

## **ANALISIS KESALAHAN SISWA BERDASARKAN PROSEDUR NEWMAN PADA KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS SISWA**

**Denni Ismunandar<sup>1</sup>, Farid Gunadi<sup>2</sup>, Mochammad Taufan<sup>3</sup>**

<sup>1, 2, 3</sup>Pendidikan Matematika Universitas Wiralodra, Jl. Ir. H. Djuanda  
KM. 3 Indramayu

Email: [denni.ismunandar@unwir.ac.id](mailto:denni.ismunandar@unwir.ac.id), [gunadi\\_farid@yahoo.com](mailto:gunadi_farid@yahoo.com),  
[mochammad.taufan89@gmail.com](mailto:mochammad.taufan89@gmail.com)

Received : Agustus 2019; Accepted : September 2019

### **Abstrak**

Tujuan penelitian ini adalah menganalisis kesalahan siswa menggunakan prosedur Newman. Subyek penelitian adalah siswa kelas X MM1 SMKN 1 Balongan. Banyak sampel yang digunakan sebanyak 6 siswa yang terdiri dari 2 siswa dengan peringkat terendah, 2 siswa dengan peringkat menengah dan 2 siswa pada peringkat tinggi. Hasil analisis menunjukkan bahwa rata – rata kesalahan membaca sebanyak 38,86%, rata – rata kesalahan memahami sebanyak 39,43%, rata – rata kesalahan transformasi sebanyak 34,86%, kesalahan proses penyelesaian sebanyak 52,57%, dan kesalahan tingkat *encoding* mencapai 84,57%. Berdasarkan hasil analisis keenam siswa, dapat disimpulkan bahwa siswa jarang menuliskan hal yang diketahui dan ditanya serta jarang menuliskan kesimpulan. Hal inilah yang menyebabkan *encoding* selalu menjuarai dari empat tahap sebelumnya.

Kata kunci : Prosedur Newman, Analisis Kesalahan, Koneksi Matematis

### **Abstract**

The aims this research was to analysis students error using Newman Procedure. The subject this research is student of class in X MM1 SMKN 1 Balongan. Many sample were used by 6 student, consist of 2 students with lowest rank, 2 students with intermediate rank, and 2 students with high rank. The result of the analysis show that the

Volume 6. No 2. September 2019

Dialektika P. Matematika

ISSN: 2089 – 4821

average reading error is 38,86%, the average error in comprehension is 39,43%, the average transformation error is 34,86%, the average processing error is 52,57%, and the encoding error rate is 84,57%. Based on the result of the analysis of the six students, it can be concluded that students rarely write things that are know and asked and rarely write conclusion. This is what causes encoding to always win from the four previous stages.

Keyword: Newman Procedure's, Error Analytics, Mathematics Connection

## **A. Pendahuluan**

Koneksi matematis merupakan salah satu kemampuan yang diperlukan oleh siswa dalam proses belajar. Menurut NCTM (2000), kemampuan siswa dalam standar proses meliputi: kemampuan pemecahan masalah, kemampuan memberikan alasan dan pembuktian, kemampuan koneksi, kemampuan komunikasi dan kemampuan representasi. Menurut Ismunandar (2018), kemampuan koneksi matematis meliputi: (1) memahami hubungan berbagai representasi konsep bidang studi lain, (2) memahami representasi ekuivalen konsep atau prosedur yang sama, (3) mencari koneksi antara satu prosedur ke proseddur lain yang ekuivalen, (4) dapat menggunakan koneksi antar topik matematika dan antara topik matematika dengan topik lainnya. Menurut Hendriana yang dikutip oleh Kenedi, Helsa, Ariani, Zainil, & Hendri (2019), bahwa koneksi matematis merupakan kemampuan vital yang perlu dikembangkan pada siswa, karena kempuan koneksi matematik dapat membantu siswa memahami konsep, meningkatkan pemahaman siswa tentang sains dengan menghubungkan antara materi matematika dengan kehidupan sehari – hari, menghubungkan antar konsep dalam matematika dan

menghubungkan materi matematika dengan mata pelajaran yang lain. Kemampuan dasar untuk menghubungkan ketiga unsur tersebut disebut dengan kemampuan koneksi matematik (Herawati, 2017). Dalam membangkitkan kemampuan koneksi matematis siswa, kemendikbud melakukan usaha dengan memberikan alternative model pembelajaran *Discovery Learning*, *Problem Based Learning*, *Project Based Learning*, dan masih banyak lagi model pembelajaran kooperatif lainnya. Model – model pembelajaran tersebut erat kaitannya menghubungkan permasalahan dalam kehidupan sehari – hari dengan konsep yang akan dipelajari oleh siswa.

Wawancara yang telah dilakukan peneliti kepada beberapa guru SMK di kabupaten Indramayu, sebagian besar siswa dapat menggunakan rumus matematika dalam menyelesaikan soal matematika. Namun, ketika permasalahan dalam bentuk soal cerita, beberapa siswa merasa kesulitan untuk merumuskan atau memodelkan penyelesaiannya. Hal ini berdampak pada hasil kemampuan koneksi matematis siswa masih belum optimal. Namun demikian, sekolah yang telah menerapkan model pembelajaran yang direkomendasikan oleh pemerintah selalu berusaha supaya nilai ujian akhir siswa mendapatkan nilai yang maksimal dengan melakukan penerapan *remedial teaching* kepada siswa yang mempunyai nilai kurang dari nilai ketuntasan minimal (KKM). Informasi lain yang didapat oleh peneliti adalah pada tahun 2019 terdapat 36 soal pilihan ganda, 11 diantaranya berupa permasalahan yang dikaitkan dengan kehidupan sehari – hari dan empat soal uraian, 2 diantaranya merupakan soal yang dikaitkan dengan permasalahan sehari – hari, dengan demikian terdapat 14 soal koneksi matematis dari 40 soal yang diberikan kepada siswa. Berdasarkan hasil wawancara di atas, peneliti

berkeinginan untuk menganalisis kesalahan siswa dalam mengerjakan soal – soal yang dikaitkan dengan kemampuan koneksi matematis siswa sehingga dari kesalahan siswa, guru dapat memperbaiki cara mengajar dan cara penilaian supaya siswa tidak mengulangi letak kesalahan yang sama.

Salah satu analisis kesalahan siswa yang banyak digunakan dalam penelitian adalah analisis kesalahan menggunakan prosedur Newman. Menurut Newman yang dikutip oleh Singh, Abdul, & Sian (2010), terdapat lima langkah berurutan yang dilakukan seseorang dalam menjawab sebuah pertanyaan. Pertama, membaca dan memahami. Siswa harus mampu membaca permasalahan yang diberikan dan memahami makna dari permasalahan yang telah dibacanya. Kedua, transformasi, keterampilan proses, dan pengkodean. Artinya, setelah siswa memahami, siswa mampu mentransformasikan permasalahan ke dalam bentuk rumus penyelesaian, selanjutnya siswa melakukan proses penyelesaian dengan teliti dan tepat, dan terakhir adalah pengkodean, atau penyampaian jawaban akhir berupa kesimpulan jawaban atas pertanyaan yang diberikan. Hal ini selaras dengan penelitian Amalia (2017) yaitu, Newman's Error Analysis dirancang sebagai prosedur diagnostik sederhana dalam menyelesaikan soal cerita dengan tahapan yaitu membaca masalah (*reading*), memahami masalah (*comprehension*), transformasi masalah (*transformation*), keterampilan proses (*process skill*) dan penarikan kesimpulan (*encoding*). Hasil penelitian yang telah dilakukan terkait dengan penggunaan prosedur Newman dalam menganalisis kesalahan siswa adalah sebagai berikut. Kania (2019), jenis kesulitan yang dilakukan mahasiswa dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah berdasarkan prosedur Newman; (1) Terdapat 33,33%

subjek penelitian mengalami jenis kesulitan pada tahap comprehension; (2) Terdapat 16,67% subjek penelitian yang kesulitan pada tahap transformation; (3) Terdapat 16,67% subjek penelitian yang kesulitan pada tahap process skill; (4) Terdapat 16,67% subjek penelitian yang kesulitan pada tahap encoding; (5) terdapat 16,67% subjek penelitian yang tidak menggunakan prosedur Newman dalam menyelesaikan masalahnya. Hasil penelitian Darmawan, Kharismawati, Hendriana, & Purwasih (2018) yaitu, kesalahan membaca 13%, kesalahan memahami 3,7%, kesalahan mentransformasi 12,2 %, kesalahan keterampilan proses 9,7 %, dan kesalahan jawaban akhir sebesar 16,3%. Berdasarkan dua penelitian yang telah dilaksanakan beberapa peneliti, analisis kesalahan paling besar terletak pada *encoding* atau penarikan kesimpulan. Namun hal ini tidak selaras dengan penelitian Rahman (2018), yang menyatakan hasil penelitiannya adalah kesalahan membaca 4,93%, kesalahan pemahaman 39,51%, kesalahan transformasi sebesar 20,9%, kesalahan keterampilan proses 51,85%, dan kesalahan penarikan kesimpulan sebesar 8,64%. Dengan demikian tahapan kesalahan tidak selalu pada penarikan kesimpulan. Dengan kata lain, tempat penelitian dan kualitas subyek penelitian menentukan hasil akhir penelitian.

Tujuan penelitian ini adalah mengetahui kesalahan siswa dalam mengerjakan soal cerita menggunakan prosedur Newman. Peneliti memilih kemampuan koneksi matematis karena erat hubungannya antara kemampuan koneksi matematis dengan analisis kesalahan menggunakan prosedur Newman. Hal ini dikarenakan analisis menggunakan prosedur Newman digunakan untuk menganalisis kesalahan siswa dalam mengerjakan soal cerita. Penelitian ini dianggap perlu supaya hasil analisis

dapat membantu guru dalam penskoran dan memperbaiki cara pengerjaan siswa sehingga hasil kemampuan koneksi matematis siswa dapat lebih baik dari sebelumnya.

## **B. Metode Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di SMKN 1 Balongan. Pengambilan kelas untuk penelitian menggunakan *purposive sampling*. Hal ini disebabkan karena rekan guru pengajar hanya mengajar pada 2 kelas. Kelas yang digunakan pada penelitian ini adalah kelas X MM1 dan X MM2. Setelah diundi, terpilih X MM1 sebagai kelas yang dikenai perlakuan untuk dianalisis kesalahan pengerjaan soal kemampuan koneksi matematis menggunakan prosedur Newman. Langkah awal yang dilakukan oleh tim adalah membuat beberapa soal untuk diuji validitas dan realibilitasnya. Setelah soal yang dibuat memenuhi kriteria valid dan reliabel selanjutnya siswa kelas X MM1 diberikan soal tersebut. Berdasarkan hasil kemampuan koneksi matematis siswa, peneliti melakukan pemeringkatan. Subyek penelitian diambil 6 siswa yang terdiri urutan 1 dan 2, kemudiaan urutan 2 paling bawah yaitu 34 dan 35 serta 2 siswa yang berada pada urutan 17 dan 18 nilai kemampuan koneksi matematis siswa. Setelah diambil hasil pekerjaan siswa yang termasuk dalam subyek penelitian, selanjutnya dilakukan analisis kesalahan berdasarkan prosedur Newman.

## **C. Pembahasan**

Sebelum pengambilan data, dilakukan terlebih dahulu uji validitas dan uji realibilitas instrumen. Instrumen berupa

5 soal terkait dengan kemampuan koneksi matematis siswa. Berikut adalah hasil validitas dan realibilitas menggunakan rumus Alpha Cronbath.

Tabel 1. Hasil Validitas dan Realibilitas

	Skor Tiap Butir				
	1	2	3	4	5
$r_{xy}$	0,711653	0,697208	0,592758	0,499308	0,782908
$t_{obs}$	5,819146	5,587008	4,227988	3,310505	7,229042
$t_{tabel}$	1,69	1,69	1,69	1,69	1,69
Validasi	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID
Tingkat Kevalidan	Tinggi	Tinggi	Sedang	Sedang	Tinggi
Jumlah butir soal yang valid			5		
Varian	0,521224 4,603367	0,386939	0,352041	0,434898	0,436224
$r_{11}$			0,67		
$t_{orbs}$			5,20		
$t_{tabel}$			1,692		
Reliabilitas			Instrumen Reliabel		
Tingkat Reliabilitas			Tinggi		

Berdasarkan tabel 1, terlihat bahwa kelima soal sudah valid, dan realibilitas soal termasuk dalam tingkat reabilitas tinggi. Dengan demikian kelima soal yang disusun oleh peneliti dapat digunakan pada kelas X MM1. Selanjutnya akan di tampilkan hasil analisis kesalahan berdasarkan prosedur Newman kelas X MM1.

Tabel 2. Hasil Analisis Newman

Indikator	Soal nomor										Rata-rata
	1	%	2	%	3	%	4	%	5	%	
R (Membaca)	4	11,43	30	85,71	0	0,00	30	85,71	4	11,43	38,86
C (Memahami)	4	11,43	30	85,71	0	0,00	31	88,57	4	11,43	39,43
T (Transformasi)	2	5,71	28	80,00	0	0,00	31	88,57	0	0,00	34,86
P (Proses)	3	8,57	29	82,86	0	0,00	31	88,57	29	82,86	52,57
E (Kesimpulan)	30	85,71	31	88,57	25	71,43	32	91,43	30	85,71	84,57

Berdasarkan tabel 2 dapat dianalisis bahwa kesalahan membaca pada soal nomor satu sebanyak 4 siswa, pada soal nomor dua sebanyak 30 siswa, pada soal tiga tidak ada siswa yang mengalami kesalahan membaca, pada soal nomor empat sebanyak 30 siswa melakukan kesalahan membaca, dan pada soal nomor 5 kesalahan membaca sebanyak 4 siswa. Kesalahan membaca siswa pada soal nomor dua dimungkinkan karena siswa belum bisa mengkaitkan kesamaan dua pernyataan kedalam bentuk matematika. Pada soal nomor empat kesalahan membaca siswa dimungkinkan karena siswa masih belum dapat membaca permasalahan yang disajikan.

Kesalahan dalam memahami masalah berdasarkan tabel diatas tidak jauh berbeda dengan kesalahan membaca. Menurut peneliti, erat hubungan antara kesalahan membaca dan kesalahan memahami. Jumlah siswa yang mengalami kesalahan di tahap membaca jumlahnya hampir sama dengan jumlah siswa yang mengalami kesalahan di tahap memahami. Pada tahap selanjutnya, yaitu tahap transformasi, pada soal nomor satu, hanya ada dua siswa saja yang melakukan kesalahan transformasi. Pada soal nomor dua terdapat 28 siswa salah mentransformasikan. Pada soal nomor empat siswa yang salah dalam memahami



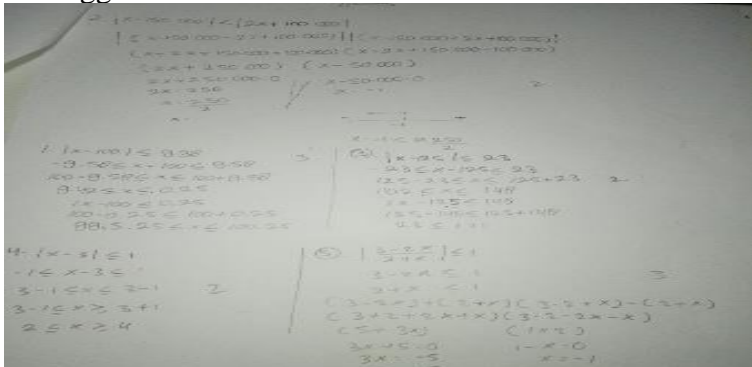
permasalahan mengakibatkan salah pada mentranformasi permasalahan ke dalam bentuk matematika. Tidak ada kesalahan transformasi pada soal nomor tiga dan lima.

Tahap selanjutnya yaitu analisis kesalahan pada proses keterampilan. Pada soal nomor satu dan nomor tiga hanya sedikit siswa yang mengalami kesalahan proses. Pada soal nomor tiga, empat dan lima kesalahan proses keterampilan siswa cukup tinggi, yaitu diatas 80 persen. Hal ini cukup mencengangkan, karena sebagian besar siswa pada soal nomor tersebut mengalami kesalahan. Kesalahan terjadi pada proses hitung, proses operasi distributif dan komutatif. Ketelitian siswa merupakan hal yang sangat dibutuhkan ketika mengerjakan soal matematika. Selain itu pemahaman mengenai sifat – sifat operasi penjumlahan dan perkalian sangat dibutuhkan oleh siswa. Pada ketiga soal tersebut, kesalahan hitung lebih banyak daripada kesalahan penggunaan sifat – sifat penjumlahan dan perkalian.

Tahap terakhir yaitu tahap encoding atau penarikan kesimpulan. Pada tahap ini rata – rata kesalahan siswa mencapai 84,57 persen. Porsentase terbesar ada pada tahap ini. Pada tahap ini, sebagian besar siswa tidak menuliskan kesimpulan. Siswa mampu mengerjakan namun lupa untuk menuliskan kesimpulan. Hasil penelitian ini hampir sama dengan penelitian Darmawan et al.(2018), bahwa rata – rata tahap *encoding* atau penulisan jawaban akhir mempunyai prosentase terbesar daripada empat tahapan sebelumnya yaitu 16,3%. Hasil penelitian yang selaras dengan penelitian ini adalah hasil penelitian Susilowati & Novisita (2018), yaitu prosentase kesalahan paling besar pada tahap empat dan lima berdasarkan prosedur Newman, yaitu dalam kesalahan proses dan kesalahan dalam pemberian notasi.

Berdasarkan Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Kelas X MM1, nilai terendah adalah 12 dan nilai tertinggi adalah 18,75. Langkah selanjutnya diambil 6 siswa

dengan urutan nilai terendah ke tertinggi dengan urutan nilai 12, 14, 16, 16, 18,5 dan 18,75. Berikut akan dijabarkan hasil analisis hasil pekerjaan subyek penelitian, yaitu J-13, J-5, J-1, J-33, J-12, dan J-18 berdasarkan urutan nilai tertinggi ke terendah.



Gambar 1. Hasil Pekerjaan siswa J-13

Gambar 1 merupakan hasil kemampuan koneksi matematis siswa J-13. Pada soal nomor 1 tidak dituliskan diketahui dan ditanya, namun siswa dapat membaca dan memahami soal. Hal ini dibuktikan dengan siswa langsung mengerjakan. Tahap transformasi juga telah dilalui, terlihat dari baris kedua soal nomor 1, siswa langsung membuat batasan kanan dan kiri. Keterampilan proses juga sudah mencukupi. Namun diakhir jawaban siswa tidak menyertakan kesimpulan. Pada soal nomor 2 siswa tidak mengidentifikasi hal yang diketahui dan hal yang ditanyakan. Namun siswa dapat membaca dan memahami soal. Proses transformasi juga sudah cukup bagus. Namun pada baris kedua siswa melakukan kesalahan proses. Siswa seharusnya memberikan tanda sama dengan, bukan tanda lebih kecil. Kesalahan ini berdampak pada pengerjaan selanjutnya, yaitu siswa salah mengerjakan konsep nilai mutlak. Kesalahan encoding juga terjadi pada soal nomor 2,

siswa Pada soal nomor 3, siswa tidak menuliskan diketahui dan dijawab, namun siswa dapat membaca dan memahami masalah. Siswa juga dapat mentransformasi permasalahan kedalam bentuk matematika. Namun di baris ke lima siswa mengalami kesalahan proses, sehingga berddampak pada hasil yang salah. Tahap penyampaian kesimpulan juga tidak dilakukan pada soal nomor 3. Pada soal nomor 4, siswa tidak menuliskan diketahui dan ditanyakan, namun siswa mampu membaca, memahami dan mentransformasi. Pada tahap process ketrampilan, siswa J-13 melakukan kesalahan pada soal nomor 4. Pada baris ke 4, tanda lebih kecil berubah menjadi lebih besar. Tahap penyampaian kesimpulan juga tidak dilakukan pada penyelesaian soal nomor 4. Pada soal nomor 5, siswa mampu membaca dan memahami soal, namun tidak mampu mentransformasi soal ke sifat – sifat nilai mutlak, hal ini berakibta pada proses keterampilan siswa mengalami kesalahan. Pada soal nomor 5 juga tidak terdapat penyampaian kesimpulan. Selanjutnya akan dianalisis hasil pekerjaan siswa J-5.

3

$$\begin{array}{r} -23 \quad +23 \\ \hline n-125 \end{array}$$

$|n-125| \leq 23$   
 $|n-125| \leq 23$   
 $-23 \leq n-125 \leq 23$   
 $102 \leq n \leq 148$

Jadi Push-up yang sedikit 102.  
Push-up yang banyak 148

The image shows handwritten mathematical work on a piece of paper. At the top, there are some numbers and a small diagram. Below that, there are several lines of algebraic calculations involving variables like x and y. The work includes steps like adding and subtracting terms, and solving for x. The final part shows a system of linear equations in two variables (SLTV) being solved using the elimination method, resulting in x = -5/3.

Gambar 2. Hasil Pekerjaan Siswa J-5

Gambar 2 merupakan hasil pekerjaan siswa J-5. Selanjutnya akan dilakukan analisis kesalahan berdasarkan prosedur Newman. Pada soal nomor 1, siswa belum mampu membaca dan memahami permasalahan. Hal ini berdampak pada tahap transformasi. Dapat dilihat bahwa pada soal nomor 1 siswa kurang baik dalam mentransformasi soal. Karena transformasi gagal, maka keterampilan proses pada nomor satu tidak berhasil. Pada tahap encoding, siswa belum melakukan penyampaian kesimpulan jawaban soal nomor satu. Pada soal nomor dua, siswa juga belum bisa membaca dan memahami soal. Proses transformasi juga belum berhasil, hal ini dapat ditunjukkan bahwa siswa hanya menuliskan kembali permasalahan dan mencoba untuk menyelesaikannya. Namun dalam menyelesaikannya tidak sesuai dengan sifat – sifat nilai mutlak. Karena proses transformasi kurang berhasil, maka proses keterampilan juga mengalami hal yang kurang baik. Pada soal nomor dua, siswa juga belum menuliskan kesimpulan atas jawaban. Pada soal nomor tiga, siswa tidak menuliskan diketahui dan ditanya. Tetapi mahasiswa mampu membaca

dan memahami permasalahan. Hal ini dapat dilihat dari baris pertama penyelesaian soal nomor tiga. Siswa langsung menyelesaikan tanpa bingung. Proses transformasi juga berjalan lancar. Proses keterampilan juga sudah baik pada pengerjaan soal nomor tiga. Pada proses *encoding* siswa menuliskan kesimpulan dari pekerjaan siswa. Pada soal nomor empat siswa kembali belum bisa membaca dan memahami soal. Akibatnya tahap transformasi dan keterampilan proses belum berhasil. Pada proses *encoding* siswa juga tidak melakukan. Pada soal nomor lima, siswa mampu membaca dan memahami soal, hal ini terlihat dari tiga baris pertama siswa mengerjakan sesuai dengan definisi harga mutlak. Pada tahap transformasi juga dinilai cukup berhasil, karena siswa mampu mentransformasi soal cerita ke rumus matematika. Namun, pada baris ke empat soal nomor lima, siswa melakukan kesalahan tahap empat, yaitu siswa tidak menuliskan tanda lebih kecil sama dengan. Pada pengerjaan ini, siswa juga tidak menuliskan kesimpulan. Selanjutnya akan dibahas kesalahan siswa terkait dengan hasil kemampuan koneksi matematis siswa .

2)  $\begin{cases} x - 2y = 3 \\ 3x + 2y = 15 \end{cases}$   
 $\begin{matrix} x - 2y = 3 & \times 2 & \rightarrow & 2x - 4y = 6 \\ 3x + 2y = 15 & \times 1 & \rightarrow & 3x + 2y = 15 \\ \hline -6y = -9 & \rightarrow & y = 1,5 \end{matrix}$   
 $x - 2(1,5) = 3$   
 $x - 3 = 3$   
 $x = 6$   
 $\begin{matrix} x = 6 \\ y = 1,5 \end{matrix}$

3)  $\begin{cases} x - 12000 \leq 23 \\ -23 \leq x - 12000 \end{cases}$   
 $\begin{matrix} x - 12000 \leq 23 \\ -23 \leq x - 12000 \\ \hline x \leq 12023 \\ 102 \leq x \leq 12023 \end{matrix}$

4)  $|x - 12000| \leq 23$   
 $\begin{matrix} x - 12000 \leq 23 \\ -23 \leq x - 12000 \\ \hline x \leq 12023 \\ 102 \leq x \leq 12023 \end{matrix}$

The image shows handwritten mathematical work on a piece of paper. The work includes several lines of algebraic equations and a final solution for x. The equations are as follows:

$$\begin{aligned} & 1) \quad |x-2| \leq 1 \\ & -1(x-2) \leq 1 \leq 1(x-2) \\ & 3-1 \leq x \leq 3+1 \\ & 2 \leq x \leq 4 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & 2) \quad \left| \frac{3-x}{2+x} \right| \leq 1 \\ & 3-2x \leq 1 \leq 2+x \\ & 3-2x \leq 1 \quad | \quad 2+x \leq 1 \\ & [(3-2x) - 1] [2+x] \leq (3-2x) - 1 \cdot x \\ & (2+x) \leq (1+x) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & 3+x = 0 & -1+x = 0 \\ & 3x = -5 & x = 1 \\ & x = \frac{-5}{3} & x = 1 \end{aligned}$$

Gambar 3. Hasil Pekerjaan Siswa J-33

Analisis kesalahan pada soal nomor satu berdasarkan Gambar 3 adalah sebagai berikut. Siswa mampu membaca dan memahami soal. siswa juga mampu mentransformasi soal menjadi rumus atau model matematika. Pada proses keterampilan siswa juga sudah baik. Namun pada tahap kesimpulan, siswa belum menyimpulkan hasil pekerjaannya. Pada soal nomor dua, siswa mampu membaca soal. Terlihat bahwa sebelum mengerjakan, siswa menuliskan hal – hal yang diketahuinya. Namun pada tahap memahami, siswa dapat dikatakan belum memahami soal. Hal ini terlihat dari baris ketiga siswa kurang jelas ingin mengejakan hal apa. Hal inilah yang menyebabkan siswa salah dalam mentransformasi soal. karena siswa salah dalam mentransformasi soal menjadi model penyelesaian, maka pada proses keterampilan siswa mengalami kesalahan. Kesalahan mulai terlihat dari baris ketiga pada soal nomor dua dan seterusnya. Kesalahan kembali dilakukan oleh siswa pada tahap encoding, yaitu siswa tidak menuliskan kesimpulan diakhir jawaban. Pada soal nomor tiga, siswa mampu dengan baik dalam membaca, memahami, mentransformasi serta proses ketrampilan. Namun

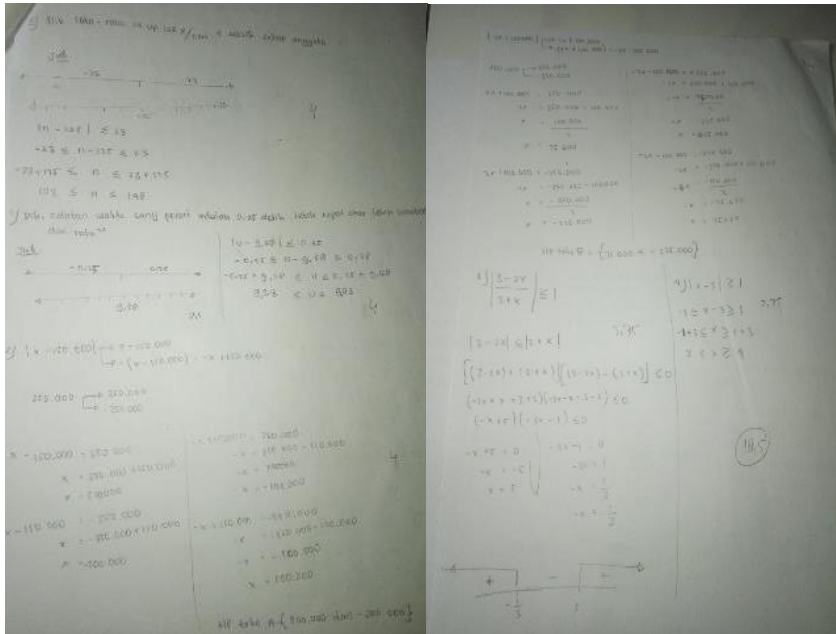


Gambar 4. Hasil Pekerjaan Siswa J-1

Pada gambar 4, siswa tidak menuliskan hal yang diketahui dan ditanya, namun siswa mampu membaca, memahami, dan mentransformasi. Siswa juga tidak mengalami kesalahan dalam menjawab soal secara runut dan sistematis. Namun pada tahap *encoding* siswa tidak melakukannya. Pada soal nomor dua siswa mampu membaca soal. Namun siswa tidak memahami soal, hal ini terlihat dari baris kedua soal nomor dua, siswa menuliskan jawaban tidak sesuai dengan konsep nilai mutlak. Dengan demikian siswa mengalami salah transformasi dan kesalahan dalam proses keterampilan. Siswa juga melakukan kesalahan kembali yang sama, yaitu tidak menuliskan kesimpulan. Pada soal nomor tiga, siswa menuliskan hal yang diketahui dilanjutkan dengan siswa menggambarkan arah panah. Hal ini menunjukkan bahwa siswa mampu membaca dan memahami soal. siswa juga mampu mentransformasi soal menjadi rumus matematika. Hal ini terlihat pada siswa tidak melakukan kesalahan pada pemberian symbol matematik. Siswa juga melakukan proses keterampilan dengan baik dan runut. Pada bagian akhir, siswa menuliskan kesimpulan. Pada soal nomor empat dan nomor lima letak kesalahan siswa sama. Peneliti melihat ada sebuah kejanggalan. Kejanggalan tersebut adalah dengan format jawaban yang



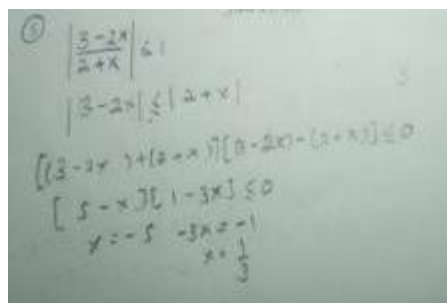
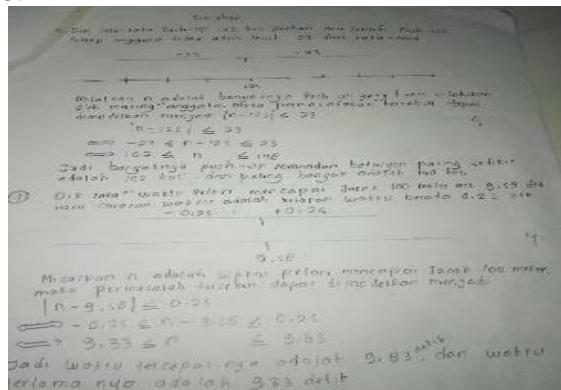
sama, mungkinkah siswa menyontek walaupun sudah diawasi ketika ujian? Selanjutnya akan dibahas mengenai hasil pekerjaan siswa J-12.

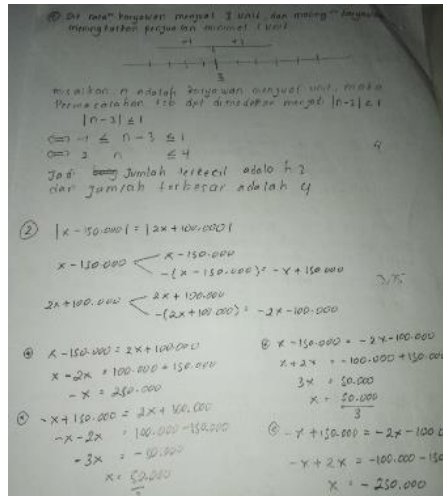


Gambar 5. Hasil pekerjaan siswa J-12

Pada gambar 5 akan dianalisis kesalahan siswa menggunakan prosedur Newman. Pada soal nomor satu siswa hanya melakukan kesalahan pada *encoding*. Dapat dilihat pada gambar bahwa siswa tidak menyimpulkan jawaban pada jawaban nomor satu. Pada jawaban nomor dua, siswa mapu membaca dan memahami namun siswa tidak menuliskan diketahui dan ditanya. Pada jawaban nomor tiga, siswa kembali melakukan kesalahan pada tahap *encoding*. Pada soal nomor 4 siswa melakukan kesalahan membaca dan memahami soal. Hal ini terlihat dari kesalahan siswa memberikan simbol,

seharusnya menggunakan tanda kurang dari sama dengan. Kesalahan selanjutnya yaitu dalam transformasi. Siswa salah mentransformasi soal, hal ini masih terkait dengan pemberian simbol. Dengan kesalahan transformasi ini, maka siswa salah dalam proses pengerjaan atau kesalahan dalam proses keterampilan. Pada tahap akhir, siswa melakukan kesalahan dengan tidak menuliskan kesimpulan diakhir jawaban. Pada jawaban nomor lima, siswa hanya melakukan kesalahan pada tidak menuliskan diketahui, ditanya dan tidak menuliskan kesimpulan. Selanjutnya akan ditunjukkan hasil pekerjaan siswa J-18.





Gambar 6. Hasil Pekerjaan Siswa J- 18

Hasil analisis pekerjaan siswa J-18 adalah sebagai berikut. Pada jawaban nomor satu, tiga dan empat siswa mendapatkan poin penuh, tidak ada kesalahan. Pada jawaban nomor dua, siswa melakukan kesalahan tidak menuliskan hal yang diketahui, ditanya, dan penyampaian kesimpulan di akhir kalimat. Pada jawaban nomor lima, siswa mampu membaca, memahami dan mentransformasi, namun siswa dalam menyelesaikan kurang lengkap, belum ada grafik penentuan himpunan penyelesaian. Sehingga pada tahap keterampilan proses siswa J-18 mengalami kesalahan. Kesalahan selanjutnya yaitu siswa tidak menuliskan kesimpulan diakhir jawaban.

#### D. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis keenam siswa, dapat disimpulkan bahwa siswa jarang menuliskan hal yang diketahui dan ditanya serta jarang menuliskan kesimpulan. Hal inilah yang menyebabkan *encoding* selalu menjuarai dari empat tahap sebelumnya.

#### E. Ucapan terima kasih

Volume 6, No 2, September 2019  
Dialektika P. Matematika

ISSN: 2089 – 4821

Terima kasih kepada Kemenristekdikti yang telah memberikan kesempatan kepada peneliti untuk mendapatkan hibah penelitian sesuai dengan Surat Keputusan Nomor 7/E/KPT/2019 tanggal 19 februari 2019 dan Perjanjian / Kontrak Nomor 2633/L4/PP/2019 tanggal 19 Maret 2019.

### **Daftar Pustaka**

- Amalia, S. R. (2017). Analisis Kesalahan Berdasarkan Prosedur Newman Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Ditinjau Dari Gaya Kognitif Mahasiswa. *AKSIOMA*, 8(1), 17–30.
- Darmawan, I., Kharismawati, A., Hendriana, H., & Purwasih, R. (2018). Analisis Kesalahan Siswa SMP Berdasarkan Newman dalam Menyelesaikan Soal Kemampuan Berpikir Kritis Matematis pada Materi Bangun Ruang Sisi datar. *Juring*, 1(1), 71–78.
- Herawati, L. (2017). Peningkatan kemampuan koneksi matematik peserta didik menggunakan model problem based learning ( PBL ) dengan berbantuan Software Geogebra. *JP3M*, 3(1), 39–44.
- Ismunandar, D. (2018). Pembelajaran Menggunakan Model Discovery Learning Terhadap Kemampuan Koneksi Matematik. In *SNMPM II UNSWAGATI* (pp. 193–201).
- Kania, N. (2019). Analisis Kesulitan Calon Guru Sekolah Dasar Dalam Menyelesaikan Soal Pemecahan Masalah Matematis Berdasarkan Prosedur Newman. *SJME*, 3(1), 57–66.
- Karnasih, I. (2015). Analisis Kesalahan Newman Pada Soal Cerita Matematis. *PARADIKMA*, 8(April), 37–51.
- Kenedi, A. K., Helsa, Y., Ariani, Y., Zainil, M., & Hendri, S. (2019). Mathematical Connection Of Elementary School Students To Solve Mathematical Problems. *JME*, 10(1),

69–80.

- NCTM. (2000). *Principles And Standards For School Mathematics*. United States of America: The National Council of Teachers of Mathematics, Inc. Retrieved from [www.nctm.org](http://www.nctm.org)
- Rahman, A. A. (2018). Analysis of Student ' s Answer Error in Learning Mathematics Using Newman Analysis. *IOSR Journal of Research & Method in Education*, 8(6), 77–82. <https://doi.org/10.9790/7388-0806037782>
- Singh, P., Abdul, A., & Sian, T. (2010). The Newman Procedure for Analyzing Primary Four Pupils Errors on Written Mathematical Tasks : A Malaysian Perspective The Newman Procedure for Analyzing Primary Four Pupils Errors on Written Mathematical Tasks : A Malaysian Perspective. *International Conference on Mathematics Education Research 2010 (ICMER 2010) The*, 8(December), 264–271. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2010.12.036>
- Susilowati, P. L., & Novisita, R. (2018). Analisis Kesalahan Siswa Berdasarkan Tahapan Newman dan Scaffolding Pada Materi Aritmatika Sosial. *Mosharafa*, 7(1), 13–24.