

LEVEL KESALAHAN SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL CERITA MATEMATIKA BERDASARKAN NEA DI ERA PEMBELAJARAN DARING

¹Siti Jamilatun, ²Anita Dewi Utami, ³Nur Rohman

¹Sitijamilatun38@gmail.com ²Anitadewiutami28@gmail.com
³nur.rohman@ikipgribojonegoro.ac.id

^{1,2,3}IKIP PGRI BOJONEGORO

Abstract: NEA (Newman Error Analysis) is a method used to analyze errors made by students. This study aims to describe the level of student error in solving math story problems on the material of a Two-variable Linear Equation System based on the Newman Error Analyst in the era of online learning. Errors in the Newman procedure are: 1. Reading errors 2. Understanding errors, 3. Transforming errors 4. Process skill errors 5. Final answer writing errors. The research method used is a qualitative method. The research subjects were 39 students of class VIII MTsN 2 Bojonegoro. Data collection techniques using the method of tests, interviews and documentation conducted online. The results showed that students still made mistakes based on the Newman procedure. There are 5 levels of errors in the Newman procedure, namely: Level 1 students do not write symbols and are unable to interpret the meaning of words in the questions, Level 2 lacks understanding of the questions so students do not write down what is asked or what is known in the questions, Level 3 students are unable to change the questions. the story into the form of a mathematical model according to the instructions, Level 4 students are not able to solve the problem using the right method, Level 5 students cannot write the final result according to what is asked in the question.

Keywords: Student Error Level, Solving math story problems based on NEA.

Abstrak: NEA (Newman Error Analisis) adalah metode yang digunakan untuk menganalisis kesalahan yang dilakukan oleh siswa. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan level kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika pada materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel berdasarkan Newman Error Analisis di era pembelajaran daring. Kesalahan dalam prosedur Newman yaitu: 1. Kesalahan membaca 2. Kesalahan memahami, 3. Kesalahan mentransformasikan 4. Kesalahan ketrampilan proses 5. Kesalahan penulisan jawaban akhir. Metode penelitian yang digunakan yaitu metode kualitatif. Subjek penelitian adalah siswa kelas VIII MTsN 2 Bojonegoro sebanyak 39 siswa. Teknik pengumpulan data menggunakan metode tes, wawancara dan dokumentasi yang dilakukan secara daring. Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa masih

melakukan kesalahan berdasarkan prosedur Newman. Kesalahan dalam prosedur Newman terdapat 5 level yaitu : Level 1 siswa tidak menuliskan simbol dan tidak mampu memaknai arti kata pada soal, Level 2 kurangnya memahami soal sehingga siswa tidak menuliskan apa yang ditanyakan maupun apa yang diketahui dalam soal, Level 3 siswa tidak mampu mengubah soal cerita kedalam bentuk model matematika sesuai petunjuk, Level 4 siswa tidak mampu menyelesaikan soal menggunakan metode yang tepat, Level 5 siswa tidak dapat menuliskan hasil akhir sesuai apa yang ditanyakan pada soal.

Kata Kunci: Level Kesalahan siswa, Menyelesaikan soal cerita matematika berdasarkan NEA

I. PENDAHULUAN

Matematika memiliki peran yang penting bagi kehidupan manusia. Seperti yang diungkapkan oleh Abdurrahman (2012: 225) bahwa matematika adalah bahasa simbolis dan numerik yang dapat digunakan untuk menyatakan hubungan kuantitatif yang dapat digunakan manusia untuk menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari. Matematika memiliki kesan mata pelajaran yang membosankan dan tidak menarik bagi siswa, karena banyak siswa yang merasa kesulitan dalam mengerjakan soal tentang matematika maupun materi tentang matematika.

Pembelajaran matematika sendiri tidak terlepas dari materi operasi hitung mulai dari pengurangan, penjumlahan, pembagian dan perkalian. Salah satu soal matematika juga yaitu soal cerita dan uraian. Menurut (Ryndiana & Candra, 2012) soal cerita pada matematika adalah suatu bentuk soal yang menceritakan tentang permasalahan kehidupan nyata yang dialami sehari-hari.

Soal cerita pada matematika dianggap sulit oleh siswa karena siswa tidak memahami cerita yang ada pada soal. Menurut paridjo (2017: 7) kesulitan siswa

saat mengerjakan soal cerita matematika karena kurangnya pemahaman dalam cerita tersebut dan menetapkan permisalan yang ada pada soal sehingga tidak menemukan model matematika dan tidak dapat menyelesaikan soal cerita matematika.

Kesalahan saat mengerjakan soal cerita pada matematika adalah suatu hal yang wajar. Apabila siswa sering melakukan kesalahan maka akan terjadi masalah. Mengingat bahwa matematika merupakan mata pelajaran wajib di semua jenjang pendidikan, dan juga materi yang ada berkaitan dengan semua materi berikutnya. Menurut Radatz dalam Blaco & Garrote (2017) kesalahan siswa saat mengerjakan soal matematika adalah suatu hasil maupun suatu produk dari pembelajaran matematika yang di pelajari sebelumnya. Untuk pembelajaran tentu guru akan melakukan strategi yang berbeda (In'am 2012) Hal ini dikarenakan guru menyadari bahwa setiap siswa mampu menangkap materi yang berbeda. Cara guru menangani kesalahan siswa memberikan dampak dalam mengatasi kesalahan yang dibuat siswa yaitu di pengaruhi oleh pengetahuan dan kepercayaan guru saat mengajar matematika.

Salah satu materi pada matematika yang wajib dipelajari oleh siswa sekolah menengah pertama yaitu Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV). Soal SPLDV tersebut berupa soal cerita yang kontekstual, dan siswa banyak melakukan kesalahan saat mengerjakan soal tersebut. Untuk mengatasi masalah ini perlu dilakukan permodelan matematika, baru soal tersebut dapat di selesaikan. Masih banyak siswa kesulitan dalam mempelajari materi SPLDV. Hidayah (2016) menurut ia memecahkan hasil penelitian analisis kesalahan berdasarkan cerita masalah SPLDV langkah menyelesaikan pola menunjukkan jenis dan faktor kesalahan yang dilakukan oleh siswa, alasan siswa melaksanakan kesalahan antara lain kesalahan dalam memahami soal, kesalahan menyusun rencana, kesalahan melaksanakan, kesalahan memeriksa kembali solusi yang diperoleh siswa.

Menurut hasil penelitian San Pedro et al. (2014) ditemukan bahwa siswa yang ceroboh dan salah biasanya adalah siswa yang bersemangat dalam belajar. Sebaliknya siswa yang malas dan mudah bosan dalam proses belajar akan melakukan sedikit kesalahan akibat kecerobahan. Salah satu prosedur yang dapat digunakan untuk analisis level kesalahan siswa dalam menangani soal cerita adalah Prosedur Newman (Newman Error Analisis atau NEA). Menurut Newman Error Analisis ada 5 kesalahan yang mungkin terjadi ketika siswa menyelesaikan masalah dalam cerita matematika, termasuk kesalahan membaca, kesalahan dalam memahami, kesalahan transformasi, kesalahan keterampilan proses, kesalahan penulisan. Pemilihan prosedur Newman untuk menganalisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita dalam materi

SPLDV harapannya dapat digunakan untuk mengetahui level kesalahan siswa dan factor penyebab kesalahan pada siswa.

Pandemi Covid-19 saat ini telah mengubah tatanan kehidupan masyarakat, tidak hanya menyerang negara yang ada di Indonesia saja , tetapi juga menyerang pada dunia. Pandemi merupakan epidemi yang sudah menyebar ke beberapa negara dan benua dengan jumlah penularan yang masif (Tahrus,2020:07). Bahkan saat ini pembelajaran di sekolah terganggu karena adanya pandemi virus corona atau COVID-19. Untuk mengantisipasi penularan virus tersebut pemerintah mengeluarkan kebijakan seperti social distancing, physical distancing, hingga pembatasan sosial berskala besar (PSBB). Kondisi ini mengharuskan masyarakat untuk tetap diam dirumah, belajar, bekerja, dan beribadah di rumah. Akibat dari kebijakan tersebut membuat sektor pendidikan seperti sekolah maupun perguruan tinggi menghentikan proses pembelajaran secara tatap muka. Sebagai gantinya, proses pembelajaran dilaksanakan secara daring yang bisa dilaksanakan dari rumah masing-masing siswa.

Kegiatan belajar dari rumah atau daring juga membutuhkan media pembelajaran yang dibutuhkan siswa untuk memudahkan siswa dalam memahami apa yang dipelajarinya. Dalam hal ini sulit untuk menyediakan media pembelajaran karena orang tua kurang memiliki pengalaman dalam mengajarkan materi anak dari sekolah, dan siswa perlu media pendukung sebagai sarana kelancaran saat belajar. Dan media pembelajaran sangat penting untuk belajar siswa dirumah. Menurut (Numiek,2013:94-95) manfaat media pembelajaran yaitu untuk memperlancar interaksi antara guru dengan

siswa sehingga pembelajaran lebih efektif dan efisien. Terdapat beberapa hal yang digunakan untuk mempertimbangkan pemilihan media pembelajaran yang tepat, menentukan ketepatan dalam memilih media akan berpengaruh terhadap efektivitas dan efisiensi proses pembelajaran. Menurut Zainul (2017:10) media yang digunakan belum tentu merupakan media yang mahal dan modern, namun sebaliknya jenis media yang harganya murah dan sederhana yang mudah dibuat serta mudah didapatkan mungkin lebih efektif dan efisien.

Media yang digunakan pada penelitian ini adalah whatsapp dan google meet. Aplikasi whatsapp merupakan alat komunikasi yang harus install pada handphone sebelum dapat digunakan, berfungsi sebagai alat komunikasi untuk mengirim pesan dalam bentuk chat, baik itu pesan teks, gambar, video atau panggilan telepon. Sedangkan google meet merupakan layanan komunikasi dalam bentuk aplikasi video conference yang sangat bermanfaat untuk menunjang kegiatan pertemuan secara online. Yang mana siswa harus install terlebih dahulu aplikasi whatsapp dan google meet. Media pembelajaran daring yang familiar dan sering digunakan yakni media Google Meeting dan WhatsApp. Aplikasi Google Meeting (GM) adalah layanan komunikasi video yang dikembangkan oleh Google (Sawitri 2020).

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan level kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika pada materi SPLDV (Sistem Persamaan Linier Dua Variabel) Berdasarkan Newman Error Analisis di era pembelajaran daring. Penelitian ini dapat digunakan untuk mengetahui letak kesalahan siswa, sehingga dapat

menerapkan solusi yang tepat untuk pembelajaran kedepannya.

II. METODE

Metode dalam penelitian ini yaitu menggunakan metode kualitatif yaitu penelitian yang menghasilkan data deskriptif berupa kata tertulis dan data tersebut selanjutnya akan dianalisis. Pada penelitian ini akan menganalisis level kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika pada materi sistem persamaan linier dua variabel berdasarkan Newman Error Analisis di era pembelajaran daring.

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII MTsN 2 Bojonegoro yang berjumlah 39 calon subjek yang akan diberi soal secara daring selanjutnya dianalisis dan akan diambil 10 subjek yang mencakup 2 subjek pada level 1, 2 subjek pada level 2, 2 subjek pada level 3, 2 subjek pada level 4 dan 2 subjek pada level 5 selanjutnya subjek yang sudah diambil akan di wawancara perihal jawaban subjek untuk menganalisis kesalahan siswa.

Berikut teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini :

1. Metode Tes

Tes merupakan alat atau metode yang digunakan untuk menemukan atau mengukur hal-hal tertentu yang sesuai dengan metode atau aturan yang telah ditentukan sebelumnya. Tes uraian digunakan untuk menjawab informasi tentang level kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita SPLDV di MTsN 2 Bojonegoro. Langkah pada metode tes yaitu menyusun soal, memvalidasi soal, memberikan soal kepada siswa melalui google meet, mengumpulkan hasil tes dengan memfoto jawaban dan dikirim

melalui whatsapp, peneliti mengoreksi hasil tes dan menganalisis hasil tes.

2. Metode Wawancara

Dalam penelitian ini salah satu metode pengumpulan data yang digunakan adalah wawancara untuk mencari informasi yang lebih mendalam dari narasumber. Pedoman wawancara yang digunakan merupakan wawancara tidak terstruktur. Panduan wawancara digunakan untuk mewawancarai 10 siswa yang sudah terpilih guna memperjelas jawaban yang diberikan siswa setelah mengerjakan soal tes. Langkah pada metode wawancara yaitu peneliti membuat pedoman wawancara tidak terstruktur, wawancara dilakukan kepada siswa melalui pesan whatsapp, menganalisis hasil wawancara untuk mendapatkan hal-hal yang berhubungan dengan jawaban siswa.

3. Dokumentasi

Dokumentasi dalam penelitian ini menggunakan handphone atau alat lain yang bisa digunakan untuk foto. Dokumentasi dalam penelitian ini disajikan dalam bentuk screenshot kegiatan pembelajaran.

Teknik analisis data

Dalam penelitian ini analisis data bersifat non statistik. Data yang digunakan merupakan rangkaian kata, bukan rangkaian angka. Dalam penelitian ini data diambil dari jawaban siswa kemudian dianalisis untuk penelitian selanjutnya akan dibandingkan data hasil tes dan hasil wawancara untuk mendapatkan data yang valid, kemudian dianalisis. Analisis dilakukan untuk mengetahui level kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika pada materi sistem persamaan linier dua variabel berdasarkan Newman Error Analisis di era pembelajaran daring. Kategori level kesalahan yang dilakukan siswa berdasarkan Newman Error

Analisis yaitu level 1 kesalahan membaca, level 2 kesalahan memahami, level 3 kesalahan mentransformasikan, level 4 kesalahan ketrampilan proses, level 5 kesalahan penulisan jawaban akhir. Berikut langkah-langkah yang digunakan untuk analisis data :

1. Reduksi data
2. Penyajian data
3. Penarikan kesimpulan

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

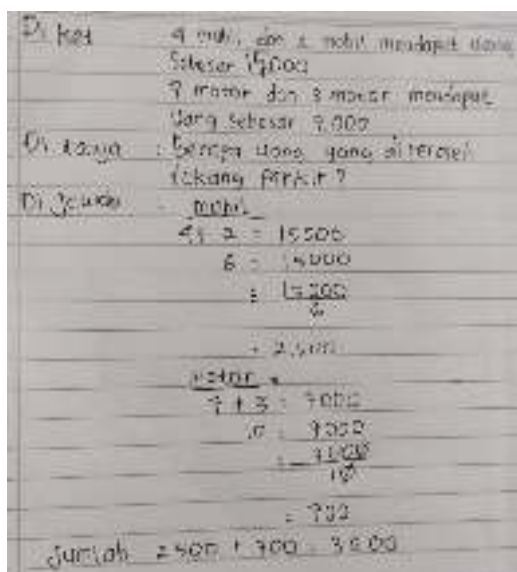
Hasil

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil penelitian selanjutnya dilakukan analisis dari hasil tes dan wawancara. Analisis dilakukan untuk mengetahui level kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika pada materi sistem persamaan linier dua variabel berdasarkan Newman Error Analisis di era pembelajaran daring. Level kesalahan siswa dibagi menjadi 5 level yaitu Level 1 kesalahan Membaca/ Reading Error, Level 2 kesalahan Memahami/ Comprehension Error, Level 3 kesalahan Mentransformasikan/ Transformation Error, Level 4 kesalahan Keterampilan Proses/ Process skill Error, Level 5 kesalahan Penulisan/ Encoding Error. Tes ini diikuti oleh 39 siswa kelas VIII yang terdiri dari 19 laki laki dan 20 perempuan. Soal yang diberikan adalah satu soal uraian dalam bentuk soal cerita matematika. Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh terdapat level kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika masing masing level terdapat dua subjek. Untuk memudahkan analisis maka di beri simbol P yaitu Peneliti dan RE1 (Reading Error), CE1 (Comprehension Error), LV-3 (Level 3),

LV-4 (Level 4), LV-5 (Level 5), Berikut merupakan hasil analisis :

1. Level 1 kesalahan Membaca/ Reading Error

Pada level 1 siswa kurang teliti dalam membaca soal yang akan dikerjakan. Ketika siswa kurang teliti dalam membaca soal dan tidak mengerti apa yang diketahui paling tidak siswa menulis kembali soal yang ada. Berikut merupakan hasil pekerjaan siswa setelah mengerjakan soal.



Gambar 1. Jawaban subjek RE1

Terlihat dari jawaban di atas bahwa siswa sudah menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan pada soal tetapi pada jawaban siswa masih kurang tepat, padahal seharusnya siswa hanya perlu menulis ulang apa yang diketahui dalam soal pada D1 atau yang diketahui. Jawaban siswa menunjukkan bahwa yang diketahui 4 mobil dan 2 mobil mendapatkan uang sebesar 15.000. 7 motor dan 3 motor mendapatkan uang sebesar 7.000 padahal pada soal menunjukkan bahwa 4 mobil dan 7 motor mendapatkan uang sebesar Rp. 15.000. 2 mobil dan 3 motor mendapat uang sebesar Rp. 7.000. kemungkinan

siswa belum begitu memahami betul soal yang akan dikerjakan. Padahal apabila yang diketahui saja sudah menjawab dengan salah pasti selanjutnya kesulitan untuk membuat model matematikanya. Siswa juga tidak menuliskan simbol rupiah pada jawaban yang diketahui. Berikut hasil dari wawancara dengan siswa.

P : Silahkan dibaca soal tersebut!

RE : Sudah.

P : Coba ceritakan kembali dengan bahasamu sendiri!

RE : Jadi tukang parkir mendapat uang sebesar Rp. 15.000,00 dari 4 mobil dan 7 motor,

selanjutnya ketika terdapat 2 mobil dan 3 motor tukang parkir mendapat uang sebesar Rp. 7.000,00.

P : Berarti artinya terdapat 4 mobil dan 7 motor tukang parkir mendapat uang berapa?

RE : Mendapat uang 15.000,00.

P : Kenapa kamu menulis 4 mobil dan 2 mobil mendapatkan uang sebesar 15.000.?

RE : Karena saya kelompokkan mobil dengan mobil dan motor dengan motor.

P : Kenapa jawabanmu jumlah uang tidak ditulis rupiahnya simbol Rp?

RE : Iya kurang simbol Rpnya.

Dalam wawancara tersebut menunjukkan bahwa siswa tidak mengalami kesulitan dalam membaca. Tetapi ketika menuliskan jawaban yang diketahui masih salah dan tidak memberikan simbol rupiah "Rp".

Berdasarkan hasil tes dan wawancara terlihat bahwa RE dikategorikan pada level 1 yaitu kesalahan membaca/ Reading Error. Karena siswa tidak menuliskan simbol, siswa juga masih kurang teliti dalam membaca. Dalam menyelesaikan soal cerita matematika hal yang terpenting adalah prosesnya. Berdasarkan paparan diatas kemungkinan

siswa tidak mampu membaca atau mengenal simbol dalam soal, siswa tidak mampu memaknai kata atau istilah dalam soal dan kesalahan tersebut masuk dalam kategori level 1 atau level kesalahan membaca.

Selain subjek RE1 juga terdapat subjek RE2 yang memiliki kesalahan yang sama. Maka dari itu level kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika terdapat 2 subjek yaitu RE1 dan RE2 yang sudah sesuai dengan indikator level kesalahan siswa maka yang telah dikembangkan, maka level kesalahan siswa ini valid.

2. Level 2 kesalahan Memahami/ Comprehension Error

Pada level 2 siswa sudah mampu dalam membaca soal tetapi siswa masih belum dapat memahami dengan benar soal yang akan dikerjakan. Dari hasil data yang telah di analisis terlihat jawaban siswa tidak menuliskan yang diketahui dan tidak menuliskan apa yang ditanyakan pada soal. Berikut merupakan hasil pekerjaan siswa setelah mengerjakan soal.

Handwritten work for subject CE1:

misal x = mobil dan y motor

$$4x + 7y = \text{Rp. } 15.000$$

$$2x + 3y = \text{Rp. } 7.000$$

$$6x + 10y = \text{Rp. } 22.000$$

7 kali = mobil 6x = Rp 22.000

$$x = \frac{\text{Rp. } 22.000}{6}$$

$$x = \text{Rp. } 3.000$$

2 kali motor motor 10 y = Rp 22.000

$$y = \frac{\text{Rp. } 22.000}{10}$$

$$y = \text{Rp. } 2.200$$

Gambar 2. Jawaban subjek CE1

Pada jawaban siswa hanya langsung menuliskan permisalan yang ada pada soal. Misal $x = \text{mobil}$ dan $y = \text{motor}$ selanjutnya siswa langsung menuliskan model matematika dan langsung mengerjakan ke tahap berikutnya. Berdasarkan hasil jawaban siswa kurang memahami karena pada petunjuk umum sudah terdapat perintah untuk menuliskan apa yang diketahui dan yang di tanyakan. Pada soal tersebut berarti siswa belum dapat memahami bagaimana langkah mengerjakan soal cerita matematika. Berikut hasil wawancara dengan subjek CE1 :

P : Bisa dibaca lagi soalnya!

CE1 : Iya bisa.

P : Sudah bisa memahami soalnya?

CE1 : Insya Allah sudah.

P : Apa saja yang diketahui dalam soal?

CE1 : Tukang parkir mendapat uang Rp 15.000,00 dari 4 mobil dan 7 motor, dan dari 2 mobil dan 3 motor ia mendapatkan Rp7.000,00.

P : Selanjutnya yang ditanyakan pada soal apa saja?

CE1 : Berapa jumlah uang yang diperoleh tukang parkir jika terdapat 20 mobil dan 30 motor?

P : Nah, yang diketahui dalam soal sudah paham yang ditanyakan pada soal juga sudah paham. Mengapa yang diketahui dan yang ditanyakan tidak ditulis pada lembar jawaban?

CE1 : Karena nanti kalo di tulis tambah bingung.

Pada hasil wawancara tersebut dapat disimpulkan bahwa siswa kurang memahami bagaimana langkah dalam pengerjaan soal cerita pada matematika, dan siswa hanya menuliskan langsung jawaban tanpa memberikan langkah-langkah yang

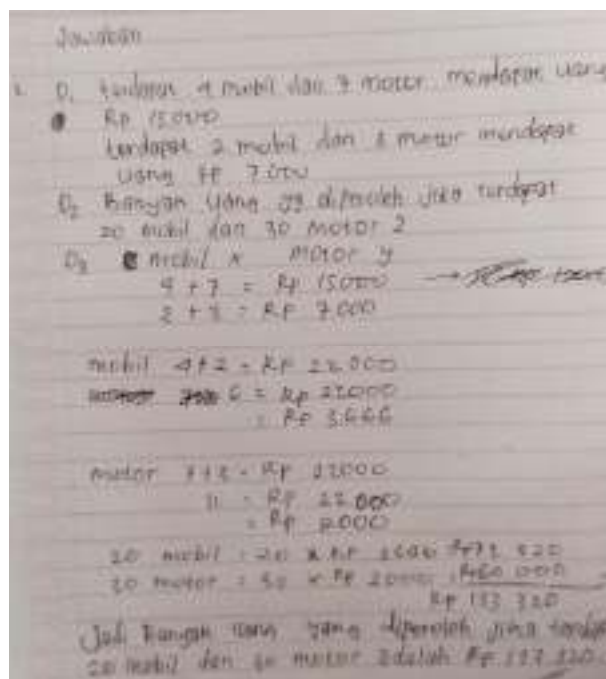
tepat untuk pengerjaan soal cerita pada matematika.

Berdasarkan paparan data diatas siswa dikategorikan pada level 2 yaitu kesalahan memahami. Karena siswa tidak menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan melainkan hanya langsung menuliskan permisalan pada jawaban. Pemahaman pada siswa sangatlah penting baik pada langkah awal maupun pada langkah berikutnya karena pemahaman sangat berpengaruh pada apa yang diketahui, ditanya, dijawab dan kesimpulan. Kemungkinan siswa tidak memahami apa saja yang diketahui dengan lengkap, siswa tidak bisa memahami apa saja yang ditanyakan dengan lengkap dan kesalahan tersebut masuk dalam kategori level 2 atau level kesalahan memahami.

Selain subjek CE1 juga terdapat subjek CE2 yang memiliki kesalahan yang sama. Maka dari itu level kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika terdapat 2 subjek yaitu CE1 dan CE2 yang sudah sesuai dengan indikator level kesalahan siswa maka yang telah dikembangkan, maka level kesalahan siswa ini valid.

3. Level 3 kesalahan Mentransformasikan/ Transformation Error

Pada level 3 siswa mampu dalam membaca dan memahami soal yang dikerjakan tetapi siswa masih kesulitan dalam mentransformasikan. Dari jawaban memperlihatkan siswa masih belum bisa memahami bagaimana cara membuat model matematika dari soal cerita. Berikut merupakan hasil pekerjaan siswa :



Gambar 3. Jawaban Subjek TE1

Berdasarkan hasil jawaban siswa terlihat bahwa siswa sudah mampu mengerjakan dan menuliskan jawabannya tetapi jawaban yang diberikan kurang tepat. Padahal siswa sudah mampu dalam memisalkan soal yaitu $X = \text{mobil}$ dan $Y = \text{motor}$ tetapi dalam membuat model matematikanya siswa tidak menuliskan variabelnya. Hanya ditulis $4+7 = \text{Rp. } 15.000$ dan $2+3 = \text{Rp. } 7.000$ seharusnya siswa menuliskan variabelnya juga yaitu $4x+7y = \text{Rp. } 15.000$ dan $2x+3y = \text{Rp. } 7.000$. Berikut hasil wawancara dengan siswa:

P : Sudah paham untuk menentukan variabelnya?

TE1 : Sudah kak.

P : Selanjutnya untuk menentukan model matematika sudah bisa?

TE1 : Model matematika yang mana kak?

P : Yang kamu tulis $4+7 = \text{Rp. } 15.000$ dan $2+3 = \text{Rp. } 7.000$.

TE1 : Oh iya kak seperti itu model matematikanya. Tapi masih bingung kak

P : Dibagian mana yang bingung?

TE1 : Awalnya mau saya langsung gabung mobil dengan mobil dan motor dengan

motor tapi yang diketahui seperti itu. Jadi saya buat seperti itu kak.

P : Pada soal kan sudah diketahui bahwa 4 mobil dan 7 motor mendapat uang sebesar Rp. 15.000, tadi kamu sudah dimisalkan bahwa X = mobil dan Y = motor

jadi kalau untuk membuat model matematika variabelnya juga harus diikuti.

Jadinya $4x+7y = \text{Rp. } 15.000$ dan $2x+3y = \text{Rp. } 7.000$.

TE1 : O. Berarti variabelnya diikuti ya kak.

P : Iya harus diikuti.

Dari hasil wawancara terlihat bahwa siswa sudah bisa dalam menentukan variabel dalam soal tetapi siswa masih bingung dalam membuat model matematikanya. Padahal model matematika yang dibuat dapat digunakan untuk melanjutkan jawaban selanjutnya.

Berdasarkan paparan data di atas siswa dikategorikan pada level 3 yaitu kesalahan mentransformasikan. Karena siswa masih kurang tepat dalam membuat dan menuliskan model matematika, siswa juga masih kesulitan dalam membuat permisalan pada soal cerita kedalam bentuk variabel.

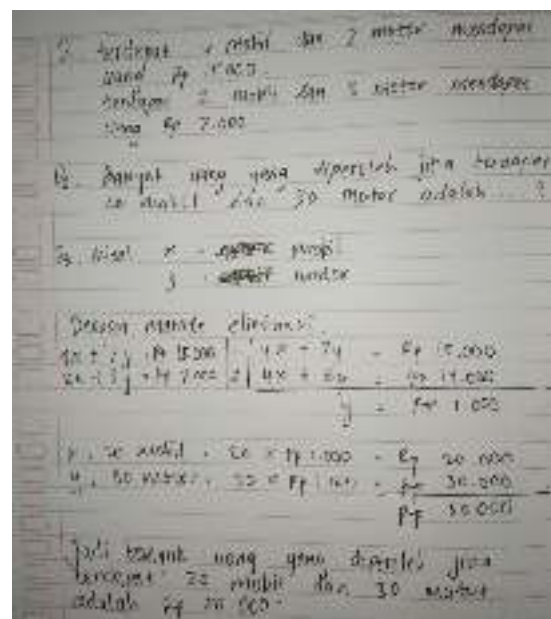
Berdasarkan paparan diatas kemungkinan siswa tidak mampu membuat model matematika dari informasi yang disajikan, siswa tidak mengetahui rumus apa saja yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal, siswa tidak mengetahui operasi hitung yang akan digunakan. Kesalahan tersebut masuk dalam kategori level 3 atau level kesalahan mentransformasikan.

Selain subjek TE1 juga terdapat subjek TE2 yang memiliki kesalahan yang sama. Maka dari itu level kesalahan siswa dalam

menyelesaikan soal cerita matematika terdapat 2 subjek yaitu TE1 dan TE2 yang sudah sesuai dengan indikator level kesalahan siswa maka yang telah dikembangkan, maka level kesalahan siswa ini valid.

4. Level 4 Kesalahan Ketrampilan Proses/ Proses Skill Error

Pada level 4 ini siswa mampu dalam membaca, memahami dan mentransformasikan soal yang dikerjakan. Tetapi siswa masih kurang teliti dalam memproses atau dalam ketrampilan proses. Siswa masih kebingungan dalam menentukan maupun menggunakan metode untuk menyelesaikan soal cerita matematika pada materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel. Saat mengaplikasikan operasi penjumlahan, pengurangan, pembagian ataupun perkalian siswa masih kurang teliti. Berikut merupakan hasil pekerjaan siswa :



Gambar 4. Jawaban Subjek PSE1

Berdasarkan hasil siswa mengerjakan bahwa siswa sudah berusaha mengerjakan sampai akhir hanya saja jawaban yang ditulis siswa kurang tepat pada jawaban

diatas siswa sudah benar dalam menentukan metode yaitu menggunakan metode eliminasi tetapi dalam proses mengerjakan soal di jawaban (D3) siswa hanya menentukan nilai y saja yang artinya siswa hanya satu kali saja dalam melakukan eliminasi tanpa melanjutkan eliminasi kedua atau mencari nilai x. pada jawaban siswa sudah benar dalam menentukan harga parkir y (motor) yaitu Rp. 1.000. selanjutnya juga siswa menentukan 20 mobil yang terparkir dan 30 motor yang terparkir. Karena yang di cari siswa hanya nilai y maka untuk jawaban siswa yang menentukan parkir motor sudah benar yaitu $30 \text{ motor} = 30 \times \text{Rp. } 1.000 = \text{Rp. } 30.000$. siswa juga melakukan kesalahan yaitu ketika menentukan 20 mobil yang terparkir siswa langsung mengalikan dengan Rp.1.000 padahal untuk nilai x siswa tidak mencarinya. Berikut adalah hasil wawancara dengan siswa

P : Kamu mengerjakan menggunakan metode apa?

PSE1 : metode eliminasi.

P : pengertian dari eliminasi apa?

PSE1 : menghilangkan salah satu variabelnya.

P : sudah yakin jawabanmu benar?

PSE1 : Sudah.

P : Menurut kamu cara mengerjakan soal cerita tersebut menggunakan metode eliminasi seperti apa?

PSE1 : Menghilangkan salah satu variabel.

P : Terus selanjutnya?

PSE1 : Selanjutnya mencari jawaban.

P : Berarti yang di cari Cuma satu variabelnya saja?

PSE1 : Dua.

P : Kalaupun dua kenapa pada jawabanmu yang di cari hanya nilai y saja.

Nilai x nya mana?

PSE1 : Hehe. Iya masih kurang.

Berdasarkan hasil wawancara terlihat siswa memang masih kebingungan dalam menyelesaikan soal yang dikerjakan. Bahkan siswa awalnya yakin bahwa jawabannya sudah benar. Setelah diwawancarai baru mengetahui bahwa nilai x belum dicari.

Berdasarkan paparan data diatas siswa dikategorikan pada level 4 yaitu kesalahan ketrampilan proses. Karena siswa tidak dapat menyelesaikan jawaban hingga akhir, atau jawaban akhir siswa masih salah. Memproses merupakan langkah yang penting karena hasilnya dapat menentukan jawaban akhir dan akan mendapatkan kesimpulan dari apa yang ditanyakan. Ketika memproses terkadang siswa juga kesulitan dalam menyelesaikan masalah dengan cara apa ataupun dengan metode apa yang harus digunakan, dan bahkan beberapa siswa tidak mengerti dari apa itu eliminasi dan substitusi untuk menyelesaikan soal cerita matematika pada materi SPLDV. Berdasarkan paparan diatas kemungkinan siswa tidak mengetahui atau langkah langkah yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal, siswa tidak mampu melakukan prosedur atau langkah langkah yang digunakan dengan tepat. Kesalahan tersebut masuk kedalam kategori level 4 atau level kesalahan ketrampilan proses.

Selain subjek PSE1 juga terdapat subjek PSE2 yang memiliki kesalahan yang sama. Maka dari itu level kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika terdapat 2 subjek yaitu PSE1 dan PSE2 yang sudah sesuai dengan indikator level kesalahan siswa maka yang telah dikembangkan, maka level kesalahan siswa ini valid.

5. Level 5 Kesalahan Penulisan Jawaban Akhir/ Encoding Error

Pada level 5 ini siswa mampu dalam membaca, memahami, mentransformasikan dan terampil dalam memproses pada soal yang dikerjakan. Tetapi siswa kurang teliti dalam menuliskan kesimpulan atau penulisan jawaban akhir. Berikut merupakan hasil pekerjaan siswa :

$$4x + 2y = \text{Rp } 11.000 \quad (1)$$

$$2x + 4y = \text{Rp } 7.000 \quad (2)$$

Musdal: Eliminasi

$$\begin{array}{r} 4x + 2y = \text{Rp } 11.000 \\ 4x + 8y = \text{Rp } 14.000 \quad - \\ \hline -6y = \text{Rp } -3.000 \\ y = \text{Rp } 1.500 \end{array}$$

$$4x + 2y = \text{Rp } 11.000$$

$$4x + 2(\text{Rp } 1.500) = \text{Rp } 11.000$$

$$4x + \text{Rp } 3.000 = \text{Rp } 11.000$$

$$4x = \text{Rp } 11.000 - \text{Rp } 3.000$$

$$4x = \text{Rp } 8.000$$

$$x = \text{Rp } 2.000$$

$$x = 20 \times \text{Rp } 2.000 = \text{Rp } 40.000$$

$$y = 30 \times \text{Rp } 1.500 = \text{Rp } 30.000 +$$

$$\text{Jumlah} = \text{Rp } 70.000$$

Gambar 5. Jawaban subjek EE1

Berdasarkan dari hasil jawaban terlihat bahwa jawaban siswa sudah menjawab bahwa hasil akhir pada soal adalah Rp.70.000 tetapi pada tahap terakhir siswa tidak menuliskan kesimpulan dari apa yang ditanyakan pada soal. Berikut adalah hasil wawancara dengan siswa.

P : Sudah dapat memahami soal?

EE1 : Sudah kak.

P : Menurut kamu langkah dari jawabanmu sudah benar?

EE1 : Sudah kak, tapi masih kurang

P : Bagian apa yang kurang?

EE1 : belum ada jadinya kak

P : Kenapa tidak menulis jadinya?

EE1 : soalnya pas mengerjakan buru buru kak.

Dari hasil wawancara siswa sudah menyadari bahwa jawabannya masih ada yang kurang lengkap. Yaitu siswa belum menuliskan kesimpulan atau menuliskan jawaban akhir.

Berdasarkan paparan data diatas siswa dikategorikan pada level 5 yaitu kesalahan penulisan jawaban akhir. Karena siswa tidak menuliskan kesimpulan atau siswa kurang tepat dalam menuliskan kesimpulan. Berdasarkan paparan diatas kemungkinan siswa tidak mampu menemukan hasil akhir sesuai prosedur atau langkah-langkah yang digunakan, siswa tidak mampu menunjukkan jawaban akhir dari penyelesaian soal, dan siswa tidak mampu menuliskan jawaban akhir sesuai dengan kesimpulan yang dimaksud dalam soal. Kesalahan tersebut masuk kedalam kategori level 5 atau level kesalahan penulisan jawaban akhir.

Selain subjek EE1 juga terdapat subjek EE2 yang memiliki kesalahan yang sama. Maka dari itu level kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika terdapat 2 subjek yaitu EE1 dan EE2 yang sudah sesuai dengan indikator level kesalahan siswa maka yang telah dikembangkan, maka level kesalahan siswa ini valid.

Pembahasan

Berdasarkan paparan diatas, terdapat 5 level kesalahan berdasarkan Newman Error Analisis. Level 1 yaitu kesalahan membaca/ Reading Error siswa tidak menuliskan simbol dan siswa tidak menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dengan tepat, karena siswa tidak menegerti arti kata pada soal dengan tepat. Maka kesalahan yang dilakukan yaitu siswa tidak mampu membaca atau mengenal simbol dalam soal, Tidak mampu memaknai kata, istilah atau simbol dalam soal. Kesalahan tersebut

diperkuat pendapat dari Shio Kumar Jha (2012:18) yang menyatakan bahwa kesalahan membaca disimbolkan dengan tipe R, jika siswa tidak dapat membaca simbol pada soal maka siswa akan gagal dalam menemukan solusi yang tepat. Kesalahan tipe ini hanya dapat dianalisis dan dilihat melalui wawancara.

Level 2 yaitu kesalahan memahami/ Comprehension Error siswa sudah mampu dalam membaca soal tetapi siswa masih belum dapat memahami dengan benar apa yang akan dikerjakan. Siswa tidak menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan. Maka kesalahan yang dilakukan yaitu siswa tidak memahami apa saja yang diketahui dengan lengkap, siswa tidak bisa memahami apa saja yang ditanyakan dengan lengkap. Kesalahan tersebut diperkuat pendapat dari Parmjit Singh (2010:266) kesalahan terjadi apabila siswa sudah mampu membaca semua kata dalam soal, tetapi siswa tidak mendapatkan apa yang di butuhkan, sehingga siswa tidak dapat menyelesaikan soal.

Level 3 kesalahan mentransformasikan/ Transformation Error yaitu siswa mampu dalam membaca dan memahami soal yang dikerjakan tetapi siswa masih kesulitan dalam mentransformasikan. Siswa masih kesulitan dalam menuliskan model matematika. Maka kesalahan yang dilakukan yaitu siswa tidak mampu membuat model matematika dari informasi yang disajikan, siswa tidak mengetahui rumus apa saja yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal, siswa tidak mengetahui operasi hitung yang akan digunakan. Kesalahan tersebut diperkuat pendapat dari White (2005:17) kesalahan transformasi terjadi apabila siswa sudah memahami pertanyaan dalam masalah tetapi tidak dapat menentukan operasi yang sesuai atau

urutan operasi yang diperlukan untuk memecahkan masalah.

Level 4 kesalahan ketrampilan proses/ Proses Skill Error yaitu siswa mampu dalam membaca, memahami dan mentransformasikan soal yang dikerjakan. Tetapi siswa masih kurang teliti dalam memproses atau dalam ketrampilan proses. Siswa tidak menyelesaikan hingga jawaban akhir. Maka kesalahan yang dilakukan yaitu siswa tidak mengetahui atau langkah langkah yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal, Siswa tidak mampu melakukan prosedur atau langkah langkah yang digunakan dengan tepat. Kesalahan tersebut diperkuat pendapat dari Shio Kumar Jha (2012:18) Kesalahan ini terjadi apabila siswa sudah mengetahui operasi atau urutan yang digunakan tetapi tidak mengetahui prosedur yang tepat dalam melaksanakan operasi untuk memecahkan masalah.

Level 5 kesalahan penulisan jawaban akhir/ Encoding Error yaitu siswa mampu dalam membaca, memahami, mentransformasikan dan terampil dalam memproses pada soal yang dikerjakan. Tetapi siswa kurang teliti dalam menuliskan kesimpulan atau penulisan jawaban akhir. Siswa tidak menuliskan kesimpulan yang sesuai dengan apa yang ada pada soal. Maka kesalahan yang dilakukan yaitu siswa tidak mampu menemukan hasil akhir sesuai prosedur atau langkah-langkah yang digunakan, siswa tidak mampu menunjukkan jawaban akhir dari penyelesaian soal, dan siswa tidak mampu menuliskan jawaban akhir sesuai dengan kesimpulan yang dimaksud dalam soal. Kesalahan tersebut diperkuat pendapat dari White (2005:17) kesalahan ini terjadi apabila siswa sudah dapat mengerjakan sampai mendapatkan solusi dengan benar tetapi tidak dapat atau salah dalam menarik kesimpulan.

IV. SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika pada materi sistem persamaan linier dua variabel di era pembelajaran daring dapat disimpulkan bahwa :

1. Level 1 (Kesalahan membaca/ Reading Error) yaitu siswa tidak mampu membaca atau mengenal simbol dalam soal. Siswa tidak menuliskan operasi untuk mencari nilai yang dimaksud dan juga siswa tidak menuliskan simbol Rp, siswa juga masih kurang teliti dalam membaca. Dalam menyelesaikan soal cerita matematika hal yang terpenting adalah prosesnya. Berdasarkan hasil analisis siswa tidak mampu membaca atau mengenal simbol dalam soal, siswa tidak mampu memaknai kata atau istilah dalam soal.
2. Level 2 (Kesalahan Memahami/ Comprehension Error) yaitu siswa yang sudah mampu dalam membaca soal tetapi siswa masih belum dapat memahami dengan benar soal yang akan dikerjakan. Berdasarkan hasil analisis siswa tidak memahami apa saja yang diketahui dengan lengkap, siswa tidak bisa memahami apa saja yang ditanyakan dengan lengkap.
3. Level 3 kesalahan Mentransformasikan/ Transformation Error yaitu siswa yang mampu dalam membaca dan memahami soal yang dikerjakan tetapi siswa masih kesulitan dalam mentransformasikan. Terlihat dari hasil jawaban siswa tidak menuliskan model matematika, siswa menuliskan model matematika tetapi masih kurang tepat. Berdasarkan hasil analisis siswa tidak mampu membuat model matematika dari informasi yang disajikan, siswa tidak mengetahui rumus apa saja yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal, siswa tidak mengetahui operasi hitung yang akan digunakan.
4. Level 4 (Kesalahan Ketrampilan Proses/ Proses Skill Error) yaitu siswa mampu dalam membaca, memahami dan mentransformasikan soal yang dikerjakan. Tetapi siswa masih kurang teliti dalam memproses atau dalam ketrampilan proses. Terlihat dari jawaban siswa hanya mencari nilai x tanpa mencari nilai y dan siswa tidak menyelesaikan hingga jawaban akhir. Berdasarkan hasil analisis siswa tidak mengetahui atau langkah langkah yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal, siswa tidak mampu melakukan prosedur atau langkah langkah yang digunakan dengan tepat.
5. Level 5 (Kesalahan Penulisan Jawaban Akhir/ Encoding Error) yaitu siswa yang sudah mampu dalam membaca, memahami, mentransformasikan dan terampil dalam memproses pada soal yang dikerjakan. Tetapi siswa kurang teliti dalam menuliskan kesimpulan atau penulisan jawaban akhir. Terlihat dari jawaban siswa. Tidak menuliskan hasil akhir dengan benar.

Berdasarkan hasil analisis siswa tidak mampu menemukan hasil akhir sesuai prosedur atau langkah-langkah yang digunakan, siswa tidak mampu menunjukkan jawaban akhir dari penyelesaian soal, dan siswa tidak mampu menuliskan jawaban akhir sesuai dengan kesimpulan yang dimaksud dalam soal.

DAFTAR RUJUKAN

- Abdurrahman, Mulyono. (2012). *Anak Berkesulitan Belajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Abidin, Z. (2017). Penerapan Pemilihan Media Pembelajaran. *Edcomtech Jurnal Kajian*, 10.
- Agarwal, S., & kaushik, J.A. (2020). Students's Perception Of Online Learning during COVID Pandemic. *Indian Journal of pediatrics*, 87.
- Blanco and Garrote. (2017). Difficulties in Learning Inequalities in Students of First Year of Pr. *EJMSTE*, 221-229.
- Hanum, N. S. (2013). Efektivitas E-learning Sebagai Media Pembelajaran Studi Evaluasi Model Pembelajaran E-Learning Sma Telkom Sandly Putra Purwokerto. *Jurnal Pendidikan* , 94-95.
- hidayah. (2016). Analisis Kesalahan Peserta didik dalam Menyelesaikan Soal Cerita SPLDV Berdasarkan Langkah Penyelesaian Polya. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika 2016-Universitas Kanjuruhan Malang*, 182-190.
- Neni, S. (2015). Meningkatkan Penalaran Siswa Terhadap Soal Matematika Berbasis Cerita Melalui Teknik Probingprompting Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Bagi Siswa Kelas 8 Di SMP N 2 Kemranjen. *Jurnal Nasional*.
- Paridjo. (2008). *Sebuah Solusi Mengatasi Kesulitan Belajar Matematika (Skripsi)*. Universitas Terbuka Semarang.
- Ryndiana & Chandra. (2012). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Materi Sistem Persamaan Linear dua Variabel Berdasarkan Analisis Newman (Studi Kasus MAN Malang 2 Batu). *Artikel Ilmiah Universitas Negeri Malang*.

- San Pedro et al, M.O.Z. dkk. (2014). Carelessness and Affectin an Intelligent Tutorung System for Mathematic. *International Journal of Artificial Intelegence un education*, 189-210.
- Shio Kumar Jha . (2012). Mathematics Performance of Primary School Students in Assam (India): An analysis Using Newman . *Journal Ofcomputer Application in Engineering Sciences*, 18.
- Singh, P., A.A. Rahman, T.S. Hoon. (2010). he Newman Procedure for Analyzing Four Pupils Error on Written Mathematical Task : A Malaysian Perspective *Procedia Social and Behavioral Science* 8 (2010). 264-271.
- Tahrus. (2020). Dunia Dalam Ancaman Pandemi. *Kajian Transisi Kesehatan Mortalitas Akibat Covid19*, 7.
- White, A.L. (2005). Active Mathematics in Classrooms: Finding Out Why Children Make Mistakes And Then Doing Something To Help Them. *Square One*, 15-19.