

Deskripsi *Newman's Error Analysis* dalam Menyelesaikan Soal Cerita pada Peserta Didik Kelas VIII D SMP Institut Indonesia Semarang Tahun Pelajaran 2019/2020

Is Tekaeni¹, Supandi², Rina Dwi Setyawati³

^{1,2,3}Universitas PGRI Semarang

¹istek123tikaeni@gmail.com

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui presentase kesalahan yang mendeskripsikan jenis kesalahan yang dilakukan peserta didik dalam menyelesaikan soal cerita berdasarkan *Newman's Error Analysis*. Penelitian ini merupakan jenis penelitian kualitatif deskripsi yang dilaksanakan di SMP Institut Indonesia Semarang tahun ajaran 2019/2020, dengan subjek penelitian kelas VIII D. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah soal tes berupa soal cerita matematika dengan materi segiempat dan pedoman wawancara. Penelitian ini dimulai dengan penentuan subjek penelitian yaitu 2 peserta didik kelompok tingkat tinggi, 2 peserta didik kelompok tingkat sedang, dan 2 peserta didik kelompok tingkat rendah. Kemudian pemberian tes tertulis berisi soal cerita dan dilanjutkan dengan wawancara mendalam terhadap subjek penelitian. Penelitian menggunakan triangulasi teknik, yaitu mengecek data kepada sumber yang sama dengan teknik yang berbeda dengan cara membandingkan data hasil tes yang diverifikasi dengan wawancara. Berdasarkan hasil deskripsi analisis penelitian dapat disimpulkan bahwa kelompok tingkat tinggi melakukan jenis kesalahan pada tahap *transformation* sebesar 25% dan tahap *process skill* sebanyak 20%. Kelompok tingkat sedang melakukan jenis kesalahan tahap *comprehension* sebanyak 8,34%, tahap *transformation* sebesar 25%, tahap *process skill* sebanyak 30%, dan tahap *encoding* sebanyak 50%. Sedangkan kelompok tingkat rendah melakukan jenis kesalahan pada tahap *comprehension* sebanyak 25%, tahap *transformation* sebesar 37,5%, tahap *process skill* sebanyak 60%, dan tahap *encoding* sebanyak 75%. Hasil penelitian menunjukkan kesalahan jawaban lebih dominan pada tahap *encoding* yang disebabkan karena proses perhitungan yang dikerjakan pada tahap sebelumnya juga mengalami kesalahan.

Kata Kunci: Deskripsi kesalahan; *Newman's Error Analysis*; Soal Cerita.

ABSTRACT

The purpose of this study was to determine the percentage of errors that describe the types of errors made by students in solving story problems based on Newman's Error Analysis. This research is a type of descriptive qualitative research conducted at the Semarang Indonesia Institute Middle School in the academic year 2019/2020, with the subject of class VIII D. The instrument used in this study is a test item in the form of a math story problem with quadrilateral material and interview guidelines. The study began with the determination of research subjects, namely 2 high level group students, 2 moderate group students, and 2 low level group students. Then giving a written test containing the story and followed by in-depth interviews with research subjects. The study uses a technique triangulation, which is checking the data to the same source with different techniques by comparing verified test results with interviews. Based on the results of the description of the research analysis it can be concluded that the high-level group made a type of error at the transformation stage by 25% and the process skill stage by 20%. The middle level group made the type of comprehension error as much as 8.34%, the transformation stage at 25%, the process skill stage as much as 30%, and the encoding stage as much as 50%. While the low level group made the type of error at the comprehension stage as much as 25%, the transformation stage at 37.5%, the process skill stage at 60%, and the encoding stage at 75%. The results showed that the answer error was more dominant in the encoding stage due to the calculation process done in the previous stage also experienced errors.

Keywords: Error description; *Newman's Error Analysis*; Problem Story.

PENDAHULUAN

Manusia tidak akan pernah bisa terlepas dari yang namanya pendidikan. Karena setiap manusia memerlukan pendidikan untuk mengembangkan potensi yang dimilikinya demi masa depan. Nurkholis (2013) menyatakan bahwa pendidikan merupakan suatu proses yang diperlukan untuk mendapatkan keseimbangan dan kesempurnaan dalam perkembangan individu maupun masyarakat. Keakuratan perhitungan matematika menjadi salah satu jalan pengambilan keputusan dalam bidang ilmu lain. Menurut Soedjadi (dalam Amalia, 2017:17), bahwa salah satu tujuan umum matematika yaitu mempersiapkan peserta didik agar dapat menggunakan pola pikir matematika dalam kehidupan sehari-hari. Maka dari itu, matematika perlu dipahami dan dikuasai oleh semua lapisan masyarakat terutama bagi generasi penerus bangsa.

Terkait dengan pembelajaran matematika, masih banyak peserta didik yang melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal matematika. Biasanya peserta didik mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal cerita. Soal cerita penting diberikan kepada peserta didik untuk melatih peserta didik dalam menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Dalam penelitian Budiyo (2008) tentang kesalahan mengerjakan soal cerita dalam pembelajaran matematika mengatakan bahwa soal cerita masih merupakan soal yang cukup sulit bagi sebagian peserta didik. Menurut Kurniasari (dalam Meilana, 2015:2) mengatakan kesalahan merupakan suatu bentuk penyimpangan terhadap hal yang benar, prosedur yang ditetapkan sebelumnya, atau penyimpangan dari suatu yang diharapkan. Menurut Raharjo dan Astuti (dalam Meilana, 2015:3) menyebutkan bahwa kesalahan yang dialami peserta didik dalam mengerjakan soal cerita secara mekanik meliputi kesalahan memahami soal, kesalahan membuat model matematika, dan kesalahan menginterpretasikan jawaban dengan kalimat matematika. Banyaknya kemungkinan peserta didik dalam melakukan kesalahan, membuat guru menjadi bingung. Kesalahan peserta didik dalam mengerjakan soal cerita perlu adanya deskripsi untuk mengetahui dan menganalisis kesalahan apa saja yang banyak dilakukan dan mengapa kesalahan tersebut dilakukan peserta didik. Melalui deskripsi kesalahan akan diperoleh bentuk dan penyebab kesalahan peserta didik, sehingga guru dapat memberikan jenis bantuan kepada peserta didik.

Salah satu strategi yang dapat digunakan untuk mendeskripsikan kesalahan - kesalahan yang dilakukan peserta didik dalam menyelesaikan soal cerita yaitu dengan menerapkan prosedur Newman's Error Analysis atau biasa disingkat NEA. Prosedur analisis kesalahan Newman diperkenalkan pertama kali pada tahun 1977 oleh Anne Newman, seorang guru mata pelajaran matematika di Australia. Pada prosedur ini, Newman menyarankan lima kegiatan yang spesifik sebagai sesuatu yang sangat krusial untuk membantu menemukan di mana kesalahan yang terjadi pada pekerjaan peserta didik ketika menyelesaikan suatu masalah berbentuk soal cerita, yaitu: (1) tahapan membaca (*reading*), (2) tahapan memahami (*comprehension*) makna suatu permasalahan, (3) tahapan transformasi (*transformation*), (4) tahapan keterampilan proses (*process skill*), dan (5) tahapan penulisan jawaban (*encoding*).

Prosedur *Newman's Error Analysis* telah digunakan oleh beberapa peneliti untuk menganalisis kesalahan penyelesaian soal matematika. Misalnya saja Satoto dkk (2013) dan Amalia (2017) menggunakan prosedur Newman untuk menganalisis kesalahan peserta didik dalam menyelesaikan soal cerita. Sedangkan Susanti (2017) juga menggunakan prosedur Newman untuk menganalisis kesalahan peserta didik dalam menyelesaikan soal cerita program linear. Oleh karena itu, prosedur *Newman's Error Analysis* dipandang cocok untuk mendeskripsikan tingkat kesalahan peserta didik dalam menyelesaikan soal cerita yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.

Permasalahan tersebut menarik peneliti untuk melihat atau mendeskripsikan tingkat kesalahan peserta didik berdasarkan prosedur *Newman's Error Analysis* dalam menyelesaikan soal cerita pada peserta didik kelas VIII D SMP Institut Indonesia Semarang semester I tahun pelajaran 2019/2020. Tujuan penelitian ini adalah: (1) untuk mengetahui presentase kesalahan yang dialami peserta didik dalam menyelesaikan soal cerita berdasarkan *Newman's Error Analysis*, (2) mendeskripsikan jenis kesalahan yang dilakukan peserta didik dalam menyelesaikan soal cerita berdasarkan *Newman's Error Analysis*.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada semester ganjil tahun ajaran 2019/2020 di SMP Institut Indonesia Semarang. Dengan waktu penelitian dilaksanakan bulan September 2019. Teknik sampling yang digunakan dalam penelitian ini adalah sampel bertujuan atau *purposive sample* yaitu teknik pengambilan sampel sumber data dengan pertimbangan tertentu. Peneliti mengambil 1 (satu) kelas untuk dijadikan subyek penelitian yaitu kelas VIII D di SMP Institut Indonesia Semarang tahun ajaran 2019/2020. Peneliti meminta bantuan kepada guru matematika dengan meminjam daftar nilai ulangan harian peserta didik kelas VIII D SMP Institut Indonesia Semarang yang digunakan untuk mengambil sampel berdasarkan pengelompokan tingkat atas, tingkat tengah, dan tingkat atas. Kemudian peneliti mengambil dua sampel dari masing-masing kelompok dan peserta didik tersebut diberikan tes tertulis dan tes wawancara untuk mencocokkan hasilnya apakah valid atau tidak. Berikut adalah Langkah-langkah dalam mengelompokkan peserta didik kedalam beberapa tingkat: (1) Menjumlahkan nilai setiap peserta didik. (2) Mencari nilai rata-rata (*mean*) dan simpangan baku (standar deviasi).

Instrumen dalam pelaksanaan penelitian ini adalah peneliti sendiri karena penelitian ini merupakan penelitian kualitatif. Untuk membantu peneliti dalam melakukan penelitian dibuatlah alat bantu (instrumen) yang diharapkan dapat mempermudah peneliti dalam proses pengumpulan data di lapangan. Instrumen penelitian tersebut yaitu: lembar soal dan pedoman wawancara.

Penelitian ini menggunakan sumber data berupa kata – kata dari wawancara dengan para informan yang telah ditentukan, dan data tertulis dari sekolah yaitu data nilai ulangan harian peserta didik kelas VIII D SMP Institut Indonesia Semarang serta data tertulis dari peserta didik yaitu jawaban dari soal cerita yang telah diberikan.

Pada penelitian kualitatif, pemeriksaan keabsahan data salah satunya bisa dilakukan dengan triangulasi. Triangulasi dalam pengujian kredibilitas ini diartikan sebagai pengecekan data dari berbagai sumber dengan berbagai cara, dan berbagai waktu. Dalam penelitian ini, triangulasi yang akan digunakan adalah triangulasi teknik. Dalam penelitian ini peneliti membandingkan data hasil tes yang diverifikasi dengan wawancara dan observasi. Tujuan dari triangulasi bukan untuk mencari kebenaran tentang beberapa fenomena, tetapi lebih pada peningkatan pemahaman peneliti terhadap apa yang telah ditemukan. Dengan menggunakan teknik triangulasi dalam pengumpulan data, maka data yang diperoleh akan konsisten, tuntas dan pasti.

Toha, Mirza, dan Ahmad (2015) dalam artikelnya yang berjudul Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Materi Perbandingan di Kelas VII SMP, menjelaskan tentang pemberian soal dalam matematika merupakan salah satu cara untuk mengukur indikator pemahman siswa. Salah satu bentuk soal tersebut adalah soal cerita matematika. Soal cerita cenderung sulit untuk diselesaikan karena mengharuskan siswa memiliki keterampilan dan kejelian yang mendalam. Tujuan dari penelitian mereka adalah untuk menganalisis kesalahan siswa dalam mengerjakan soal cerita perbandingan senilai dan perbandingan berbalik nilai berdasarkan Analisis Newman pada kelas VII. Hasil penelitian

mereka mengindikasikan bahwa terdapat beberapa bentuk kesalahan yang dilakukan siswa diantaranya kesalahan tahap membaca, tahap pemahaman, tahap transformasi, tahap keterampilan proses, dan tahap penulisan jawaban akhir. Penelitian ini menganjurkan agar guru matematika untuk mempertimbangkan hasil penelitian dan dijadikan sebagai salah satu acuan dalam pembelajaran matematika, dan untuk peneliti yang akan melakukan penelitian diharapkan untuk mempelajari metode penelitian terlebih dahulu sebelum membuat proposal penelitian sehingga tahapan untuk melakukan penelitian lebih jelas dan terarah. Penelitian Toha, Mirza, dan Ahmad tersebut memiliki hubungan dengan penelitian penulis karena membahas mengenai analisis kesalahan jawaban peserta didik dalam menyelesaikan soal cerita matematika berdasarkan tahapan Newman.

Penelitian Budiyo (2008) yang berjudul *Kesalahan Mengerjakan Soal Cerita dalam Pembelajaran Matematika*, menjelaskan tentang identifikasi untuk melihat kesalahan langkah penyelesaian soal cerita, kesalahan penyelesaian kalimat matematika, dan kesalahan dalam memberikan jawaban akhir pada soal cerita. Tujuan dari penelitian Budiyo adalah mengidentifikasi kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita. Hasil dari penelitian ini adalah soal cerita masih merupakan soal yang cukup sulit bagi sebagian siswa dan dari yang menulis benar kalimat matematikanya, hanya tiga perempat yang dapat menyelesaikan kalimat matematikanya dengan benar. Banyak siswa kurang teliti mengerjakannya. Penelitian ini menganjurkan agar siswa yang melakukan kesalahan perlu diberikan pengajaran remedial agar mereka tidak mengulangi kesalahannya. Penelitian yang dilakukan Budiyo memiliki hubungan dengan penelitian penulis karena membahas mengenai kesalahan siswa dalam mengerjakan soal cerita matematika.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Csaky, Szabova, dan Nasticka (2015) yang berjudul *Analysis of Errors in Student Solutions of Context-Based Mathematical Tasks*, menjelaskan tentang *"The errors in the student solutions were identified and classified primarily following Newman's error categories"* kesalahan dalam menyelesaikan masalah siswa diidentifikasi dan diklasifikasikan berdasarkan kategori kesalahan Newman. Tujuan dari penelitian mereka adalah menganalisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan tugas matematika berbasis konteks. Hasil dari penelitian ini adalah *"The analyses show that when solving tasks of specific type students make similar errors"* analisis menunjukkan bahwa ketika menyelesaikan tugas-tugas siswa tipe tertentu membuat kesalahan serupa. Penelitian ini menganjurkan agar siswa lebih banyak diberikan soal yang berhubungan dalam situasi kehidupan nyata. Penelitian yang dilakukan Csaky, Szabova, dan Nasticka memiliki hubungan dengan penelitian penulis karena membahas mengenai analisis kesalahan peserta didik dalam mengerjakan soal cerita matematika berdasarkan kategori Newman.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini mengukur berapa presentase dan apa saja jenis kesalahan jawaban peserta didik dalam menyelesaikan soal cerita matematika dengan berdasarkan tahapan Newman. Untuk menentukan subjek penelitian. Daftar nilai peserta didik kelas VIII D pada kemudian dikelompokkan oleh peneliti menjadi 3 (tiga) kelompok yaitu kelompok tingkat tinggi, kelompok tingkat sedang, dan kelompok tingkat rendah. Untuk mempermudah menyebut subjek dalam penelitian ini nama peserta didik diberikan kode yang terdiri dari D1 sampai D29. Dari data tersebut bisa diketahui subjek dalam penelitian ini dengan patokan sebagai berikut.

1) Kelompok Tingkat Tinggi

Peserta didik yang masuk dalam kelompok tingkat tinggi adalah peserta didik yang memiliki nilai lebih dari atau sama dengan nilai rata-rata ditambah standar deviasi.

2) Kelompok Tingkat Sedang

Peserta didik yang masuk dalam kelompok tingkat tinggi adalah peserta didik yang memiliki nilai antara nilai rata-rata dikurangi standar deviasi dan nilai rata-rata ditambah standar deviasi.

3) Kelompok Tingkat Rendah

Peserta didik yang masuk dalam kelompok tingkat tinggi adalah peserta didik yang memiliki nilai lebih dari atau sama dengan nilai rata-rata dikurangi standar deviasi.

$$\begin{aligned}\bar{x} &= \frac{\sum fx}{N} = \frac{2048}{29} = 70,62 \\ s &= \sqrt{\frac{\sum fx^2}{N} - \left(\frac{\sum fx}{N}\right)^2} \\ &= \sqrt{\frac{144754}{29} - \left(\frac{2048}{29}\right)^2} \\ &= \sqrt{4991,52 - 4987,18} \\ &= \sqrt{4,34} \\ &= 2,08\end{aligned}$$

$$\bar{x} + s = 70,62 + (2,08) = 72,7$$

$$\bar{x} - s = 70,62 - (2,08) = 68,54$$

Berikut adalah kriteria pengelompokan peserta didik berdasarkan nilai ulangan harian menurut Sudijono (2011:449).

Tabel 1. Kriteria Pengelompokan Peserta Didik Berdasarkan Nilai Ulangan Harian

Skor (S)	Kelompok
$x \geq 72,7$	Tinggi
$68,54 < x < 72,7$	Sedang
$x \leq 68,54$	Rendah

Dalam masing-masing kelompok terdapat 2 (dua) peserta didik yang terpilih, sehingga ada 6 (enam) peserta didik yang menjadi subjek penelitian. Penentuan subjek penelitian juga dipilih berdasarkan saran dari guru mata pelajaran matematika yang mengampu kelas VIII D. Adapun nama-nama subjek penelitian yang masuk kedalam kriteria adalah sebagai berikut.

Tabel 2. Daftar Nama Subjek Penelitian

No	Nama	Kode	Tingkat Kemampuan
1.	Dina Puspita Sari	D13	Tinggi
2.	Bima Chandra Indiriyawan	D8	Tinggi
3.	Andhini Dian Utami	D3	Sedang
4.	Erlina Vara Agustina	D14	Sedang
5.	Mardinata Trie Budi Santosa	D20	Rendah
6.	Muhammad Sodik	D21	Rendah

Analisis data dalam penelitian ini berupa data yang diperoleh melalui tes tertulis dan hasil dari wawancara terhadap 6 (enam) peserta didik yang dipilih sebagai subjek penelitian. Data tersebut akan dijabarkan berdasarkan presentase dan jenis kesalahan jawaban peserta didik dalam menyelesaikan soal cerita matematika pada materi segiempat dengan menggunakan tahapan *Newman*.

Pembahasan hasil penelitian ditinjau berdasarkan kelompok tingkat tinggi, tingkat sedang, dan tingkat rendah adalah sebagai berikut:

1. Subjek Kelompok Tingkat Tinggi

Subjek dengan kategori kelompok tingkat tinggi dalam menyelesaikan soal cerita matematika pada materi segitiga berdasarkan *Newman's Error Analysis* presentase kesalahannya pada tahap *reading* sebanyak 0%, tahap *comprehension* sebanyak 0%, tahap *transformation* sebesar 25%, tahap *process skill* sebanyak 20%, dan tahap *encoding* sebanyak 0%. Kedua subjek yang mewakili kelompok tingkat tinggi yaitu D13 dan D8 menunjukkan bahwa subjek yang merupakan kategori tingkat tinggi, belum tentu tidak melakukan kesalahan. Terbukti dari hasil penelitian tes tertulis dan tes wawancara, terlihat subjek pada kategori ini tetap melakukan kesalahan pada beberapa tahap berdasarkan *Newman's Error Analysis* namun tidak sebesar presentase kesalahan kelompok tingkat sedang dan kelompok tingkat rendah.

2. Subjek Kelompok Tingkat Sedang

Subjek dengan kategori kelompok tingkat sedang dalam menyelesaikan soal cerita matematika pada materi segitiga berdasarkan *Newman's Error Analysis* presentase kesalahannya pada tahap *reading* sebanyak 0%, tahap *comprehension* sebanyak 8,34%, tahap *transformation* sebesar 25%, tahap *process skill* sebanyak 30%, dan tahap *encoding* sebanyak 50%. Kedua subjek yang mewakili kelompok tingkat sedang yaitu D14 dan D3 menunjukkan bahwa subjek yang merupakan kategori kelompok tingkat sedang, melakukan kesalahan dengan presentase lebih besar dari kelompok tingkat tinggi tetapi presentase kesalahannya tidak sebesar kelompok tingkat rendah. Terbukti dari hasil penelitian tes tertulis dan tes wawancara, terlihat subjek pada kategori ini melakukan kesalahan pada beberapa tahap berdasarkan *Newman's Error Analysis* namun masih dalam kategori yang sedang karena presentase kesalahannya tidak ada yang melebihi 50%.

3. Subjek Kelompok Tingkat Rendah

Subjek dengan kategori kelompok tingkat rendah dalam menyelesaikan soal cerita matematika pada materi segitiga berdasarkan *Newman's Error Analysis* presentase kesalahannya pada tahap *reading* sebanyak 0%, tahap *comprehension* sebanyak 25%, tahap *transformation* sebesar 37,5%, tahap *process skill* sebanyak 60%, dan tahap *encoding* sebanyak 75%. Kedua subjek yang mewakili kelompok tingkat rendah yaitu D20 dan D21 menunjukkan bahwa subjek yang merupakan kategori kelompok tingkat rendah, melakukan kesalahan dengan presentase lebih besar dari kelompok tingkat tinggi dan kelompok tingkat sedang. Terbukti dari hasil penelitian tes tertulis dan tes wawancara, terlihat subjek pada kategori ini melakukan kesalahan pada beberapa tahap berdasarkan *Newman's Error Analysis* dalam kategori yang terbilang cukup tinggi karena presentase kesalahannya ada yang melebihi 50%.

Dari hasil tes tertulis dan hasil tes wawancara dengan 6 subjek penelitian dalam menyelesaikan permasalahan soal cerita berdasarkan *Newman's Error Analysis* dapat dijabarkan sebagai berikut.

1. Tahap *Reading*

Pada tahap *reading*, subjek kelompok tingkat tinggi baik dari subjek D13 maupun subjek D8 tidak mengalami kesalahan pada tahap ini. Subjek pada kategori ini dalam menyelesaikan soal cerita yang diberikan oleh peneliti dapat membaca masalah atau soal dengan baik. Saat diberikan pertanyaan oleh peneliti tentang arti dari simbol dalam soal, subjek pada kategori ini juga dapat mengartikan dengan benar. Subjek merespon soal dengan mampu menuliskan ulang soal yang diberikan menggunakan bahasanya sendiri. Subjek kelompok tingkat sedang baik subjek D14 maupun subjek D3 dan subjek kelompok tingkat rendah baik subjek D20 maupun subjek D21 juga tidak mengalami

kesalahan pada tahap ini. Sehingga subjek dalam kategori kelompok tingkat tinggi, kelompok tingkat sedang, dan kelompok tingkat rendah pada tahap *reading* dapat menyelesaikan permasalahan dengan baik dan benar. Semua subjek pada tahap *reading* mendapatkan skor maksimal.

2. Tahap *Comprehension*

Pada tahap *comprehension*, subjek kelompok tingkat tinggi baik dari subjek D13 maupun subjek D8 tidak mengalami kesalahan pada tahap ini. Subjek pada kategori ini dalam menyelesaikan soal cerita yang diberikan oleh peneliti dapat memahami masalah atau soal dengan baik. Saat diberikan pertanyaan oleh peneliti tentang apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal, subjek pada kategori ini juga dapat menjawab dengan benar. Subjek pada kategori ini mampu mendapatkan apa yang dibutuhkan dari soal tersebut, hal itu membuat subjek pada kategori ini dapat mengetahui dan mengerjakan permasalahan apa yang harus diselesaikan oleh subjek. Subjek merespon soal dengan mampu menuliskan dan menjawab yang diketahui dan yang ditanyakan dalam soal dengan benar. Sehingga subjek pada kategori kelompok tingkat tinggi mendapatkan skor maksimal.

Subjek kelompok tingkat sedang pada tahap *comprehension* dari subjek D14 mengalami kesalahan yaitu tidak lengkap dalam menuliskan yang diketahui dalam soal namun mampu menuliskan yang ditanyakan dalam soal dengan benar. Sedangkan pada subjek D3 tidak mengalami kesalahan. Karena subjek D3 dapat menuliskan yang diketahui dan yang ditanyakan dengan benar.

Subjek kelompok tingkat rendah baik subjek D20 maupun subjek D21 pada tahap *comprehension* mengalami kesalahan. Untuk subjek D20 ketika menyelesaikan permasalahan yang diberikan oleh soal dalam menuliskan yang diketahui dan yang ditanyakan tidak lengkap. Sedangkan untuk subjek D21 ketika menyelesaikan permasalahan yang diberikan oleh soal dalam menuliskan yang diketahui tidak lengkap namun mampu menuliskan yang ditanyakan dalam soal dengan benar. Sehingga skor yang diperoleh subjek pada kategori ini tidak maksimal.

Hal tersebut sejalan dengan penelitian Fatahillah, Wati, dan Susanto (2017:48) yang mengatakan bahwa kesalahan yang dilakukan peserta didik pada tahap memahami (*Comprehension*) meliputi kesalahan peserta didik tidak menuliskan apa yang diketahui dan ditanya dalam soal, peserta didik menuliskan apa yang diketahui dan ditanya dalam soal dengan tepat tetapi kurang lengkap.

3. Tahap *Transformation*

Pada tahap *transformation*, subjek kelompok tingkat tinggi dari subjek D13 tidak mengalami kesalahan pada tahap ini. Subjek D13 pada kategori ini dalam menyelesaikan soal cerita yang diberikan oleh peneliti dapat mentransformasikan masalah. Subjek D13 dapat mengubah permasalahan pada soal ke dalam bentuk gambar dan dapat mengubah informasi ke dalam bentuk model matematika. Subjek D13 juga mampu menentukan rumus apa saja yang harus digunakan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut. Subjek merespon soal dengan mampu mengubah informasi ke dalam bentuk gambar dan model matematika. Namun untuk subjek D8 masih mengalami kesalahan yaitu tidak lengkap dalam mengubah informasi ke dalam bentuk gambar dan model matematika.

Subjek kelompok tingkat sedang pada tahap *transformation* baik dari subjek D14 maupun D3 mengalami kesalahan. Untuk subjek D14 mengalami kesalahan yaitu subjek tidak lengkap dalam mengubah informasi ke dalam bentuk gambar dan model matematika. Sedangkan untuk subjek D3 mengalami kesalahan yaitu subjek tidak lengkap dalam menuliskan model matematika. Sehingga subjek pada kelompok ini tidak memperoleh skor maksimal.

Subjek kelompok tingkat rendah baik subjek D20 maupun subjek D21 pada tahap *transformation* mengalami kesalahan. Untuk subjek D20 ketika menyelesaikan permasalahan yang diberikan oleh soal dalam mengubah informasi ke dalam bentuk gambar tidak lengkap namun mampu menuliskan model matematika dengan benar. Sedangkan untuk subjek D21 ketika menyelesaikan permasalahan yang diberikan oleh soal dalam mengubah informasi ke dalam bentuk gambar dan model matematika tidak lengkap. Sehingga skor yang diperoleh subjek pada kategori ini tidak maksimal.

Penyebab kesalahan yang dilakukan peserta didik pada tahap *transformation* selaras dengan penelitian yang dilakukan Islamiyah, Prayitno, dan Amrullah (2018:70) yang mengatakan bahwa kesalahan *transformation* terjadi pada saat peserta didik tidak dapat mentransformasikan informasi yang mereka ketahui dalam soal ke dalam kalimat matematika yang benar. Hal ini dikarenakan peserta didik mengalami kesulitan dalam mentransformasikan yang diketahui dalam soal tersebut ke dalam model matematika yang harus diselesaikan.

4. Tahap *Process Skill*

Pada tahap *process skill*, subjek kelompok tingkat tinggi baik dari subjek D13 maupun subjek D8 mengalami kesalahan pada tahap ini. Subjek D13 dan subjek D8 pada kategori ini ketika menyelesaikan soal cerita yang diberikan oleh peneliti mengalami kesalahan pada saat proses perhitungan, tetapi mampu menjalankan langkah-langkah yang sesuai dengan rumus secara urut dan lengkap. Namun hasil akhirnya tetap benar. Sehingga subjek D13 dan D8 tidak memperoleh skor maksimal.

Subjek kelompok tingkat sedang pada tahap *process skill* baik dari subjek D14 maupun D3 mengalami kesalahan. Untuk subjek D14 mengalami kesalahan yaitu pada saat proses memasukkan variabel x subjek tidak melakukannya dengan benar sehingga berpengaruh pada langkah selanjutnya, subjek juga mengalami kesalahan proses perhitungan. Namun langkah-langkah yang subjek D14 gunakan sudah urut dan lengkap. Sedangkan untuk subjek D3 mengalami kesalahan yaitu langkah-langkah yang digunakan subjek untuk menyelesaikan permasalahan tidak lengkap dan dalam proses perhitungannya juga masih ada yang salah. Sehingga subjek pada kelompok ini tidak memperoleh skor maksimal.

Subjek kelompok tingkat rendah baik subjek D20 maupun subjek D21 pada tahap *process skill* mengalami kesalahan. Untuk subjek D20 ketika menyelesaikan permasalahan yang diberikan oleh soal dalam langkah-langkah yang digunakan subjek untuk menyelesaikan permasalahan tidak lengkap dan dalam proses perhitungannya juga masih ada yang salah. Sedangkan untuk subjek D21 ketika menyelesaikan permasalahan yang diberikan oleh soal, subjek hanya mengerjakan langkah awalnya saja. Subjek D21 tidak dapat menyelesaikan langkah-langkah yang telah subjek tentukan, hal tersebut mengakibatkan subjek tidak menemukan jawaban sesuai yang diinginkan dalam soal. Sehingga skor yang diperoleh subjek pada kategori ini tidak maksimal.

Penyebab kesalahan yang dilakukan peserta didik pada tahap *process skill* sejalan dengan penelitian yang dilakukan Toha, Mirza, dan Ahmad (2015) yang mengatakan bahwa biasanya kesalahan *process skill* terjadi sejak tahap pemahaman, sehingga pada tahap keterampilan proses ikut menghasilkan penyelesaian yang salah. Ada juga peserta didik yang mengerjakan tidak sesuai dengan konsep operasi bilangan karena kurang ketelitian saat memproses perhitungan yang telah dibuat.

5. Tahap *Encoding*

Pada tahap *encoding*, subjek kelompok tingkat tinggi baik dari subjek D13 maupun subjek D8 tidak mengalami kesalahan pada tahap ini. Subjek D13 dan subjek D8 pada kategori ini ketika menyelesaikan soal cerita yang diberikan oleh peneliti dapat

memberikan jawaban berupa kesimpulan dengan baik dan benar. Subjek pada kategori ini dapat menunjukkan hasil akhir dari soal berdasarkan prosedur atau langkah-langkah yang telah digunakan. Subjek pada kategori kelompok tingkat tinggi dianggap mampu menyelesaikan permasalahan yang diinginkan oleh soal. Sehingga subjek D13 dan D8 memperoleh skor maksimal.

Subjek kelompok tingkat sedang pada tahap encoding baik dari subjek D14 maupun D3 mengalami kesalahan. Subjek pada kategori ini mengalami kesalahan yang diakibatkan oleh tahap sebelumnya karena proses perhitungan yang dikerjakan subjek juga mengalami kesalahan. Namun subjek pada kategori kelompok tingkat sedang sebenarnya memahami apa yang diinginkan dalam soal. Sehingga subjek pada kelompok ini tidak memperoleh skor maksimal.

Subjek kelompok tingkat rendah baik subjek D20 maupun subjek D21 pada tahap encoding mengalami kesalahan. Subjek pada kategori ini melakukan kesalahan yaitu salah dalam memberikan kesimpulan hasil akhir dan tidak sesuai dengan apa yang diinginkan dalam soal. Sehingga skor yang diperoleh subjek pada kategori ini tidak maksimal.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar subjek masih melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita matematika berdasarkan *Newman's Error Analysis*. Kesalahan yang dilakukan subjek pada suatu tahap, akan memberikan pengaruh tahap penyelesaian selanjutnya juga mengalami kesalahan.

PENUTUP

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dipaparkan, maka dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Presentase kesalahan yang dialami peserta didik dalam menyelesaikan soal cerita berdasarkan *Newman's Error Analysis*
 - a. Kelompok Tingkat Tinggi

Kesalahan jawaban yang dialami peserta didik pada kelompok tingkat tinggi kelas VIII D presentase kesalahannya pada tahap *reading* sebanyak 0%, tahap *comprehension* sebanyak 0%, tahap *transformation* sebesar 25%, tahap *process skill* sebanyak 20%, dan tahap *encoding* sebanyak 0%.
 - b. Kelompok Tingkat Sedang

Kesalahan jawaban yang dialami peserta didik pada kelompok tingkat sedang kelas VIII D presentase kesalahannya pada tahap *reading* sebanyak 0%, tahap *comprehension* sebanyak 8,34%, tahap *transformation* sebesar 25%, tahap *process skill* sebanyak 30%, dan tahap *encoding* sebanyak 50%
 - c. Kelompok Tingkat Rendah

Kesalahan jawaban yang dialami peserta didik pada kelompok tingkat rendah kelas VIII D presentase kesalahannya pada tahap *reading* sebanyak 0%, tahap *comprehension* sebanyak 25%, tahap *transformation* sebesar 37,5%, tahap *process skill* sebanyak 60%, dan tahap *encoding* sebanyak 75%.
2. Jenis kesalahan yang dilakukan peserta didik dalam menyelesaikan soal cerita *Newman's Error Analysis*.
 - a. Kelompok Tingkat Tinggi

Pada kelompok tingkat tinggi jenis kesalahan yang dilakukan peserta didik adalah *transformation error* yang disebabkan karena tidak lengkap dalam mengubah informasi ke dalam bentuk gambar dan model matematika, dan *process skill error* yang disebabkan karena ketika menyelesaikan soal cerita yang diberikan oleh peneliti mengalami kesalahan pada saat proses perhitungan.

b. Kelompok Tingkat Sedang

Pada kelompok tingkat sedang jenis kesalahan yang dilakukan peserta didik adalah *comprehension error* yang disebabkan karena tidak lengkap dalam menuliskan yang diketahui dalam soal, *transformation error* yang disebabkan karena tidak lengkap dalam mengubah informasi ke dalam bentuk gambar dan model matematika, *process skill error* yang disebabkan karena langkah-langkah yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan tidak lengkap dan dalam proses perhitungannya juga masih ada yang salah sehingga berpengaruh pada langkah selanjutnya, dan *encoding error* yang disebabkan karena proses perhitungan yang dikerjakan pada tahap sebelumnya juga mengalami kesalahan namun sebenarnya peserta didik memahami apa yang diinginkan dalam soal.

c. Kelompok Tingkat Rendah

Pada kelompok tingkat tinggi jenis kesalahan yang dilakukan peserta didik adalah *comprehension error* yang disebabkan karena ketika menyelesaikan permasalahan yang diberikan oleh soal dalam menuliskan yang diketahui dan yang ditanyakan tidak lengkap, *transformation error* yang disebabkan karena dalam mengubah informasi ke dalam bentuk gambar dan model matematika tidak lengkap, *process skill error* yang disebabkan karena ketika menyelesaikan permasalahan yang diberikan oleh soal dalam langkah-langkah yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan tidak lengkap dan dalam proses perhitungannya juga masih ada yang salah sehingga hal tersebut mengakibatkan peserta didik tidak menemukan jawaban sesuai yang diinginkan dalam soal, dan *encoding error* yang disebabkan karena dalam memberikan kesimpulan hasil akhir dan tidak sesuai dengan apa yang diinginkan dalam soal.

REFERENSI

- Amalia, S. R. (2017). Analisis Kesalahan berdasarkan Prosedur Newman dalam Menyelesaikan Soal Cerita Ditinjau dari Gaya Kognitif Mahasiswa. *Aksioma*, 8(1): 17-30.
- Astuti, Y. N. D. (2015). *Peningkatan Kemampuan Menulis Teks Deskripsi melalui Penerapan Strategi Raft (Role-Audience-Format-Topic) pada Siswa Kelas X SMAN 1 Kretek*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Budiyono. (2008). Kesalahan Mengerjakan Soal Cerita dalam Pembelajaran Matematika. *Paedagogia*, 11(1): 1- 8.
- Csaky, A., Szabova, E., & Nasticka, Z. (2015). Analysis of Errors in Student Solutions of Context-Based Mathematical Tasks. *Acta Mathematica Nitriensia*, 1(1): 68-75.
- Fatahillah, A., Wati, Y. F., & Susanto, S. (2017). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Berdasarkan Tahapan Newman Beserta Bentuk Scaffolding ang Diberikan. *Kadikema*, 8(1): 40-51.
- Islamiyah, A. C., Prayitno, S. & Amrullah. (2018). Analisis Kesalahan Siswa SMP pada Penyelesaian Masalah Sistem Persamaan Linear Dua Variabel. *Jurnal Didaktik Matematika*, 5(1): 66-76.
- Meilana, I. N. (2015). *Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Materi Segiempat Ditinjau dari Kemampuan Matematis Siswa*. Semarang: UPGRIS.
- Nurkholis. (2013). Pendidikan dalam Upaya Memajukan Teknologi. *Jurnal Kependidikan*. 1 (1): 44.
- Satoto, S., Sutarto, H., & Pujiastuti, E. (2013). Analisis Kesalahan Hasil Belajar Siswa dalam Menyelesaikan Soal dengan Prosedur Newman. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 1(2): 1-7.
- Sudijono, A. (2011). *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.

- Susanti. (2017). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Program Linear berdasarkan Tahapan Newman. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*. 2 (6):71 -76.
- Toha, M., Mirza, A. & Ahmad, D. (2015). *Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Materi Perbandingan di Kelas VII SMP*.