

# **Analisis Kesalahan Siswa Dengan Nilai Rendah Dalam Menyelesaikan Soal *Open Ended* Berdasarkan Prosedur Newman**

Ema Ristia Sari  
e-mail: emaristiasari145051a@gmail.com  
STKIP PGRI Jombang

## **Abstrak:**

Pelajaran matematika memiliki beraneka ragam karakteristik, salah satu karakteristik matematika adalah mempunyai objek yang bersifat abstrak maka diperlukan cara-cara pengajaran yang membuat siswa mudah dalam memahaminya. Berdasarkan informasi dari guru mata pelajaran matematika, siswa sering melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal yang diberikan, maka tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kesalahan apa saja yang dilakukan siswa dengan nilai rendah dalam menyelesaikan soal *open ended* berdasarkan Prosedur Newman. Jenis penelitian ini adalah deskriptif kualitatif, sehingga data-datanya dideskripsikan dan dianalisis secara kualitatif. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIIA SMPN 1 Peterongan, peneliti menentukan subjek berdasarkan nilai matematika siswa dari nilai soal yang telah diujikan terlebih dahulu yaitu nilai rendah. Metode pengumpulan data penelitian ini menggunakan tes dan wawancara. Instrumen penelitian ini menggunakan lembar soal dan pedoman wawancara. Hasil penelitian ini adalah siswa dengan nilai rendah dalam menyelesaikan soal *open ended* pada tahapan membaca dan memahami, yaitu tidak dapat menjelaskan maksud dari soal, pada tahapan mentransformasi letak kesalahannya adalah tidak dapat menggunakan/ menuliskan rumus dengan benar, pada tahapan ketrampilan proses kesalahannya adalah jawaban tidak sesuai dengan yang diinginkan soal, dan pada tahapan penulisan jawaban akhir kesalahannya adalah tidak menuliskan jawaban secara lengkap sesuai yang diinginkan soal.

**Kata Kunci:** Analisis, *Open Ended*, Prosedur Newman

## **Pendahuluan**

Pelajaran matematika memiliki beraneka ragam karakteristik, salah satu karakteristik matematika adalah mempunyai objek yang bersifat abstrak maka diperlukan cara-cara pengajaran yang membuat siswa mudah dalam memahaminya. Berdasarkan informasi dari guru mata pelajaran matematika, siswa sering melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal yang diberikan. Hal ini membuat peneliti merasa perlu melakukan analisis untuk mengetahui kesalahan apa yang banyak dilakukan siswa. Kesalahan tersebut bisa dianalisis menggunakan prosedur *Newman* yang terdiri dari *Reading* (membaca) dan *Comprehension* (memahami), *Transformation* (transformasi), *Process Skill* (keterampilan proses), dan *Encoding* (penulisan jawaban akhir). Dengan menggunakan soal *Open Ended* yaitu soal yang bukan berorientasi pada hasil akhir saja tetapi lebih menekankan pada cara sampai pada suatu

jawaban. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kesalahan yang dilakukan siswa dengan nilai rendah dalam menyelesaikan soal *open ended* berdasarkan Prosedur Newman. Penelitian ini diharapkan bisa menjadi pengembangan ilmu pengetahuan tentang kesalahan-kesalahan apa saja yang sering dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal berdasarkan prosedur newman.

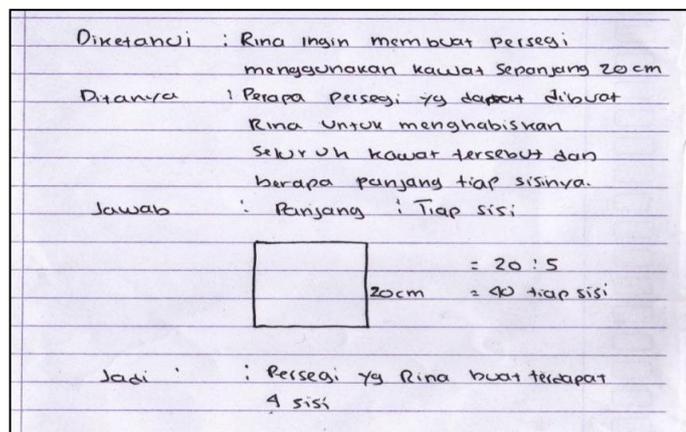
## Metode

Penelitian ini adalah penelitian deskriptif kualitatif, sehingga data-datanya dideskripsikan dan dianalisis secara kualitatif. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII-A SMPN 1 Peterongan, peneliti menentukan subjek berdasarkan nilai matematika siswa dari nilai soal yang telah diujikan terlebih dahulu yaitu nilai rendah. Metode pengumpulan data penelitian ini menggunakan tes dan wawancara. Instrumen penelitian ini menggunakan instrumen utama yaitu peneliti dan instrumen pendukung, yaitu: lembar soal dan pedoman wawancara. Dalam penelitian ini untuk memeriksa keabsahan data yang diperoleh, peneliti menggunakan triangulasi waktu.

## Hasil

Berikut disajikan hasil tes *open ended* dalam menyelesaikan soal segi empat dan hasil wawancara pada pertemuan pertama dan kedua yang telah direduksi oleh peneliti.

### a. Hasil tes 1 dan wawancara STR



**Gambar 1.1 hasil tes 1 STR**

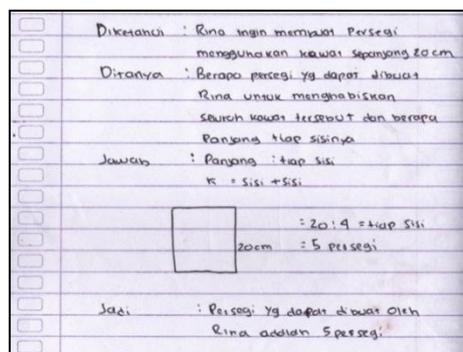
Pada hasil tes yang dikerjakan STR, STR menulis ulang yang diketahui dan ditanyakan soal, pada bagian jawab subjek menuliskan cara yang akan digunakan yaitu panjang : tiap sisi dan mengerjakan dengan cara tersebut sesuai cara yang telah dituliskan. STR membagi 20 dengan angka 5 dengan hasil yang kurang tepat yaitu 40. Dan jawaban akhir STR menuliskan 1 jawaban dari 2 jawaban yang diminta soal yakni persegi yang rina buat terdapat 4 sisi.

## Hasil wawancara 1 dengan STR

- P1 : "maksud dari soal ini apa?"  
STR.1.01 : "rina ingin membuat persegi memakai 20cm kawat"  
P1 : "ada lagi? Apa yang ditanyakan soal?"  
STR.1.02 : "berapa persegi yang dapat dibuat rina untuk menghabiskan seluruh kawat dan berapa panjang sisinya"  
P1 : "paham ya? Nah di bagian jawab ini kamu menuliskan panjang dibagi tiap sisi maksudnya apa?"  
STR.1.03 : "nggeh bu, jadi panjang kawat dibagi tiap sisinya"  
P1 : "bisa dijelaskan jawabanmu ?"  
STR.1.04 : "bisa bu, jadi kan panjangnya kawat 20 dibagi 5 hasilnya 4"  
P1 : "ini ko ditulis 40 jawabannya?"  
STR.1.05 : "ooh, klintu bu maksudnya 4"  
P1 : "5 ini dari mana?"  
STR.1.06 : "5 itu sisinya"  
P1 : "kok tau sisinya 5 dari mana?"  
STR.1.07 : "oh salah ya bu harusnya 4 ya"  
P1 : "benar, terus penjelasannya gimana itu hasil akhir yang kamu tulis?"  
STR.1.08 : "jadinya?"  
P1 : "iya jadinya"  
STR.1.09 : "jadi persegi yang rina buat ada 4 sisi"  
P1 : "nah kan kebalik harusnya jawabannya sisinya ada berapa kalau yang 5 di ganti jadi 4 tadi?"  
STR.1.10 : "harusnya jawabannya 5 bu"  
P1 : "kamu juga kurang jawabannya harusnya ada 2 berapa persegi yang dapat dibuat dan berapa panjang sisinya, kamu harus lebih teliti lagi ya"

Berdasarkan wawancara di atas STR menjawab pertanyaan peneliti dengan cukup jelas, STR kurang teliti dalam memahami soal dan kurang teliti dalam mengerjakan soal sehingga hasil jawabannya kurang sesuai dan kurang dalam jawabannya karena hanya menjawab 1 dari 2 jawaban yang diinginkan soal.

### b. Hasil tes 2 dan wawancara STR



Gambar 1.2 hasil tes 2 STR

Pada hasil tes STR disini terlihat bahwa subjek menulis kembali yang diketahui dan ditanyakan soal, pada jawabnya STR menuliskan rumus yang akan di pakai tetapi pada pengerjaannya rumus tersebut tidak digunakan dan pada hasil akhirnya STR hanya menuliskan jumlah persegi yang dapat dibuat meskipun di awal subjek menuliskan 2 pertanyaan yang diinginkan soal.

### Hasil wawancara 2 STR

- P2 : “bisa dijelaskan apa maksud dari soal ini?”  
STR.2.01 :” Rina ingin membuat persegi menggunakan kawat sepanjang 20 cm. Berapa persegi yang dapat dibuat Rina untuk menghabiskan seluruh kawat tersebut dan berapa panjang tiap sisinya?(sambil baca soal)”  
P2 : “bisa dijelaskan lagi tanpa membaca soal?”  
STR.2.02 : “rina punya kawat 20cm ingin dijadikan persegi dan berapa panjang sisinya?”  
P2 : “pertanyaannya ada berapa? Bisa di bacakan ulang?”  
STR.2.03 : “berapa persegi yang dapat dibuat rina untuk menghabiskan seluruh kawat tersebut dan berapa panjang tiap sisinya, ada 2 ya bu?”  
P2 : “iya benar,pakai rumus atau cara apa untuk menyelesaikan soal itu?”  
STS.2.04 : “emmm panjang di bagi tiap sisi bu bisa juga keliling”  
P2 : “rumusnya keliling persegi gimana?”  
STS.2.05 : “sisi+sisi (menunjukkan atas dan bawah serta kiri dan kanan)”  
P2 : “sisinya persegi ada berapa coba dihitung satu-satu”  
STS.2.06 : “ada 4”  
STR.2.07 : “keliling itu sisinya ditambah 4 kali ya bu?”  
P2 : “benar, bisa dijelaskan jawaban kamu?”  
STR.2.08 : “20 dibagi 4 (4 itu tiap sisinya) jadi jawabannya 5 persegi”  
P2 : “dari mana itu 4 jadi sisinya?”  
STR.2.09 : “kan sisinya ada 4 bu”  
P2 : “rumus ini buat nyari banyaknya persegi?”  
STR.2.10 : “iya bu kan sisinya uda ketemu 4”  
P2 : “jadi kesimpulannya gimana?”  
STR.2.11 : “kesimpulannya jadi persegi yang dapat di buat rina 5 persegi”  
P2 : “kan tadi MAA bilang pertanyaannya ada 2, terus jawaban yang satunya gimana? Berapa panjang tiap sisinya?”  
STR.2.12 : “4 bu”  
STR.2.13 : (tersenyum)

Berdasarkan wawancara diatas STR menjawab pertanyaan peneliti dengan tegas tetapi ada beberapa jawaban yang kurang tepat dan ada beberapa salah paham dengan maksud dari soal.

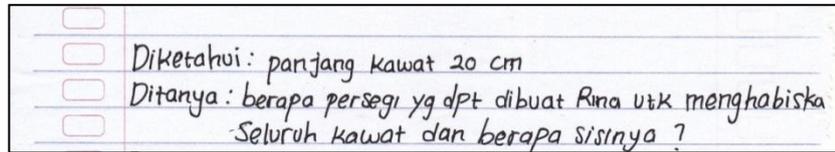
### PEMBAHASAN

Langkah selanjutnya adalah melakukan analisa dan penyajian data untuk setiap jawaban agar menjadi data-data yang bisa dipakai sebagai alat untuk menentukan keputusan

atau menarik kesimpulan. Berikut ini adalah deskripsi analisa data tahapan kesalahan dari subjek penelitian dalam menyelesaikan soal *open ended* berdasarkan prosedur Newman.

### Analisis kesalahan subjek terpilih dengan nilai rendah (STR)

#### a. Tahapan membaca dan memahami



Gambar 2.1 hasil tes STR

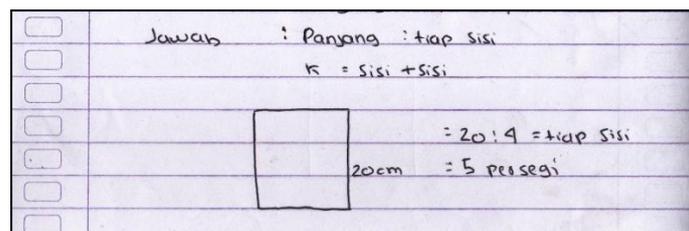
Berdasarkan gambar 2.1 tersebut tahapan membaca dan memahami pada penyelesaian atau jawaban yang dituliskan oleh STR adalah menuliskan diketahui dan ditanyakan sesuai soal. Setelah memberikan tes kepada subjek dilakukan wawancara untuk mengkonfirmasi kebenaran hasil tes dan pemahaman sesuai tahapan Newman.

Dibuktikan dengan hasil wawancara STR sebagai berikut :

- P2 : “bisa dijelaskan apa maksud dari soal ini?”  
 STR.2.01 :” Rina ingin membuat persegi menggunakan kawat sepanjang 20 cm. Berapa persegi yang dapat dibuat Rina untuk menghabiskan seluruh kawat tersebut dan berapa panjang tiap sisinya?(sambil baca soal)”  
 P2 : “bisa dijelaskan lagi tanpa membaca soal?”  
 STR.2.02 : “rina punya kawat 20cm ingin dijadikan persegi dan berapa panjang sisinya?”  
 P2 : “pertanyaannya ada berapa? Bisa di bacakan ulang?”  
 STR.2.03 : “berapa persegi yang dapat dibuat rina untuk menghabiskan seluruh kawat tersebut dan berapa panjang tiap sisinya, ada 2 ya bu?”

Berdasarkan hasil wawancara diatas, STR dapat menjelaskan tetapi perlu membaca berulang-ulang agar memahami isi dari soal. Maka dapat disimpulkan bahwa pada analisis kesalahan yang dilakukan STR terdapat kesalahan pada tahapan membaca dan memahami kesalahanyaitu tidak dapat menjelaskan maksud dari soal.

#### b. Tahapan mentransformasi



Gambar 2.2 hasil tes STR

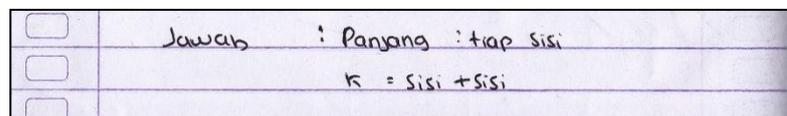
Berdasarkan gambar 2.2 tersebut tahapan mentransformasi pada hasil tes STR terlihat bahwa STR menuliskan 2 rumus yakni panjang : tiap sisi dan rumus keliling persegi tetapi penulisan rumusnya kurang tepat.

Dibuktikan dengan hasil wawancara berikut:

- P2 : “iya benar, pakai rumus atau cara apa untuk menyelesaikan soal itu?”  
 STS.2.04 : “emmm panjang di bagi tiap sisi bu bisa juga rumus keliling”  
 P2 : “rumusnya keliling persegi gimana?”  
 STS.2.05 : “sisi+sisi (menunjukkan atas dan bawah serta kiri dan kanan)”  
 P2 : “sisinya persegi ada berapa coba dihitung satu-satu”  
 STS.2.06 : “ada 4”  
 STR.2.07 : “ooo keliling itu sisinya ditambah 4 kali ya bu?”

Pada hasil wawancara yang dilakukan STR, STR menjelaskan ada 2 rumus yang dapat digunakan yaitu panjang dibagi tiap sisi dan juga keliling persegi, pada saat STR dipancing peneliti untuk mengingat kembali rumus keliling, STR menyadari kesalahannya dalam menuliskan rumus tersebut. Maka dapat disimpulkan bahwa pada analisis kesalahan yang dilakukan STR terdapat tahapan kesalahan yaitu pada tahapan mentransformasikesalahannya adalah tidak dapat menggunakan/ menuliskan rumus dengan benar.

### c. Tahapan ketrampilan proses



**Gambar 2.3 hasil tes STR**

Berdasarkan gambar 2.3 tersebut tahapan ketrampilan proses pada hasil tes STR terlihat bahwa STR menggunakan cara pembagian panjang : tiap sisi = 20 : 4 hasilnya 5 persegi. Jika dihitung menggunakan cara tersebut maka jawaban tersebut benar, tetapi jika dilihat dari satuannya maka jawabannya kurang tepat.

Dibuktikan dengan petikan wawancara berikut:

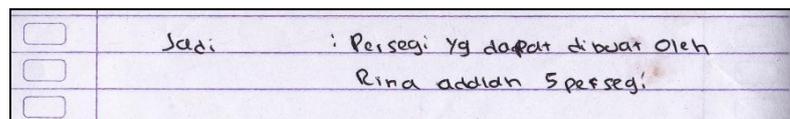
- P2 : “benar, bisa dijelaskan jawaban kamu?”  
 STR.2.08 : “20 dibagi 4 (4 itu tiap sisinya) jadi jawabannya 5 persegi”  
 P2 : “dari mana itu 4 jadi sisinya?”  
 STR.2.09 : “kan sisinya ada 4 bu”  
 P2 : “rumus ini buat nyari banyaknya persegi?”  
 STR.2.10 : “iya bu kan sisinya uda ketemu 4”

Pada hasil wawancara yang dilakukan STR, STR mengerjakan tetapi tidak sesuai dengan yang diinginkan soal, dalam menyelesaikan soal menggunakan rumus panjang

dibagi dengan tiap sisinya =  $20 : 4 = 5$  persegi, jika dilihat dari cara pengerjaan maka hasil pekerjaan benar tetapi setelah wawancara diketahui bahwa STR salah dalam memahami cara yang dia buat sendiri, pada hasil pengerjaannya dijelaskan bahwa cara yang digunakan untuk mencari banyaknya persegi dan telah diketahui sisinya sedangkan dari pertanyaan pada soal sisi belum diketahui, selain itu STR menuliskan 2 rumus tetapi ada yang tidak digunakan.

Maka dapat disimpulkan bahwa STR melakukan kesalahan pada tahapan ketrampilan proseskesalahannya adalah jawaban tidak sesuai dengan yang diinginkan soal.

**d. Tahapan penulisan jawaban akhir**



**Gambar 2.4 hasil tes STR**

Berdasarkan gambar 2.4 tersebut tahapan penulisan jawaban akhir pada hasil tes STR, subjek menuliskan 1 jawaban dari 2 jawaban yang diinginkan soal.

Dibuktikan dengan petikan wawancara berikut:

- P2 : “jadi kesimpulannya gimana?”
- STR.2.11 : “kesimpulannya jadi persegi yang dapat di buat rina 5 persegi”
- P2 : “kan tadi MAA bilang pertanyaannya ada 2, jawabannya cukup itu?”
- STR.2.12 : “oh sisinya 4 bu”
- STR.2.13 : (tersenyum)

Dari hasil wawancara dengan STR, subjek menjelaskan sesuai jawaban yang ditulis dilembar soal dan ketika peneliti menanyakan pertanyaan yang jawabannya tidak dituliskan pada lembar hasil tes, STR dapat menjawabnya.

Maka dapat disimpulkan bahwa pada analisis kesalahan yang dilakukan STR ada 4 tahapan kesalahan yaitu padatahapan membaca dan memahami kesalahannya adalah tidak dapat menjelaskan maksud dari soal, tahapan mentransformasi kesalahannya adalah tidak dapat menggunakan/ menuliskan rumus dengan benar, tahapan ketrampilan proses kesalahannya adalah jawaban tidak sesuai dengan yang diinginkan soal, dan tahapan penulisan jawaban akhir kesalahannya adalah tidak menuliskan jawaban secara lengkap sesuai yang diinginkan soal.

## **PENUTUP**

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan dari data yang diperoleh dalam penelitian tentang kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal *open ended* berdasarkan prosedur Newman, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

Kesalahan yang dilakukan siswa dengan nilai rendah dalam menyelesaikan soal *open ended* berdasarkan tahapan-tahapan dalam Prosedur Newman pada tahapan membaca dan memahami, yaitu tidak dapat menjelaskan maksud dari soal, pada tahapan mentransformasi kesalahannya adalah tidak dapat menggunakan/ menuliskan rumus dengan benar, pada tahapan ketrampilan proses kesalahannya adalah jawaban tidak sesuai dengan yang diinginkan soal, dan pada tahapan penulisan jawaban akhir kesalahannya adalah tidak menuliskan jawaban secara lengkap sesuai yang diinginkan soal.

## **DAFTAR RUJUKAN**

- Arikunto, S.(2006). *Prosedur Penelitian*. Jakarta: PT.Rineka Cipta.
- Arikunto, S.(2011). *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Clements, Ken dan Elerton, Nerida F (1980).*The Newman Prosedure for Analysing Error On Wrtnen mathematical tasks*. Educational Studies in Mathematics, (Online)(<http://compasstech.com.au/ARNOLD/PAGES/newman.htm>), diakses 18 januari 2018.
- Dahlan, Jarnawi Afgani.(2012). *Pendekatan Open Ended dalam Pembelajaran Matematika*. Direktori FPMIPA UPI MP 1-15, (<http://open-ended.pdf>), diakses 18 Januari 2018.
- Mahmudi, A.(2008). *Mengembangkan Soal Terbuka (Open ended Problem) dalam Pembelajaran Matematika*. Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika FMIPA UNY. MP 12-22 ,diakses 18 Januari 2018.
- Muhsinin, U.(2013). Pendekatan Open Ended pada Pembelajaran Matematika. Jurnal Edu-Math, (Online) 4 :46-59
- Shoimin, Aris.(2014). 68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Sugiyono.(2015). *Metode Penelitian Pendidikan (Kuantitatif, Kualitatif & RnD)*.Bandung :Alfabeta.
- White, Allan.(2005). *Active Mathematics In Classrooms : Finding Out Why Children Make Mistakes- And Then Doing Something To Help*

*Them.* Journal of Science and Mathematics education in Southeast Asia. (Online) Vol 15 No 4, 3. University of Western Sidney. (<http://curriculumsupport.education.nsw.gov.au/secondary/mathematics/numeracy/newman/index.htm>), diakses 18 januari 2018.

White, Allan.(2010). *Numeracy, Literacy and Newman's Error Analysis*. Journal of Science and Mathematics education in Southeast Asia.Vol 33 No 2, 129148.University of Western Sidney.