

## DOCUMENT

# 1b.281-529-1-RV

## SCORE

**99** of 100

## ISSUES FOUND IN THIS TEXT

**8**

## PLAGIARISM

**0%**

## Contextual Spelling

✓ No errors

## Grammar

✓ No errors

## Punctuation

✓ No errors

## Sentence Structure

**2**

Incomplete Sentences

2 

## Style

**2**

Passive Voice Misuse

2 

## Vocabulary enhancement

**4**

Word Choice

4 

# 1b.281-529-1-RV

1

1

## ANALISIS KESALAHAN SISWA KELAS VIII MTs NEGERI NGABANG PADA PEMECAHAN MASALAH OPERASI ALJABAR

No.Artikel: 281

### Abstrak

Penelitian bertujuan mendeskripsikan jenis kesalahan pada pemecahan masalah operasi aljabar siswa kelas VIII MTs Negeri Ngabang yang memperoleh prestasi tinggi, sedang, dan rendah. Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif. Metode pemilihan subjek menggunakan purposive sampling. Metode pengambilan data menggunakan tes dan wawancara. Teknis validasi menggunakan triangulasi metode. Pada penelitian ini jenis kesalahan dibagi 5 yaitu: 1) jawaban tidak lengkap, 2) kesalahan penggunaan data, 3) kesalahan teknis, 4) kurang memahami materi sebelumnya, 5) penggunaan definisi menyimpang. Hasil penelitian ini, siswa yang memperoleh prestasi tinggi melakukan jenis kesalahan 1 dan 3. Siswa yang memperoleh prestasi sedang melakukan jenis kesalahan 1, 3, dan 4. Siswa yang memperoleh prestasi rendah melakukan jenis kesalahan 1, 3, 4, dan 5. Faktor yang menyebabkan adalah kurangnya waktu, tidak teliti, dan terburu-buru pada saat mengerjakan, dan tidak mengoreksi jawaban. Siswa belum memahami operasi aljabar serta materi sebelumnya yang menjadi materi prasyarat.  
Kata kunci: jenis kesalahan, pemecahan masalah, aljabar

### Abstract

This research aims at describing the type of error at algebra's problem-solving process in the VIII's students of MTs Negeri Ngabang who obtained high, medium, and low academic achievement. This research employed a

qualitative approach. The procedure for selecting the subjects was purposive sampling. The data were obtained <sup>1</sup> through the test and in-depth interview. The technique to measure the validity was triangulation method. The type of error was classified <sup>2</sup> into five: 1) incomplete answer, 2) misused data, 3) technical error, 4) error originating from misconceptions of previously learned material, 5) distorted definition. The result that the which high achievement is on the error <sup>3</sup> of 1 and 3. The students who gain medium achievement is on the error <sup>4</sup> of 1,3, and 4. The students who learn low achievement <sup>5</sup> is on the error <sup>6</sup> of 1,3,4, and 5. The factors are the limited time, carelessness and un-recorrecting the answer. Many students don't understand the concept of algebraic operation and the previous materials.

Keyword: type of error, problem-solving, algebra

## PENDAHULUAN

Pemecahan masalah matematis dianggap sebagai intinya matematika karena berbagai macam kegiatan matematika adalah untuk memecahkan masalah. Memecahkan suatu masalah, dapat mengembangkan kemampuan dan keterampilan matematika. Selain itu, NCTM (dalam Pellerin, 2012: 2) mengungkapkan dengan mempelajari pemecahan masalah dalam matematika, siswa akan belajar cara untuk berpikir, kebiasaan tekun dan ingin tahu, dan percaya diri pada situasi yang tidak dikenal yang dijalankan oleh mereka di luar kelas.

Pemecahan masalah didefinisikan oleh Griffin dan Jitendra (dalam Pellerin, 2012: 2) sebagai "A process, is more complex than simply extracting numbers from a story situation to solve an equation." Kalimat tersebut bermakna pemecahan masalah merupakan suatu proses yang lebih kompleks dibandingkan mengutip bilangan dari permasalahan untuk menyelesaikan persamaan. Menurut Kadir (2009: 428) pemecahan masalah merupakan salah satu dari lima standar proses dalam NCTM, selain komunikasi, penalaran dan bukti, koneksi, dan representasi matematis. Pemecahan masalah merupakan proses berpikir, mengujicobakan hipotesis dan menemukan solusi sehingga

<sup>1</sup> Passive voice

<sup>2</sup> Passive voice

<sup>3</sup> Repetitive word: *error*

<sup>4</sup> Repetitive word: *error*

<sup>5</sup> Repetitive word: *achievement*

<sup>6</sup> Repetitive word: *error*

dari proses tersebut dapat dipelajari sesuatu yang baru. Dalam pemecahan masalah matematika, terkadang siswa masih melakukan kesalahan. Kesalahan menurut Sukirman (dalam Ardiawan, 2015: 151) adalah penyimpangan dari hal yang sifatnya sistematis, konsisten maupun insidental pada daerah tertentu. Sejalan dengan pendapat tersebut, menurut Olivier (dalam Herutomo dan Saputro, 2014: 135) kesalahan adalah jawaban yang salah karena perencanaan yang tidak tepat dan tidak sistematis yang diterapkan dalam menyelesaikan permasalahan matematika. Selanjutnya menurut Schnepfer dan McCoy (2013: 3), jenis kesalahan terbagi menjadi 5 yaitu 1) Jawaban tidak lengkap, 2) Kesalahan penggunaan data, 3) Kesalahan teknis, 4) Kesalahan memahami materi sebelumnya, 5) Penggunaan definisi yang menyimpang.

Hasil penelitian Herutomo dan Saputro (2014: 143) menyimpulkan bahwa kesalahan siswa terkait operasi bentuk aljabar di antaranya: miscancellasi, konjoining operasi penjumlahan dan perkalian, kurang memahami sifat distributif dan operasi pecahan. Menurut Herutomo dan Saputro (2014: 135) problematika pada materi aljabar yang terjadi diantaranya siswa masih banyak melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal-soal operasi bentuk aljabar.

Pada tingkat sekolah menengah, materi operasi aljabar diberikan di kelas VIII. Oleh karena itu, pada penelitian ini dipilih kelas VIII MTs Negeri Ngabang untuk melihat jenis kesalahan dalam pemecahan masalah operasi aljabar yang telah dipelajari sebelumnya. MTs Negeri Ngabang merupakan salah satu sekolah yang terletak di daerah 3T (Terdepan, Terluar, dan Tertinggal) di Kabupaten Landak Kalimantan Barat. Di daerah 3T ini, masih banyak kekurangan dalam pelaksanaan pembelajaran, khususnya pembelajaran matematika, seperti kurangnya tenaga pendidik dan fasilitas di sekolah.

Penelitian terhadap salah satu siswa kelas VIII MTs Negeri Ngabang untuk melihat adanya kesalahan dalam pemecahan masalah operasi aljabar telah dilakukan sebelumnya. Hasil penelitian terhadap siswa di kelas VIII MTs Negeri Ngabang tahun pelajaran 2016/2017 menunjukkan bahwa banyak kesalahan yang dilakukan

siswa tersebut pada pemecahan masalah operasi aljabar yang mudah sekalipun. Kesalahan tersebut masuk ke dalam jenis kesalahan teknis dan penggunaan definisi yang menyimpang, karena siswa belum memahami mengenai definisi operasi perkalian aljabar, serta belum bisa melakukan operasi hitung yang benar. Dari hasil penelitian pendahuluan tersebut diperoleh bahwa kesalahan dalam pemecahan masalah operasi aljabar merupakan salah satu masalah yang dialami oleh siswa kelas VIII.

Untuk mengetahui lebih lanjut mengenai jenis kesalahan yang dilakukan siswa dalam pemecahan masalah operasi aljabar dan faktor penyebabnya, perlu diteliti bagaimana proses pemecahan masalah operasi aljabar dan kesalahan yang dilakukan siswa yang memperoleh prestasi tinggi, sedang, dan rendah dan faktor yang menyebabkannya.

#### METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif deskriptif, yaitu mengamati jenis kesalahan dalam pemecahan masalah operasi aljabar untuk siswa kelas VIII MTs Negeri Ngabang yang memperoleh prestasi tinggi, sedang, dan rendah dan faktor penyebabnya. Pada penelitian ini subjek ditentukan dengan menggunakan purposive. Menurut Sugiyono (2010: 124-125), sampling purposive adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu. Terlebih dahulu peneliti menentukan kelompok kelas yang akan diambil sebagai subjek penelitian. Selanjutnya siswa pada kelas tersebut dikelompokkan menjadi 3, yaitu siswa yang memperoleh prestasi tinggi, sedang, dan rendah. Pada saat penelitian, diperoleh data kesalahan dalam pemecahan masalah operasi aljabar dari kegiatan tes dan wawancara yang kemudian dikategorikan ke dalam jenis kesalahan. Untuk kepentingan keabsahan data dilakukan triangulasi metode pada hasil analisis data tes dan wawancara sehingga diperoleh data yang valid.

#### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan di MTs Negeri Ngabang pada semester genap tahun ajaran 2017/2018. Peneliti memilih kelas VIIIB yang merupakan kelas dengan rata-rata terendah untuk nilai ulangan harian operasi aljabar. Kemudian mengelompokkan siswa kelas VIIIB menjadi 3 yaitu siswa yang memperoleh prestasi tinggi sebanyak 7 siswa, sedang

dan rendah masing-masing sebanyak 33 siswa. Kemudian dipilih dua subjek untuk masing-masing tingkat prestasi tinggi, sedang, dan rendah sebagai subjek.

#### Analisis Data

Subjek yang memperoleh prestasi tinggi

#### Data Tes

##### Subjek T1

Untuk pemecahan masalah operasi aljabar yang dilakukan oleh subjek T1 menghasilkan kesalahan sebagai berikut:

Jenis kesalahan 1: Jawaban tidak lengkap

Untuk soal: Tentukan hasil dari operasi aljabar berikut  $4p+6-2p+3$ , subjek melakukan kesalahan jenis 1 yaitu jawaban subjek tidak lengkap. Subjek hanya menuliskan soal dan belum memberikan penyelesaian. Berikut jawaban subjek.

Untuk soal: Tentukan hasil dari operasi aljabar berikut  $x^2+6x+8x^2-9xx^2+x-6x^2-4$ , subjek juga melakukan kesalahan jenis 1, karena subjek tidak menjawab sampai diperoleh hasil yang tepat. Subjek hanya menjawab sampai pada langkah pemfaktoran dan operasi perkalian. Setelah itu langkah berhenti dan tidak menyimpulkan hasilnya. Berikut jawaban subjek.

##### Subjek T2

Untuk pemecahan masalah operasi aljabar yang dilakukan oleh subjek T2 menghasilkan kesalahan sebagai berikut:

Jenis kesalahan 1: Jawaban tidak lengkap

Untuk soal: Tentukan hasil dari operasi aljabar berikut  $4p+6-2p+3$ , subjek melakukan kesalahan jenis ke 1 yaitu subjek tidak menjawab dengan lengkap. Hal tersebut karena subjek hanya menuliskan soal untuk menjawab dan tidak ada penyelesaian selanjutnya.

Jenis kesalahan 3: Kesalahan teknis

Untuk soal: Tentukan hasil dari operasi aljabar berikut  $x^2+6x+8x^2-9xx^2+x-6x^2-4$ , subjek melakukan kesalahan jenis ke 3 yaitu subjek salah dalam memfaktorkan. Berikut jawaban subjek.

Kesalahan terletak pada hasil pemfaktoran  $x^2+x-6$  adalah

$(x-3)(x+12)$ . Sedangkan pemfaktoran  $x^2+4$  (seharusnya di soal  $x^2-4$ ) adalah  $(x+12)(x-2)$ .

Dari analisis di atas, dapat disimpulkan bahwa untuk subjek yang memperoleh prestasi tinggi dalam memecahkan masalah operasi aljabar melakukan kesalahan sebagai berikut:

Jenis kesalahan ke 1 karena jawaban subjek tidak memberikan semua solusi.

Jenis kesalahan ke 3 dikarenakan subjek melakukan kesalahan menghitung.

Data Wawancara

Subjek T1

Jenis kesalahan 1: Jawaban tidak lengkap

Pada soal nomor 3 subjek tidak memberikan jawaban dengan lengkap. Dari jawaban subjek saat wawancara diperoleh bahwa waktu yang diberikan untuk subjek mengerjakan semua soal tidak cukup. Selain waktu yang kurang juga diketahui bahwa subjek tidak menjawab dengan lengkap karena subjek lupa cara mengerjakannya. Selain itu untuk soal nomor 4, subjek juga belum selesai dalam menjawab. Hal tersebut dikarenakan subjek belum menyimpulkan hasil akhir dari proses pemecahan yang dilakukan. Subjek belum memberi kesimpulan hasil akhir yang diperoleh, maka jawaban subjek belum lengkap dan salah.

Subjek T2

Jenis kesalahan 1: Jawaban tidak lengkap

Untuk soal nomor 3, subjek tidak menjawab dengan lengkap. Alasan subjek tidak menjawab dengan lengkap dikarenakan subjek tidak mengetahui cara untuk memecahkan soal tersebut. Dari hasil wawancara dengan subjek dapat disimpulkan bahwa subjek belum benar-benar memahami mengenai konsep operasi aljabar dan cara penyelesaiannya, terutama aljabar pada bentuk bilangan rasional. Oleh karena itu, subjek belum dapat memecahkan setiap masalah yang berkaitan dengan operasi aljabar.

Jenis kesalahan 3: Kesalahan teknis

Untuk soal nomor 4 subjek melakukan kesalahan jenis 3 yaitu kesalahan teknis. Kesalahan teknis yang dilakukan subjek adalah pada pemfaktoran bentuk aljabar. Banyaknya kesalahan yang dilakukan subjek seperti salah dalam

memfaktorkan, salah menuliskan hasil pemfaktoran, hingga salah dalam menulis soal dikarenakan subjek terburu-buru dalam mengerjakan soal ini dan tidak dikoreksi kembali sebelum jawaban dikumpulkan.

Dari analisis di atas, dapat disimpulkan bahwa untuk subjek yang memperoleh prestasi tinggi dalam memecahkan masalah operasi aljabar melakukan kesalahan sebagai berikut:

Jenis kesalahan ke 1, dikarenakan kurangnya waktu akibat kesalahan subjek dalam mengatur waktu yang diberikan untuk mengerjakan. Subjek juga mengerjakan soal dengan terburu-buru. Selain itu kurangnya kemampuan dalam konsep operasi aljabar.

Jenis kesalahan ke 3, berupa kesalahan dalam perhitungan pemfaktoran bentuk aljabar. Hal ini karena kesalahan subjek dalam melihat dan menuliskan soal. Selain itu juga subjek tidak mengoreksi ulang jawaban.

#### Triangulasi

Hasil dari triangulasi dari subjek yang memperoleh prestasi tinggi dalam pemecahan masalah operasi aljabar sebagai berikut.

Jenis kesalahan ke 1 yaitu jawaban subjek tidak lengkap karena subjek tidak memberikan kesimpulan. Faktor yang menyebabkan adalah kurangnya waktu, terburu-buru, dan kurangnya kemampuan subjek dalam memahami konsep operasi aljabar.

Jenis kesalahan ke 3 yaitu kesalahan teknis dalam proses pemfaktoran aljabar. Faktor yang menyebabkan adalah subjek salah melihat dan menuliskan soal yang menandakan subjek tidak teliti. Selain itu subjek tidak mengoreksi ulang jawaban.

Subjek yang memperoleh prestasi sedang

#### Data Tes

##### Subjek S1

Untuk pemecahan masalah operasi aljabar yang dilakukan oleh subjek S1 menghasilkan kesalahan sebagai berikut:

Jenis Kesalahan 3: Kesalahan teknis

Untuk soal: Tentukan hasil dari operasi aljabar berikut  $x^2+6x+8x^2-9xx^2+x-6x^2-4$ , subjek melakukan kesalahan jenis ke 3 yaitu kesalahan teknis karena subjek salah dalam memfaktorkan.

Dari hasil jawaban subjek diperoleh hasil pemfaktoran  $x^2+x-6$  adalah  $(x-3)(x+2)$  salah sedangkan pemfaktoran yang lain benar. Dari hal ini menunjukkan sebenarnya subjek telah memahami cara memfaktorkan, tetapi karena kurangnya ketelitian atau salah dalam perhitungan membuat subjek salah dalam memfaktorkan.

Jenis kesalahan 4: Kesalahan memahami materi sebelumnya

Untuk soal: Tentukan hasil dari operasi aljabar berikut  $4p+6-2p+3$ , subjek melakukan kesalahan jenis ke 4 yaitu kesalahan memahami materi sebelumnya. Dikarenakan subjek tidak bisa melakukan operasi perkalian aljabar dengan benar.

Dari jawaban subjek diperoleh bahwa  $(p+6)(p+3)$  hasilnya  $18p^2$ . Selanjutnya hasil  $4p+3$  adalah  $12p$ , dan hasil  $2(p+6)$  adalah  $12p$ . Semua perhitungan tersebut salah. Oleh karena itu, subjek belum memahami cara menghitung operasi perkalian aljabar yang menjadi dasar untuk memecahkan soal ini.

Subjek S2

Untuk pemecahan masalah operasi aljabar yang dilakukan oleh subjek S2 menghasilkan kesalahan sebagai berikut:

Jenis kesalahan 1: Jawaban tidak lengkap

Untuk soal: Tentukan hasil dari operasi aljabar berikut  $4p+6-2p+3$ , subjek melakukan kesalahan jenis ke 1 yaitu jawaban tidak lengkap. Dikarenakan subjek hanya menuliskan soal dan tidak melanjutkan penyelesaian.

Berikut jawaban subjek.

Untuk soal: Tentukan hasil dari operasi aljabar berikut  $x^2+6x+8x^2-9xx^2+x-6x^2-4$ , subjek juga melakukan kesalahan jenis ke 1 karena subjek menulis soal tetapi belum diperoleh hasil.

Jenis kesalahan ke 3: Kesalahan teknis

Untuk soal: Tentukan hasil dari operasi aljabar berikut  $-3y+1+4$ , subjek melakukan kesalahan jenis ke 3 yaitu kesalahan teknis. Kesalahan dalam perhitungan pada saat melakukan operasi penjumlahan dengan bilangan negatif,

yaitu  $-3+4y+4$  menghasilkan  $4y+(-1)$  seharusnya jawaban yang benar  $4y+1$ . Berikut jawaban subjek.

Dari analisis di atas, dapat disimpulkan bahwa untuk subjek yang memperoleh prestasi sedang dalam memecahkan masalah operasi aljabar melakukan kesalahan sebagai berikut:

Jenis kesalahan 1, subjek melakukan kesalahan ini dikarenakan subjek tidak melanjutkan langkah penyelesaian atau hanya menuliskan soalnya saja.

Jenis kesalahan 3, kesalahan teknis dalam perhitungan seperti operasi penjumlahan dan pemfaktoran aljabar.

Jenis kesalahan 4, subjek belum memahami cara menghitung operasi perkalian aljabar yang menjadi dasar untuk memecahkan soal.

Data Wawancara

Subjek S1

Jenis kesalahan 3: Kesalahan teknis

Untuk soal nomor 4 subjek melakukan kesalahan teknis yaitu kesalahan dalam memfaktorkan bentuk aljabar. Hasil wawancara menunjukkan kesalahan subjek dikarenakan subjek tidak menghitung dengan benar. Subjek salah dalam melakukan pengurangan bentuk aljabar.

Jenis kesalahan 4: Kesalahan memahami materi sebelumnya

Untuk soal nomor 3, subjek melakukan kesalahan ke 4 yaitu kesalahan dalam memahami materi sebelumnya. Subjek tidak memahami cara untuk menyelesaikan soal ini. Dari hasil wawancara juga diperoleh bahwa subjek belum dapat melakukan operasi perkalian aljabar.

Subjek S2

Jenis kesalahan 1: Jawaban subjek tidak lengkap

Untuk soal nomor 3 subjek tidak lengkap dalam memberikan jawaban. Subjek hanya menuliskan soal dan tidak melanjutkan proses pemecahan masalah sesuai dengan instruksi soal. Dari hasil wawancara diperoleh bahwa subjek bingung dan tidak tahu cara untuk memecahkan soal ini. Subjek belum menguasai konsep mengenai operasi aljabar.

Untuk soal nomor 4 juga subjek tidak menjawab dengan lengkap. Subjek hanya menuliskan soal dan tidak

melanjutkan penyelesaiannya. Dari hasil wawancara diketahui bahwa subjek bingung untuk menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pemfaktoran aljabar dan operasi perkalian aljabar. Banyaknya soal yang tidak bisa dikerjakan dan subjek yang bingung untuk menyelesaikan operasi menunjukkan bahwa pemahaman subjek mengenai konsep operasi aljabar masih sangat rendah.

Jenis kesalahan 3: Kesalahan teknis

Untuk soal nomor 1, subjek melakukan kesalahan teknis yaitu subjek salah dalam menghitung operasi penjumlahan dengan bilangan negatif. Dari hasil wawancara diperoleh subjek salah dalam menghitung  $(-3) + 4$  yang seharusnya hasilnya 1 tetapi menjadi -1. Selain itu subjek salah melihat bilangan yang seharusnya 3 menjadi 5 menyebabkan subjek salah dalam menghitung. Hal ini menunjukkan ketidaktelitian subjek. Terlebih subjek tidak mengoreksi jawabannya kembali, sehingga jawaban subjek menjadi salah.

Dari analisis di atas, dapat disimpulkan bahwa untuk subjek yang memperoleh prestasi sedang dalam memecahkan masalah operasi aljabar melakukan kesalahan sebagai berikut:

Jenis kesalahan ke 1, subjek tidak memahami dengan baik mengenai konsep operasi aljabar. Subjek bingung dan tidak dapat memecahkan masalah operasi aljabar.

Jenis kesalahan ke 3, kesalahan teknis yaitu subjek kurang teliti dalam menghitung dan melakukan pemecahan masalah. Subjek tidak mengoreksi ulang jawaban.

Jenis kesalahan ke 4, karena subjek kurang menguasai materi yang telah diajarkan.

Triangulasi

Hasil triangulasi dari subjek yang memperoleh prestasi sedang dalam pemecahan masalah operasi aljabar sebagai berikut.

Jenis kesalahan ke 1 yaitu jawaban subjek tidak lengkap karena subjek tidak melanjutkan langkah penyelesaian atau menulis soalnya saja. Faktor yang menyebabkan karena subjek tidak memahami dengan baik mengenai konsep operasi aljabar.

Jenis kesalahan ke 3 yaitu kesalahan teknis yaitu kesalahan dalam perhitungan seperti operasi penjumlahan dan

pemfaktoran aljabar. Faktor yang menyebabkan adalah subjek kurang teliti dalam menghitung dan melakukan pemecahan masalah. Selain itu subjek tidak mengoreksi ulang jawaban yang diperolehnya.

Jenis kesalahan ke 4 yaitu kurang memahami materi sebelumnya. Subjek belum memahami cara menghitung operasi perkalian aljabar yang menjadi dasar untuk memecahkan soal.

Subjek yang memperoleh prestasi rendah

Data Tes

Subjek R1

Untuk pemecahan masalah operasi aljabar yang dilakukan oleh subjek R1 menghasilkan kesalahan sebagai berikut:

Jenis kesalahan 1: Jawaban tidak lengkap

Untuk soal: Tentukan hasil dari operasi aljabar berikut  $x^2+6x+8x^2-9xx^2+x-6x^2-4$ , subjek melakukan kesalahan jenis ke 1. Subjek hanya menuliskan soal dan tidak melakukan penyelesaiannya.

Jenis kesalahan ke 4: Kesalahan memahami materi sebelumnya

Untuk soal: Tentukan hasil dari operasi aljabar berikut  $12a+24a^2$ , subjek melakukan kesalahan jenis ke 4 yaitu kesalahan memahami materi sebelumnya dikarenakan subjek tidak dapat memahami operasi perkalian aljabar. Berikut jawaban subjek.

Dari jawaban dapat dilihat operasi perkalian yang dimaksud adalah  $2a$  dikalikan  $4a^2$  menghasilkan  $8a^2$ . Hasil tersebut salah, seharusnya  $2a(4a^2)$  menghasilkan  $8a^3$ .

Jenis kesalahan 5: Penggunaan definisi yang menyimpang

Untuk soal: Tentukan hasil dari operasi aljabar berikut  $4p+6-2p+3$ , subjek melakukan kesalahan jenis ke 5 yaitu penggunaan definisi yang menyimpang. Subjek tidak dapat melakukan operasi perkalian dengan benar.

Dari jawaban subjek diperoleh bahwa untuk menyelesaikan soal ini subjek tidak terlebih dahulu menyamakan penyebut. Hal tersebut tentu salah dan menyalahi kaidah operasi pengurangan bilangan rasional.

Subjek R2

Untuk pemecahan masalah operasi aljabar yang dilakukan oleh subjek R2 menghasilkan kesalahan sebagai berikut:

Jenis kesalahan ke 1: Jawaban tidak lengkap

Untuk soal: Tentukan hasil dari operasi aljabar berikut  $x^2+6x+8x^2-9xx^2+x-6x^2-4$ , subjek melakukan kesalahan jenis ke 1. Subjek hanya menuliskan soal dan tidak melanjutkan langkah penyelesaian hingga diperoleh hasil yang benar.

Jenis kesalahan ke 3: Kesalahan teknis

Untuk soal: Tentukan hasil dari operasi aljabar berikut  $-3y+1+4$ , subjek melakukan kesalahan jenis ke 3 yaitu kesalahan teknis pada operasi perkalian, yaitu  $-3+4(y+1)$  hasilnya  $-3+4y+(-12)$ . Hasil tersebut tentu saja salah. Berikut jawaban subjek.

Jenis kesalahan ke 4: Kesalahan memahami materi sebelumnya

Untuk soal: Tentukan hasil dari operasi aljabar berikut  $4p+6-2p+3$ , subjek melakukan kesalahan jenis ke 4. Dikarenakan subjek tidak menguasai operasi perkalian aljabar yang merupakan syarat untuk dapat menyelesaikan soal ini. Hasil dari operasi  $(p+6)(p+3)$  yang dituliskan subjek adalah  $18p^3$ .

Dari analisis di atas, dapat disimpulkan bahwa untuk subjek yang memperoleh prestasi rendah dalam memecahkan masalah operasi aljabar melakukan kesalahan sebagai berikut:

Jenis kesalahan 1, subjek melakukan kesalahan ini dikarenakan subjek hanya menuliskan soal dan tidak melakukan penyelesaiannya.

Jenis kesalahan 3, kesalahan teknis. yang dilakukan subjek adalah kesalahan dalam perhitungan operasi perkalian aljabar.

Jenis kesalahan 4, dikarenakan subjek tidak menguasai operasi perkalian aljabar yang merupakan syarat untuk dapat menyelesaikan soal.

Jenis kesalahan 5, subjek tidak menerapkan konsep yang benar dalam menghitung operasi pengurangan bilangan aljabar rasional.

## Data Wawancara

### Subjek R1

Jenis kesalahan 1: Jawaban tidak lengkap

Untuk soal nomor 4, subjek tidak menjawab lengkap.

Subjek hanya menuliskan soal dan tidak melanjutkan penyelesaiannya. Dari wawancara subjek diketahui bahwa subjek tidak dapat menyelesaikan soal ini. Dikarenakan subjek tidak mempunyai kemampuan.

Jenis kesalahan 4: Kurang memahami materi sebelumnya

Untuk soal nomor 2, subjek melakukan kesalahan kurang memahami materi sebelumnya. Dari hasil wawancara diperoleh bahwa subjek melakukan kesalahan dalam menghitung operasi perkalian aljabar yang merupakan materi prasyarat.

Jenis kesalahan 5 : Definisi yang menyimpang

Untuk soal nomor 3, subjek melakukan definisi yang menyimpang. Untuk menyelesaikan soal, subjek menggunakan caranya sendiri yang tidak sesuai dengan penyelesaian yang seharusnya. Untuk menyelesaikan soal ini subjek langsung melakukan operasi pengurangan tanpa menyamakan terlebih dahulu penyebutnya.

### Subjek R2

Jenis kesalahan 1: Jawaban tidak lengkap

Untuk soal nomor 4, subjek tidak memberikan jawaban lengkap. Subjek hanya menuliskan soal dan tidak melanjutkan proses penyelesaiannya. Dari hasil wawancara diketahui bahwa subjek tidak melanjutkan proses penyelesaian dikarenakan subjek tidak tahu cara mengerjakan soal ini dan belum memahami mengenai konsep operasi aljabar.

Jenis kesalahan 3: Kesalahan teknis

Untuk soal nomor 1, subjek melakukan kesalahan teknis, yaitu subjek salah dalam melakukan operasi perkalian aljabar. Untuk hasil dari  $4(y+1)$  subjek menuliskan hasil  $4y-12$  seharusnya  $4y+4$ . Dapat disimpulkan subjek bisa melakukan operasi perkalian aljabar tetapi subjek kurang teliti dan terburu-buru dalam menghitung sehingga subjek melakukan kesalahan perhitungan. Ditambah dengan subjek tidak mengoreksi kembali jawabannya, sehingga jawaban subjek yang salah tersebut tidak diketahui dan diperbaiki.

Jenis kesalahan 4: Kurang memahami materi sebelumnya  
Untuk soal nomor 3, subjek kurang memahami mengenai materi sebelumnya. Untuk dapat menyelesaikan soal subjek harus dapat menguasai operasi pengurangan bilangan rasional. Setelah diwawancara ternyata subjek tidak dapat melakukan proses penyelesaian karena subjek tidak memahami operasi penjumlahan bilangan rasional aljabar. Dari analisis di atas, dapat disimpulkan bahwa untuk subjek yang memperoleh prestasi rendah dalam memecahkan masalah operasi aljabar melakukan kesalahan sebagai berikut:

Jenis kesalahan ke 1, subjek tidak mempunyai kemampuan untuk dapat menyelesaikan soal. Selain itu subjek belum benar-benar memahami mengenai konsep operasi aljabar. Jenis kesalahan 3, kesalahan teknis seperti kesalahan dalam perhitungan. Subjek kurang teliti dan terburu-buru dalam mengerjakan serta tidak mengoreksi kembali.

Jenis kesalahan 4, kurang memahami materi sebelumnya mengenai materi-materi prasyarat seperti operasi bilangan pecahan yang merupakan dasar untuk dapat menyelesaikan soal mengenai operasi aljabar yang berbentuk bilangan pecahan.

Jenis kesalahan 5, dikarenakan kurangnya kemampuan dasar yang dimiliki subjek sehingga subjek mengerjakan soal dengan caranya sendiri, berbeda dengan konsep yang sebenarnya.

#### Triangulasi

Hasil triangulasi dari subjek yang memperoleh prestasi rendah dalam pemecahan masalah operasi aljabar sebagai berikut.

Jenis kesalahan ke 1 yaitu jawaban subjek tidak lengkap dikarenakan subjek hanya menuliskan soal dan tidak melakukan penyelesaiannya. Faktor yang menyebabkan karena subjek tidak mempunyai kemampuan untuk dapat menyelesaikan soal. Selain itu subjek belum benar-benar memahami mengenai konsep operasi aljabar.

Jenis kesalahan ke 3 yaitu kesalahan teknis. Kesalahan teknis yang dilakukan subjek kesalahan dalam perhitungan operasi perkalian aljabar. Faktor yang menyebabkan adalah subjek kurang teliti dan terburu-buru dalam mengerjakan serta tidak mengoreksi kembali hasil perhitungannya.

Jenis kesalahan ke 4 yaitu kurang memahami materi sebelumnya. Subjek tidak menguasai operasi perkalian aljabar yang merupakan syarat untuk dapat menyelesaikan soal. Faktor yang menyebabkan adalah subjek kurang memahami mengenai materi prasyarat seperti operasi bilangan pecahan yang merupakan dasar untuk menyelesaikan soal mengenai operasi aljabar yang berbentuk bilangan pecahan.

Jenis kesalahan ke 5 yaitu definisi yang menyimpang. Subjek tidak menerapkan konsep yang benar dalam menghitung operasi pengurangan aljabar yang berupa bilangan pecahan. Faktor yang menyebabkan adalah kurangnya kemampuan dasar yang dimiliki subjek sehingga subjek mengerjakan soal dengan caranya sendiri yang berbeda dengan konsep yang sebenarnya.

#### Pembahasan

Dalam melakukan proses pemecahan masalah, biasanya terdapat kesalahan-kesalahan dalam prosesnya. Berikut dijelaskan mengenai jenis kesalahan yang dilakukan siswa yang mempunyai prestasi tinggi, sedang, dan rendah pada pemecahan masalah operasi aljabar dan faktor penyebabnya.

Siswa yang memperoleh prestasi tinggi dalam memecahkan masalah operasi aljabar melakukan beberapa kesalahan seperti: Jenis kesalahan ke 1 yaitu jawaban subjek tidak lengkap karena subjek tidak memberikan kesimpulan dan jenis kesalahan ke 3 yaitu kesalahan teknis karena subjek salah dalam proses pemfaktoran aljabar.

Faktor yang menyebabkan subjek melakukan kesalahan-kesalahan ini adalah subjek salah melihat dan menuliskan soal yang menandakan subjek tidak teliti, kurangnya waktu dan terburu-buru, dan tidak mengoreksi ulang pekerjaan atau jawaban yang dituliskan subjek. Selain itu juga kurangnya kemampuan subjek dalam memahami konsep operasi aljabar.

Siswa yang memperoleh prestasi sedang dalam memecahkan masalah operasi aljabar melakukan beberapa kesalahan seperti: Jenis kesalahan ke 1 yaitu jawaban subjek tidak lengkap karena subjek tidak melanjutkan langkah penyelesaian atau hanya menjawab dengan menuliskan soalnya saja. Jenis kesalahan ke 3 yaitu

kesalahan teknis. Kesalahan teknis yang dilakukan subjek adalah kesalahan dalam perhitungan seperti operasi penjumlahan dan pemfaktoran aljabar. Jenis kesalahan ke 4 yaitu kurang memahami materi sebelumnya. Subjek belum memahami cara menghitung operasi perkalian aljabar yang menjadi dasar untuk memecahkan soal.

Faktor yang menyebabkan subjek melakukan kesalahan-kesalahan tersebut karena subjek tidak memahami dengan baik mengenai konsep operasi aljabar terlihat bahwa subjek kurang menguasai materi yang telah diajarkan. Oleh karena itu, subjek bingung dan tidak dapat memecahkan masalah operasi aljabar. Selain itu subjek kurang teliti dalam menghitung dan melakukan pemecahan masalah serta tidak mengoreksi ulang jawaban yang diperolehnya.

Siswa yang memperoleh prestasi rendah dalam memecahkan masalah operasi aljabar melakukan kesalahan seperti: Jenis kesalahan ke 1 yaitu jawaban subjek tidak lengkap dikarenakan subjek hanya menuliskan soal dan tidak melakukan penyelesaiannya. Jenis kesalahan ke 3 yaitu kesalahan teknis. Kesalahan teknis yang dilakukan subjek kesalahan dalam perhitungan operasi perkalian aljabar. Jenis kesalahan ke 4 yaitu kurang memahami materi sebelumnya. subjek tidak menguasai operasi perkalian aljabar yang merupakan syarat untuk dapat menyelesaikan soal. Jenis kesalahan ke 5 yaitu definisi yang menyimpang. Subjek tidak menerapkan konsep yang benar dalam menghitung operasi pengurangan aljabar yang berupa bilangan pecahan.

Faktor yang menyebabkan subjek melakukan kesalahan-kesalahan tersebut karena subjek kurang teliti dan terburu-buru dalam mengerjakan serta tidak mengoreksi kembali hasil perhitungannya. Subjek tidak mempunyai kemampuan untuk dapat menyelesaikan soal. Selain itu subjek belum benar-benar memahami mengenai konsep operasi aljabar. Subjek kurang memahami mengenai materi-materi prasyarat seperti operasi bilangan pecahan yang merupakan dasar untuk dapat menyelesaikan soal mengenai operasi aljabar yang berbentuk bilangan pecahan. Selain itu kurangnya kemampuan dasar yang dimiliki subjek sehingga subjek mengerjakan soal dengan caranya sendiri yang berbeda dengan konsep yang sebenarnya.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan, maka dapat diperoleh kesimpulan yaitu Siswa kelas VIII MTs Negeri Ngabang tahun pelajaran 2017/2018 yang memperoleh prestasi tinggi melakukan jenis kesalahan 1 yaitu jawaban subjek tidak lengkap dan jenis kesalahan 3 yaitu kesalahan teknis pada pemecahan masalah operasi aljabar. Siswa kelas VIII MTs Negeri Ngabang tahun pelajaran 2017/2018 yang memperoleh prestasi sedang melakukan jenis kesalahan 1 yaitu jawaban subjek tidak lengkap, jenis kesalahan 3 yaitu kesalahan teknis, dan jenis kesalahan 4 yaitu kurang memahami materi sebelumnya pada pemecahan masalah operasi aljabar. Sedangkan siswa kelas VIII MTs Negeri Ngabang tahun pelajaran 2017/2018 yang memperoleh prestasi rendah melakukan jenis kesalahan 1 yaitu jawaban subjek tidak lengkap, jenis kesalahan 3 yaitu kesalahan teknis, jenis kesalahan 4 yaitu kurang memahami materi sebelumnya, dan jenis kesalahan 5 yaitu definisi yang menyimpang pada pemecahan masalah operasi aljabar.

Secara umum faktor yang menyebabkan siswa melakukan kesalahan pada pemecahan masalah operasi aljabar adalah tidak teliti, kurangnya waktu dan terburu-buru pada saat mengerjakan, dan tidak mengoreksi ulang pekerjaan atau jawaban yang dituliskan. Selain itu juga kurangnya kemampuan dalam memahami konsep operasi aljabar.

Siswa banyak yang belum benar-benar memahami mengenai konsep operasi aljabar. Selain itu kurang memahami mengenai materi-materi sebelumnya seperti operasi bilangan bulat dan pecahan yang merupakan materi prasyarat untuk dapat memahami mengenai operasi aljabar.

## DAFTAR PUSTAKA

Ardiawan, Yadi. 2015. Analisis Kesalahan Mahasiswa Dalam Menyelesaikan Soal Induksi Matematika di Ikip Pgri Pontianak. *Jurnal Pendidikan Informatika dan Sains* Vol. 4, No. 1.

Herutomo dan Saputro. 2014. Analisis Kesalahan Dan Miskonsepsi Siswa Kelas VIII Pada Materi Aljabar.

Edusentris, Jurnal Ilmu Pendidikan dan Pengajaran. Vol. 1, No. 2, Juli 2014.

Kadir. 2009. Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Siswa SMP Melalui Penerapan Pembelajaran Konstektual Pesisir. Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta. Yogyakarta: 5 Desember 2009.

Pellerin, J. E. 2012. Improving Mathematical Reasoning and Discourse through Problem-Solving. University of South Florida St. Petersburg Student Research Journal. <sup>7</sup> Vol. 2, Issue 1, Pp. 1-14.

Schnepper dan McCoy. 2013. Analysis <sup>8</sup> of Misconceptions in High School Mathematics. Networks <sup>9</sup> an Online Journal for Teacher Research. Vol. 15, Issue 1.

Sugiyono. 2011. Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Bandung: Alfabeta. <sup>10</sup>





<sup>7</sup> Unoriginal text: 9 words  
[digital.usfsp.edu/student\\_journal/](http://digital.usfsp.edu/student_journal/)

<sup>8</sup> Missing verb

<sup>9</sup> Missing verb

<sup>10</sup> Unoriginal text: 11 words  
[docobook.com/the-proceeding-of-inte...](http://docobook.com/the-proceeding-of-inte...)