakan.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Booth, Julie L. (2014). "Persistent and Pernicious Errors in Algebraic Problem Solving". *Journal of Problem Solving*, 7. Diakses pada tanggal 1 Januari 2017 dari <http://dx.doi.org/10.7771/1932-6246.1161>
- Eng, Chin King, dkk. (2015). "Disclosure Causes of Students Error in Resolving Discrete Mathematics Problems Based on NEA as A Means of Enhancing Creativity". *International Journal of Education*, 7. Diakses pada tanggal 2 Januari 2017 dari <http://ije.macrothink.org>
- Jha, Shio Kumar. (2012). "Mathematics Performance of Primary School Students in Assam (India): An Analysis Using Newman Procedure". *International Journal of Computer Applications in Engineering Sciences*, 2. Diakses pada 17 September 2016, dari Email-shiok@rediffmail.com
- Intan Kumala Dewi, Syiami dan Kusriani. (2014). "Analisis Kesalahan Siswa Kelas Viii dalam Menyelesaikan Soal pada Materi Faktorisasi Bentuk Aljabar Smp Negeri 1 Kamal Semester Gasal Tahun Ajaran 2013/2014". *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*. 3. Diakses pada tanggal 18 September 2016, dari <http://jurnal.mathedunesa.ac.id>
- Karniasih, Ida. (2015). "Analisis Kesalahan Newman pada Soal Cerita Matematis". *Jurnal PARADIKMA*, 8. Diakses pada tanggal 19 September 2016 dari <http://journal.unimed.ac.id/sju/index.php/ujme>
- Lian, Lim Hooi dan Wun Thiam Yew. (2012). "Assessing Algebraic Solving Ability: A Theoretical Framework". *International Education Studies*, 5. Diakses pada tanggal 2 Oktober 2016 dari <http://journal.education.ac.id>

- Manibuy, Ronald dkk. (2014). “Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal persamaan Kuadrat Berdasarkan Taksonomi Solopada Kelas X Sma Negeri 1 Plus Di Kabupaten Nabire – Papua”. *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika*, 2. Diakses pada 17 September 2016, dari <http://jurnal.fkip.uns.ac.id>
- White, Allan L. (2005).” Active Mathematics In Classrooms Finding Out Why Children Make Mistakes-And Then Doing Something To Help Them. Sidney: University of Western Sydney”. *Journal of Science and Mathematics Education in Southeast Asia*, 15. Diakses pada tanggal 1 Oktober 2016 dari <http://curriculumsupport.education.nsw.gov.au>.
- Wijaya, A., Panhuizen, M.V.D., Doorman, M. & Robitzsch, A. (2014). “Difficulties in Solving Context-based PISA Mathematics Tasks: An Analysis of Students Errors”. *The Mathematics Enthusiast Journal*, 11. Diakses pada tanggal 18 September 2016 dari <http://journal.mathematics.ac.id>
- Zakaria, Effendi. (2010). “Analysis of Students’ Error in Learning of Quadratic Equations”. *International Education Studies*, 3. Diakses pada tanggal 2 Januari 2017 dari [www.ccsenet.org/ies](http://www.ccsenet.org/ies)