



ANALISIS KESALAHAN SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL CERITA MATERI SISTEM PERSAMAAN LINEAR DUA VARIABEL KELAS VIII SMP NEGERI 7 SALATIGA

Irham Fuadi¹, Sutriyono²

^{1,2}Pendidikan Matematika, Universitas Kristen Satya Wacana, 202014049@student.uksw.edu

INFO ARTIKEL

Riwayat Artikel:

Diterima: 05-03-2018
Disetujui: 23-03-2018

Kata Kunci:

Analisis Kesalahan
SPLDV

ABSTRAK

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita materi sistem persamaan linear dua variabel. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif kualitatif. Sampel yang diambil adalah siswa kelas VIII H SMP Negeri 7 Salatiga dengan jumlah subjek sebanyak 3 siswa. Hasil penelitian ini menunjukkan siswa masih melakukan kesalahan pada type I (*reading error*) sebesar 0%, kesalahan pada type II (*comprehension error*) sebesar 19%, kesalahan pada type III (*transformation error*) sebesar 14%, kesalahan pada type IV (*process skill error*) sebesar 24%, dan kesalahan pada type V (*encoding error*) sebesar 44%.

Abstract: This study aims to analyze students' errors in solving the material story of the system of two linear equations. The method used in this study is descriptive qualitative. The samples are taken from VIII H grade students of SMP Negeri 7 Salatiga with the number of subjects as many as three students. The result of this research showed students still made an error on type I (reading error) as much as 0%, an error on type II (comprehension error) is approximately 19%, an error on type III (transformation error) 14%, an error on type IV (process skill error) 24%, and an error on type V (encoding error) as much as 44%.

A. LATAR BELAKANG

Matematika merupakan salah satu bidang study yang dipelajari dari tingkatan SD, SMP, SMA bahkan sampai dengan jenjang berikutnya. Dalam belajar matematika, pemberian soal berbentuk cerita sangatlah penting untuk mengetahui bagaimana siswa menyelesaikan masalah tersebut. Namun kenyataannya banyak siswa yang melakukan kesalahan saat diberikan soal dalam bentuk cerita. Kesalahan-kesalahan yang dialami siswa dalam memecahkan masalah yang berkaitan dengan soal cerita adalah kesalahan memahami soal, kesalahan membuat model (kalimat) matematika, kesalahan melakukan komputasi dan kesalahan menginterpretasikan jawaban kalimat matematika. (Rahardjo dan Astuti, 2011: 14)

Sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV) merupakan materi pelajaran yang diajarkan pada sekolah menengah pertama kelas VIII pada semester pertama. Permasalahan yang terkait dengan materi tersebut pada umumnya adalah berkaitan dengan aritmatika social yang disajikan dalam bentuk soal cerita. Dalam mempelajari pokok bahasan ini siswa sering kali mengalami kesalahan dalam menyelesaikan persoalan pada pokok materi tersebut, salah satunya adalah kesalahan siswa dalam membuat model matematika dari sebuah soal cerita yang disajikan.

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan penulis pada salah satu guru matematika di SMP Negeri 7 Salatiga

tentang bagaimana hasil belajar siswa pada materi pokok sistem persamaan linear dua variable khususnya dalam soal cerita pada tahun ajar 2017/2018 menyatakan bahwa rata-rata nilai ulangan siswa sangat rendah terutama pada soal cerita yang dikarenakan siswa kurang memahami apa yang dimaksudkan dalam soal. Selain itu rendahnya hasil belajar pada materi SPLDV dikarenakan siswa sering melakukan kesalahan dalam mengubah soal kedalam bentuk kalimat matematika yang mengakibatkan rata-rata setiap kelas yang tuntas dalam materi tersebut hanya sekitar 30%. Melihat informasi yang diberikan oleh guru matematika kelas VIII SMP Negeri 7 Salatiga, maka harus dilakukan suatu penanganan atau upaya untuk memperbaiki hasil belajar siswa pada kelas VIII SMP Negeri 7 salatiga. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mengetahui letak kesalahan yang dilakukan oleh siswa dengan cara menganalisis kesalahan-kesalahan yang dilakukan oleh siswa dalam menyelesaikan soal cerita pada materi sistem persamaan linear dua variable agar dapat diketahui kesalahan siswa yang ditinjau dari aspek ; memahami soal, membuat model matematika, menyelesaikan model dan mengetahui hasil akhir. Dengan mengetahui kesalahan apa saja yang dilakukan oleh siswa, maka guru akan dengan mudah apa saja yang dibutuhkan oleh siswa untuk meningkatkan kemampuannya dalam menyelesaikan soal cerita materi sistem persamaan linear dua variable.

Menurut Tarigan & Tarigan (Bagus, 2016: 3) dalam menganalisis kesalahan menyatakan ada 6 tahapan dalam melakukan analisis kesalahan, yaitu (1) Mengumpulkan data kesalahan; (2) Mengidentifikasi dan mengklasifikasi masalah; (3) Memperingatkan masalah; (4) Menjelaskan kesalahan; (5) Memperkirakan daerah rawan kesalahan; dan (6) Mengoreksi kesalahan. Untuk menganalisis kesalahan soal cerita terdapat banyak teori yang dapat digunakan, salah satunya adalah teori Newman.

Salah satu kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita menurut Newman (Newman 1980), kesalahan dalam mengerjakan soal cerita dibedakan kedalam 5 tipe kesalahan (1) *reading error* (kesalahan membaca) terjadi Karena siswa dalam membaca informasi salah sehingga siswa dalam mengerjakan soal dan membuat jawaban tidak sesuai dengan maksud soal; (2) *comprehension error* (kesalahan memahami) terjadi Karena siswa kurang memahami terutama konsep. Siswa sebenarnya tidak mengetahui apa yang sebenarnya ditanyakan pada soal dan salah saat menangkap informasi yang ada pada soal sehingga siswa tidak dapat menyelesaikan penyelesaian; (3) *transformation error* (kesalahan dalam transformasi) merupakan persoalan yang sering terjadi Karena siswa belum dapat mengubah soal dalam bentuk matematika dng benar serta salah dalam menggunakan tanda operasi hitung; (4) *process skill error* (kesalahan dalam keterampilan proses) terjadi Karena siswa belum terampil dalam melakukan perhitungan; (5) *encoding error/* (kesalahan pada notasi) merupakan proses kesalahan dalam penyelesaian.

Terdapat beberapa peneliti yang menggunakan teori Newman dalam penelitiannya, diantaranya penelitian yang dilakukan oleh Bagus (2016) di SMP N 1 Banyubiru menyimpulkan bahwa kesalahan membaca soal sebesar 0%, kesalahan memahami sebesar 55%, kesalahan transformasi sebesar 30%, kesalahan keterampilan proses sebesar 15%, dan kesalahan penulisan sebesar 0%.

Sedangkan menurut Puput (2014) dalam penelitiannya yang di menyimpulkan bahwa presentasi kesalahan dalam membaca (*reading error*) sebesar 50%, presentasi siswa dalam memahami masalah (*reading comprehension*) sebesar 38,46%, presentasi kesalahan dalam ketrampilan proses (*process skill*) sebesar 3,85%, dan presentasi dalam penulisan jawaban (*encoding*) sebesar 7,69%. Oleh karena itu tahapan Newman merupakan salah satu metode yang tepat untuk menganalisis kesalahan-kesalahan yang dilakukan oleh siswa dalam menyelesaikan soal cerita persamaan linear dua variabel.

Berdasarkan uraian di atas, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita materi sistem persamaan linear dua variabel kelas VIII SMP Negeri 7 Salatiga.

B. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif kualitatif. Penelitian kualitatif merupakan penelitian yang berlandaskan pada filsafat postpositivisme, digunakan untuk meneliti pada kondisi obyek yang alamiah, dimana peneliti adalah instrument kunci, pengambilan sampel sumber data dilakukan secara purposive, tehnik pengumpulan data menggunakan gabungan (triangulasi), analisis data bersifat induktif/ kualitatif dan hasil dari penelitian kualitatif lebih menekankan makna dari pada generalisasi (Sugiono, 2010: 15). Penelitian ini akan mendeskripsikan informasi yang terkumpul mengenai analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita materi sistem persamaan linear dua variabel kelas VIII SMP Negeri 7 Salatiga. Tehnik dalam pengambilan subjek menggunakan *purposive sampling* yang berarti dalam pengambilan sample sumber data dilakukan dengan pertimbangan tertentu. Subjek dalam penelitian ini adalah 3 subjek dari kelas VIII H SMP Negeri 7 Salatiga. Tehnik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan tehnik tes dan wawancara.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian berupa deskripsi kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita persamaan linear dua variabel kelas VIII H, berdasarkan hasil pekerjaan yang telah dikerjakan maka hasil analisis tipe kesalahan berdasarkan teori Newman dapat dilihat dari tabel berikut ini:

TABEL 1
DATA HASIL PEKERJAAN SISWA

No Soal	keterangan			
	ΣB	ΣS	ΣTM	Total
1	2	26	0	28
2	2	26	0	28
3	2	25	1	28
Total	6	77	1	84
Presentasi	7.14%	91.6%	1.19%	100%

Keterangan:

ΣB :jumlah siswa yang mnjawab benar

ΣS :jumlah siswa yang menjawab salah

ΣTM :jumlah siswa yang tidak mengerjakan/ menjawab

Berdasarkan Tabel 1 di atas, diketahui bahwa presentase kesalahan siswa kelas VIII H dalam mengerjakan soal cerita persamaan linear dua variabel adalah sebesar..... dengan jumlah jawaban salah sebanyak 77. Soal nomer 1 dan nomer 2 merupakan soal dengan kesalahan paling banyak yaitu sebanyak 26 siswa menjawab soal dengan salah. Berdasarkan hasil tersebut, diketahui bahwa hasil presentase menunjukkan bahwa hasil jawaban benar lebih kecil dari pada presentase jawaban salah dan presentase tidak menjawab, sehingga kesalahan yang dilakukan oleh siswa perlu dilakukan pengkajian. Dari data hasil pekerjaan siswa kemudian akan

dikelompokkan ke dalam 5 bentuk tipe kesalahan menurut Newman. Berikut jumlah tipe kesalahan berdasarkan masing-masing soal dapat dilihat pada tabel.

TABEL 2
DATA KESALAHAN TIPE-TIPE KESALAHAN

Tipe	Tipe kesalahan	No 1	No 2	No 3	Total
I	Reading Error	0	0	0	0
II	Comprehension error	3	2	10	15
III	Transformasion error	0	3	8	11
IV	Process skill error	7	8	4	19
V	Enconding error	19	13	3	35

Berdasarkan penelitian yang dilakukan terhadap 28 siswa dengan menggunakan 3 butir soal cerita persamaan linear dua variable, siswa melakukan kesalahan pada tipe I (*reading error*) sebesar 0%, kesalahan pada tipe II (*comprehension error*) sebesar 19%, kesalahan pada tipe III (*transformasion error*) sebesar 14%, kesalahan pada tipe IV (*process skill error*) sebesar 24%, dan kesalahan pada tipe V (*enconding error*) sebesar 44%. Berdasarkan hasil pekerjaan siswa dari 28 yang menjadi subjek penelitian, selanjutnya dipilih 3 siswa sebagai subjek penelitian berdasarkan perolehan nilai terendah dari hasil pekerjaan siswa setelah dikoreksi. Berikut tabel subjek penelitian:

TABEL 3
DATA SUBJEK PENELITIAN

Inisial	Kategori	Nilai Tes
VP	Rendah	33.3
IS	Rendah	33.3
MR	Rendah	33.3

1. Subjek MR

Pada soal nomor 1, Subjek VP dalam mengerjakan soal cerita sistem persamaan linear dua variable type v (*enconding error*), hal ini dilihat dari jawaban yang dikerjakan oleh subjek yaitu subjek melakukan kesalahan dalam menuliskan jawaban akhir, subjek tidak menuliskan kesimpulan pada soal yang telah dikerjakan. Berikut transkrip wawancara yang telah dilakukan dengan subjek.

$$\begin{array}{l}
 1x + 4y = 5.600 \\
 3x + 5y = 8.400 \quad | \times \frac{1}{3} \times 12 \times 4 = 16.800 \\
 \hline
 1x + 4y = 5.600 \\
 1x + 4(1200) = 5.600 \\
 1x + 4800 = 5.600 \\
 1x = 5600 - 4800 \\
 1x = 800
 \end{array}$$

Gambar 1. Subjek MR

Transkrip wawancara subjek

- P ; “silahkan baca soal nomer 1”
- S ; (membaca soal)
- p ; “apakah yang ditanyakan dalam soal tersebut?”
- s ; “Eemm... harga untuk 1 pensil dan 1 buku.”
- p ; “kamu mengerjakan soal menggunakan metode apa?”
- s ; “menggunakan metode eliminasi” (sambil garuk-garuk kepala)
- p ; “di situ kamu mendapatkan nilai x = 800 dan y = 1.200, nah x dan y itu maksudnya apa?” (menunjuk jawaban)
- s ; “hmm.. x nya itu pensil, dan y nya buku”
- p ; “kesimpulnya?”
- s ; “ harga satu pensil 800 harga satu buku 1.200”

Dari transkrip wawancara di atas, terlihat bahwa subjek MR mencoba menjelaskan maksud dari jawaban yang dikerjakan. subjek menjelaskan bahwa x adalah harga pensil dan y adalah harga buku. Sehingga dapat dikatakan bahwa subjek sebenarnya paham dengan apa yang ditanyakan dalam soal tetapi subjek terlalu buru-buru sehingga subjek lupa menuliskan kesimpulan dari jawaban yang telah ditemukan.

2. Subjek IS

Hasil pekerjaan subjek I Pada soal nomor 2, subjek melakukan kesalahan pada tipe 4 (*process skill error*) yaitu subjek melakukan kesalahan dalam menghitung hasil perkalian. Berikut hasil pekerjaan dan transkrip wawancara subjek I pada kesalahan tipe IV

$$\begin{array}{l}
 x + y = 84 \\
 4x + 2y = 220 \quad | \times 8 \\
 \hline
 4x + 8y = 672 \\
 4x + 2y = 220 \quad | \times 2 \\
 \hline
 8x + 4y = 440 \\
 \hline
 4y = 184 \\
 y = 46 \\
 \hline
 x + y(46) = 84 \dots (1) \\
 x + 46 = 84 \\
 x = 84 - 46 \\
 x = 38
 \end{array}$$

Gambar 2. Subjek IS

Soal Nomer 2 (*process skill error*)

- P ; “silahkan baca soal nomer 2!”
- S ; (membaca soal)
- P ; “disoal tersebut, apa yang ditanyakan dalam soal?”
- S ; (garuk-garuk kepala) “Eee.. tentukan banyak mobil dan sepeda montor di tempat parkirannya tersebut?”

- P ; "apakah kamu sudah yakin dengan jawaban ini?, coba kamu cek kembali apakah $x + y = 84$ dikalikan 8 sama dengan $8x + 8y = 624$?"
- S ; "iya!"
- P ; "kamu sudah yakin? Coba dicek kembali!"
- S ; "salah, seharusnya $84 \times 8 = 652$

Hasil pekerjaan subjek I melakukan kesalahan pada type IV yaitu subjek melakukan kesalahan dalam perhitungan yang dilakukan oleh subjek saat mengerjakan soal. Setelah dilakukan wawancara mengenai jawaban yang diperoleh dan subjek mengecek kembali jawabannya dan mengetahui kesalahan yang terletak pada kesalahan pengkalian

3. Subjek MR

Pada soal nomor 3, Subjek MR dalam mengerjakan soal cerita sistem persamaan linear dua variable type II, hal ini dilihat dari jawaban yang dikerjakan oleh subjek yaitu subjek tidak bisa menjelaskan informasi apa saja yang diketahui dalam soal dan subjek tidak dapat menjelaskan apa yang ditanyakan dalam soal. Berikut transkrip wawancara yang telah dilakukan dengan subjek.

$$\begin{aligned} \text{Umur Ahmad} &= 7 + x \\ \text{Umur Bagus} &= ? \\ \text{jumlah keduanya} &= 43 \text{ tahun} \end{aligned}$$

Gambar 3. Subjek MR

- P ; "silahkan baca soal tersebut!" (soal nomer 3)
- S ; (membaca soal)
- P ; "disoal tersebut, apa yang ditanyakan dalam soal?"
- S ; "umur mereka masing-masing"
- P ; "melihat dari lembar kerja, kamu tidak mengerjakan. Apakah kamu paham dengan soal tersebut?"
- S ; "sedikit paham"
- P ; "mengapa kamu tidak mengerjakan?"
- S ; "lupa caranya pak"

Hasil pekerjaan subjek pada soal nomor 3 ditemukan kesalahan pada type II, setelah dilakukan wawancara subjek tahu apa yang ditanyakan dalam subjek dan beralasan lupa cara mengerjakannya. Hal ini berbanding terbalik dengan hasil pekerjaan subjek yang dapat dilihat bahwa sebenarnya subjek tidak paham apa yang diketahui dalam soal.

4. Subjek VP

Pada soal nomor 1, Subjek VP dalam mengerjakan soal cerita sistem persamaan linear dua variable type III, hal ini dilihat dari jawaban yang dikerjakan oleh subjek yaitu subjek tidak menuliskan model matematika dari

soal yang diberikan. Berikut transkrip wawancara yang telah dilakukan dengan subjek.

$$\begin{array}{l} \text{Andi : } 1x \text{ dan } 4y = 5.600 \quad | \quad 3x \quad | \quad 3x + 12y = 16.800 \\ \text{Penny : } 3x \text{ dan } 5y = 8.400 \quad | \quad -1x \quad | \quad 3x + 5y = 8.400 \\ \hline \phantom{\text{Andi :}} \phantom{\text{Penny :}} 7y = 8.400 \\ \phantom{\text{Andi :}} \phantom{\text{Penny :}} y = 1.200 \\ \phantom{\text{Andi :}} \phantom{\text{Penny :}} 1x + 4(1.200) = 5.600 \\ \phantom{\text{Andi :}} \phantom{\text{Penny :}} 1x + 4.800 = 5.600 \\ \phantom{\text{Andi :}} \phantom{\text{Penny :}} 1x = 5.600 - 4.800 \\ \phantom{\text{Andi :}} \phantom{\text{Penny :}} x = 800 \end{array}$$

Gambar 4. Subjek VP

- p ; " apa saja yang diketahui dan ditanyakan dalam soal tersebut?" (menunjuk soal nomer 1)
- s ; " 1 pensil dan 4 buku tulis dengan harga 5.600, 3 pensil dan 5 buku tulis dengan harga 8.400. yang ditanyakan harga untuk 1 pensil dan 1 buku"
- p ; "kenapa kamu tidak menuliskan apa yang diketahui dalam soal kejawaban kamu?"
- s : "lupa pak!" (sambal tertawa dan garuk-garuk kepala)
- p ; " tapi kamu paham dengan soal tersebut?"
- s : " paham pak"

Hasil pekerjaan subjek pada soal nomor 1 ditemukan kesalahan pada type III. Tetapi setelah dilakukan wawancara siswa sebenarnya tahu cara untuk merubah kedalam bentuk kalimat matematika, tetapi subjek lupa merubah kata "dan" menjadi oprasi penjumlahan/ "+". Temuan dari hasil pekerjaan yang dikerjakan, subjek terlalu terburu-buru sehingga lupa dalam mengubah kalimat matematika yang benar, apabila subjek teliti dan berkonsentasi subjek dapat menyelesaikan soal dengan benar.

D. SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil tes aljabar, wawancara, dan angket yang diberikan kepada siswa dapat disimpulkan antara lain: (1)Kesulitan-kesulitan yang dialami oleh siswa kelas VII SMP Negeri 3 Salatiga dalam menyelesaikan persoalan aljabar yang berkaitan dengan konsep dan prinsip. Pada penguasaan konsep, siswa masih mengalami kesulitan dalam menentukan suku-suku sejenis dan tidak sejenis. Indikator penguasaan konsep tersebut berada didalam kategori sedang yaitu 58%. Pada penguasaan prinsip, siswa masih mengalami kesulitan dalam menyederhanakan hasil operasi penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar. Indikator penguasaan prinsip tersebut berada didalam kategori sedang yaitu 53%. Serta siswa juga mengalami kesulitan dalam menyederhanakan hasil operasi pecahan aljabar dengan indikator sedang yaitu 44%.

Serta terdapat faktor-faktor yang menyebabkan kesulitan belajar siswa kelas VII SMP Negeri 3 Salatiga dalam mempelajari aljabar berasal dari faktor intern, yaitu motivasi siswa dalam memperhatikan pembelajaran

aljabar yang cenderung rendah. Serta terdapat faktor ekstern pada penggunaan alat peraga dari guru yang mempengaruhi pembelajaran belum dapat optimal.

Pada penelitian ini peneliti memberikan saran untuk peneliti lain yang sedang melakukan penelitian sejenis dengan menggunakan materi selain aljabar dalam matematika atau untuk materi aljabar tetapi dengan sub pokok bahasan yang lain serta penelitian ini dapat menjadikan salah satu penelitian pendukung. Serta, bagi guru agar penelitian ini bermanfaat untuk mengetahui letak kesulitan siswa dalam mempelajari aljabar.

UCAPAN TERIMAKASIH

Dengan selesainya penelitian ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada (1) ALLAH S.W.T. atas karunia dan hidayahnya sehingga penulis dapat melaksanakan penelitian ini dengan baik, (2) kedua orang tua saya yang telah membantu dan mendukung dalam menyelesaikan penelitian ini. (3) Prof. Dr. Sutriyono, M.Sc., Ph.D. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan, nasehat, dan motivasi kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan penelitian dengan baik

DAFTAR RUJUKAN

- [1] Clemen, M. N. 1980 *Analysing Children's Error on Mathematical Task. Education studies in mathematics.*
- [2] Rahardjo, Marsudi dan Astute Waluyati. 2011. *Pembelajaran Soal Cerita Operasi Hitung Campuran di Sekolah Dasar (Modul Matematika SD dan SMP Program BERMUTU).* Yogyakarta: PPPPTK matematika.
- [3] Tarsius E. B. 2016. "Analisis kesalahan siswa menurut teori newman dalam menyelesaikan soal-soal cerita materi sistem persamaan linear dua variable pada siswa kelas IX SMP N 1 Banyubiru". *Jurnal, UKSW*
- [4] Puput. (2014). "Analisis kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita pokok bahasan sistem persamaan linear dua variable berdasarkan tahapan newman pada siswa kelas X di SMK Diponegoro Salatiga", Salatiga: FKIP, UKSW

PROFIL PENULIS UTAMA

Penulis ini bernama lengkap "**Irham Fuadi**". Lahir di Kab. Semarang pada tanggal 14 oktober 1996 dari pasangan Munawar dan Nur Faizah. Penulis adalah anak pertama dari 3 bersaudara. Pendidikan sekolah dasar dimulai dari MI Reksosari 03 pada tahun 2002-2008. Setelah itu melanjutkan pendidikan sekolah menengah ke SMP Muhammadiyah suruh pada tahun 2008-2011 dan terakhir di SMA Negeri 1 Suruh pada tahun 2011-2014. Kemudian penulis melanjutkan studi ke perguruan tinggi di Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Kristen Satya Wacana pada tahun 2014.