

ANALISIS KESALAHAN DALAM MENYELESAIKAN SOAL CERITA PADA MATERI HIMPUNAN BERDASARKAN TAHAPAN NEWMAN

Riska Nurdiawan¹, Luvy Sylviana Zanthi²

^{1,2} IKIP Siliwangi, Jl. Terusan Jendral Sudirman, Cimahi tengah, Kota Cimahi, Jawa Barat
Lszanthi@gmail.com

Abstract

This study aims to answer the questions that have been formulated, namely: (1) the types of mistakes made by the subject in solving the set questions; (2) the cause of an error made by the subject in working on set questions. Classifying the types of errors according to Newman, namely reading errors, misunderstanding, transformation errors, process skill errors and errors writing the final answer. This study uses descriptive qualitative. The subject of this study was seventh grade students of Al-Mubarakah MTs. Subject collection using purposive sampling technique. Data was taken using the description test method. In this study the questions used were 5 questions about set stories. The results showed that the three subjects made mistakes in understanding, errors in transforming and errors in process skills. The cause of this error is because the subject does not know what is actually being asked about the problem, misunderstands the information in the question so that it cannot complete the next process, does not understand how to change into a mathematical model and is not skilled in calculating.

Keywords: *Newman's Erros Analysis, Story Problem*

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menjawab pertanyaan yang telah dirumuskan yaitu: (1) tipe-tipe kesalahan apa saja yang dilakukan oleh subjek dalam menyelesaikan soal-soal himpunan; (2) penyebab terjadinya kesalahan yang dilakukan oleh subjek dalam mengerjakan soal-soal himpunan. Pengklasifikasian tipe-tipe kesalahan menurut Newman yaitu kesalahan membaca, kesalahan memahami, kesalahan transformasi, kesalahan keterampilan proses dan kesalahan menuliskan jawaban akhir. Penelitian ini menggunakan kualitatif deskriptif. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VII MTs Al-Mubarakah. Pengambilan subjek menggunakan teknik *purposive sampling*. Data diambil dengan menggunakan metode tes uraian. Pada penelitian ini soal yang digunakan sebanyak 5 soal cerita himpunan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ketiga subjek melakukan kesalahan dalam memahami, kesalahan dalam mentransformasi dan kesalahan dalam keterampilan proses. Faktor penyebab kesalahan ini karena subjek tidak mengetahui apa yang sebenarnya ditanyakan pada soal, salah menangkap informasi yang ada di soal sehingga tidak dapat menyelesaikan ke proses selanjutnya, belum memahami cara mengubah ke dalam bentuk model matematikadan tidak terampil dalam melakukan perhitungan.

Kata Kunci: *Analisis Kesalahan Newman, Soal Cerita*

Matematika merupakan ilmu yang sangat dekat dengan kehidupan sehari-hari. Dalam kehidupan sehari-hari kita sering menemukan banyak masalah, dimana masalah-masalah tersebut tidak semuanya merupakan permasalahan matematis, namun matematika memiliki peran yang sangat penting dalam menjawab permasalahan keseharian tersebut. Ini berarti bahwa matematika sangat diperlukan oleh setiap orang dalam kehidupan sehari-hari untuk membantu memecahkan permasalahan. Menyadari pentingnya matematika dalam kehidupan sehari-hari, seharusnya matematika menjadi kebutuhan siswa dan menjadi pembelajaran yang menyenangkan. Sejalan dengan yang dikemukakan Sari (2015), "Matematika merupakan bagian dari pendidikan yang tidak bisa dipisahkan dari kehidupan manusia. Pada saat manusia melakukan aktivitas memecahkan masalah,

sesungguhnya manusia telah melakukan aktivitas matematika”. Pentingnya matematika dalam kehidupan sehari-hari untuk melatih kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis dan kreatif serta memberikan kemampuan untuk bekerjasama (BSNP,2006:345).

Salah satu pembelajaran matematika yang dapat mengasah kemampuan berpikir logis, analisis, sistematis, kritis dan kreatif dengan menyajikan soal matematika dalam bentuk soal cerita. Dalam penyelesaian soal cerita terlebih dahulu siswa harus dapat memahami isi soal cerita tersebut, setelah itu menarik kesimpulan objek-objek yang harus diselesaikan dan memisalkan dengan simbol-simbol matematika, sampai pada tahap akhir yaitu penyelesaian. Hingga saat ini, keterampilan berpikir dan menyelesaikan soal cerita matematika masih cukup rendah pada kenyataannya masih banyak kendala-kendala siswa dalam mengerjakan soal cerita matematika. Menurut (Feliyani, 2013), kendala utama yang dipelajari siswa dalam menyelesaikan soal cerita adalah lemahnya kemampuan siswa dalam memahami maksud soal dan kurangnya pemahaman konsep matematika. Serta menurut (Ika, 2015:2) menjelaskan bahwa penyebab kesalahan yang sering dilakukan oleh siswa dalam menyelesaikan soal-soal matematika antara lain adalah kurangnya pemahaman atas materi prasyarat maupun materi pokok yang dipelajari, kurangnya penguasaan bahasa matematika, keliru menafsirkan atau menerapkan rumus, salah perhitungan, kurang teliti, atau lupa konsep. Oleh karena itu, tidak salah jika pada bangku sekolah, matematika menjadi salah satu mata pelajaran pokok yang diajarkan dari bangku taman kanak-kanak hingga perguruan tinggi. Pembelajaran matematika meliputi tiga jenjang pendidikan yaitu pendidikan dasar, menengah dan tinggi dimana setiap jenjang memiliki tujuan sendiri yang muaranya adalah mendidik siswa untuk dapat berpikir secara logis, kreatif dan sistematis (Wahyudi, Kriswandani, 2013). Salah satu pembelajaran matematika SMP adalah himpunan. Permasalahan yang terjadi sekarang ini adalah agar guru bisa mengoptimalkan kemampuan yang dimiliki siswa-siswi cenderung lebih aktif dan kreatif dalam setiap pembelajaran yang diberikan guru.

Newman (2001) menyarankan lima tahap kegiatan yang dapat membantu menemukan kesalahan yang terjadi pada pekerjaan siswa ketika menyelesaikan masalah matematika. Newman (Clemon, 1980) mengemukakan bahwa setiap siswa yang ingin menyelesaikan masalah matematika, mereka harus bekerja melalui lima tahap berikut, yaitu membaca (*reading*), memahami (*comprehension*), mentransformasi (*transformation*), melakukan proses penyelesaian (*process skill*), dan melakukan penulisan jawaban akhir (*encoding*).

Berdasarkan uraian di atas, permasalahan mengenai jenis kesalahan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika pada materi himpunan sangatlah menarik bagi peneliti. Penguasaan konsep dan ruang lingkup materi tentang himpunan sangat penting karena semua cabang matematika bertumpu pada konsep dasar dan teori himpunan. Penguasaan konsep dan teori himpunan yang memadai akan bermanfaat sebagai dasar pemahaman matematika, sehingga peneliti mengkaji lebih lanjut mengenai jenis kesalahan yang dialami siswa dalam menyelesaikan masalah matematika pada materi himpunan berdasarkan analisis Newman.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di MTs Al-Mubarakah, pada semester ganjil tahun pelajaran 2018/2019. Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif deskriptif bertujuan untuk memaparkan dan menggambarkan fakta-fakta berdasarkan cara pandang tertentu. Penelitian ini dideskripsikan untuk mengumpulkan informasi mengenai analisis kesalahan menurut Newman dalam menyelesaikan soal-soal cerita pada materi himpunan siswa kelas VII MTs Al-Mubarakah. Subjek dalam penelitian diambil dari satu kelas yaitu siswa kelas VII MTs Al-Mubarakah. Pengambilan subjek penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling*, yang berarti subjek yang akan diteliti dipilih berdasarkan pertimbangan peneliti sesuai tujuan kemudian subjek diambil secara acak.

Dasar pertimbangan pemilihan subjek dalam penelitian ini adalah siswa yang melakukan kesalahan pada setiap soal yang dikerjakan, maka diperoleh 3 subjek dengan inisial subjek 1-MN, 2-LN, dan 3-RN. Sebelum peneliti mengambil 3 subjek untuk penelitian, peneliti memberikan tes pada semua siswa kelas VII sebanyak 40 siswa, setelah diberikan tes peneliti mengoreksi jawaban siswa dan memberikan nilai sesuai score yang telah ditentukan, kemudian peneliti memilih 3 subjek dengan kriteria yang telah ditentukan. Pengambilan data dilakukan pada bulan September-Oktober 2018.

Newman (Clemen1980) mengemukakan bahwa jika siswa ingin menyelesaikan soal matematika dalam bentuk soal cerita maka siswa harus melalui lima indikator:

Tabel 1.

Indikator Kesalahan Newman (Clemen, 1980)

Indikator	Jenis Kesalahan
Siswa salah dalam membaca istilah, simbol, kata-kata atau informasi penting dalam soal.	Kesalahan dalam membaca soal(<i>Reading error</i>)
- Siswa tidak mengetahui apa yang sebenarnya ditanyakan pada soal. - Kesalahan menangkap informasi yang ada di soal sehingga tidak dapat menyelesaikan ke proses selanjutnya.	Kesalahan dalam memahami soal(<i>Comprehension error</i>)
- Siswa gagal dalam mengubah kebentuk model matematika yang benar. - Siswa salah dalam menggunakan tanda operasi hitung untuk menyelesaikan soal.	Kesalahan mentransformasikan (<i>Transformation error</i>)
- Siswa salah dalam perhitungan atau komputasi. - Siswa tidak melanjutkan prosedur penyelesaian.	Kesalahan dalam keterampilan proses (<i>Process skill error</i>)
- Siswa tidak dapat menuliskan jawaban akhir yang diminta dari soal. - Siswa tidak dapat menyimpulkan jawaban sesuai kalimat matematika. - Kesalahan karena kecerobohan atau kurang cermat.	Kesalahan dalam menuliskan jawaban akhir(<i>Encoding error</i>)

Instrumen yang digunakan untuk pengumpulan data adalah tes soal uraian. Instrumen penelitian ini menggunakan soal tes berbentuk soal cerita. Soal tes yang dirancang digunakan untuk mendiagnosis kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa dalam persoalan soal cerita himpunan. Soal tes yang diberikan adalah soal yang berbentuk uraian yang berjumlah 5 butir. Soal tes digunakan untuk

memperoleh data yang relevan dari siswa yang digunakan untuk dianalisis kesalahan yang dilakukan siswa dalam mengerjakan soal tes tersebut.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Terdapat 3 siswa sebagai subjek pengambilan data pada penelitian ini. Jawaban siswa kemudian di koreksi dan dikelompokkan ke dalam 5 tipe kesalahan menurut newman. Setelah diketahui tipe-tipe kesalahan yang dilakukan siswa maka akan dibahas lebih lanjut tentang analisis kesalahan dari masing-masing siswa pada saat menyelesaikan soal cerita materi himpunan. Berikut keterangan (berlaku untuk semua subjek) dan tabel analisis kesalahan siswa:

	: Jawaban siswa salah disertai dengan tipe kesalahan
	: Jawaban siswa benar
	: Siswa tidak mengerjakan soal

Tabel 2.

Analisis Kesalahan Jawaban Siswa dari Subjek 1-MN

Kesalahan	Butir Soal					Total
	1	2	3	4	5	
Membaca						
Memahami		√				1
transformasi			√			1
Keterampilan Proses		√		√		2
Notasi/menulis jawaban akhir						
Jumlah						4

Pada tabel 1 diatas dapat diperoleh dengan butir soal 1 dan 5 termasuk ke dalam keterangan siswa dapat menjawab dengan benar, sedangkan untuk butir soal 2, 3, dan 4 termasuk ke dalam keterangan jawaban siswa yang salah disertai dengan tipe kesalahan. Dimana untuk butir soal 2 terdapat kesalahan dalam memahami dan keterampilan proses, kemudian untuk butir soal 3 terdapat kesalahan dalam mentranformasikan dan untuk butir soal 4 terdapat kesalahan dalam keterampilan proses.

Tabel 3.

Analisis Kesalahan Jawaban Siswa dari Subjek 2-LN

Kesalahan	Butir Soal					Total
	1	2	3	4	5	
Membaca						
Memahami				√		1
Transformasi			√	√		2
Keterampilan Proses	√	√				2
Notasi /menulis jawaban akhir						
Jumlah						5

Pada pada tabel 2 dapat diperoleh hasil bahwa untuk butir soal 1, 2, 3, dan 4 termasuk ke dalam keterangan jawaban siswa yang salah disertai dengan tipe kesalahan. Dimana untuk butir soal 1 dan 2 terdapat kesalahan dalam keterampilan proses, kemudian untuk butir soal 3 terdapat kesalahan dalam mentranformasikan, untuk butir soal 4 terdapat kesalahan dalam memahami dan mentransformasikan dan untuk butir soal 5 termasuk ke dalam keterangan bahwa jawaban siswa benar.

Tabel 4.

Analisis Kesalahan Jawaban Siswa dari Subjek 3-RN

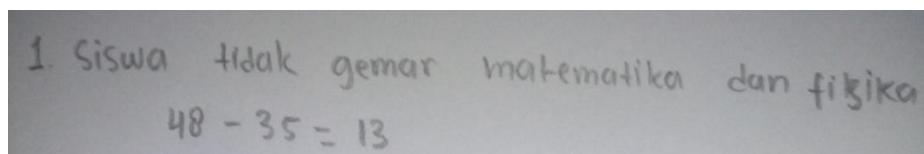
Kesalahan	Butir Soal					Total
	1	2	3	4	5	
Membaca						
Memahami						
Transformasi			√	√		2
Keterampilan Proses				√		1
Notasi /menulis jawaban akhir						
Jumlah						3

Untuk tabel 3 dapat diperoleh hasil bahwa butir soal 1 dan 2 termasuk ke dalam keterangan bahwa siswa dapat menjawab dengan benar, sedangkan untuk butir soal 3 dan 4 termasuk ke dalam keterangan jawaban siswa yang salah disertai dengan tipe kesalahan. Dimana untuk butir soal 3 terdapat kesalahan dalam mentransformasikan dan untuk butir soal 4 terdapat kesalahan dalam mentransformasi dan keterampilan proses. Sedangkan untuk butir soal 5 termasuk ke dalam keterangan bahwa siswa tidak mengerjakan soal.

Dari hasil penelitian diatas tipe kesalahan dari masing-masing jawaban siswa yaitu :

Kesalahan memahami

Kesalahan memahami adalah siswa tidak mengetahui apa yang sebenarnya ditanyakan pada soal dan kesalahan menangkap informasi yang ada di soal sehingga tidak dapat menyelesaikan ke proses selanjutnya.



Gambar 1. Kesalahan memahami

Siswa melakukan kesalahan dalam memahami soal. Berdasarkan hasil jawaban diatas siswa tidak mengetahui apa yang sebenarnya ditanyakan pada soal dan kesalahan menangkap informasi yang ada di soal sehingga siswa langsung menuliskan jawabannya.

Kesalahan Transformasi

$k = \text{agen koran}$ Pelanggan koran
 $M = \text{agen majalah}$ Pelanggan majalah
 $km = \text{Pelanggan koran dan majalah}$
 Berapakah Jumlah Pelanggan seluruhnya
 maka $S = k + M + km$
 $= 10 - 30 + 15$
 $= -5$

Gambar 2. Kesalahan transformasi

Siswa melakukan kesalahan transformasi. Berdasarkan hasil jawaban diatas siswa salah dalam menggunakan tanda operasi hitung untuk menyelesaikan soal jawabannya, seharusnya $10 + 30 + 15$ tetapi siswa menulis $10 - 30 + 15$ sehingga membuat jawaban siswa menjadi salah meskipun prosesnya benar.

Kesalahan Keterampilan Proses

Diketahui : $S = 30$
 Siswa gemar membaca (M) : 25
 " " menyanyi (F) : 20
 tidak gemar membaca / menyanyi L : 4
 Ditanyakan : Berapakah jumlah siswa gemar membaca dan menyanyi

 siswa gemar membaca dan menyanyi (BN) adalah
 $S - (M + F - T)$
 $BN = 30 - (25 + 20 - 10)$
 $BN = 11$

Gambar 3. Kesalahan keterampilan proses

Siswa melakukan kesalahan keterampilan proses. Berdasarkan hasil jawaban siswa diatas pada langkah-langkah sebelumnya siswa sudah benar tetapi siswa tidak melanjutkan prosedur penyelesaian dimana langkah penyelesaiannya benar akan tetapi di tengah penyelesaian soal siswa merasa kebingungan mengerjakan soal dan akhirnya proses mengerjakan tidak di selesaikan.

Berdasarkan hasil analisis kesalahan jawaban siswa maka didapatkan faktor yang mempengaruhi siswa dalam mengerjakan soal, yaitu; 1) siswa kurang teliti dalam mengerjakan soal; 2) Siswa tidak mengetahui apa yang sebenarnya ditanyakan pada soal; 3) siswa tidak mendapatkan informasi yang penting; 4) Siswa gagal dalam mengubah kebentuk model matematika yang benar dan siswa salah dalam menggunakan tanda operasi hitung untuk menyelesaikan soal.

KESIMPULAN

Kesalahan yang didapatkan berdasarkan pada 3 subjek kelas VII antara lain kesalahan memahami (*Comprehension error*), kesalahan dalam mentransformasi (*transformation error*), dan

kesalahan keterampilan proses (*processing error*). Kesalahan dalam memahami (*Comprehension error*) merupakan kesalahan yang terjadi karena tidak mengetahui apa yang sebenarnya ditanyakan pada soal dan kesalahan dalam menangkap informasi yang ada di soal sehingga tidak dapat menyelesaikan ke proses selanjutnya. Kesalahan dalam mentransformasi (*transformation error*) merupakan kesalahan yang terjadi karena siswa belum dapat mengubah soal ke dalam bentuk model matematika dengan benar serta salah dalam menggunakan tanda operasi hitung. Kesalahan ini terjadi karena subjek belum memahami cara mengubah ke dalam bentuk model matematika dan belum memahami cara menyelesaikan soal. Kesalahan keterampilan proses (*processing error*) merupakan kesalahan yang terjadi karena siswa tidak terampil dalam melakukan perhitungan yang dikarenakan tidak dapat mengubah secara benar karena proses transformasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Standar Nasional Pendidikan. 2006. *Standar Isi Untuk Satuan Pendidikan Dasar Dan Menengah*. Jakarta
- Badan Standar Nasional Pendidikan. 2013. *Standar Isi Untuk Satuan Pendidikan Dasar Dan Menengah*. Jakarta
- Clements, M. N. 1980. *The Newman Procedure For Analysing Errors On Written Mathematical Tasks*
- Felayani, Meirita Rahma. 2013. *Pembentukan Karakter Dan Pemecahan Masalah Melalui Model Probing Prompting Berbantuan Scaffolding Materi Baris Dan Deret Kelas XI SMK*. Skripsi: UNNES
- Sari, I. P. (2015). Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP. *Jurnal Ilmiah Stkip Siliwangi Bandung*, 9(1): 10-11.