

# ANALISIS LETAK KESALAHAN JAWABAN SISWA PADA MATERI BANGUN DATAR SEGI EMPAT MENGGUNAKAN ANALISIS NEWMAN

Arief Aulia Rahman, Fauziana  
STKIP Bina Bangsa Meulaboh  
e-mail: [sirariefaulia@gmail.com](mailto:sirariefaulia@gmail.com)

## ABSTRAK

Analisis letak kesalahan jawaban siswa selama belajar matematika dengan menggunakan *Scientific Approach* Tingkat SMP di Kab. Aceh Barat merupakan salah satu langkah dalam menemukan kesulitan belajar yang muncul ketika siswa menyelesaikan soal-soal tes. Tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan letak kesalahan jawaban siswa dan faktor penyebabnya. Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif deskriptif yang dilakukan pada 3 (tiga) SMP di Kab. Aceh Barat dengan total 81 siswa melalui kegiatan *scientific* yaitu mengamati, menanya, menalar, mencoba dan membentuk jejaring. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah soal tes untuk melihat jenis-jenis kesalahan siswa dalam menjawab soal melalui analisis newman. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kesulitan belajar yang dilakukan siswa : 1) *Reading Error* sebesar 4,93% atau 4 siswa, 2) *Comprehension Error* sebesar 39,51% atau 32 siswa, 3) *Transformation error* sebesar 20,9% atau 17 siswa, 4) *process Skill Error* sebesar 51,85% atau 42 siswa, dan 5) *Encoding Error* sebesar 8,64 % atau 7 siswa. Selain itu, wawancara dilakukan untuk menemukan faktor yang menyebabkan kesalahan tersebut ; 1) kurang teliti siswa dalam mengerjakan soal dikarenakan waktu yang terlalu singkat, 2) siswa tidak terlatih dalam memberikan informasi-informasi yang ada dalam soal dan 3) kurang Kurangnya penguasaan konsep matematika siswa.

**Kata Kunci:** *Scientific Approach, kesalahan jawaban, Newman's Analysis*

## PENDAHULUAN

Pemerintah memperbarui Sistem Kurikulum di Indonesia dari KTSP menjadi kurikulum 2013. perubahan tersebut diantaranya adalah penataan pola pikir, pendalaman dan perluasan materi, penguatan proses, penyesuaian beban, standar isi, standar proses dan standar penilaian. Serta menekankan pada pembelajaran dalam dimensi pedagogik modern dengan pendekatan ilmiah yang juga dikenal sebagai pendekatan saintifik (*Scientific Approach*) yang didalamnya terkandung proses mengamati, menanya, menalar, mencoba dan membentuk jejaring (Astnan & Gajali, 2013). Namun, pada tahun 2014

pelaksanaan Kurikulum 2013 sempat dihentikan untuk dilakukan evaluasi sebab lebih dari 200.000 sekolah mengalami masalah, terlebih para guru yang belum siap dalam mengaplikasikan Kurikulum 2013 tersebut.

Permasalahan tersebut menjadi perhatian bagi peneliti untuk melihat sejauh mana masalah yang terjadi dalam proses pembelajaran berbasis *scientific approach*. Tujuan pemerintah memberlakukan pendekatan tersebut agar siswa mampu merumuskan sendiri apa yang dipelajarinya secara mandiri, bukan pembelajaran dalam bentuk hapalan lagi. Siswa dikenalkan untuk melihat,

memperhatikan, bertanya, dan observasi sehingga Guru dapat lebih memberi kebebasan siswa dalam berpendapat dan mampu menjadi pendamping untuk anak didiknya (Beckmann, 2009). Akan tetapi perancangan tahapan dalam pendekatan ini belum dapat terealisasi dengan semestinya akibat terkendalanya proses yang berjalan di lapangan. Disamping itu, Kemampuan siswa dalam belajar matematika masih tergolong rendah, hal ini diungkapkan dalam penelitian TIMSS (*Trends in International Mathematics and Science Study*) tahun 2015. Indonesia berada pada urutan ke 36 dari 549 negara peserta survey. Menurut Kemendikbud nilai rerata Ujian Nasional (UN) matematika tahun 2014/2015 di tingkat Sekolah Menengah Pertama (SMP) sebesar 29,3 persen dari total keseluruhan peserta UN yang memperoleh nilai diantara 40 sampai 50, bahkan rerata nilai Ujian Nasional matematika tahun 2015 mengalami penurunan sebesar 8,06 (Megawati dkk, 2015).

Rahman & Fauziana (2018) menyatakan bahwa Permasalahan tentang rendahnya hasil belajar matematika siswa dan kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal matematika mengindikasikan adanya kesalahan dalam proses belajar mengajar sehingga diperlukan adanya perbaikan. Namun sebelum melakukan perbaikan, terlebih dahulu guru harus menganalisis kesalahan-kesalahan apa saja yang dialami siswa dalam mengerjakan soal dengan mengetahui kesalahan yang dialami

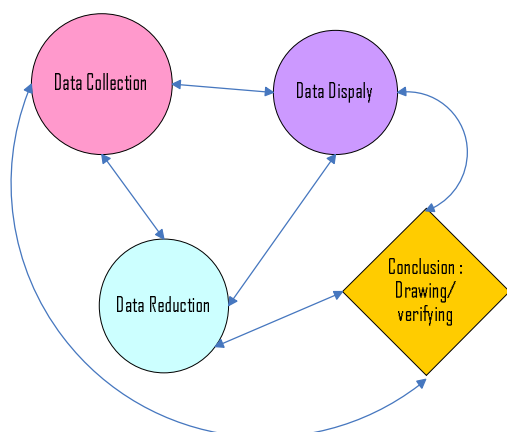
siswa, diharapkan guru dapat mengambil langkah perbaikan yang tepat untuk proses belajar-mengajar yang selanjutnya. Berdasarkan hal tersebut, maka analisis kesalahan-kesalahan siswa dalam mengerjakan soal sangat perlu dilakukan untuk memperbaiki pembelajaran pada materi berikutnya.

Salah satu prosedur yang dapat digunakan untuk menganalisis kesalahan siswa dalam mengerjakan soal adalah prosedur Newman (*Newman Error Analysis*). ada 5 kesalahan yang mungkin terjadi ketika anak menyelesaikan masalah soal cerita matematika, meliputi kesalahan membaca, kesalahan dalam memahami, kesalahan transformasi, kesalahan proses perhitungan, dan kesalahan dalam pengkodean atau penulisan jawaban. Pemilihan prosedur Newman untuk menganalisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita materi bangun datar segi empat diharapkan dapat digunakan untuk mengetahui variasi kesalahan siswa dan factor-faktor yang menjadi penyebab kesalahan yang dilakukan siswa.

Berdasarkan uraian tersebut perlu diadakan penelitian untuk mengidentifikasi kesalahan-kesalahan yang dilakukan oleh siswa dalam menyelesaikan soal-soal tentang materi bangun datar dalam pembelajaran dengan *scientific approach* sehingga kesalahan-kesalahan yang serupa dapat diminimalisir sehingga prestasi belajar matematika dapat ditingkatkan.

## METODE PENELITIAN

Menurut Miles dan Huberman analisis data kualitatif merupakan upaya yang berlanjut, berulang, dan terus menerus. Aktivitas dalam analisis data yaitu, *data reduction*, *data display*, dan *conclusion drawing/verification*. Seperti tampak pada gambar berikut ini:



**Gambar 1.** Analisis kualitatif data menurut Miles dan Huberman

Analisis data pada penelitian ini dijelaskan berdasarkan gambar 1, dimana penjelasannya sebagai berikut.

### 1. Reduksi data

Miles dan Huberman mengartikan reduksi data sebagai proses pemilihan, pemusatan perhatian pada penyederhanaan, pengabstrakan dan transformasi data “kasar” yang muncul dari catatan-catatan tertulis di lapangan. Proses reduksi dilakukan secara terus menerus. Pada proses reduksi peneliti memilih data mana yang akan dikelompokkan dan mana yang akan dibuang atau tidak dipakai dalam penyajian data. Data yang diperoleh melalui wawancara, observasi, dan kuesioner akan dikelompokkan berdasarkan jenis kesulitan yang

dialami, penyebab kesulitan, serta upaya untuk mengatasi kesulitan tersebut. Misalnya dari hasil wawancara siswa dirangkum, kemudian dipilih jawaban-jawaban yang menyatakan bahwa siswa tidak menyukai pelajaran matematika karena kesulitan yang dialami atau jawaban lain yang merujuk pada kesulitan yang dialami siswa selama diajar dengan pendekatan *scientific*. Jawaban yang tidak mengarah pada kesulitan matematika tidak akan dipakai atau dianalisis lebih lanjut sehingga mempermudah peneliti saat membuat kesimpulan.

### 2. Penyajian data

Setelah dilakukan reduksi data, langkah selanjutnya adalah penyajian data. Penyajian data dilakukan dengan tujuan memahami informasi yang terjadi di lapangan. Dalam penelitian kualitatif penyajian data biasanya dalam bentuk uraian singkat, bagan, hubungan antar kategori, dan lain-lain. Melalui penyajian data, data akan terorganisir, tersusun dalam pola hubungan, sehingga akan semakin mudah untuk dipahami. Dalam hal ini, peneliti menyajikan data ke dalam bentuk deskriptif dan tabel agar mempermudah pembaca dalam memahaminya.

### 3. Penarikan kesimpulan

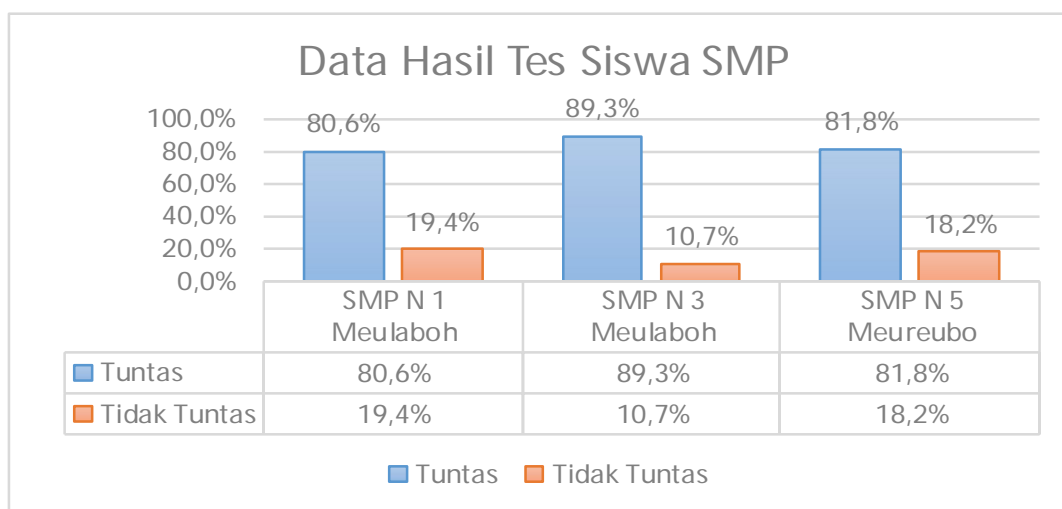
Kesimpulan dalam penelitian kualitatif yang diharapkan adalah temuan baru yang belum pernah ada. Temuan ini dapat berupa deskripsi atau gambaran suatu objek yang sebelumnya masih samar, kemudian diteliti agar lebih jelas. Kesimpulan ini

digunakan untuk menjawab rumusan masalah yang telah ditentukan. Hasil yang diperoleh dari seluruh proses analisis selanjutnya disimpulkan secara deskriptif dengan melihat data yang ditemukan seperti jenis kesulitan matematika yang dialami siswa, penyebab kesulitan yang dialami, dan upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi kesulitan tersebut.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Secara keseluruhan, hasil analisis rata-rata hasil belajar siswa sudah baik, karena mampu mencapai nilai KKM  $\geq 75$ , berdasarkan hasil yang didapat dengan uji rata-rata bahwa di kelas VII SMP Swasta Darul Aitami Meulaboh sebanyak 31 orang

siswa, 25 siswa tuntas dan 6 orang tidak tuntas, SMP Negeri 3 Meulaboh sebanyak 28 orang siswa, 25 tuntas dan 3 orang tidak tuntas, dan SMP Negeri 5 Meureubo sebanyak 22 orang siswa, 18 tuntas dan 4 orang tidak tuntas. Berikut hasil belajar siswa yang diajar dengan *Scientific Approach* disajikan dalam tabel berikut.



Berdasarkan hasil analisis proses jawaban siswa dari ketiga SMP yang dijadikan tempat penelitian maka didapat beberapa bentuk kesalahan dan kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal tes. Berikut hasil dari analisis newman yang peneliti temukan dalam penelitian

### a. Reading Error

Kesalahan pada tahap membaca (*Reading Error*) adalah 4,93

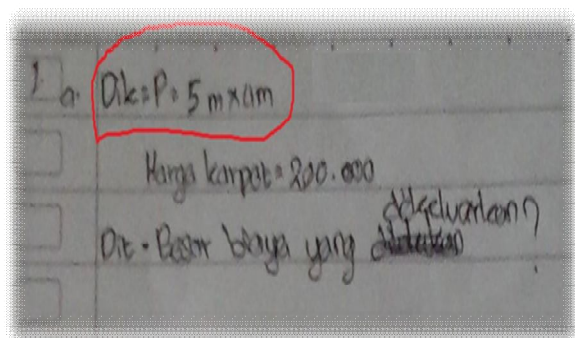
%, artinya ada 4 orang siswa dari total keseluruhan 81 siswa yang keliru dalam membaca dan memahami soal dengan baik dan benar, kesulitan yang dialami siswa adalah tidak dapat memaknai kalimat yang mereka baca dengan baik. Kesalahan pada tahap ini berupa siswa mengerti konteks kalimat soal tetapi tidak dapat menuliskan makna secara tepat. Peneliti mengambil 1 sampel jawaban

siswa S-3 SMP N 5 Meureubo yang salah dalam memaknai kalimat soal.

### Bentuk Soal No 1.

Bu Sarah akan menutupi lantai kamarnya dengan karpet, kamar bu Sarah berbentuk persegi panjang berukuran 5 m x 4 m .jika harga karpet Rp. 200.000,00- per m<sup>2</sup> . tentukan besar biaya yang dikeluarkan bu Sarah untuk membeli karpet tersebut !

### Sampel Jawaban *Reading Error*



**Gambar 3.** Sampel Jawaban Siswa berdasarkan *Reading Error*

kamar bu sarah berbentuk persegi panjang dengan ukuran 5 m x 4 m, itu berarti kamar bu sarah memiliki panjang 5 m dan lebar 4 m. Namun siswa berasumsi bahwa panjang kamar tersebut adalah 5 m x 4 m. Ini merupakan kondisi *reading error* atau kesalahan siswa dalam memaknai kalimat soal, hal ini terjadi di karenakan siswa kurang teliti dalam membaca soal yang diberikan guru. Data tersebut didapat melalui wawancara dengan siswa yang bersangkutan.

Peneliti : "Apakah kamu tahu, maksud dari kalimat

soal no 1 tersebut".

Siswa S-3 : "saya tahu pak"

Peneliti : "jadi kenapa bisa salah mengartikan soal itu ?"

Siswa S-3 : "maaf pak, saya terburu-buru dalam mengerjakan soal, jadi saya salah mengartikan maksud soal, setelah saya baca ulang, ternyata baru saya sadar saya salah pak"

Hal ini perlu diperhatikan oleh para pendidik untuk lebih mengutamakan ketelitian dalam mengerjakan soal dari pada kecepatan dalam mengerjakan soal, dampak positif dari strategi tersebut adalah timbulnya motivasi dari diri siswa untuk mendapat nilai lebih, namun disatu sisi, siswa menjadi kurang konsentrasi dan teliti karena diburu waktu dikarenakan hanya 5 pengumpul tercepat yang mendapat nilai plus.

### b. *Comprehension Error*

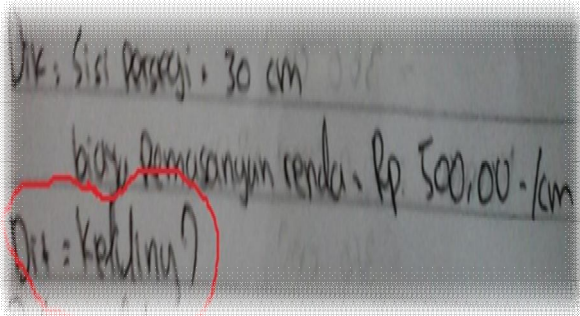
Pada tahap memahami masalah (*comprehension Error*) persentase siswa yang melakukan kesalahan sebesar 39,51% atau 32 siswa dari total keseluruhan, kesalahan pada tahap ini adalah siswa tidak dapat memahami semua arti kata, dengan kata lain siswa tidak dapat menyebutkan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan oleh soal no 2. Berikut sampel dari jawaban siswa yang terindikasi *comprehension Error*.

### Bentuk Soal No 2.

Aisyah memiliki sapu tangan berbentuk persegi dengan ukuran

sisinya 30 cm, ia ingin memasang renda disekeliling sapu tangannya. Berapa rupiah yang aisyah keluarkan untuk membeli renda ? Jika biaya pemasangan renda tersebut adalah Rp 500,00-./cm

**Sampel Jawaban Comprehension Errorsiswa**



**Gambar 4.** Sampel Jawaban Siswa berdasarkan *Comprehension Error*

Aisyah akan memasang renda disekeliling sapu tangannya, sementara ukuran sisi sapu tangannya adalah 30 cm dan berapakah uang yang harus Aisyah keluarkan untuk pemasangan renda disekeliling sapu tangannya. Namun siswa berasumsi bahwa yang ditanyakan adalah panjang yang dibutuhkan dan berapa keliling sapu tangan tersebut, padahal data sudah sangat jelas namun siswa salah memberikan informasi tentang soal tersebut pada bagian yang ditanyakan. Peneliti mencoba melakukan wawancara dengan siswa S-5 SMP Swasta Darul Aitami Meulaboh yang melakukan *Comprehension Error* pada soal no 2. Peneliti : “Kenapa kamu memberikan informasi yang tidak sesuai dengan soal no 2 ?”.

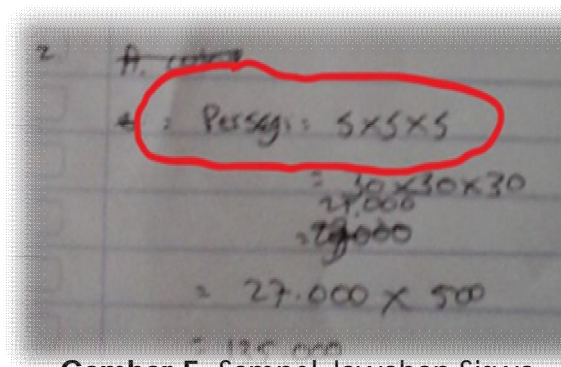
Siswa S-5 : “ia pak, saya fikir yang

ditanyakan kelilingnya pak. Baru nanti setelah dapat keliling, baru dihitung biayanya”.

Dari hasil wawancara diatas, dapat ditarik kesimpulan bahwa siswa sebenarnya mengetahui maksud dari persoalan namun tidak lengkap dalam memberikan informasi, hal ini terjadi karena siswa tidak terbiasa dilatih untuk memberikan informasi dari soal yang diberikan, siswa lebih cenderung menjawab langsung pertanyaan atau soal-soal yang diberikan oleh guru. Sehingga ide-ide kreatif siswa tidak dapat dituangkan dalam bentuk tulisan.

*c. Transformation Error*

Pada tahap *Transformation Error*, persentase siswa yang melakukan kesalahan adalah 20,99% atau 17 dari 81 siswa. Kesalahan pada tahap ini adalah saat siswa tidak dapat menuliskan rumus atau perhitungan yang sesuai dengan permintaan soal no 2. Sebagian besar siswa menuliskan rumus yang tidak tepat dan beberapa siswa tidak menuliskan rumus yang digunakan.



**Gambar 5.** Sampel Jawaban Siswa berdasarkan *Transformation Error*

Dari sampel jawaban diatas,

didapat bahwa siswa salah menggunakan rumus keliling persegi, kesalahan ini menyebabkan siswa salah dalam menemukan hasil akhir dari soal no 2. Peneliti mencoba melakukan wawancara dengan siswa S-5 SMP Swasta Darul Aitami Meulaboh yang melakukan *Transformation Error* pada soal no 2.

Peneliti : "apa kamu lupa rumus mencari keliling persegi?"

Siswa S-5 : "iya pak, saya lupa, "

Peneliti : " kenapa bisa lupa ?, tidak belajar dirumah ya?"

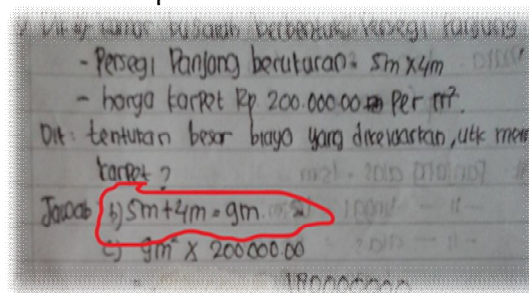
Siswa S-5 : "iya pak, saya jarang belajar dirumah, ketika ada tugas dari guru saja baru belajar"

Hal tersebut terjadi karena siswa jarang menghadapi soal pemecahan masalah, guru lebih banyak memberikan soal dalam bentuk singkat, siswa tidak dapat merencanakan solusi untuk mengerjakan soal, siswa lupa materi dan rumus, kurang latihan mengerjakan soal-soal bentuk cerita dengan variasi yang berbeda, salah dalam menentukan operasi matematika yang digunakan, serta kesulitan siswa dalam menyusun koneksi matematis antara konsep-konsep matematika dengan masalah nyata (Mundia, 2012).

#### d. *Process Skill Error*

Pada tahap ketrampilan proses (*Process Skill Error*). Persentase siswa yang melakukan kesalahan sebesar 51,85 % atau 42 dari 81 siswa.

Kesalahan pada tahap ini adalah saat siswa tidak dapat melakukan operasi hitung atau langkah-langkah perhitungan dengan tepat. Namun, kesalahan pada ketrampilan proses dapat pula terjadi karena kesalahan menentukan rumus pada tahap transformasi soal no 1. Hal ini dapat terjadi karena siswa jarang diberikan soal-soal berbentuk pemecahan masalah, selain itu karena siswa kurang teliti dalam memahami maksud soal serta dalam menyelesaikannya. Sebagian besar siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan masalah terutama pada bagian menuliskan satuan. Siswa terbiasa menuliskan satuan di akhir penyelesaian. Berikut adalah sampel yang peneliti temukan di SMP N 5 Meureubo pada siswa S-11 dan S-2.



**Gambar 6.** Sampel Jawaban Siswa berdasarkan *Process Skill Error*

Berdasarkan sampel jawaban diatas, Siswa S-11 dan S-2 Melakukan Kesalahan dalam meletakkan satuan dan kesalahan dalam proses perkalian. Siswa S-11 meletakkan satuan  $m^2$  dalam satuan Harga (Rp) sementara siswa S-2 melakukan kesalahan dalam hasil perkalian serta tidak membuat satuan untuk harga (Rp).

Peneliti : "bagaimana bisa harga Rp 200.000,00- kamu gunakan  $m^2$  sebagai

satuannya ? dan kamu juga salah dalam hasil perkaliannya ?”.

Siswa S-2 : “iya pak, saya silaf pak”

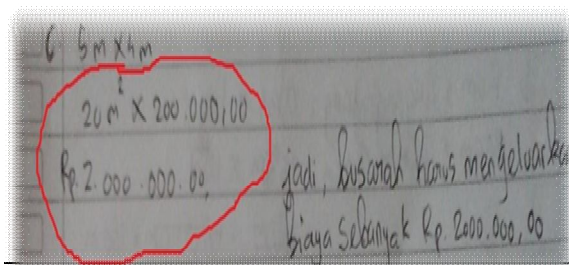
Peneliti : “apa sebenarnya kamu sudah paham tentang satuan dan perkalian ?”

Siswa S-10 : “sudah pak, tapi kadang-kadang lupa, kalau yang hasil kali itu saya bener-bener silaf pak.”

Hal ini perlu diperhatikan oleh para pendidik untuk lebih sering lagi melatih siswa dalam soal-soal yang mengasah analisis dan kemampuan pemecahan masalah, serta siswa juga harus dibiasakan untuk menyelesaikan soal secara teliti dan urut dengan memperhatikan tiap urutan dengan satuan-satuan sesuai dengan permintaan soal.

#### e. *Encoding Error*

Pada tahap penulisan jawaban akhir (*Encoding Error*), persentase siswa yang melakukan kesalahan adalah 8,64 % atau 7 dari total keseluruhan siswa. Kesalahan ini terjadi saat siswa salah atau tidak menuliskan kesimpulan sebagai jawaban akhir dari soal, hal ini terjadi karena siswa tidak teliti dan tidak mengecek kembali jawaban akhir sebelum dikumpulkan. Seperti sampel jawaban berikut ini yang diambil dari siswa S-14 SMP N 3 Meulaboh.



**Gambar 7.** Sampel Jawaban Siswa berdasarkan *Encoding Error*

Berdasarkan sampel jawaban diatas, Siswa S-14 Melakukan Kesalahan dalam memproses perkalian. Siswa S-14 melakukan proses dengan benar namun salah dalam memperoleh hasil perkalian.

Peneliti : “kenapa bisa salah dalam mengalikan 20 m x Rp 200.000,00- ?”

Siswa S-2 : “iya pak saya terburu-buru tadi, jadi saya tidak cek kembali ketika akan mengumpulkan jawaban”

Peneliti : “kenapa bisa terburu-buru, bukankah tadi waktu yang diberikan untuk mengerjakan masih banyak ? ”

Siswa S-10 : “ia pak, saya liat teman-teman yang lain sudah pada siap , jadi saya buru-buru supaya siap”

Banyak sekali kasus di lapangan yang selama ini kita anggap sebagai hal yang biasa namun sangat berpengaruh bagi hasil belajar dan capaian siswa, Hal ini perlu diperhatikan oleh para pendidik untuk lebih memperhatikan faktor-faktor yang mempengaruhi proses dan hasil belajar, baik secara internal maupun eksternal, agar proses belajar mengajar bisa berjalan dengan optimal.



### **DAFTAR PUSTAKA**

- Astnan, M.F., & Gazali, R.Y. (2013). Penerapan Pendekatan *Scientific* Dalam Pembelajaran Matematika SMP Kelas VII Materi Bilangan (pecahan). (pp-429-436). Yogyakarta : Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika FMIPA UNY.
- Beckmann, A. (2009). *The ScienceMath Project*. Germany: The ScienceMath-Group.
- Megawati, D.A.T., Wiarta, I.W., Manuarta, I.B.S. (2015). Penerapan Pendekatan Saintifik Dengan Penilaian Proyek Untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Dan Hasil Belajar Pengetahuan Matematika Siswa Kelas IVB SD. *Jurnal PGSD*. Vol 3 No 1 : Universitas Pendidikan Ganesha.
- Mundia, Lawrence. (2012). The Assessment of Math Learning Difficulties in a Primary Grade-4 Child with High Support Need: Mixed Method Approach. *IEJEE*. ISSN: 1307-9298.
- Rahman, Arief Aulia & Fauziana. (2018). Analisis kesulitan belajar siswa pada pembelajaran matematika dengan menggunakan *scientific approach* tingkat SMP di Aceh Barat. *MAJU : Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*. 5(2), 29-40.