

Analisis Kesalahan Keterampilan Proses Siswa Berdasarkan Tahapan
Newman dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pokok Bahasan
Lingkaran di Kelas VIII MTs Negeri Jember 1
*(The Analysis of Process Skill Student's Error Based on Newman
Theory on Doing in Circle Topic for The Eight Grade Students
at MTs Negeri Jember 1)*

Elok Rufaiqoh
elokrufaiqoh90@gmail.com

Pendahuluan

Menurut UU No. 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya sehingga memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan oleh dirinya, masyarakat, bangsa, dan Negara [6].

Kualitas suatu bangsa ditentukan oleh kualitas pendidikannya, begitupun dengan bangsa Indonesia. Pemerintah dan juga masyarakat harus bekerja sama untuk memajukan pendidikan di Indonesia. Berdasarkan data hasil survei *Programme for International Student Assessment (PISA)* tahun 2012 menunjukkan posisi Indonesia menempati peringkat ke 64 dari 65 negara yang berpartisipasi dalam tes [5]. Hasil survei internasional *Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS)* 2011 yang dilakukan di kelas VIII, Indonesia berada di peringkat ke-35 dari 46 negara peserta dengan skor rata-rata 368 dari skor rata-rata internasional 500 [2]. Data ini menunjukkan betapa rendahnya kualitas pendidikan matematika Indonesia di dunia Internasional. Oleh karena itu, pendidik memiliki beban yang lebih berat untuk dapat meningkatkan kualitas pendidikan di Indonesia.

Salah satu cara yang dapat digunakan pendidik khususnya dibidang matematika untuk meningkatkan kualitas siswa yaitu dengan melatih kemampuan siswa dalam memecahkan masalah. Pemecahan masalah dalam matematika biasanya diwujudkan melalui soal cerita. Newman, seorang guru bidang studi matematika di Australia mengemukakan lima tahapan untuk menyelesaikan soal cerita. Tahapan-tahapan tersebut yaitu membaca masalah (*reading*), memahami masalah (*comprehension*), transformasi masalah (*transformation*), keterampilan proses (*process skill*), penulisan jawaban akhir (*encoding*) [1]. Selain Newman, Polya juga mengemukakan tahapan dalam menyelesaikan soal cerita, namun hanya terdiri dari empat tahapan, yaitu memahami masalah, menyusun rencana, melaksanakan rencana, dan mengevaluasi hasilnya [3]. Pada tahapan yang dikemukakan Polya tidak terdapat tahapan membaca masalah, padahal dalam menyelesaikan soal berbentuk cerita, kemampuan membaca masalah mutlak diperlukan. Kesulitan bahasa atau membaca dapat berpengaruh terhadap kemampuan anak dibidang matematika, khususnya pada soal matematika berbentuk soal cerita [4].

Pada penelitian ini dilakukan analisis kesalahan siswa hanya pada satu tahapan Newman yaitu keterampilan proses (*process skill*) karena dalam matematika sangat diperlukan kemampuan untuk menghitung (memproses) hingga menemukan jawaban yang tepat. Selain itu, tidak sedikit pendidik di Indonesia yang hanya melihat kesalahan siswa hanya dari jawaban akhir. Padahal jika hanya dilihat dari jawaban akhir tidak akan memberikan dampak yang berarti bagi siswa, pendidik harus mengetahui kesulitan yang dialami siswanya agar siswa dapat memperbaiki kesalahannya dan tidak mengulangnya kembali. Kesalahan keterampilan

proses yang dilakukan siswa harus dapat diketahui lebih dini dan segera diatasi, jika tidak maka siswa akan terus menerus melakukan kesalahan tersebut dan tertanam difikirannya.

Salah satu pokok bahasan yang cocok digunakan untuk mengetahui jenis kesalahan keterampilan proses yang dilakukan siswa berdasarkan Tahapan Newman yaitu pokok bahasan lingkaran. Dikarenakan tidak banyak variasi permasalahan yang diberikan di sekolah tentang soal cerita pokok bahasan lingkaran. Sehingga sangat memungkinkan untuk siswa melakukan kesalahan-kesalahan berdasarkan Tahapan Newman.

Seorang guru matematika di MTs Negeri Jember 1 menyatakan bahwa memang guru-guru di MTs Negeri Jember 1 jarang memberikan soal berbentuk soal cerita, alasannya adalah karena siswa kesulitan jika diberikan soal berbentuk soal cerita. Namun ketika ditanyakan apa yang membuat siswa mengalami kesulitan guru tersebut mengatakan bahwa karena siswa mengalami kesulitan memahami soal cerita.

Oleh karena itu, dipilih judul **Analisis Kesalahan Keterampilan Proses Siswa Berdasarkan Tahapan Newman dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pokok Bahasan Lingkaran di Kelas VIII D MTs Negeri Jember 1.**

Abstrak

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui kesalahan keterampilan proses yang dilakukan siswa kelas VIII MTs Negeri Jember 1 dalam menyelesaikan soal cerita pada pokok bahasan lingkaran berdasarkan Tahapan Newman dan penyebabnya. Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif. Pengumpulan data dilakukan dengan metode tes dan wawancara. Subjek penelitian dipilih dengan teknik *simple random sampling* (pengambilan sampel acak sederhana) sebanyak 6 siswa dari kelas VIII D. Berdasarkan analisis hasil penelitian didapat kesalahan keterampilan proses sebesar 87,50%. Kesalahan keterampilan proses yang dilakukan siswa disebabkan karena siswa tidak dapat menuliskan rumus luas dan keliling lingkaran dengan tepat, tidak dapat menyederhanakan bentuk perbandingan, tidak dapat merubah bentuk pecahan desimal kebentuk pecahan biasa, tidak dapat menghitung operasi perkalian, dan siswa mengalami kesulitan menuliskan rumus jika salah satu unsurnya tidak diketahui.

Kata Kunci: kesalahan keterampilan proses, Tahapan Newman

Metode Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Pada penelitian ini akan dideskripsikan kesalahan keterampilan proses yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal cerita pokok bahasan lingkaran berdasarkan Tahapan Analisis Kesalahan Newman serta faktor-faktor yang menyebabkan siswa melakukan kesalahan tersebut.

Penelitian ini dilakukan di MTs Negeri Jember 1. Subyek penelitian ditetapkan enam siswa kelas VIII D MTs Negeri Jember 1 yang dipilih dengan teknik *simple random sampling* (pengambilan sampel acak sederhana) dari siswa kelas VIII D MTs Negeri Jember 1. Yang dimaksud teknik *simple random sampling* pada penelitian ini yaitu siswa diambil secara acak tanpa memperhatikan apapun, tujuannya yaitu agar setiap siswa memiliki peluang yang sama untuk dijadikan subyek penelitian.

Penelitian ini menggunakan beberapa teknik pengumpulan data yaitu tes dan wawancara. Tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes uraian berbentuk soal cerita pokok bahasan lingkaran sebanyak 4 soal. Hasil tes ini digunakan untuk mengetahui jenis kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan permasalahan sesuai dengan Tahapan Newman. Sedangkan teknik wawancara yang digunakan yaitu wawancara mendalam (*in-depth interview*). Wawancara ini dilakukan kepada subyek penelitian untuk mengetahui kesalahan yang dilakukan siswa secara lebih mendalam dan faktor yang menyebabkan siswa melakukan kesalahan tersebut. Sebelum tes dan wawancara dilakukan, terlebih dahulu dilakukan validasi terhadap soal tes dan soal wawancara, serta uji reliabilitas terhadap soal tes. Analisis kesalahan keterampilan proses yang dilakukan siswa didasarkan pada indikator tipe-tipe kesalahan menurut Newman yaitu Siswa dalam menggunakan kaidah atau aturan sudah benar, namun salah dalam melakukan perhitungan atau komputasi.

Hasil Penelitian

Terdapat 6 siswa sebagai subyek penelitian, dari hasil jawaban siswa dan hasil wawancara kemudian dianalisis untuk mengetahui kesalahan keterampilan proses yang dilakukan siswa berdasarkan Tahapan Newman.

- Kesalahan keterampilan proses yang dilakukan S01

Siswa dengan kode S01 melakukan kesalahan keterampilan proses pada soal nomor 1, 2, dan 3. Kesalahan keterampilan proses yang dilakukan S01 antara lain kesalahan dalam melakukan komputasi, tidak dapat menjelaskan perhitungan dengan benar, dan tidak menuliskan rumus dengan tepat.

Berdasarkan jawaban S01 pada soal nomor 1 terlihat bahwa siswa melakukan kesalahan keterampilan proses yaitu siswa salah dalam melakukan komputasi. Hal ini juga terlihat dari kutipan wawancara yang dilakukan, siswa tidak dapat menjelaskan proses perhitungannya.

- Kesalahan keterampilan proses yang dilakukan S02

Siswa dengan kode S02 melakukan kesalahan keterampilan proses pada soal nomor 2, 3, dan 4. Kesalahan keterampilan proses yang dilakukan S02 yaitu salah dalam komputasi, menggunakan rumus yang tidak tepat, dan tidak dapat menjelaskan tahapan perhitungan dengan benar.

Berdasarkan jawaban S02 soal nomor 2 terlihat bahwa S02 tidak menuliskan rumus yang digunakan dengan tepat. Dari hasil wawancara, siswa juga tidak tahu rumus apa yang digunakannya. Kesalahan keterampilan proses lain yang dilakukan S02 yaitu salah dalam komputasi, siswa tidak melakukan perhitungan perkalian dengan tepat.

- Kesalahan keterampilan proses yang dilakukan S03

Siswa dengan kode S03 melakukan kesalahan keterampilan proses pada soal nomor 1 dan 2, untuk nomor 3 dan 4 siswa tidak menuliskan penyelesaian lebih lanjut. Kesalahan keterampilan proses yang dilakukan S03 antara lain tidak menuliskan rumus dengan tepat dan tidak menuliskan tahapan perhitungan dengan benar.

Berdasarkan jawaban S03 pada soal nomor 2 terlihat bahwa S03 tidak menuliskan rumus dengan tepat yaitu rumus keliling lingkaran, selain itu juga siswa salah dalam menuliskan tahapan perhitungan.

- Kesalahan keterampilan proses yang dilakukan S04

Siswa dengan kode S04 melakukan kesalahan keterampilan proses pada soal nomor 1, 2, dan 3, sedangkan soal nomor 4 siswa tidak melakukan penyelesaian. Kesalahan keterampilan proses yang dilakukan S04 antara lain tidak menuliskan rumus dengan tepat, salah dalam komputasi, dan tidak menuliskan tahapan perhitungan dengan benar.

Berdasarkan jawaban S04 pada soal nomor 3 terlihat bahwa S04 tidak menuliskan dan menyebutkan rumus keliling lingkaran dengan tepat, serta siswa tidak menuliskan tahapan perhitungan dengan benar.

- kesalahan keterampilan proses yang dilakukan S05

Siswa dengan kode S05 melakukan kesalahan keterampilan proses pada soal nomor 1, 2, dan 4. Kesalahan keterampilan proses yang dilakukan S05 antara lain kesalahan dalam komputasi dan kesalahan karena tidak menuliskan rumus dengan tepat.

Berdasarkan jawaban S05 pada soal nomor 2 terlihat bahwa siswa salah dalam melakukan komputasi yaitu melakukan perhitungan yang tidak tepat, siswa belum bisa memahami proses perhitungan. Seharusnya bukan pindah ruas, namun sama-sama dibagi dengan 6,28.

- Kesalahan keterampilan proses yang dilakukan S06

Siswa dengan kode S06 melakukan kesalahan keterampilan proses pada soal nomor 1, 2, 3, dan 4. Kesalahan keterampilan proses yang dilakukan S06 antara lain salah dalam komputasi, tidak menuliskan tahapan perhitungan dengan benar, dan tidak menuliskan rumus dengan tepat.

Berdasarkan jawaban S06 soal nomor 4 terlihat bahwa siswa melakukan kesalahan keterampilan proses. Pada lembar jawaban terlihat siswa tidak menuliskan tahapan perhitungan dengan benar, Begitu juga ketika dilakukan wawancara siswa tidak dapat menjelaskan tahapan perhitungan yang telah dituliskannya pada lembar jawaban. Oleh karena itu, S06 tergolong siswa yang melakukan kesalahan keterampilan proses.

Pembahasan

Berdasarkan hasil yang diperoleh, kesalahan keterampilan proses yang dilakukan yaitu sebanyak 21 kesalahan dari 24 kemungkinan atau sebesar 87,50%.

Presentase kesalahan keterampilan proses yang dilakukan siswa yaitu sebesar 87,50%. Beberapa dari siswa sudah menuliskan cara/pada tahap transformasi sudah benar, hanya saja siswa tidak dapat menyelesaikan perhitungan dengan tepat. Ada juga siswa yang sudah menuliskan tahapan perhitungan dengan benar, namun ketika dilakukan wawancara siswa tidak dapat menjelaskan tahapan perhitungan yang telah dituliskannya. Selain itu siswa juga ada yang tidak dapat melakukan perhitungan sama sekali, hal ini dikarenakan siswa tidak memahami soal cerita yang diberikan, sehingga siswa tidak dapat memproses lebih lanjut untuk menemukan jawaban yang tepat.

Penyebab siswa melakukan kesalahan keterampilan proses yaitu karena siswa tidak dapat menuliskan rumus luas dan keliling lingkaran dengan tepat, tidak dapat menyederhanakan bentuk perbandingan sehingga siswa mengarang hasilnya, tidak dapat merubah bentuk pecahan desimal ke bentuk pecahan biasa, tidak dapat menghitung operasi perkalian, dan banyak dari siswa yang mengalami kesulitan menuliskan rumus jika salah satu unsurnya tidak diketahui.

Kesalahan dan kesulitan yang dialami siswa harus segera diatasi agar tidak terjadi kesalahan yang sama dan berkelanjutan. Ini adalah tugas seorang guru/pendidik untuk dapat memberikan penjelasan kepada siswa yang melakukan kesalahan tersebut.

Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan, dapat diambil kesimpulan bahwa kesalahan keterampilan proses yang dilakukan siswa sebesar 87,50%. Penyebab siswa melakukan kesalahan keterampilan proses yaitu karena siswa tidak dapat menuliskan rumus luas dan keliling lingkaran dengan tepat, tidak dapat menyederhanakan bentuk perbandingan sehingga siswa mengarang hasilnya, tidak dapat merubah bentuk pecahan desimal ke bentuk pecahan biasa, tidak dapat menghitung operasi perkalian, dan banyak dari siswa yang mengalami kesulitan menuliskan rumus jika salah satu unsurnya tidak diketahui.

Saran

Dari hasil penelitian, diberikan saran bagi pembaca agar dapat melakukan penelitian sejenis dengan permasalahan soal cerita yang disajikan lebih kompleks lagi agar benar-benar dapat digunakan untuk mengetahui kesalahan yang dilakukan siswa. Bagi guru disarankan agar lebih

sering memberikan latihan soal yang bervariasi agar siswa benar-benar dapat memahami materi tidak hanya sekedar menghafal rumus dan guru hendaknya tidak hanya melihat jawaban akhir siswa, namun juga prosesnya. Bagi siswa disarankan banyak berlatih mengerjakan soal terutama soal berbentuk cerita, lebih memahami materi, dan lebih teliti.

Daftar Pustaka

- Clement, Ken, dkk. 1980. *The Newman Procedure for Analysing Error on Written Mathematical Tasks*. [Online]. Tersedia : <http://compasstech.com.au/ARNOLD/PAGES/newman.htm>
- IEA. 2012. *Hasil Studi TIMMS 2011*. [Online]. Tersedia : <http://www.iea.org>.
- Mujis, Daniel, dkk. 2008. *Effective Teaching Teori dan Aplikasi*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Mulyadi, H. 2010. *Diagnosis Kesulitan Belajar dan Bimbingan Terhadap Kesulitan Belajar Khusus*. Yogyakarta: Nuha Litera.
- OECD. 2013. *Hasil Studi PISA 2012*. [Online]. Tersedia : <http://www.oecd.org>.
- Tim Penyusun. 2003. *Undang-Undang No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional*. Jakarta: Sinar Grafika.