

ANALISIS KESALAHAN SISWA KELAS VII DALAM MENYELESAIKAN SOAL CERITA BERDASARKAN TEORI NEWMAN DITINJAU DARI ASPEK PROBLEM REPRESENTATION DAN SOLUTION EXECUTION

Mery Puspitasari¹, Rafiq Zulkarnaen²

^{1,2} Universitas Singaperbangsa Karawang, Jl. HS.Ronggo Waluyo, Puseurjaya, Kec.Telukjambe
Timur, Karawang, Jawa Barat

¹ 1710631050116@student.unsika.ac.id, ² rafiq.zulkarnaen@fkip.unsika.ac.id

Diterima: 14 April, 2021; Disetujui: 25 Mei, 2021

Abstract

Analyze students' mistakes in solving story problems in terms of the aspects of problem representation and solution execution is the aim of this study. Students' mistakes in story problems refer to Newman's theory, including errors: comprehension, transformation, process skills, and encoding. Qualitative descriptive used in this study, with the research subjects were 17 students of class VII at SMPN 3 Tambun Selatan, Bekasi Regency, West Java Province. The test and non-test instruments were used in this study, the test instrument was in the form of story questions related to algebraic form material, while the non-test instrument was an unstructured interview. Research subjects were asked to work on story problems and then analyzed the types of errors. Furthermore, from each type of error, one subject was selected to be interviewed as part of a more in-depth analysis. The results showed that comprehension errors, transformation errors, process skill errors, and encoding errors were caused by errors in the problem representation and solution execution phases. Both phases require students' ability in understanding concepts and fluency in procedures.

Keywords: Error Analysis, Newman's theory, Problem Representation and Solution Execution

Abstrak

Menganalisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita ditinjau dari aspek *problem representation* dan *solution execution* adalah tujuan dari penelitian ini. Kesalahan siswa dalam soal cerita mengacu kepada teori Newman, meliputi kesalahan: comprehension, transformation, process skill, dan encoding. Deskriptif kualitatif digunakan dalam penelitian ini, dengan subjek penelitian adalah 17 siswa kelas VII di SMPN 3 Tambun Selatan Kabupaten Bekasi Provinsi Jawa Barat. Instrumen tes dan non tes digunakan dalam penelitian ini, instrumen tes berupa soal cerita yang berkaitan dengan materi bentuk aljabar sedangkan instrumen nontes adalah wawancara tidak terstruktur. Subjek penelitian diminta untuk mengerjakan soal cerita kemudian dianalisis jenis-jenis kesalahannya. Selanjutnya, dari masing-masing jenis kesalahan dipilih satu subjek dilakukan wawancara sebagai bagian analisis lebih mendalam. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *comprehention error*, *transformation error*, *process skill error*, dan *encoding error* disebabkan kesalahan pada fase *problem representation* dan *solution execution*. Kedua fase tersebut memerlukan kemampuan siswa dalam pemahaman konsep dan kelancaran prosedur.

Kata Kunci: Analisis Kesalahan, Teori Newan, *Problem Representation* dan *Solution Execution*

How to cite: Puspitasari, M., & Zulkarnaen, R. (2021). Analisis Kesalahan Menyelesaikan Soal Cerita Berdasarkan Teori Newman ditinjau dari Aspek *Problem Representation* dan *Solution Execution*. *JPMI – Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 4 (3), 609-618.

PENDAHULUAN

Salah satu mata pelajaran terpenting disekolah yaitu Matematika karena diajarkan yang menyuplai siswa dengan kemampuan berpikir secara logis, inovatif, kreatif, sistematis, analitis, serta kemampuan dalam bekerja sama. (Peraturan Pendidikan Nasional No 22 Tahun 2006). Namun demikian, persepsi siswa terhadap matematika tengah beranggapan sebagai mata pelajaran yang sukar dan tidak bermakna dalam kegiatan sehari-hari. Kurikulum 2013 menetapkan pembelajaran matematika perlu searah dengan dunia seputar siswa dan siswa mempunyai peluang untuk mengimplementasikan pengetahuan matematika yang dimilikinya pada konteks sosial masyarakat (Zulkarnaen, 2018). Keterkaitan matematika dengan aktivitas rutin dapat diaplikasikan dalam bentuk soal cerita.

Soal cerita matematika digunakan untuk mengenal sampai dimana letak wawasan siswa akan materi yang telah disampaikan serta kemampuannya mengaplikasikan matematika dalam kehidupan sehari-hari. Pemberian soal cerita berbeda dengan pemberian soal rutin. Dalam penyelesaian soal cerita siswa diharapkan dapat menjumpai kaitan antara bagian-bagian situasi-masalah yang termuat dalam soal dan melakukan pemodelan matematis dengan perumusan, penskemaan, serta pemvisualan. Pemodelan dapat berupa lambang matematis (simbol), skema, grafik, diagram, ataupun manipulasi aljabar. Dengan demikian, ketika siswa menuntaskan soal dalam wujud cerita, siswa haruslah memiliki keterampilan mengubah kalimat dalam soal cerita jadi model matematis, serta dalam menyelesaikan soal cerita siswa perlu mengetahui esensi dari soal tersebut.

Beberapa penelitian menyimpulkan masih ditemukannya siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita, diantaranya: jawaban siswa masih salah dalam mengkalkulasi, salah dalam membuat paradigma konteks masalah atau matematisasi-informal, tidak sejalan antara perumusan masalah serta langkah penyelesaian masalah, serta tidak sinkron antara penyelesaian dengan konteks masalah yang diajukan (Zulkarnaen, 2017); kesalahan *process skill* yang disebabkan penalaran algoritmik, yang dikarenakan kekurangan siswa dalam memanipulasi matematika (Utami & Zulkarnaen, 2019); Menurut Rahardjo & Atuti (Wardani, 2020) kesalahan siswa dalam menguasai faktor yang dikenal dan komponen yang ditanyakan dalam soal, kesalahan siswa dalam melakukan komputasi, dan kesalahan siswa menginterpretasikan model matematis.

Hal tersebut disebabkan karena ketidakmampuan siswa terhadap empat aspek penting dalam menyelesaikan soal cerita. Keempat aspek tersebut adalah: translasi masalah (*problem translation*), integrasi masalah (*problem integration*), perencanaan solusi (*solution planning*), dan penyelesaian masalah (*problem solving*). Translasi masalah (*problem translation*) yaitu siswa memilih pokok-pokok penting soal cerita dan mempresentasikan dalam bentuk situasi masalah; Integrasi masalah (*problem integration*) yakni siswa menggabungkan bentuk masalah yang dipilih dan merencanakan proses pemecahannya; sejalan dengan Kingsdorf & Krawec (Zulkarnaen, 2017). Perencanaan solusi (*solution planning*) aktivitas pembuatan rencana dalam memecahkan masalah, termasuk menguraikan langkah-langkah pemecahan. Penyelesaian permasalahan (*problem solving*) penerapan rencana yang telah dikembangkan berdasarkan tiga

langkah sebelumnya. Lebih lanjut, Mayer (Zulkarnaen, 2017) mengelompokkan translasi masalah dan integrasi masalah kedalam aspek representasi masalah atau *problem representation*, sedangkan perencanaan dan penyelesaian masalah dalam soal cerita kedalam aspek eksekusi penyelesaian (*solution execution*).

Kesalahan yang dikerjakan oleh siswa sangat dipengaruhi oleh sebagian aspek antara lain kesulitan siswa terhadap ranah rekognisi intelektual matematika, semacam fakta, prosedur, serta prinsip matematika (Raghubar et al., 2019). Faktor kesalahan yang lainnya dilakukan oleh siswa yakni perlakuan pembelajaran yang diberikan. Pembelajaran matematika lebih terpusat pada kompetensi formula, prosedur, serta algoritma yang dipakai hingga pada hasil yang akurat daripada mengarahkan konsep dasar kepada siswa (Zulkarnaen, 2017).

Dalam sistem pembelajaran, guru sangat diperlukan untuk mengatasi kesalahan yang dilakukan siswa (Romadiastri, 2012). Guru memiliki peran sebagai fasilitator dan evaluator, yaitu selain menyelenggarakan penilaian tes, guru juga harus melihat kesalahan yang dilakukan siswa dan bagaimana upaya mengatasinya. Guru tidak dapat mengatasinya apabila hanya melihat nilai kumulatif siswa tanpa melihat secara seksama apa yang didapatkan siswa selama proses pembelajaran (Wardani, 2020). Oleh karena itu, secara tidak langsung guru memerlukan analisis kesalahan untuk dapat membantu mengatasi kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal bentuk cerita. Kesalahan yang dilakukan siswa dapat dianalisis dengan banyak kriteria, salah satunya menggunakan Teori Newman.

Newman (White, 2010) mengatakan bahwa ketika siswa menguasai membaca masalah (*reading*), memahami masalah (*comprehension*), transformasi (*transformation*), keterampilan proses (*process skill*) dan penulisan jawaban (*encoding*), siswa telah mampu menanggapi sebarang permasalahan dan siswa telah melampaui berbagai tahapan dalam menyelesaikan masalah. Dalam riset ini, Teori Newman digunakan untuk menganalisis kesalahan-kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita dalam materi bentuk aljabar, dengan harapan bisa diketahui macam-macam kesalahan yang dilakukan siswa serta faktor-faktor yang jadi pemicu kesalahan tersebut.

Analisis kesalahan berdasarkan Teori Newman dapat membantu guru dalam memandang letak kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal cerita, sehingga siswa tidak melakukan kesalahan. Tidak hanya itu, guru hendak mampu menentukan strategi yang sesuai dalam pengajaran yang efektif untuk mengatasinya. Berdasarkan deskripsi yang sudah dikemukakan di atas, menganalisis kesalahan siswa kelas VII dalam menyelesaikan soal cerita pada materi bentuk aljabar berdasarkan Teori Newman ditinjau dari aspek *Problem Representation* dan *Solution Execution* ialah tujuan penelitian ini.

METODE

Deskriptif kualitatif digunakan dalam penelitian ini, 17 siswa kelas VII-7 di SMPN 3 Tambun Selatan Kabupaten Bekasi Provinsi Jawa Barat merupakan subjek dalam penelitian ini. Instrumen tes dan nontes merupakan instrumen digunakan dipenelitian ini. Instrumen tes berupa soal cerita diadopsi dari penelitian Putri (Sari et al., 2017) bertujuan untuk mengetahui letak kesalahan siswa pada materi bentuk aljabar dalam menyelesaikan soal cerita, sedangkan instrumen nontes berupa wawancara tidak terstruktur yang digunakan untuk analisis lebih mendalam tentang kesalahan siswa dan untuk mengetahui faktor penyebabnya.

Subjek penelitian diminta untuk mengerjakan satu soal cerita, setelah itu dari hasil jawaban dilakukan analisis yang mencakup kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita, yang

mencakup kesalahan: *reading*, *comprehention*, *transformation*, *process skill*, serta *encoding*. Selanjutnya, dipilih 5 siswa berdasarkan jenis kesalahan untuk dilakukan wawancara. Ada pula soal cerita yang diberikan kepada subjek riset:

Pak Tohir memiliki sebidang tanah berbentuk persegi dengan sisi-sisinya $(10-x)m$. Di tanah tersebut ia akan membuat kolam ikan berbentuk persegi dengan sisi-sisinya $(8-x)m$. Jika ia menyisakan tanah itu seluas $28m^2$, maka berapakah luas tanah Pak Tohir sebenarnya?

Gambar 1. soal cerita yang diberikan kepada subjek riset.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Rekapitulasi siswa yang menjawab dengan benar dalam menyelesaikan soal cerita pada materi bentuk aljabar disajikan pada Tabel 1, sedangkan jenis-jenis kesalahan yang dilakukan oleh siswa disajikan pada Tabel 2.

Tabel 1. Banyaknya siswa menjawab benar

Banyak Siswa	Jawaban benar	Jawaban Salah
17	2	15

Berdasarkan Tabel 1 terlihat bahwa sebagai besar jawaban siswa masih salah pada materi bentuk aljabar dalam menangani soal cerita. Menjawab dengan benar soal cerita yang diajukan hanya 2 siswa yang mampu. Dalam menyelesaikan soal cerita dengan jenis kesalahan yang beragam sebanyak 15 siswa masih menjawab salah.

Tabel 2. Persentase Kesalahan Siswa Berdasarkan Teori Newman

Jenis Kesalahan	Frekuensi	Persentase
<i>Reading</i>	0	0%
<i>Comprehension</i>	4	27%
<i>Transformation</i>	3	20%
<i>Process skill</i>	5	33%
<i>Encoding</i>	3	20%

Berdasarkan Tabel 2 memperlihatkan bahwa dalam menyelesaikan soal cerita yang berkaitan dengan materi bentuk aljabar cenderung beragam itu merupakan kesalahan siswa. kesalahan proses (*process skill error*) merupakan kesalahan yang paling banyak terjadi dengan frekuensi 5 siswa dengan persentasenya sebesar 33%, kesalahan memahami (*comprehension*) dengan frekuensi 4 siswa dengan persentase sebesar 27%, kesalahan transformasi (*transformation*) dengan frekuensi 3 siswa dengan persentase sebesar 20%, kesalahan penulisan jawaban (*encoding*) dengan frekuensi 3 siswa dengan persentase sebesar 20%, dan kesalahan membaca (*reading*) dengan frekuensi 0 siswa dengan persentase sebesar 0%.

Pembahasan

Berikut dianalisis lebih dalam mengenai menyelesaikan soal cerita berkaitan dengan materi bentuk aljabar dari hasil jawaban yang salah. Sebagaimana Tabel 2, dilakukan wawancara yang bertujuan untuk menganalisis lebih mendalam dari masing-masing kesalahan. Pada masing-masing kesalahan dipilih satu subjek secara acak sederhana. Hasil jawaban dan potongan transkrip wawancara sebagai berikut :

Dik: sisi sebidang tanah Pak tohir = $(10-x)m$.
 sisi kolam ikan Pak tohir = $(8-x)m$
 menziskan tanah = $28m^2$
 Dit. Luas tanah pak tohir sebenarnya?
 J.B.

$$\begin{aligned} \text{Luas tanah} &= (10-x) \times (8-x) \\ &= 80 - 10x - 8x - x^2 \\ &= 80 - 18x - x^2 \end{aligned}$$

Gambar 2. Kesalahan memahami masalah oleh SP-1

Berdasarkan Gambar 2 terlihat bahwa SP-1 tidak mampu memahami apa yang ditanyakan dalam soal. SP-1 langsung mengoperasikan sisi pada tanah dengan sisi pada kolam. Seharusnya SP-1 mengoperasikan terlebih dahulu sisi pada tanah dengan sisi pada tanah lalu sisi pada kolam dengan sisi pada kolam. Dengan demikian, SP-1 tidak dapat menentukan rumus yang tepat. Subjek SP-1 hanya menyatakan bahwa “*Gak tau Kak, dikira aku langsung di kali aja*” saat ditanyakan kenapa mengoperasikan luas tanah dengan luas kolam. Temuan tersebut mengindikasikan bahwa SP-1 tidak memahami soal cerita dengan baik.

Kesalahan dalam memahami masalah disebabkan ketidakmampuan siswa dalam memperoleh informasi penting dari soal cerita yang diajukan. Penelitian yang mendukung hal ini yaitu penelitian dari Utami & Zukarnaen (2019) yang menyatakan penyebabnya yaitu siswa tidak mengetahui maksud dari pertanyaan tersirat yang tertera pada soal dalam siswa melakukan kesalahan pada tahap memahami, untuk memahami apa saja yang diketahui serta apa yang ditanyakan dari soal tersebut siswa pun tidak mampu.

Kemampuan siswa dalam memahami informasi penting dalam soal cerita merupakan elemen penting dalam fase representasi masalah (*problem representation*). Menurut Kingsdorf & Krawec (Zulkarnaen, 2017) representasi masalah melibatkan dua elemen, yaitu: translasi masalah, dan integrasi masalah. Situasi masalah yang termuat dalam soal cerita menuntut siswa memiliki kemampuan mengidentifikasi pengetahuan matematika yang relevan dalam penyelesaian masalah (Zulkarnaen, 2018). Dengan demikian, ketika siswa sudah mampu mengidentifikasi masalah berdasarkan pengetahuan matematika yang relevan merupakan elemen kunci dalam menyelesaikan soal cerita dengan benar.

Misalkan s_1 = Panjang sisi tanah
 s_2 = lebar sisi tanah

$$\begin{aligned} \text{Luas} &= p \times l \\ \text{Luas} &= (10-x)m \times (8-x)m \\ &= 80 - 10x - 8x + x^2 \\ &= 80 - 18x + x^2 \end{aligned}$$

Gambar 3. Kesalahan transformasi oleh SP-2

Berdasarkan Gambar 3 terlihat bahwa SP-2 tidak mampu mentransformasi apa yang ada di dalam soal. SP-2 sudah benar dalam melakukan pemisalan sisi-sisi yang diketahui di dalam soal, namun SP-2 melakukan kesalahan dalam menuliskan rumus Luas Persegi. SP-2 keliru dalam menggunakan rumus yang seharusnya. Subjek SP-2 hanya menyatakan bahwa “*Aku pikir Luas persegi panjang bukan Luas persegi*” saat ditanyakan kenapa menuliskan rumus Luas

persegi panjang. Temuan tersebut mengindikasikan bahwa SP-2 tidak mentransformasikan soal cerita dengan baik.

Dalam menerapkan rumus yang digunakan biasanya siswa tidak membaca soal dengan baik sehingga kurang tepat dan memberikan kesalahan siswa dalam transformasi. Penelitian yang mendukung hal ini yaitu penelitian dari Utami & Zulkarnaen (2019) yang menyatakan dalam tahap transformasi siswa melakukan kesalahan, tetapi siswa dapat memahami masalah didalam soal dengan baik, namun siswa belum mampu untuk memilih prosedur atau metode yang digunakan secara tepat.

Ketika siswa mencoba untuk menyelesaikan soal cerita yang diajukan, siswa berusaha memahami soal cerita tersebut dan menyelesaikannya dengan cara ataupun metode yang mereka ketahui. Metode penyelesaian tersebut akan sangat terkait dengan pengetahuan dan pengalaman siswa sebelumnya. Dengan demikian, ketika siswa sudah mampu mengidentifikasi informasi penting yang termuat dalam masalah belum memberikan jaminan bahwa siswa akan menyelesaikan soal cerita dengan benar. Aspek merepresentasikan informasi penting tersebut kedalam model situasi masalah dalam tahap translasi merupakan elemen penting lainnya dalam *problem representation* dalam menyelesaikan soal cerita.

Dik: Sisi Sebidang tanah pak tohir: $(10 - x)$ m
 Sisi kolam ikan pak tohir: $(8 - x)$ m
 menyisakan tanah: 28 m^2
 Dit: luas tanah pak tohir sebenarnya?
 Jawab: misal S_1 : panjang sisi tanah
 S_2 : panjang sisi kolam
 Luas persegi: $S \times S$
 Luas tanah: $(10 - x) \text{ m} \times (10 - x) \text{ m}$
 Luas kolam: $(8 - x) \text{ m} \times (8 - x) \text{ m}$
 Luas tanah: $S_1 \times S_1$
 $= (10 - x) \times (10 - x)$
 $= 100 - 10x - 10x - x^2$
 $= -x^2 + 20x + 100$
 Luas kolam: $S_2 \times S_2$
 $= (8 - x) \times (8 - x)$
 $= 64 - 8x - 8x + x^2$
 $= 64 - 16x + x^2$

Gambar 4. Kesalahan Keterampilan Proses oleh SP-3

Berdasarkan Gambar 4 terlihat bahwa SP-3 melakukan kesalahan dalam tahap keterampilan proses. Berdasarkan jawaban tersebut siswa tidak mampu dalam melakukan proses perhitungan dengan benar sehingga siswa melakukan kesalahan pada tahap keterampilan. Ketika menyelesaikan soal tersebut siswa salah mengoperasikan bentuk aljabar, seharusnya jawaban yang tepat adalah $-10x + (-10x) = -20x$. Subjek SP-3 hanya menyatakan bahwa "Aku salah ngitungnya Kak, aku kurang teliti kalo berhitung gitu Kak" saat ditanyakan kenapa menuliskan hasil $+20x$. Temuan tersebut mengindikasikan bahwa SP-3 melakukan kesalahan dalam keterampilan proses.

Siswa tidak teliti dalam proses perhitungan dalam menuntaskan soal cerita sehingga jawaban siswa yang diperoleh salah dan siswa melakukan kesalahan pada tahap keterampilan proses. Penelitian yang mendukung yaitu penelitian dari Utami & Zulkarnaen (2019) yang menyatakan bahwa siswa tidak mampu melaksanakan prosedur operasi dengan benar sehingga siswa melaksanakan kesalahan pada tahap keterampilan proses.

Ketidakteklian dalam melakukan prosedur penyelesaian yakni salah satu faktor yang menjadikan siswa salah dalam keterampilan proses. Ketidakteklian tersebut disebabkan lemahnya pemahaman konsep dan prosedur siswa dalam menyelesaikan operasi penjumlahan dua bilangan negatif. Meskipun siswa sudah menguasai translasi masalah, integrasi masalah dalam fase problem representation, akan tetapi ketika dalam proses penyelesaian soal cerita sangat diperlukan kemampuan siswa dalam pengetahuan algoritmik. Pengetahuan algoritmik dalam kasus SP-3 adalah pengetahuan tentang penjumlahan dua bilangan negatif. Dengan demikian, pengetahuan algoritmik sangat berkaitan erat dengan kelancaran prosedur.

Jb.
 Luas Persegi = $S \times S$
 Luas tanah = $(10-x)(10-x)$
 $= 100 - 10x - 10x + x^2$
 $= 100 - 20x + x^2$
 $= x^2 - 20x + 100$
 Luas kolam = $(8-x)(8-x)$
 $= 64 - 8x - 8x + x^2$
 $= 64 - 16x + x^2$
 $= x^2 - 16x + 64$
 Sisa luas tanah: $(x^2 - 20x + 100) - (x^2 - 16x + 64)$
 $28 = x^2 - 20x + 100 - x^2 + 16x - 64$
 $28 = 36 - 4x$
 $28 - 36 = -4x$
 $-8 = -4x$
 $-8 = -4x$
 $-4 = -4x$
 $x = 2$
 Luas tanah: $x^2 - 20x + 100$
 $= (2)^2 - (20 \times 2) + 100$
 $= 4 - 20 + 100$
 $= 64$

Gambar 5. Kesalahan Penulisan Jawaban oleh SP-4

Berdasarkan Gambar 5 terlihat bahwa SP-4 melakukan kesalahan dalam penulisan jawaban. SP-4 tidak menuliskan kembali hasil jawaban yang sudah diperoleh. SP-4 tidak memberikan kesimpulan pada jawaban dan satuan pada luas persegi. Subjek SP-4 hanya menyatakan bahwa “*Saya lupa menuliskan satuan pada luas Kak dan Kesimpulannya Kak*” saat ditanyakan kenapa tidak menuliskan satuan pada luas dan kenapa tidak menuliskan kesimpulan dari jawaban yang dikerjakan. Temuan tersebut mengindikasikan bahwa SP-4 melakukan kesalahan dalam penulisan jawaban.

Kesalahan SP-4 dalam sesi penulisan jawaban diakibatkan oleh kurang cermatnya dalam membaca petunjuk pengerjaan soal serta tidak mengetahui apa yang ditanyakan pada soal cerita tersebut. Perihal ini didukung oleh riset yang dilakukan Utami & Zukarnaen (2019) yang menyatakan siswa melakukan kesalahan jawaban akhir, siswa juga tidak menuliskan hasil akhir sesuai prosedur ataupun langkah-langkah yang digunakan sehingga siswa melakukan kesalahan dalam penulisan jawaban. Sehingga demikian dalam merumuskan hasil akhir yang dimaksud oleh soal tersebut siswa masih belum mampu.

Kesalahan-kesalahan yang dilakukan oleh siswa sangat berkaitan dengan pengetahuan konsep serta prosedur yang dimiliki oleh siswa. Pengetahuan konsep dan kelancaran prosedur sangat penting dimiliki oleh siswa dalam menuntaskan soal cerita terutama pada tahap perencanaan solusi dan pelaksanaan rencana yang telah dikembangkan. Pengetahuan konseptual adalah pengetahuan yang saling terhubung antara konsep matematika, dan dibangun melalui menghubungkan informasi yang sudah tersimpan dalam memori dengan pengetahuan baru yang sedang dipelajari. Sedangkan, sejalan dengan Hiebert & Lefevre (Zulkarnaen, 2020)

pengetahuan prosedural meliputi pengetahuan siswa tentang bahasa matematika, aturan, algoritma, dan prosedur yang digunakan untuk menyelesaikan soal.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil serta ulasan yang sudah dipaparkan pada bagian sebelumnya. Kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita, pada jenis kesalahan: memahami soal, transformasi, keterampilan proses, dan penulisan jawaban disebabkan kesalahan pada fase *problem representation* serta *solution execution*. Kedua fase tersebut membutuhkan kemampuan siswa dalam pemahaman konsep dan prosedur.

Kesalahan memahami masalah disebabkan karena siswa tidak bisa memahami apa yang dimaksud dari soal serta siswa bingung dengan apa yang ditanyakan di dalam soal. Kesalahan transformasi disebabkan siswa tidak terbiasa dalam mengerjakan soal cerita materi Bentuk Aljabar dan kurangnya penguasaan materi dikarenakan siswa jarang untuk mengulang atau mempelajari kembali materi-materi yang telah diberikan oleh guru. Kesalahan keterampilan proses disebabkan siswa kurang teliti dalam melakukan proses perhitungan ketika menyelesaikan soal cerita. Kesalahan penulisan jawaban disebabkan kurang cermatnya siswa dalam membaca petunjuk pengerjaan soal serta siswa tidak mengetahui apa yang ditanyakan pada soal cerita tersebut.

Berdasarkan uraian tersebut di atas, ketika siswa kelas VII mempelajari dan menyelesaikan materi bentuk aljabar, sangat perlu diperhatikan penguasaan konseptual siswa sebelum pengetahuan prosedural. Hal tersebut disebabkan karena proses transisi belajar siswa dari berpikir aritmetika ke berpikir aljabar. Soal cerita bentuk aljabar tidak sekedar siswa menghafal seperangkat prosedur dalam penyelesaiannya, akan tetapi siswa harus menguasai konsep variabel dalam materi bentuk aljabar.

DAFTAR PUSTAKA

- Depdiknas. (2006). *Permendiknas No.22 Tahun 2006 Tentang Standarisasi Sekolah Dasar Dan Menengah*. Depdiknas, Jakarta.
- Hiebert, J., & Lefevre, P. (1999). Conceptual and Procedural Knowledge of Mathematical Functions. *Journal of Educational Psychology*, 91(1), 175–189.
- Kingsdorf, S., & Krawec, J. (2014). Error analysis of mathematical word problem solving across students with and without learning disabilities. *Learning Disabilities Research and Practice*, 29(2), 66–74. <https://doi.org/10.1111/ldrp.12029>
- Raghubar, K., Cirino, P., Barnes, M., Ewing-Cobbs, L., Fletcher, J., & Fuchs, L. (2009). Errors in multi-digit arithmetic and behavioral inattention in children with math difficulties. *Journal of Learning Disabilities*, 42(4), 356–371. <https://doi.org/10.1177/0022219409335211>
- Romadiastri, Y. (2012). Analisis Kesalahan Mahasiswa Matematika dalam Menyelesaikan Soal- Soal Logika. *Phenomenon: Jurnal Pendidikan MIPA*, 2(1), 75–92. <https://doi.org/10.21580/phen.2012.2.1.419>
- Sari, P. P., Hasbi, M., & Anam, K. (2017). Analisis Kesalahan Siswa Menurut Newman dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Materi Aljabar Kelas VIII SMPN 1 Banda Aceh. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Matematika*, 2(2), 81–90.
- Utami, A. J. L., & Zulkarnaen, R. (2019). Analisis kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita pada materi sistem persamaan linear tiga variabel (SPLTV). *Prosiding Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 2(2), 448–458.

- Wardani, N. (2020). *Analisis Kesalahan Siswa Berdasarkan Kriteria Watson dalam Menyelesaikan Soal Cerita pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel*
- White, A. L. (2010). *Numeracy, Literacy and Newman's Error Analysis. Journal of Science and Mathematics Education in Southeast Asia, 33(3), 129–148. (SPLDV) (Issue 01).*
- Zulkarnaen, R. (2018). *Peningkatan kemampuan pemodelan dan penalaran matematis serta academic self-concept siswa SMA melalui interpretation-construction design model.* Disertasi, SPs Universitas Pendidikan Indonesia.
- Zulkarnaen, R. (2020). *Konsepsi Siswa dalam Proses Pemodelan Matematis. SJME (Supremum Journal of Mathematics Education), 4(2), 178–187.*
<https://doi.org/10.35706/sjme.v4i2.3638>
- Zulkarnaen, R. (2017). *Kesalahan siswa dalam menyelesaikan sistem persamaan linier dalam bentuk soal cerita. Prosiding Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika, Prodi Pendidikan Matematika STKIP Siliwangi, Cimahi 6 Desember 2017, 5, 54–58.*

