

ANALISIS KESALAHAN SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL CERITA MATERI BILANGAN BULAT BERDASARKAN TEORI *NEWMAN*

Nyimas Inda Kusumawati^{1*}, Eva Diyaningsih², Muslimin Tendri³, Hussein Fattah⁴

^{1,2,3,4}Pendidikan Matematika FKIP Universitas Muhammadiyah Palembang

*email: nyimas.inda@gmail.com

Abstract: Newman stated that five steps must be passed in solving math story problems, namely: (1) reading the questions (reading), (2) understanding the problem (comprehension), (3) transformation (transformation), and (4) process skills (process skills).), and (5) writing the final answer (encoding). This study aimed to know the types of errors that students in solving story problems often make, especially on integer material, based on Newman's theory in class VII SMP Negeri 50 Palembang. This study uses the research method used is a qualitative approach with a descriptive type of research. This study describes what and how many mistakes students make when solving integer problems based on Newman's theory. The population in this study were all seventh-grade students of SMP Negeri 50 Palembang, with the samples were taken were students of grades VII.8, VII.9, and VII.10 of SMP Negeri 50 Palembang. The results obtained after the analysis are as follows: reading errors can be very low, with a percentage of 10%. Error understanding (comprehension) can be said to be high, with a percentage of 63%. The transformation error can be said to be very high, with a percentage of 93%. Process errors can be said to be very high, with a percentage of 91%. And the final answer error (encoding) can be said to be very high, with a percentage of 90%. Meanwhile, the total error can be said to be moderate, with a percentage of 58%. The students' error at SMP Negeri 50 Palembang in solving the whole number story problem based on Newman's theory is moderate

Key Words: Newman; Integers.

Abstrak: Newman menyatakan terdapat lima langkah yang harus dilalui dalam menyelesaikan soal cerita matematika, yaitu: (1) membaca soal (*reading*), (2) memahami masalah (*comprehension*), (3) transformasi (*transformation*), (4) keterampilan proses (*process skill*), dan (5) penulisan jawaban akhir (*encoding*). Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui jenis kesalahan yang sering dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal cerita khususnya pada materi bilangan bulat berdasarkan teori Newman di kelas VII SMP Negeri 50 Palembang. Penelitian ini menggunakan Metode penelitian yang digunakan adalah pendekatan kualitatif dengan jenis penelitian deskriptif. Penelitian ini menggambarkan dan mendeskriptifkan apa dan berapa banyak kesalahan yang dilakukan siswa saat menyelesaikan soal cerita materi bilangan bulat berdasarkan teori Newman. Populasi dalam penelitian ini yaitu seluruh siswa kelas VII SMP Negeri 50 Palembang, dengan sampel yang diambil adalah siswa kelas VII.8, VII.9, dan VII.10 SMP Negeri 50 Palembang. Hasil yang diperoleh setelah dilakukan analisis adalah sebagai berikut: kesalahan membaca (*reading*) dapat dikatakan sangat rendah dengan presentase sebesar 10%. Kesalahan pemahaman (*comprehension*)

dapat dikatakan tinggi dengan presentase sebesar 63%. Kesalahan transformasi (*transformation*) dapat dikatakan sangat tinggi dengan presentase sebesar 93%. Kesalahan proses (*process skill*) dapat dikatakan sangat tinggi dengan presentase sebesar 91%. Dan kesalahan jawaban akhir (*encoding*) dapat dikatakan sangat tinggi dengan presentase sebesar 90%. Sedangkan untuk kesalahan total dapat dikatakan sedang dengan presentase sebesar 58%. Kesalahan siswa SMP Negeri 50 Palembang dalam menyelesaikan soal cerita materi bilangan bulat berdasarkan teori *Newman* tergolong sedang.

Kata Kunci: Newman; Bilangan Bulat

PENDAHULUAN

Matematika adalah cabang ilmu pengetahuan eksak dan terorganisir (R.Soedjadi dalam Sausanah, 2014)

Kajian yang abstrak pada matematika menjadikan sebagian siswa kesulitan mempelajari matematika terutama pada bentuk soal cerita.

Pemecahan masalah dalam soal cerita matematika harus dilakukan dengan memahami apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan, serta siswa harus mampu mengubah soal cerita ke dalam model matematika.

Data hasil Ujian Nasional (UN) Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan menunjukkan bahwa hasil UN matematika, khususnya soal cerita materi bilangan bulat SMP tahun 2019 di kota Palembang masih rendah. Siswa masih mengalami kesalahan dalam mengerjakan soal cerita matematika. Kesalahan terlihat dari persentase siswa yang menjawab benar sebanyak 36,16% dengan nilai daya serap kurang dari 55,00%. Dari data yang ada pada uraian diatas terlihat bahwa masih banyak kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal pada materi bilangan bulat dan belum mencapai hasil yang diharapkan.

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan jenis

penelitian deskriptif. Penelitian ini menggambarkan dan mendeskriptifkan kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika berdasarkan teori *Newman*.

Populasi dalam penelitian ini yaitu seluruh siswa kelas VII SMP Negeri 50 Palembang, dengan sampel yang diambil adalah siswa kelas VII.8, VII.9, dan VII.10 SMP Negeri 50 Palembang berjumlah 76 orang siswa.

TINJAUAN TEORETIS

Terdapat lima langkah/tahap yang harus dilakukan secara berurutan untuk menjawab dan menyelesaikan soal cerita matematika, yaitu (1) membaca dan mengetahui arti simbol, kata kunci, dan istilah pada soal (*reading*), (2) memahami maksud soal (*comprehension*), (3) menemukan masalah atau transformasi (*transformation*), (4) kemampuan menemukan solusi atau keterampilan proses (*process skill*), dan (5) menuliskan notasi (*encoding*).

Siswa yang menyelesaikan masalah matematika dapat mengalami kesalahan. Kesalahan dalam menjawab soal matematika dibagi menjadi lima tipe kesalahan, yaitu (1) *reading error* (kesalahan membaca), terjadi karena siswa salah dalam membaca soal sehingga informasi utama yang dibutuhkan justru terabaikan dan siswa tidak menggunakan informasi tersebut dalam mengerjakan soal. Akibatnya, informasi yang diperoleh tidak sesuai dengan maksud soal; (2) *comprehension error* (kesalahan memahami), terjadi karena siswa kurang memahami konsep materi, siswa tidak mengetahui apa yang sebenarnya ditanyakan pada soal dan salah dalam mengkaitkan informasi-informasi yang ada pada soal; (3)

yang terjadi karena penggunaan tanda operasi hitung yang tidak tepat dan siswa belum dapat mengubah soal ke dalam bentuk model matematika dengan benar; (4) *process skills error* (kesalahan dalam keterampilan proses) terjadi karena siswa belum terampil dalam melakukan perhitungan; (5) *encoding error* (kesalahan pada notasi) merupakan kesalahan dalam memberikan notasi selama proses penyelesaian. (Clement dalam Trapsilo, 2016).

Indikator kesalahan Newman menurut Clemen (1980) dalam Oktaviana (2017, p. 26), diperlihatkan pada tabel 1.

METODOLOGI PENELITIAN

Tabel 1
Indikator Kesalahan Newman

No.	Letak kesalahan	Indikator
1	Kesalahan membaca (<i>Reading error</i>)	a. Siswa keliru membaca kata-kata symbol, istilah, atau informasi penting dalam soal.
2.	Kesalahan memahami (<i>Comprehension error</i>)	a. Siswa tidak memahami yang ditanyakan dalam soal. b. Salah dalam mengkaitkan informasi-informasi pada soal sehingga tidak mampu melanjutkan ke proses selanjutnya.
3.	Kesalahan transformasi proses (<i>Transformasi error</i>)	a. Siswa tidak berhasil mengubah informasi dalam soal cerita ke bentuk permodelan matematika yang tepat. b. Siswa keliru dalam penggunaan simbol operasi hitung untuk menyelesaikan soal.
4.	Kesalahan keterampilan proses (<i>process skill error</i>)	a. Siswa keliru saat menghitung atau melakukan proses komputasi. b. Siswa tidak mampu menyelesaikan proses perhitungan.
5.	Kesalahan mengembalikan jawaban model ke masalah awal (<i>encoding error</i>)	a. Siswa tidak memberikan notasi yang benar pada jawaban. b. Siswa tidak menuliskan jawaban akhir yang sesuai dengan apa yang diminta dalam soal. c. Siswa tidak mampu menyimpulkan dengan tepat hasil akhir dari model matematika yang telah dibuat. d. Kesalahan karena ketidaktelitian siswa.

transformation error (kesalahan dalam transformasi) merupakan kesalahan

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini berupa tes tertulis dan wawancara. Tes berupa

tes uraian (esai) untuk mendapatkan data utama yang terdiri dari soal-soal pemecahan masalah yang telah divalidasi. Wawancara dilakukan untuk mendapatkan data mengenai kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa dalam membaca soal cerita matematika materi bilangan bulat. Data dokumentasi berupa foto yang diambil dari hasil jawaban siswa dan berupa hasil rekaman wawancara dengan siswa.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah berupa soal tes pemecahan masalah berbentuk esai yang terdiri dari 6 soal. Sebelum dilaksanakan penelitian, soal tersebut divalidasi oleh para ahli.

Analisis data dilakukan bertujuan untuk mengetahui letak kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita materi bilangan bulat kelas VII SMP Negeri 50 Palembang. Analisis dilakukan dengan melihat skor siswa pada tiap aspek berdasarkan teori *Newman*. Penentuan skor tersebut berdasarkan pedoman penskoran kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal berdasarkan indikator kesalahan *Newman*.

Teknik analisis data yang digunakan pada penelitian ini mengacu pada pendapat Miles dan Huberman (Sugiono, 2016, p. 246),

aktivitas yang terjadi secara bersamaan yaitu reduksi data, penyajian data, serta verifikasi data dan penarikan kesimpulan.

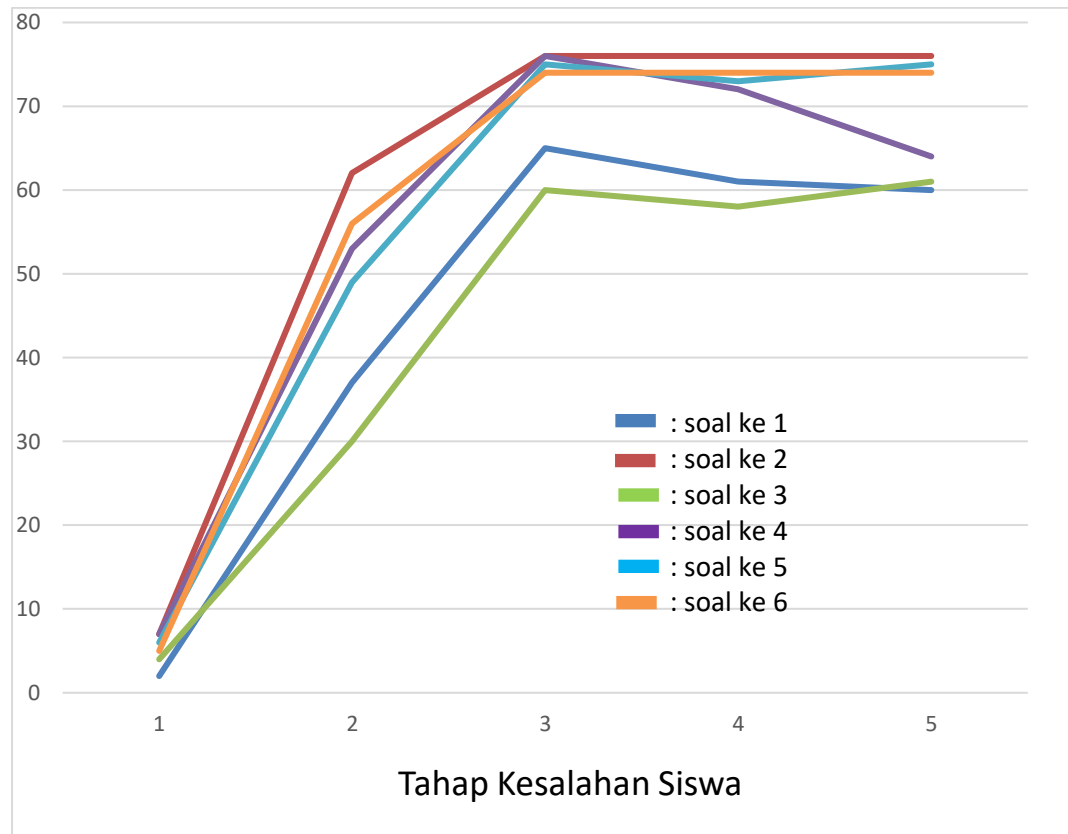
HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan berdasarkan teori *Newman*, kesalahan yang dilakukan oleh setiap siswa yaitu kesalahan dalam membaca (*reading error*) sebesar 10%, kesalahan pemahaman (*comprehension error*) sebesar 63%, kesalahan transformasi (*transformation error*) sebesar 93%, kesalahan proses (*process skill error*) sebesar 91%, dan kesalahan jawaban akhir (*encoding error*) sebesar 90%.

Soal no 1 masuk dalam kategori C2, sedikit siswa yang salah dalam membaca, tetapi untuk tahap memahami, mentransformasi dan memproses jawaban sampai pada tahap membuat kesimpulan mulai terjadi peningkatan kesalahan. Hal ini menunjukkan bahwa siswa mulai mengalami kesulitan pada saat memahami maksud soal. Peningkatan kesalahan siswa dalam menyelesaikan tiap-tiap soal cerita matematika dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2
Persentase Kesalahan Siswa

Nomor Soal	Jenis Kesalahan Siswa				
	1	2	3	4	5
1	2	37	65	61	60
2	7	62	76	76	76
3	4	30	60	58	61
4	7	53	76	72	64
5	6	49	75	73	75
6	5	56	74	74	74
Jumlah	45	287	426	414	410
Persentase	10%	63%	93%	91%	90%



Gambar 1
Grafik Kesalahan Siswa Menurut Teori Newman

Gambar 1 adalah grafik kesalahan siswa berdasarkan teori Newman. Grafik menunjukkan bahwa lonjakan kesalahan siswa terjadi pada tahap kedua yaitu tahap *comprehension error* atau tahap memahami soal. Sebagian besar siswa tidak memahami soal meskipun telah membacanya.

Siswa yang melakukan kesalahan pada tahap ini memiliki peluang besar untuk melakukan kesalahan pada tahap berikutnya hingga akhirnya salah menentukan jawaban.

Hasil wawancara terhadap siswa memberikan hasil yang relevan. Sedikit siswa yang paham maksud dari soal sehingga siswa kesulitan

menentukan rumus dan langkah-langkah yang akan digunakan dalam menyelesaikan soal.

SIMPULAN DAN SARAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa siswa memiliki kecenderungan sulit dalam memahami soal cerita. Kesalahan siswa dalam menjawab soal cerita berawal dari ketidakmampuan siswa memahami maksud soal. Karena itu, dalam pembelajaran matematika diperlukan adanya pembelajaran yang inovatif dan kreatif dari guru agar siswa bisa lebih mudah memahami soal cerita matematika.

DAFTAR PUSTAKA

Kebudayaan, K. P (2020). Diakses: Desember 28, 2020, dari Hasil

- UN Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan:
<https://hasilun.puspendik.kemdikbud.go.id/>.
- Oktaviana, D. (2017). Analisis Tipe Kesalahan Berdasarkan Teori Newman Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pada Mata Kuliah Matematika Diskrit. *Jurnal Pendidikan Sains & Matematika Vol. 5, No. 2*, 22-32.
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sausanah dkk. 2014. *Strategi Pembelajaran Matematika: Matematika dan Pendidikan Matematika*. Universitas Terbuka. <http://repository.ut.ac.id/4725/2/P/EMA4301-M1.pdf> diakses pada 19 April 2022
- Trapsilo, T. E. (2016). Analisis Kesalahan Siswa Menurut Teori Newman Dalam Menyelesaikan Soal-Soal Cerita Materi Persamaan Linier Dua Variabel Pada Siswa Kelas IX SMP N 1 Banyubiru. *Jurnal Universitas Kristen Satya Wacana*, 1-19.