

## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN**

#### **A. Deskripsi Data Penelitian**

##### **1. Deskripsi Data Pra Penelitian**

Sebelum melakukan penelitian, peneliti melakukan observasi terlebih dahulu. Observasi dilakukan pada hari Sabtu 15 Oktober 2016. Observasi ini dilakukan beberapa bulan yang lalu untuk melihat keadaan sekolah. Adapun yang diobservasi adalah kondisi fisik bangunan sekolah, sarana dan prasarana, keadaan siswa khususnya kelas VIII MTs. Al-Mawaddah 2 Blitar. Kedatangan peneliti disambut baik oleh kepala madrasah dan staff dewan guru. Setelah mengobrol dengan kepala madrasah peneliti mengutarakan maksud kedatangan peneliti yaitu meminta izin untuk mengadakan penelitian di MTs. Al-Mawaddah 2 Blitar. Kepala madrasah menyambut baik niat peneliti untuk mengadakan penelitian di sekolah tersebut. Kepala madrasah langsung memperkenalkan dengan guru yang memegang kelas yang akan diteliti yaitu Bu Dwi Heni S.Pd.

Setelah mengobrol dengan beliau peneliti langsung meminta kerjasama dalam penelitian ini, artinya selama beberapa pertemuan jam mengajar beliau akan dipakai untuk penelitian. Beliau pun menyambut baik permintaan peneliti, sehingga untuk satu minggu berikutnya peneliti boleh melihat langsung sistem pembelajaran yang ada di kelas beliau dengan membawa surat penelitian.

Satu minggu kemudian setelah surat penelitian sudah jadi peneliti langsung membawa ke Mts. Al-Mawaddah 2 Blitar. Setelah menyerahkan surat penelitian peneliti memohon untuk melakukan penelitian pada semester 2 karena peneliti mendapatkan kesempatan untuk KKN-PPL untuk yang kedua kalinya di negeri Gajah Putih. Mendengarkan beberapa alasan dan penjelasan peneliti akhirnya kepala sekolah mengiyakan permintaan peneliti.

Setelah beberapa bulan mengabdikan diri di negara Gajah Putih, dan sudah beradaptasi dengan lingkungan peneliti bermaksud untuk melanjutkan penelitian yang tertunda. Dua minggu setelah itu peneliti bersilaturahmi ke MTs. Al-mawaddah 2 Blitar dan bermaksud untuk melanjutkan penelitian. Setelah menemui guru mata pelajaran matematika kelas VIII beliau langsung mengarahkan untuk segera melakukan tes tertulis mengingat waktu yang semakin dekat dengan ujian semester dua.

## 2. Deskripsi Data Pelaksanaan Penelitian

Penelitian dengan judul “ Analisis Kesalahan Menyelesaikan Soal Cerita Materi Aljabar siswa kelas VIII MTs. Al-Mawaddah 2 Blitar Tahun Ajaran 2016/2017” ini sudah melalui proses persetujuan dari Ketua Jurusan Tadris Matematika yaitu Dr. Muniri, M.Pd. adapun tahapan-tahapan pelaksanaan penelitian sebagai berikut :

### a. Tahap perencanaan

Sebelum peneliti terjun langsung ke lapangan, peneliti melakukan validasi instrument tes tertulis ke dua dosen Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan (FTIK) IAIN Tulungagung pada hari jumat 21 april 2017, dan

satu guru mata pelajaran matematika di MTs. Al-Mawaddah 2 blitar. dua dosen tersebut adalah Dr. Muniri, M.Pd, Dziki Ari Mubarak, M.Pd dan Dwi Heni, S.Pd.

Pada tahap perencanaan kegiatan yang dilakukan peneliti adalah menyiapkan soal tes tertulis yang divalidasi oleh dua dosen dan guru matematika, serta menyiapkan pedoman wawancara dengan siswa yang melakukan kesalahan guna sebagai data pendukung.

b. Tahap Pelaksanaan

Tes diagnostic dilaksanakan pada hari sabtu 15 april 2017 yang diikuti oleh semua siswa kelas VIII. Siswa mengikuti tes yang peneliti berikan. Materi yang peneliti jadikan tes diagnostic adalah soal cerita operasi aljabar. Soal dalam tes terdiri dari tiga soal, pada setiap soal mengacu pada kompetensi dasar yang ada. Soal lebih mengacu pada soal cerita karena pada penelitian ini menggunakan teori Newman dan lebih cocok digunakan untuk menganalisis soal cerita. Adapun soal tes ada di lampiran

Pada awal pelaksanaan tes, peneliti mengingatkan agar siswa mengerjakan dengan sungguh-sungguh tanpa membuka buku catatan atau minta bantuan kawan dan akhirnya pelaksanaan tes berjalan dengan lancar, aman dan terkendali. Bahkan siswa sudah menganggap peneliti sebagai guru disana karena peneliti merupakan salah satu alumni dari sekolah tersebut.

Sebelum melakukan tes peneliti sedikit menyinggung tentang materi karena materi yang diujikan termasuk materi semester ganjil. Ketika mengumpulkan jawaban siswa merasa kesulitan karena soal yang diberikan adalah soal cerita dimana mereka merasa kesulitan dalam mengubah soal tersebut ke dalam bahasa matematika. Bahkan ada juga yang tidak dijawab sama sekali karena bingung dengan apa yang diminta oleh soal.

Setelah peneliti melakukan tes tertulis dengan siswa, selanjutnya jawaban diteliti dengan cermat. Berdasarkan jawaban-jawaban siswa tersebut dipilih mana yang termasuk kesulitan menurut teori Newman yaitu kesalahan dalam membaca soal, kesalahan dalam tahap pemahaman, kesalahan dalam tahap transformasi, kesulitan dalam tahap proses, dan tahap pengkodean. Berdasarkan jawaban itu pula di analisis sesuai dengan teori Newman. Kemudian peneliti mengadakan wawancara pada minggu setelahnya.

## **B. Paparan Data Hasil Penelitian dari Subjek penelitian**

1. Berdasarkan rumusan masalah pada Bab 1, berikut adalah hasil penelitian berdasarkan subjek yang ditemukan dalam penelitian.

Setelah siswa mengerjakan tes yang diberikan, maka kegiatan selanjutnya adalah menganalisis jawaban tersebut. Untuk menentukan letak kesalahan yang dilakukan yaitu dengan menganalisis jawaban siswa yang salah dengan penerapan teori Newman. Dalam menganalisis peneliti mengambil 6 orang siswa yang terdiri dari 2 siswa dari kemampuan

matematika tertinggi, 2 siswa dari kemampuan matematika sedang dan 2 orang dari kemampuan matematika rendah. Enam siswa ini sebagai perwakilan yang dianggap bisa mewakili seluruh siswa yang mengikuti tes tertulis. Pemilihan 6 orang siswa ini berdasarkan saran dari guru mata pelajaran matematika kelas VIII, tidak semata-mata keputusan peneliti sendiri.

Adapun hasil uraian analisis dari siswa yang mempunyai kemampuan matematika tinggi adalah sebagai berikut :

a. **Paparan data subjek R1**

1) Soal nomor 1

Berikut disajikan hasil tes tertulis dari subjek R1.1 dalam menyelesaikan soal nomor 1:

①  $4x + x = 60$   
 $5x = 60$   
 $x = \frac{60}{5} = 12$   
 $4x = 60 - 12$   
 $= 48$

$\therefore$  kedua bilangan masing-masing adalah 48 dan 12

**Gambar 4.1**

Dari hasil tes diatas terlihat bahwa R1.1 sudah dapat mengerjakan soal dan menemukan jawaban dengan benar, akan tetapi R1.1 tidak menuliskan apa yang diketahui dan ditanya oleh soal. Hal ini berarti R1.1 belum dapat menangkap informasi yang ada dalam pertanyaan. Dan pada tahap ketrampilan proses R1.1 melakukan sedikit kesalahan saat

mendistribusikan nilai  $x$ . Yang seharusnya mengganti nilai  $x$  dengan 12 tetapi disini R1.1 mengganti  $x$  dengan  $(40-12$

Hal ini diperkuat dengan hasil wawancara peneliti dengan R1.1 sebagai berikut :

- P1.1 : “Setelah membaca soal nomor 1, apa yang dapat kamu ketahui ?”  
 R1.1 : “Ada 2 bilangan yang jika dijumlahkan hasilnya 60 dan berapa masing-masing bilangan tersebut.”  
 P1.2 : “Kenapa dalam pekerjaan kamu tidak ada pemisalan terlebih dahulu?”  
 R1.2 : “Saya faham tapi bingung untuk menuliskan kata-katanya bu.”  
 P1.3 : “Dalam pekerjaan kamu kenapa  $4x = 60 - 12$  seharusnya tinggal mengganti nilai  $x$  saja ke dalam persamaan ?”  
 R1.3 : “saya lupa caranya bu.”  
 P1.4 : “Dalam pekerjaan kamu sudah betul tetapi kenapa kamu tidak menggunakan langkah-langkah mengerjakan soal cerita secara runtut?”  
 R1.4 : “Saya jarang mengerjakan soal-soal yang berbentuk cerita bu.”

Dari hasil wawancara diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa R1.1 melakukan kesalahan pada tahap pemahaman dan ketrampilan proses.

## 2) Soal nomor 2

Berikut disajikan hasil tes tertulis dari subjek R1.2 dalam menyelesaikan soal nomor 2:

$$\textcircled{2} (15 + 8 + 5) - (3 + 2) + (4 + 3 + 1)$$

$$28 - 5 + 8$$

$$23 + 8$$

$$31 \text{ alat elektronik}$$

3 jumlah /ira d toko komputer yaitu alat elektronik dengan 16 laptop,  
 0 komputer dan 6 speaker

### Gambar 4.2

Dari hasil tes diatas bahwa R1.2 tidak menuliskan apa yang diketahui dan ditanya oleh soal. Berarti R1.2 belum dapat menangkap informasi penting atau kata kunci dari soal. Tidak ada pemisalan soal yang diubah dalam bentuk kalimat matematika sehingga dalam proses pengoperasian tidak menggunakan langkah-langkah aljabar dengan benar.

Hal ini diperkuat dengan hasil wawancara peneliti dengan R1.2 sebagai berikut :

- P1.1 :”Setelah membaca soal nomor 3 apa yang kamu ketahui dan yang ditanyakan dari soal?”
- R2.1 :”Yang diketahui adalah barang-barang yang tersedia dan yang terjual di dalam toko elektronik.”
- P1.2 :”Kenapa tidak dituliskan apa yang diketahui dan ditanya oleh soal secara rinci?”
- R2.2 :”Saya tidak tahu langkah-langkah dalam menuliskan yang diketahui dan ditanya bu.”
- P1.3 :”Dalam pengoperasian kenapa tidak variabel yang diikutkan?”
- R2.3 :”Saya tidak tahu bu, karena saya jarang mengerjakan soal-soal berbentuk cerita.”

Dari hasil wawancara diatas diketahui bahwa kesalahan yang dilakukan oleh R1.2 adalah kesalahan pada tahap pemahaman dan ketrampilan proses.

### 3) Soal nomor 3

Berikut disajikan hasil tes tertulis dari subjek R1.3 dalam menyelesaikan soal nomor 3:

$K = \text{panjang} + \text{lebar} + \text{panjang} + \text{lebar} = (L+P+L+P)$   
 $= (L+P) \times 2$   
 $K = 100$   
 $100 = (L+P) \times 2$   
 $100 = 2L + 2P$   
 $100 = 2L + 2(24)$   
 $100 = 2L + 48$   
 $100 - 48 = 2L$   
 $52 = 2L$   
 $L = \frac{52}{2} = 26$   
 $L = 26 \text{ cm}$   
 $P = 24 \text{ cm}$

**Gambar 4.3**

Dari hasil tes di atas R1.3 tidak melakukan kesalahan dalam semua tahap. Proses dan jawaban yang disajikan sesuai dengan langkah-langkah penyelesaian soal cerita. Hanya saja tidak menuliskan kesimpulan jawaban akhir

Hal ini diperkuat dengan hasil wawancara peneliti dengan R1.3 sebagai berikut :

- P1.1 :”Kesulitan apa yang kamu dapatkan pada soal diatas?”  
 R1.1 :”Tidak ada bu.”  
 P1.2 :”Tapi dijawabkan terakhir kamu tidak ada kesimpulan jawaban, ini kan soal cerita haru jelas langkah-langkahnya.?”  
 R1.2 :”oh iya bu, saya lupa karena terburu-buru mengerjakannya.

Dari hasil wawancara di atas maka dapat disimpulkan bahwa R1.3 mengalami kesalahan pada tahap penulisan jawaban akhir.



b. **Paparan data subjek R2**

1) Soal nomor 1

Berikut disajikan hasil tes tertulis dari subjek R2.1 dalam menyelesaikan soal nomor 1:

1. Diketahui 2 bilangan sukut = 60  
 bilangan ① = 4 x bilangan ②

Ditanya = nilai masing-masing 3 bilangan

Jawab =  $4 + 1 = 5$   
 $60 + 5 = 12$

bilangan ① = 4 x bilangan ②  
 $= 4 + 1 = 48$   
 bilangan ③ = 12

**Gambar 4.4**

Dari hasil tes diatas R2.1 tidak memisalkan apa yang diketahui dari soal dan tidak menuliskan rumus secara benar walaupun secara pengoperasian dan hasil akhir mendapatkan jawaban yang benar. Meskipun tidak menuliskan variabel yang ditanyakan oleh soal. Siswa mampu menyelesaikan soal tersebut sampai tahap akhir. Berarti R2.1 melakukan kesalahan pada tahap transformasi dan ketrampilan proses.

Hal ini diperkuat dengan hasil wawancara peneliti dengan R2.1 sebagai berikut:

P1.1 :”Untuk soal nomor 1 kenapa tidak dimisalkan terlebih dahulu?”

R2.1 :”Saya tidak tahu bu, karena saya jarang mengerjakan soal seperti ini.”

P1.2 :”Untuk hasil bilangan pertama dan kedua sudah betul dan ada variabelnya dalam penyelesaian tetapi kenapa dalam pengoperasian tidak ada?”

R2.2 :”Saya bingung bu dalam menjumlahkan bilangan yang ada variabelnya.”

Dari petikan wawancara diatas dapat disimpulkan R2.1 melakukan kesalahan pada tahap transformasi dan ketrampilan proses

## 2) Soal nomor 2

Berikut disajikan hasil tes tertulis dari subjek R2.2 dalam menyelesaikan soal nomor 2:

Diket:

awal	→	15 L	,	8 K	,	5 S
terjual	→	3 L	,	2 K		
terima	→	4 L	,	3 K	,	1 S

30

Ditanya: banyak alat elektronik ditoko komputer sekarang

Dijawab:

15 L	+	8 K	+	5 S		
3 L	-	2 K				
12 L	+	6 K	+	5 S	-	16 Laptop 9 komputer 6 speaker
4 L	+	3 K	+	1 S		
16 L	+	9 K	+	6 S		

**Gambar 4.5**

Dari hasil tes diatas R2.2 sudah dapat membaca dan memahami soal dengan baik, hal ini ditunjukkan dari pekerjaan siswa yang sudah mampu menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanya oleh soal. Untuk tahap selanjutnya yaitu tahap transformasi tidak ada masalah hanya saja dalam menuliskan pemisalan kurang rinci dan runtut, sampai pada tahap jawaban akhir pun sudah benar akan tetapi R2.2 lupa untuk menuliskan kesimpulan jawaban

akhir. Hal ini berarti R2.2 melakukan kesalahan pada tahap transformasi dan penulisan jawaban akhir.

Hal ini diperkuat dari hasil wawancara peneliti dengan R2.2 sebagai berikut :

- P1.1 :”Untuk soal nomor 2 sudah baik dan benar hanya saja kurang rinci dalam pengerjaannya, seharusnya dalam pemisalan itu harus ditulis dahulu tidak tiba-tiba menjadi variable.”
- R2.1 :”Saya lupa bu karena terburu-buru.”
- P1.2 :”Setelah mendapatkan jawaban akhir kenapa tidak menuliskan kesimpulan jawaban secara lengkap?.”
- R2.2 :”Saya tidak tahu bu.”

Dari hasil wawancara diatas maka disimpulkan bahwa R2.2 melakukan kesalahan pada tahap transformasi dan penulisan jawaban akhir.

### 3) Soal nomor 3

Berikut disajikan hasil tes tertulis dari subjek R2.3 dalam menyelesaikan soal nomor 3:

Diketahui : persegi panjang dengan panjang  $(3x+2)$  dan lebar  $(2x-3)$

Ditanya : a) keliling persegi panjang dalam  $x$   
 b) ukuran persegi panjang apabila diketahui  $KL = 40 \text{ cm}$

Dijawab :

a) kelung  $KL = 2P+2L$   
 $\Rightarrow 2(3x+2)+2(2x-2)$   
 $\Rightarrow 2(3x+2+2x-2)$   
 $\Rightarrow 2(5x+4-4)$   
 $\Rightarrow 2(5x)$   
 $= 10x$

b)  $40 = 2P+2L$   
 $40 = 2(3x+2)+2(2x-2)$   
 $40 = 2(3x+2+2x-2)$   
 $40 = 2(5x+4-4)$   
 $40 = 10x$   
 $x = 4$

$P = 3x+2 = 3 \cdot 4 + 2 = 12 + 2 = 14$   
 $L = 2x-2 = 2 \cdot 4 - 2 = 8 - 2 = 6$

**Gambar 4.6**

Dari hasil tes diatas R2.3 sudah mengerjakan soal dengan baik dan benar tetapi pada tahap akhir tidak menuliskan kesimpulan jawaban akhir.

Hal ini diperkuat dengan hasil wawancara peneliti dengan R2.3 sebagai berikut :

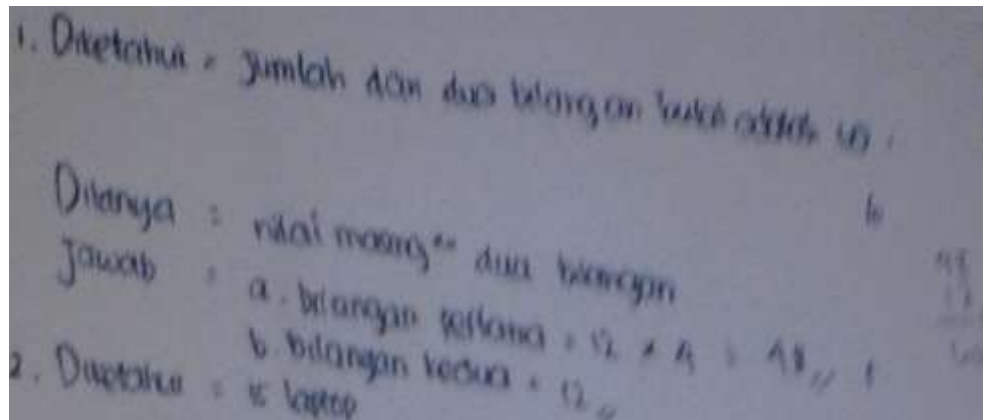
- P1.1 :”Untuk soal nomor 3 kenapa tidak ada kesimpulan jawaban akhir?”  
 R2.1 :”Saya terburu-buru dalam mengerjakan bu, jadi lupa menuliskan kesimpulan jawaban akhir

Dari hasil wawancara diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa R2.3 melakukan kesalahan pada tahap penulisan jawaban akhir.

### C. Paparan data Subjek R3

#### 1) Soal nomor 1

Berikut disajikan hasil tes tertulis dari subjek R3.1 dalam menyelesaikan soal nomor 1:



**Gambar 4.7**

Dari hasil tes diatas R3.1 sudah menuliskan apa yang diketahui dan ditanya dengan benar tetapi tidak memisalkan pertanyaan ke dalam bahasa matematika sehingga untuk menentukan rumus yang akan digunakan pun masih belum tepat, walaupun jawaban akhir yang dituliskan benar. Dari Hal ini diperkuat dengan hasil wawancara peneliti dengan R3 sebagai berikut:

P1.1 :”Untuk soal nomor 1 kenapa tidak ada pemisalan?”

R3.1.1 :”saya tidak tahu bu.”

P1.2 :”Hasil 12 dan 48 dari mana dapatnya?”

R3.1.2 :”Saya tidak tahu bu, saya tanya teman.”

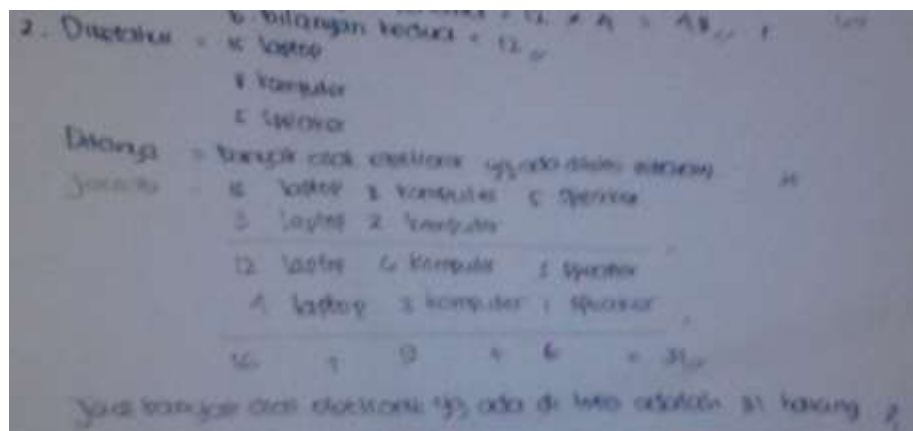
P1.3 :”Dalam pekerjaanmu juga tidak ada kesimpulan jawaban akhir?”

R3.1.3 :”Saya bingung bu.”

Dari hasil wawancara dan tes diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa R3.1 melakukan kesalahan pada tahap transformasi, ketrampilan proses dan kesimpulan jawaban akhir.

## 2) Soal nomor 2

Berikut disajikan hasil tes tertulis dari subjek R3.2 dalam menyelesaikan soal nomor 2 :



**Gambar 4.8**

Dari hasil tes diatas R3.1 sudah dapat menulis apa yang diketahui dan ditanya oleh soal secara benar, tetapi belum mampu memisalkan variabel barang ke dalam bahasa matematika. Dalam proses pengoperasian juga sudah tepat hanya saja pada kesimpulan jawaban akhir belum tepat hal ini ditunjukkan dari hasil pekerjaan R3.1 yang menyimpulkan semua jumlah barang, seharusnya disimpulkan sesuai dengan variabel yang dimiliki.

Hal ini diperkuat oleh hasil wawancara peneliti dengan R3 sebagai berikut :

P1.1 :”Pada soal nomor 2 kenapa tidak memisalkan soal ke dalam bahasa matematika, supaya lebih ringkas?”

R2.1 :”Saya lupa bu.”

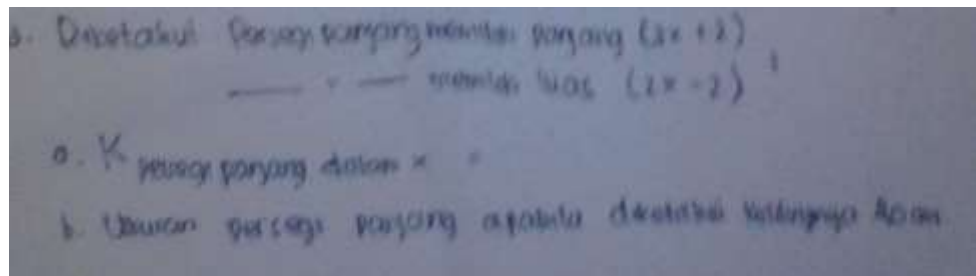
P1.2 :”Pada jawaban akhir sudah benar tetapi kenapa pada

kesimpulan jawaban tidak sama hasilnya?”  
 R2.2 :”Saya tidak paham bu kalau yang ditanyakan adalah masing-masing barang, jadi saya tambahkan semua.”

Dari hasil wawancara diatas dapat disimpulkan bahwa R3.2 melakukan kesalahan pada tahap transformasi dan kesimpulan penulisan jawaban akhir.

### 3) Soal nomor 3

Berikut disajikan hasil tes tertulis dari subjek R3.3 dalam menyelesaikan soal nomor 3 :



**Gambar 4.9**

Dari hasil tes diatas R3.3 sudah menuliskan apa yang diketahui dengan benar tetapi tidak menuliskan apa yang ditanya oleh soal, berarti R3.3 belum dapat menemukan informasi penting dari soal tersebut. Dan juga tidak menuliskan rumus dan cara mengerjakan sehingga tidak menuliskan jawaban akhir dari soal tersebut.

Hal ini diperkuat dari hasil wawancara peneliti dengan R3.3 sebagai berikut :

P1.1 :”Pada soal nomor 3 kenapa tidak menuliskan rumus yang akan digunakan.”

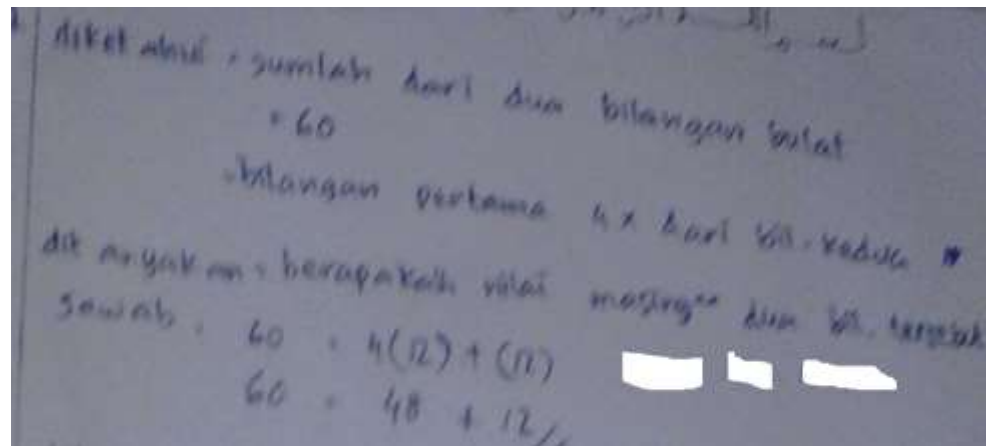
- R3.1 : "Saya tidak tahu bu."  
 P1.2 : "Kenapa tidak ada proses pengerjaan soal dan hasil akhir."  
 R3.2 : "Soalnya sulit bu dan waktunya sudah habis."

Dari hasil tes dan wawancara diatas dapat disimpulkan bahwa R3.3 melakukan kesalahan pada tahap transformasi, tahap ketrampilan proses dan penulisan jawaban akhir.

#### D. Paparan data subjek R4

##### 1) Soal nomor 1

Berikut disajikan hasil tes tertulis dari subjek R4.1 dalam menyelesaikan soal nomor 1:



**Gambar 4.10**

Dari hasil tes diatas diketahui bahwa R4.1 sudah dapat menuliskan apa yang diketahui dan ditanya dari soal, tetapi pada tahap pemisalan atau transformasi belum menuliskan cara yang tepat walaupun jawaban akhirnya benar tetapi cara dan rumus yang digunakan belum benar. Dan



walaupun jawaban yang diminta sudah benar tetapi kesimpulan penulisan jawaban akhir kurang lengkap.

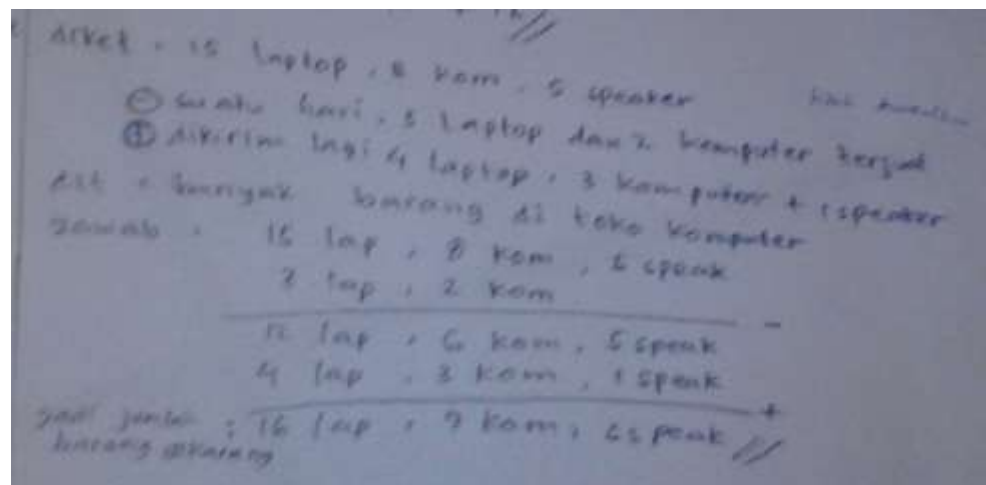
Hal ini diperkuat dari hasil wawancara peneliti dengan R4.1 sebagai berikut :

- P1.1 :”Pada soal nomor 1 kenapa tidak ada pemisalan?”  
 R4.1 :”Saya bingung bu harus memisalkan seperti apa?”  
 P1.2 :”Tetapi jawaban kamu kok benar, darimana dapatnya?”  
 R1.1.2 :”Saya tadi tanya ke teman bu, jadi saya tidak tahu caranya.”  
 P1.3 :”Seharusnya dikerjakan sendiri supaya paham, dan itu juga tidak ada jawaban akhir hasil pekerjaan kamu.”  
 R4.1.3 :”Saya tidak tahu bu, bingung dengan soalnya.”

Dari petikan wawancara di atas dapat disimpulkan bahwa R4.1 melakukan kesalahan pada tahap transformasi, ketrampilan proses dan kesimpulan jawaban akhir.

## 2) Soal nomor 2

Berikut disajikan hasil tes tertulis dari subjek R4.2 dalam menyelesaikan soal nomor 2 :



**Gambar 4.11**

Dari hasil tes diatas R4.2 sudah dapat memahami soal dengan baik yaitu sudah dapat menuliskanapa yang diketahui dan ditanya oleh soal tetapi belum dapat memisalkan soal ke dalam bahasa matematika dengan benar. Dalam proses pengoperasian dan jawaban akhir sudah benar hanya belum memenuhi prosedur langkah-langkah menyelesaikan soal cerita dengan tepat.

Hal ini diperkuat dari hasil wawancara peneliti dengan R4.2 sebagai berikut :

- P1.1 :”Dalam pekerjaan kamu pada nomor 2 sudah benar tetapi kenapa tidak ada pemisalan?”  
 R4.2.1 :”Saya lupa bu kalau harus dimisalkan dahulu.”  
 P1.2 :”Karena materi kita aljabar jadi harus sesuai langkah-langkah menyelesaikan soal cerita aljabar, sering berlatih ya dan teliti dalam mengerjakannya.”  
 R4.2.2 :”Iya bu.”

Dari hasil wawancara dapat disimpulkan bahwa R4.2 melakukan kesalahan pada tahap transformasi.

### 3) Soal nomor 3

Berikut disajikan hasil tes tertulis dari subjek R4.3 dalam menyelesaikan soal nomor 3 :

$(2x-2)$        $P = 2(2x-2) + 2(3x+2) = 10x$   
 $(3x+2)$        $L = (2x-2)(3x+2)$

a.) Keliling =  $2(3x+2)$   
                   =  $2(6x)$  =  $12x$  //

b.) Keliling =  $2 \times (3x+2)$   
       40       =  $2 \times 6x$   
        $\frac{40}{2}$        =  $6x$   
                    $x = 6,66 \text{ cm}$  //

**Gambar 4.12**

Dari hasil tes diatas R4.3 sudah dapat membaca soal dan mentransformasikan soal dengan benar, tetapi belum memahami soal secara baik hal ini dibuktikan dengan siswa tidak menuliskan apa yang diketahui dan ditanya oleh soal dan pada proses penggunaan rumus siswa mengalami kesalahan dalam pengoperasian keliling persegi panjang yang seharusnya  $10x$  dijawab  $12x$ . Kesalahan ketrampilan proses mempengaruhi hasil jawaban akhir.

Hal ini diperkuat dari hasil wawancara peneliti dengan R4.3 sebagai berikut:

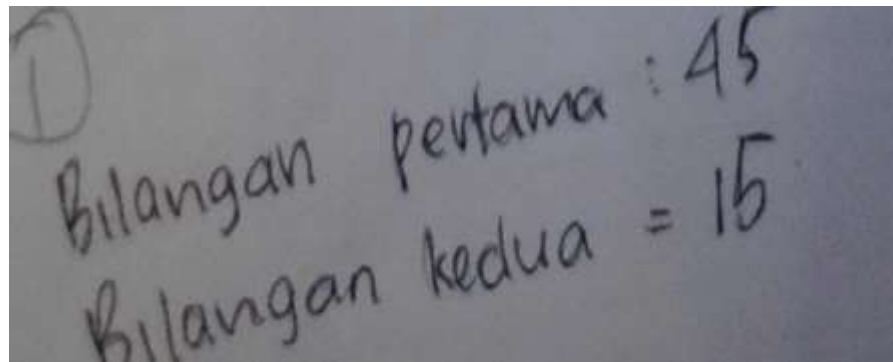
- P1.1 :”Kenapa tidak menuliskan apa yang diketahui dan ditanya oleh soal?”
- R4.1 :”Saya lupa bu.”
- P1.2 :”Untuk mengerjakan soal keliling persegi panjang kenapa tidak ditulis rumusnya?”
- R4.2 :”Saya ingatnya kalau keliling itu  $2 \times p + 2 \times l$  bu.”
- P1.3 :”Tetapi dijawab kamu tidak ada rumus seperti itu dan langsung menuliskan jawaban tidak ada kesimpulan jawaban?”
- R4.3 :”Saya bingung bu karena tidak pernah mengerjakan soal seperti ini.”

Dari hasil wawancara di atas dapat disimpulkan bahwa R4.3 melakukan kesalahan pada tahap pemahaman, transformasi dan kesimpulan jawaban akhir.

#### E. Paparan data subjek R5

##### 1) Soal Nomor 1

Berikut disajikan hasil tes tertulis dari subjek R5.1 dalam menyelesaikan soal nomor 1:



**Gambar 4.13**

Dari hasil tes diatas diketahui bahwa R5.1 melakukan kesalahan dalam semua tahap. Siswa hanya menuliskan jawaban akhir tanpa ada cara atau proses untuk mendapatkan hasil tersebut.

Hal ini diperkuat dengan hasil wawancara peneliti dengan R5.1 sebagai berikut :

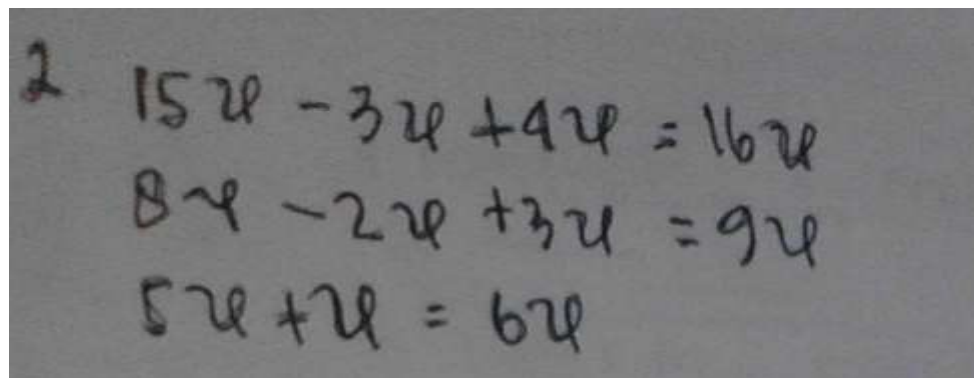
- P1.1 :” Apa yang kamu pahami dari soal nomor 1?”  
 R5.1 :”Jumlah dari dua bilangan bulat adalah 60. Bilangan pertama adalah empat kali dari bilangan kedua. Berapakah nilai masing-masing dua bilangan tersebut?”  
 P1.2 :”Kenapa dalam pekerjaan kamu tidak ada langkah-langkah dalam mengerjakan soal, hanya ada jawaban akhir yang tidak tahu darimana asalnya?”  
 R1.1.2 : :”Saya bingung bu, saya tidak bisa mengerjakannya.”  
 P1.3 : :”Kenapa tidak bisa mengerjakannya?”

R1.1.3 : :”Saya jarang latihan mengerjakan soal-soal cerita bu, jadi tidak bisa mengerjakannya.”

Dari hasil wawancara di atas dapat disimpulkan bahwa R5.1 melakukan kesalahan pada semua tahap.

## 2) Soal nomor 2

Berikut disajikan hasil tes tertulis dari subjek R5.2 dalam menyelesaikan soal nomor 2 :



$$\begin{array}{l} 2 \quad 15r - 3r + 4r = 16r \\ \quad 8r - 2r + 3r = 9r \\ \quad 5r + r = 6r \end{array}$$

**Gambar 4.14**

Pada soal nomor 2 R5.2 masih meakukan kesalahan yang sama seperti sebelumnya yaitu kesalahan dari semua tahap karena tidak menuliskan langkah-langkah menyelesaikan soal cerita dengan runtut sesuai dengan permintaan soal. Dalam proseur pengoperasian menunjukkan R5.1 sudah menuliskan dan mengerjakan dengan benar tetapi secara teksin masih mengalami banyak kesalahan.

Hal ini diperkuat dari hasil wawancara peneliti dengan subjek R5.2 sebagai berikut :

P1.1 :”Apa yang kamu ketahui dari soal tersebut?”  
 R5.2 :”Saya bingung bu, tidak paham dengan soalnya.”  
 P 1.2 :”Tapi dalam pekerjaan kamu sudah ada alur untuk

menuju langkah-langkah menyelesaikan soal cerita, padahal itu jawaban terakhir kamu betul. Lebih banyak latihan dan teliti lagi ya.

- R5.2 lupa bu  
 P1.3 kenapa semua variabelnya sama, itu kana da 3 variabel ?  
 R5.3 tidak tahu bu  
 P1.4 kenapa tidak ditulis kesimpulan jawaban terakhirnya?  
 R5.4 saya tidak bisa bu, soalnya sulit

Dari hasil wawancara dapat didimpulkan bahwa R5.2 melakukan kesalahan pada semua tahap.

### 3) Soal nomor 3

Berikut disajikan hasil tes tertulis dari subjek R4 dalam menyelesaikan soal nomor 3:

Handwritten work for a perimeter problem:

$$\begin{aligned}
 \text{b. keliling} &= 2 \times (p + l) \\
 &= 2 \times (3u + 2 + 2u - 2) \\
 &= 2 \times 5u \\
 &= 10u \quad u = 4 \\
 k &= 2 \times (p + l) \\
 40 &= 2 \times (p + l) \\
 p + l &= \frac{40}{2} \\
 &= 20 = 14 + 6 \\
 p &= 14 \\
 l &= 6
 \end{aligned}$$

Additional work on the right side of the page:

$$\begin{aligned}
 &= 3u + 2 + 2u - 2 \\
 &= 14 + 6 \\
 &= 20 \text{ cm}
 \end{aligned}$$

**Gambar 4.15**

Dari hasil tes diatas R5.3 melakukan kesalahan pada tahap membaca dan penulisan jawaban akhir. Siswa paham dengan apa yang dimaksud dari soal tetapi tidak menuliskan prosedur yang benar menurut langkah-langkah penyelesaian soal cerita. Dalam proses transformasi ada kesalahan dalam mencari panjang dan lebar persegi panjang, seharusnya setelah

mengetahui keliling persegi panjang yang pertama hasilnya langsung dimasukkan pada nilai keliling soal yang kedua. Seharusnya nilai keliling  $10x$  disini ditulis  $2 \times (p + l)$  , dan menentukan nilai panjang dan lebar hanya dikira-kira.

Jawaban akhir sudah benar tetapi belum dapat menggunakan istilah matematika dengan baik contohnya penulisan ukuran seharusnya diberi tanda *cm* tetapi dalam pengerjaannya tidak diberi satuan tersebut.

Hal ini diperkuat dari hasil wawancara peneliti dengan R5.3 sebagai berikut :

- P3.2 :”Untuk soal nomor 3 apa yang kamu ketahui dari soal?”  
 R1.3.2 :”Diketahu panjang dan lebar persegi panjang dalam bentuk aljabar bu.”  
 P3.3 :”Tapi kenapa tidak ditulis ?”  
 R1.3.3 :”Lupa bu.”  
 P3.4 :”Tahu rumusnya keliling persegi panjang ?”  
 R1.3.4 :”Tahu bu.”  
 P3.5 :”Baik. Untuk soal 3a dan 3b sudah betul tetapi kenapa tidak menuliskan kesimpulan jawaban?”  
 R1.3.5 :”Lupa bu.”

Dari hasil wawancara dapat disimpulkan bahwa bahwa R5.3 melakukan kesalahan pada tahap transformasi dan penulisan jawaban akhir.

## F. Paparan data subjek R6

### 1) Soal nomor 1

Berikut disajikan hasil tes tertulis dari subjek R6.1 dalam menyelesaikan soal nomor 1 :

Handwritten mathematical work showing two calculations:

$$1) a) 60 = 4 = \frac{60}{4} = 15$$

$$b.) 60 = 2 = \frac{60}{2} = 30$$

**Gambar 4.16**

Dari hasil tes diatas siswa masih mangalami kesulitan dalam semua tahap penyelesaian soal. Dari tahap membaca sudah salah hal ini akan berakibat pada tahap selanjutnya. Siswa hanya membaca soal secara sekilas tanpa memahami informasi yang terkandung dalam soal.

Hal ini diperkuat hasil wawancara peneliti dengan R6.1 sebagai berikut :

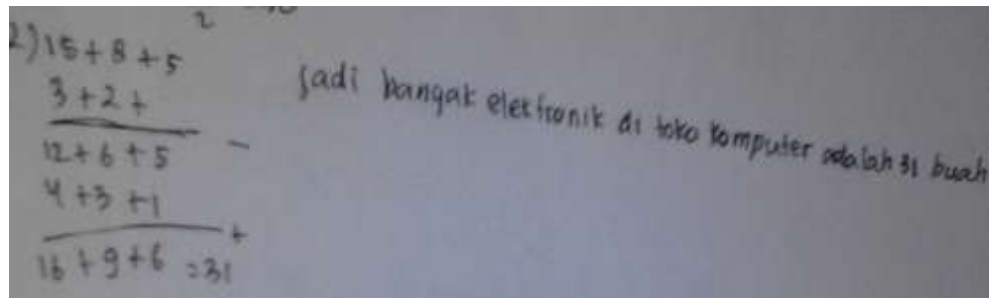
- P1.2 : “Paham tidak apa yang diketahui dan yang ditanya dari soal?”  
 R4.1.2 : “Paham bu, diketahui jumlah bilangan bulat adalah 60 dan bilangan pertama empat kali dari bilangan kedua.”  
 P1.3 : “Kenapa tidak ditulis.”  
 R4.1.3 : “Lupa bu.”  
 P1.4 : “Kenapa tidak ditulis bentuk matematikanya.”  
 R4.1.4 : “Saya tidak bisa bu.”  
 P1.5 : “Kenapa operasi yang kamu gunakan adalah pembagian?”  
 R4.1.5 : “Saya tidak paham dengan soalnya bu.”  
 P1.6 : “Kenapa tidak ada jawaban akhir dalam lembar jawabanmu?”  
 R4.1.6 : “Saya tidak tahu cara mengerjakannya bud an terburu-buru dalam mengerjakan.”

Dari hasil wawancara dapat disimpulkan bahwa R6.1 melakukan kesalahan pada semua tahap yaitu dari kesalahan membaca, kesaalahan pemahaman, kesalahan transformasi, kesalahan ketrampilan khusus dan kesalahan penulisan jawaban akhir.

## 2) Soal nomor 2

Berikut disajikan hasil tes tertulis dari subjek R6.2 dalam menyelesaikan soal nomor 2 :





**Gambar 4.17**

Dari hasil tes diatas R6.2 melakukan kesalahan pada tahap membaca, hal ini terlihat dari hasil pekerjaan siswa yang langsung mengerjakan soal tanpa ada langkah-langkah yang runtut sesuai dengan penyelesaian soal cerita matematika. Karena sudah melakukan kesalahan dari tahap pertama maka pada tahap selanjutnya juga akan mengalami kesalahan.

- P1.1 : “Paham tidak apa yang diketahui dan yang ditanyakan dari soal?”  
 R5.1 : “Paham bu,  
 P1.2 : “Kenapa tidak kamu tulis?”  
 R5.2 : “Saya tidak bisa bu, soalnya sulit.”  
 P1.3 : “Bagaimana cara mengubah soal tersebut ke dalam bentuk matematika?”  
 R5.3 : “Saya tidak bisa bu, lupa.”  
 P1.4 : “Dalam mngerjakan operasi aljabar sudah betul seharusnya variabelnya di ikutkan karena materi aljabar.”  
 R5.4 : “Iya bu saya lupa.”  
 P1.5 : “Bagaimana kesimpulan jawaban dari soal no 2?”  
 R5.5 : “Jadi elektronik yang ada di toko computer ada 31 buah.”  
 P1.6 : “Sudah betul jawaban kamu tapi kurang lengkap, harus dijelaskan setiap barang ada berapa.”  
 R5.6 : “Iya bu.”

Dari petikan hasil wawancara di atas dapat disimpulkan bahwa R5.2 melakukan kesalahan pada tahap pemahaman, kesalahan transformasi dan kesalahan penulisan jawaban akhir.

## 3) Soal nomor 3

Berikut disajikan hasil tes tertulis dari subjek R6.3 dalam menyelesaikan soal nomor 3 :

$$\begin{aligned}
 a) K &= 4 \times 15 = 4(3x+2)(2x-2) \\
 &= 4(6x+4x-4) \\
 \text{ditanya} \\
 K &= 40 \\
 L &= 40 = (3x+2)(2x-2) \\
 &= 40 \times (6x+4x-4) \\
 &= 3
 \end{aligned}$$

**Gambar 4.18**

Dari hasil tes di atas terlihat bahwa pada tahap membaca sudah melakukan kesalahan, siswa tidak bisa menangkap informasi penting dari soal. Hal ini akan berpengaruh pada tahap selanjutnya dan sampai tahap akhir pun akan tetap melakukan kesalahan

- P1.2 : “Apa yang diketahui dan yang ditanyakan dari soal nomor 3?”  
 R4.3.2 : “Yang diketahui dari soal tersebut adalah panjang dan lebar suatu persegi panjang.”  
 P1.3 : “Kenapa tidak kamu tulis?”  
 R4.3.3 : “Saya lupa bu, karena terburu-buru mengerjakannya.”  
 P1.4 : “Apa rumus mencari keliling persegi panjang?”  
 R4.3.4 : “Saya lupa bu, karena soalnya terlalu sulit.”  
 P1.3.5 : “Bagaimana kesimpulan jawaban dari soal tersebut?”  
 R4.3.5 : “Saya tidak bisa bu.”

Dari hasil wawancara di atas dapat disimpulkan bahwa R6.3 melakukan kesalahan pada semua tahap. Ketika melakukan kesalahan pada tahap pertama maka akan berpengaruh pada tahap selanjutnya.

### C. Temuan Penelitian

1. Temuan-temuan penelitian yang berkaitan dengan analisis kesalahan berdasarkan tingkat kemampuan matematika yang sesuai dengan analisis Newman diantaranya sebagai berikut :
  - a. Pada tingkat kemampuan matematika tinggi tidak banyak kesalahan yang dilakukan. Sebagian besar siswa sudah dapat membaca soal dengan baik dan benar, mereka sudah bisa memahami informasi penting atau kata kunci soal sehingga bisa melanjutkan ke tahap selanjutnya. Pemahaman terhadap soal juga sudah bagus, tetapi ketika melalui tahap transformasi ada siswa yang tidak bisa mengubah bentuk soal menjadi kalimat matematika. Sedangkan pada tahap ketrampilan proses hampir setiap soal siswa mengalami kesalahan pada tahap ini, kesalahannya ketika mengoperasikan bentuk aljabar tidak sesuai dengan prosedur kaidah-kaidah aljabar. Walaupun pada akhirnya jawaban yang dihasilkan adalah benar tetapi siswa lupa dalam menuliskan kesimpulan jawaban.
  - b. Pada tingkat kemampuan sedang kesalahan yang sering dilakukan oleh siswa yaitu pada tahap transformasi dan ketrampilan proses . kesalahan ini dilakukan karena siswa tidak bisa mengubah kalimat soal menjadi kalimat matematika sesuai dengan pemahaman mereka. Hal ini akan berakibat pada tahap selanjutnya yaitu tahap ketrampilan proses. Jika pada tahap transformasi siswa tidak bisa menuliskan rumus yang akan digunakan maka saat memproses pekerjaan mereka

juga mengalami kesalahan. Dan akan berdampak pada hasil jawaban akhir.

- c. Pada tingkat kemampuan rendah kesalahan yang sering dilakukan adalah hampir di setiap langkah dan pada setiap soal siswa mengalami kesalahan. Karena tingkat pemahaman matematika yang rendah membuat siswa kesulitan memahami konsep aljabar .

## 2. Faktor-faktor yang menyebabkan siswa melakukan kesalahan

Berdasarkan hasil tes dan wawancara yang dilakukan oleh peneliti ditemukan faktor-faktor yang menyebabkan siswa melakukan kesalahan baik secara internal maupun eksternal.

### a. Faktor internal

- 1) Siswa kurang memahami konsep aljabar
- 2) Siswa kurang teliti dalam membaca soal
- 3) Siswa kurang latihan mengerjakan soal cerita
- 4) Siswa kurang menyukai materi aljabar
- 5) Frekuensi belajar matematika yang kurang

### b. Faktor Eksternal

- 1. Metode yang digunakan guru monoton, sehingga siswa mengalami kebosanan dalam belajar
- 2. Suasana kelas yang kurang tidak kondusif yaitu banyak siswa yang tidur saat pembelajaran berlangsung
- 3. Kurangnya perhatian atau motivasi dari orang tua atau guru pendamping