

**ANALISIS KESALAHAN SISWA DALAM MENYELESAIKAN
SOAL CERITA PERSAMAAN LINEAR SATU VARIABEL
DI KELAS VII SMP NEGERI 2 PALU**

Evi Febriani R. Palunsu

Email: evifebriani007@gmail.com

Anggraini

Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Tadulako

Email: anggiplw@yahoo.co.id

Ibnu Hadjar

Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Tadulako

Email: ibnuhadjar67@gmail.com

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan jenis-jenis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita persamaan linear satu variabel di kelas VII SMP Negeri 2 Palu. Jenis penelitian ini adalah penelitian kualitatif. Subjek penelitian diambil tiga siswa dari 36 siswa di kelas VII, yang terdiri dari satu siswa berkemampuan tinggi, satu siswa berkemampuan sedang dan satu siswa berkemampuan rendah. Hasil penelitian ini adalah (1) jenis kesalahan yang dilakukan oleh siswa berkemampuan tinggi berupa kesalahan fakta yaitu siswa tidak menuliskan satuan dalam penyelesaian atau jawaban akhir pekerjaannya, kesalahan konsep yaitu salah dalam memahami soal, kesalahan prinsip yaitu tidak dapat mengubah soal cerita ke dalam model matematika, kesalahan keterampilan berupa salah dalam operasi pembagian bilangan bulat dan prosedur pekerjaan tidak lengkap. (2) jenis kesalahan yang dilakukan oleh siswa berkemampuan sedang berupa kesalahan fakta yaitu siswa tidak menuliskan satuan dalam penyelesaian atau jawaban akhir pekerjaannya dan salah dalam menggunakan satuan luas, kesalahan konsep yaitu salah dalam memahami soal, kesalahan prinsip yaitu tidak dapat mengubah soal cerita ke dalam model matematika dan kesalahan keterampilan yaitu prosedur pekerjaan tidak lengkap. (3) jenis kesalahan yang dilakukan oleh siswa berkemampuan rendah berupa kesalahan konsep yaitu salah dalam memahami soal, kesalahan prinsip yaitu tidak dapat mengubah soal cerita ke dalam model matematika dan kesalahan keterampilan yaitu prosedur pekerjaan tidak lengkap.

Kata kunci: analisis kesalahan, persamaan linear satu variabel.

Abstract: *The research aimed to describe the types of errors made by the seventh grade students of SMP N 2 Palu in solving word problems of linear equation system one variable. This research is a qualitative research. Subjects were taken three students from 36 students in the class VII: the first one student has high capability, the second student has medium capability and the other one has low capability. The results of this study were (1) the type of errors was made by high capability student were errors in fact, the student did not put the unit in solving the word, concept errors was made by errors in understanding the word problem, principle error was made by error in changing the word problem into mathematic model, skill error was made by error in operating division of integer number and incomplete working procedure. (2) the type of errors was made by medium capability student were errors in fact, the student did not put the unit in solving the word and error in using the unit of area, concept errors was made by errors in understanding the word problem, principle error was made by error in changing the word problem into mathematic model, and skill error was made by incomplete working procedure. (3) the type of errors was made by low capability student were concept errors was made by error in understanding the word problem, principle error was made by error in changing the word problem into mathematic model and skill error was made by incomplete working procedure.*

Keywords: analyzing the errors, linear equation system one variable.

Matematika merupakan suatu matapelajaran yang memiliki peranan cukup penting, baik dalam kehidupan sehari-hari maupun untuk membantu siswa mengkaji sesuatu secara logis, kreatif, dan sistematis (Utari, 2013). Hal ini yang mendasari perlunya pembelajaran matematika di semua jenjang pendidikan dari SD hingga perguruan tinggi.

Berdasarkan Kurikulum 2013, persamaan linear satu variabel (PLSV) merupakan satu diantara materi yang diajarkan di SMP. Menurut Fitria (2013) banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal cerita pada materi PLSV sehingga menyebabkan siswa melakukan kesalahan. Utami (2014) juga menyatakan bahwa siswa sering melakukan kesalahan dalam menyelesaikan PLSV terutama dalam penerapannya yang berbentuk soal cerita.

Terkait pendapat tersebut, peneliti menduga siswa kelas VII SMP Negeri 2 Palu juga mengalami kesalahan dalam mengerjakan soal cerita PLSV. Olehnya itu peneliti melakukan wawancara dengan guru matematika dan siswa yang telah mempelajari materi tersebut.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru matematika diperoleh informasi bahwa siswa sering melakukan beberapa kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita pada materi PLSV yaitu kesalahan dalam memahami soal, kesalahan dalam menerjemahkan soal cerita ke dalam model matematika, kesalahan dalam menggunakan konsep persamaan linear satu variabel dan kesalahan hitung. Selanjutnya, peneliti melakukan wawancara dengan tiga siswa kelas VIII yang memiliki kemampuan akademik yang berbeda dengan alasan agar peneliti memperoleh informasi tentang kesalahan siswa dengan tingkat kemampuan yang berbeda. Melalui wawancara diperoleh informasi bahwa siswa masih sulit mengubah soal cerita ke dalam bentuk model matematika dan siswa juga melakukan kesalahan dalam menghitung.

Menindaklanjuti hasil wawancara tersebut peneliti memberikan tes identifikasi terhadap siswa kelas VIII sebanyak 24 siswa. Tes identifikasi berjumlah dua nomor. Soal yang diberikan yaitu: (1) Selisih dua bilangan adalah tujuh dan jumlah keduanya adalah 31, buatlah model matematika dari soal tersebut kemudian tentukan kedua bilangan itu. (2) Ida dan Anis membeli buku. Ida membeli lima bungkus buku sedangkan Anis membeli dua bungkus buku. Banyak buku dalam setiap bungkus sama. Jika Ida memberi kamunya sembilan buku dan sisanya sama dengan banyak buku Anis. Buatlah model matematika dari soal tersebut. Tentukan berapa banyak buku dalam satu bungkus? Jawaban siswa terhadap soal nomor satu sebagaimana terlihat Gambar 1 dan jawaban siswa terhadap soal nomor dua sebagaimana terlihat Gambar 2:

Misalkan : bilangan I = 7
bilangan II = 31

NR1 KP

NR1 KK

$$2y = 24$$

$$y = \frac{24}{2}$$

$$y = 12$$

untuk $y = 12$ disubstitusikan ke

$$x + y = 7$$

$$x + 12 = 7 - 12$$

$$x = 5$$

NR1 KKt

Jadi, bilangan I = 12
Bilangan II = 5

Gambar 1. Jawaban siswa pada soal tes identifikasi

Data yang diperoleh dari hasil tes identifikasi pada soal nomor satu Gambar 1 yaitu siswa salah dalam memahami soal (NR1 KK), kesalahan ini termasuk kesalahan konsep. Selain itu siswa juga salah dalam menerjemahkan soal cerita ke dalam model matematika (NR1 KP), kesalahan ini termasuk kesalahan prinsip. Selanjutnya siswa salah melakukan perhitungan (NR1 KKt). Hal ini termasuk kesalahan keterampilan.

Dik: Ida membeli 5 bungkus buku sedangkan Anis membagi 2 bungkus buku.
Banyak buku dalam setiap bungkus adalah sama. Jika Ida memberi adiknya sembilan buku dan sisanya sama banyak buku Anis.

Dit: a. Buatlah model matematika dari soal tersebut?
b. Tentukan berapa banyak buku dalam satu bungkus?

Jawab: Misalkan: Buku = x $5x - 9 = 2x$
Ida = $5x$
Anis = $2x$ NR2 KKt

Gambar 2. Jawaban siswa pada soal tes identifikasi

Berdasarkan Gambar 2, siswa tidak dapat melanjutkan jawabannya (NR2 KKt), sehingga prosedur pekerjaan tidak lengkap. Kesalahan ini termasuk kesalahan keterampilan.

Kesalahan siswa dalam mengerjakan soal tersebut dapat dijadikan petunjuk untuk mengetahui sejauh mana siswa menguasai materi. Oleh karena itu, adanya kesalahan perlu dianalisis secara mendetail, agar kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa dapat diketahui sehingga membantu mengatasi kesalahan yang dialami oleh siswa. Peneliti menganalisis kesalahan siswa mengacu pada objek matematika yang terdiri dari fakta, konsep, prinsip dan keterampilan. Kriteria kesalahan fakta yaitu tidak menuliskan satuan dan salah dalam menggunakan satuan. Kriteria kesalahan konsep yaitu salah dalam memahami soal cerita PLSV dan salah dalam menggunakan konsep PLSV. Kriteria kesalahan prinsip yaitu salah dalam mengubah soal cerita ke dalam model matematika. Kriteria kesalahan keterampilan yaitu prosedur pekerjaan tidak tepat dan kesalahan operasi hitungan.

Penelitian yang relevan dengan penelitian ini, yaitu: (1) penelitian Fitria (2013) memperoleh hasil bahwa jenis-jenis kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal cerita yaitu kesalahan konsep, prinsip, fakta, dan operasi, dan (2) penelitian Wijaya (2013) memperoleh hasil bahwa jenis-jenis kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal cerita yaitu kesalahan konsep, prinsip, dan operasi. Penelitian Fitria dan Wijaya memiliki keterkaitan dengan penelitian ini yaitu menganalisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan jenis-jenis kesalahan yang dilakukan oleh siswa dalam menyelesaikan soal cerita PLSV di kelas VII SMP Negeri 2 Palu.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian kualitatif. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VII SMP Negeri 2 Palu tahun ajaran 2014/2015 yang diambil dari 12 kelas sebanyak 36 siswa. Subjek penelitian ini berasal dari setiap kelas yang dipilih tiga siswa untuk mewakili kemampuan berbeda. Hal ini berdasarkan informasi dari guru matematika, sehingga masing-masing diperoleh 12 siswa berkemampuan tinggi, 12 siswa berkemampuan sedang, dan 12 siswa berkemampuan rendah. Pemilihan subjek ini berdasarkan beberapa pertimbangan yaitu: (1) siswa yang melakukan kesalahan terbanyak pada tes yang diberikan, (2) kebersediaan siswa menjadi subjek, dan (3) mampu berkomunikasi dengan baik.

Instrumen utama pada penelitian ini adalah peneliti sendiri. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini adalah tes dan wawancara. Data yang diperoleh dengan tes adalah kesalahan yang dilakukan siswa. Data yang diperoleh dengan wawancara yaitu jenis dan

letak kesalahan yang dilakukan oleh siswa serta penyebabnya. Teknik pemeriksaan keabsahan data yang digunakan yaitu triangulasi metode. Triangulasi metode dilakukan dengan membandingkan data hasil tes dan data hasil wawancara. Analisis data dilakukan dengan mengacu pada model Miles dan Huberman (1992) yakni reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan.

HASIL PENELITIAN

Peneliti memberikan tes mengenai PLSV di kelas VII sebanyak 36 siswa. Tes yang diberikan terdiri dari dua butir soal. Soal yang diberikan yaitu: (1) banyaknya kelereng Reni adalah lima kali lebih banyak dari kelereng Lili dan jumlah kelereng mereka adalah 54 buah. Buatlah model matematika dari soal tersebut. Tentukan banyaknya kelereng Reni dan Lili? (2) seorang petani mempunyai sebidang tanah berbentuk persegi panjang. Lebar tanah tersebut enam m lebih pendek daripada panjangnya. Jika keliling tanah 60 m, tentukan luas tanah petani tersebut? Buatlah model matematika dari soal tersebut.

Hasil tes menunjukkan dari 36 siswa yang mengikuti tes, diperoleh hasil bahwa siswa yang melakukan kesalahan terbanyak adalah 11 siswa yang terdiri dari dua siswa berkemampuan tinggi, tiga siswa berkemampuan sedang, dan enam siswa berkemampuan rendah. Peneliti mewawancarai 11 siswa ini terkait hasil pekerjaannya, namun dari 11 siswa tersebut satu siswa berkemampuan tinggi (ST), satu siswa berkemampuan sedang (SS), dua siswa berkemampuan rendah (SR) yang bersedia untuk diwawancarai. Dua siswa SR yang bersedia diwawancarai, peneliti mendapatkan informasi yang sama sehingga peneliti memilih satu informan untuk siswa SR. Hasil analisis kesalahan siswa:

Analisis kesalahan siswa berkemampuan tinggi pada soal nomor satu dipaparkan sebagaimana Gambar 3:

Diketahui: Banyaknya kelereng Reni adalah 5 kali dari banyak kelereng Lili

Ditanya: Berapa banyaknya kelereng Reni dan Lili?

Penyelesaian:

ST1 001 $\Leftrightarrow (5 \times L) = 54$

$\Leftrightarrow 5L = 54$

ST1 003 $\Leftrightarrow L = \frac{54}{5}$

$\Leftrightarrow L = 1,8$

$\Leftrightarrow (1,8 \times R) = 54$

$\Leftrightarrow 1,8R = \frac{54}{1,8}$

$\Leftrightarrow R = 3$

Jadi, kelereng Lili 1,8 sedangkan kelereng Reni adalah 3

ST1 002

ST1 004

ST1 005

Gambar 3. Jawaban ST soal nomor 1

Berdasarkan Gambar 3, ST menuliskan $(5 \times L) = 54$ dan $(1,8 \times R) = 54$ (ST1 001 dan ST1 002). Jawaban seharusnya adalah $5L + L = 54$. Selain itu ST menuliskan $L = 1,8$, $R = 3$ dan kesimpulan yang diperoleh, ST menuliskan kelereng Lili 1,8 sedangkan kelereng Reni adalah 3 (ST1 003, ST1 004 dan ST1 005). Seharusnya $L = 9$ buah, $R = 45$ buah dan kesimpulannya adalah banyak kelereng Lili yaitu sembilan buah dan banyak kelereng Reni yaitu 45 buah. Selanjutnya ST menuliskan $\frac{54}{5} = 1,8$ (ST1 003) dan $\frac{54}{1,8} = 3$ (ST1 004). Jawaban seharusnya adalah $\frac{54}{5} = 10,8$ dan $\frac{54}{1,8} = 30$.

Untuk memperoleh informasi lebih lanjut tentang kesalahan ST pada soal nomor satu, peneliti melakukan wawancara dengan ST sebagaimana transkrip berikut:

ST 009 P : kenapa kamu menuliskan $5 \times L = 54$?

ST 010 S : karena banyaknya kelereng Reni adalah 5 kali lebih banyak dari kelereng Lili dan jumlahnya sama dengan 54.

ST 011 P : bukannya jumlah kelereng dari 54 itu miliknya Reni dan Lili?

ST 012 S : iya memang kak, jadi tidak cuma Reni kak Lili juga, jadi hasil dari penyelesaian $5 \times L = 54$ itu kan didapat banyaknya kelereng Lili, terus dari hasil banyaknya kelereng Lili 1,8 ini saya tuliskan lagi $1,8 \times R = 54$, jadi didapatlah banyaknya kelereng Reni kak.

ST 015 P : model matematikanya yang mana?

ST 016 S : yang $5 \times L = 54$ dan $1,8 \times R = 54$ ini kak.

ST 017 P : ini hitungan $\frac{54}{5} = 1,8$ dan $\frac{54}{1,8} = 3$ sudah benar?

ST 018 S : iya.

ST 019 P : kenapa tidak menuliskan satuan dalam penyelesaian atau jawaban akhir dari pekerjaan kamu?

ST 020 S : saya lupa ka, makanya tidak saya tulis.

Hasil wawancara menunjukkan bahwa ST salah dalam memahami soal (ST 012S) sehingga ST tidak mendapatkan informasi yang benar dari soal yang mengakibatkan ST tidak dapat mengubah soal cerita ke dalam model matematika (ST 016S). Selanjutnya ST tidak menuliskan satuan dalam penyelesaian atau jawaban akhir (ST 020S) yang disebabkan ST lupa menuliskannya. Kemudian ST salah dalam operasi pembagian bilangan bulat (ST 018S). Selanjutnya peneliti melakukan triangulasi metode. Data valid kesalahan yang dilakukan ST adalah (1) tidak menuliskan satuan, (2) salah dalam memahami soal yang disebabkan kurangnya ketelitian ST dan (3) salah dalam operasi pembagian bilangan bulat yang disebabkan kurangnya ketelitian ST dalam menghitung.

Analisis kesalahan siswa berkemampuan tinggi pada soal nomor dua dipaparkan sebagaimana Gambar 4:

Diketahui: Lebar tanah 6 m lebih pendek dari panjangnya ST2 001

Ditanya: Luas tanah petani tersebut?

Penyelesaian: ST2 002

ST2 003 $p \times l = 60$
 $p \times 6 = 60$ $p = \frac{60}{6}$
 $6p = 60$ $p = 10$ Jadi, luas tanah petani tersebut 10 m^2

Gambar 4. Jawaban ST soal nomor 2

Berdasarkan Gambar 4, ST tidak lengkap menuliskan yang diketahui, ia hanya menuliskan lebar tanah 6 m lebih pendek dari panjangnya (ST2 001). Seharusnya ST menuliskan yang diketahui yaitu lebar tanah 6 m lebih pendek dari panjangnya dan keliling tanah 60 m. Selain itu ST tidak menuliskan pemisalan dalam pekerjaannya (ST2 002). Seharusnya menuliskan pemisalan terlebih dahulu yaitu misalkan panjang tanah = x dan lebar tanah = $x - 6$ sehingga diperoleh model matematikanya $K = 2(p + l) \rightarrow 60 = 2(x + (x - 6))$. Selanjutnya ST menggunakan rumus luas $p \times l = 60$ (ST2 003) untuk mencari panjang tanah, sedangkan luasnya belum diketahui. Seharusnya rumus yang digunakan adalah rumus keliling persegi panjang $K = 2(p + l)$.

Untuk memperoleh informasi lebih lanjut tentang kesalahan ST pada soal nomor dua, peneliti melakukan wawancara dengan ST sebagaimana transkrip berikut ini:

ST 003 P : kenapa tidak lengkap menuliskan yang diketahuinya?

- ST 004 S : saya tidak perhatikan lagi kak.
 ST 007 P : ya sekarang coba jelaskan hasil dari jawabanmu?
 ST 008 S : yang ditanyakan luas tanah, jadi rumusnya itu $L = p \times l$.
 ST 009 P : terus kenapa L itu diganti menjadi 60? bukannya luasnya yang ditanyakan dari soal?
 ST 010 S : karena mau cari panjangnya dulu kak.
 ST 011 P : jadi kamu menggunakan rumus luas untuk menentukan panjang tanah?
 ST 012 S : iya kak.
 ST 013 P : oke, lanjutkan penjelasannya dek.
 ST 014 S : setelah saya kerja saya peroleh panjangnya 10 kak.
 ST 015 P : terus luasnya yang mana?
 ST 016 S : (bingung).
 ST 017 P : untuk model matematikanya yang mana?
 ST 018 S : tidak tau kak.

Hasil wawancara menunjukkan bahwa ST tidak menuliskan diketahui dengan lengkap (ST 004 S). Selain itu ST salah dalam memahami soal (ST 010S) yang mengakibatkan ST salah dalam menggunakan rumus (ST 012S), sehingga ST tidak dapat mengubah soal cerita ke dalam model matematika (ST 018S). Selanjutnya peneliti melakukan triangulasi metode. Data valid kesalahan yang dilakukan ST adalah: (1) salah dalam memahami soal yang disebabkan kurangnya ketelitian ST dalam mengerjakan soal yang diberikan, (2) tidak dapat mengubah soal cerita ke dalam model matematika yang disebabkan kurangnya kemampuan ST dalam menerjemahkan soal cerita ke dalam model matematika dan (3) prosedur pekerjaan tidak lengkap yang disebabkan karena ST lebih mementingkan proses menyelesaikan soal bukan tahap-tahap penyelesaian soal.

Analisis kesalahan siswa berkemampuan sedang pada soal nomor satu dipaparkan sebagaimana Gambar 5:

SS1 001

Peny: Jumlah kelereng = 54 = $\frac{54}{2} = 27$

SS1 003

SS1 002

Jadi, kelereng Reni = 16

SS1 004

Lili = 11

Gambar 5. Jawaban SS soal nomor 1

Berdasarkan Gambar 5, SS tidak menuliskan yang diketahui dan yang ditanyakan dari soal (SS1 001). Seharusnya SS menuliskan yang diketahui dan yang ditanyakan yaitu banyak kelereng Reni lima kali lebih banyak dari kelereng Lili, jumlah kelereng mereka adalah 54 buah dan tentukan banyak kelereng Reni dan Lili. Selain itu prosedur pekerjaan SS tidak tepat sehingga terdapat ketidakjelasan pada langkah pekerjaannya SS menuliskan jumlah kelereng = $54 = \frac{54}{2} = 27$ (SS1 002 dan SS1 003). Seharusnya jumlah kelereng = 54 sehingga jumlah kelereng Reni dan Lili masing-masing = $\frac{54}{2} = 27$. Kemudian SS menuliskan $\frac{54}{2}$ (SS1 003). Seharusnya menuliskan pemisalan terlebih dahulu yaitu misalkan kelereng Lili = L dan kelereng Reni = 5L, karena jumlah kelereng mereka adalah 54 buah sehingga diperoleh $5L + L = 54$. Selanjutnya SS menuliskan kelereng Reni = 16 dan kelereng Lili = 11 (SS1 004). Seharusnya banyak kelereng Lili sembilan buah dan banyak kelereng Reni adalah 45 buah.

Untuk memperoleh informasi lebih lanjut tentang kesalahan SS pada soal nomor satu, peneliti melakukan wawancara dengan SS sebagaimana transkrip berikut:

SS 003 P : kenapa di jawaban kamu tidak menuliskan yang diketahui dan yang ditanyakan?

SS 004 S : saya lupa kak.

SS 005 P : sekarang kenapa kamu menuliskan jumlah kelereng $\frac{54}{2} = 27$?

SS 006 S : dari soal ada Reni dan Lili jadi saya bahagi 2 jumlah kelereng keduanya.

SS 007 P : terus kenapa banyak kelereng reni 16 dan kelereng lili 11?

SS 008 S : tadikan hasil dari 54 bahagi 2 sama dengan 27, jadi dari hasil itu saya tentukan banyak kelereng reni 16 dan banyak kelereng lili 11.

SS 009 P : bukannya banyak kelereng Reni 5 kali lebih banyak dari pada kelereng Lili?

SS 010 S : iya kak, salah saya.

SS 013 P : model matematikanya yang mana?

SS 014 S : saya tidak tau kak.

SS 015 P : kenapa tidak menuliskan satuan dalam penyelesaian atau akhir jawaban?

SS 016 S : tidak saya tulis memang kak.

Hasil wawancara menunjukkan bahwa SS tidak menuliskan yang diketahui dan yang ditanyakan pada lembar jawabannya (SS 004S) yang disebabkan SS lupa menuliskannya. Selanjutnya SS salah dalam memahami soal yang diberikan, SS membagi dua jumlah kereng Reni dan Lili (SS 006S) kemudian dari hasil pembagian tersebut siswa menentukan banyaknya kelereng yang masing-masing dimiliki oleh Reni dan Lili (SS 008S) yang mengakibatkan SS tidak dapat mengubah soal cerita ke dalam model matematika (SS 014S). Selain itu, SS tidak menuliskan satuan pada hasil pekerjaannya (SS 016S). Selanjutnya peneliti melakukan triangulasi metode. Data valid kesalahan yang dilakukan SS adalah (1) kesalahan tidak menuliskan satuan diakhir pekerjaannya, (2) SS salah dalam memahami soal yang disebabkan kurangnya ketelitian SS dalam mengerjakan soal, (3) tidak dapat mengubah soal cerita ke dalam model matematika disebabkan kurangnya pengetahuan SS dalam menerjemahkan soal cerita ke dalam model matematika dan (4) tidak menuliskan yang diketahui dan yang ditanyakan. Hal ini disebabkan karena SS lebih mementingkan proses menyelesaikan soal bukan tahap-tahap penyelesaian soal.

Analisis kesalahan siswa berkemampuan sedang pada soal nomor dua dipaparkan sebagaimana Gambar 6:

Dik : Lebar = 6 m
keliling = 60 m

Dit : luas?

Pany : $L = p \times l$
 $= p \times 6$

$60 - 6 = 54$

$P = \frac{54}{2}$
 $P = 27$

$L = p \times l$
 $= 27 \times 6$
 $= 162 \text{ m}$

Jadi, luas tanah petani adalah 162

Gambar 6. Jawaban SS soal nomor 2

Berdasarkan Gambar 6, SS menuliskan $L = p \times l$ untuk menentukan panjang tanah (SS2 001), sedangkan luasnya belum diketahui. Seharusnya SS menggunakan rumus keliling persegi panjang $K = 2(p + l)$ untuk menentukan panjang tanah. Selain itu prosedur pekerjaan SS tidak tepat sehingga terdapat ketidakjelasan pada langkah pekerjaannya SS menuliskan $60 - 6 = 54$ (SS2 002) dan $P = \frac{54}{2}$ (SS2 003). Seharusnya $60 - 6p = 0 \rightarrow 6p = 60 \rightarrow p =$

$\frac{60}{6} = 10$. Kemudian SS menuliskan m sebagai satuan luas (SS2 004). Seharusnya satuan luas adalah m^2 .

Untuk memperoleh informasi lebih lanjut tentang kesalahan SS pada soal nomor dua, peneliti melakukan wawancara dengan SS sebagaimana transkrip berikut:

SS 002 S : yang ditanyakan luas tanah, jadi rumusnya itu $L = p \times l$. Karena lebarnya diketahui jadi saya ganti lebarnya 6, sehingga saya tulis $L = p \times 6$. Kemudian $60-6 = 54$, hasil dari pengurangan ini saya bahagi dua lagi sehingga p nya itu 27.

SS 003 P : kenapa dari $L = p \times 6$ jadi $60-6 = 54$?

SS 004 S : karena L itu saya ganti 60 ka, makanya jadi begini.

SS 005 P : terus kenapa tiba-tiba jadi muncul p dilangkah selanjutnya?

SS 006 S : ini cuma saya akal-akali ka supaya saya dapat panjang tanah. Jadi setelah saya dapatkan panjangnya baru saya tentukan luas tanahnya.

SS 007 P : jadi kamu menggunakan rumus luas dua kali?

SS 008 S : iya kak, tapi yang rumus luas pertama mencari panjangnya kak yang kedua mencari luasnya.

SS 009 P : sekarang untuk model matematikanya yang mana?

SS 010 S : tidak tau kak.

SS 011 P : satuan untuk menghitung luas apa?

SS 012 S : m kak.

Hasil wawancara menunjukkan bahwa SS salah dalam memahami soal (SS 002S dan SS 008S), sehingga SS tidak dapat mengubah soal cerita ke dalam model matematika (SS 010S). Kemudian terdapat ketidakjelasan pada langkah pekerjaannya SS (SS 006S). Selain itu SS juga salah dalam menggunakan satuan luas (SS 012S). Selanjutnya peneliti melakukan triangulasi metode. Data valid kesalahan yang dilakukan SS adalah (1) salah dalam menggunakan satuan luas yang disebabkan kurangnya pengetahuan SS tentang satuan besaran, (2) salah dalam memahami soal yang disebabkan kurangnya ketelitian SS dalam mengerjakan soal, (3) tidak dapat mengubah soal cerita ke dalam model matematika. Hal ini disebabkan kurangnya pengetahuan SS dalam menerjemahkan soal cerita ke dalam model matematika dan (4) prosedur pekerjaan tidak tepat sehingga terdapat ketidakjelasan pada langkah pekerjaannya.

Analisis kesalahan siswa berkemampuan rendah pada soal nomor satu dipaparkan sebagaimana Gambar 7:

Diketahui: - Banyak kelereng Reni 5 kali lebih banyak dari kelereng Lili
- Jumlah kelereng mereka 54 buah

Ditanya: Tentukan banyak kelereng Reni dan Lili?

Penyelesaian:

Model matematika SR1 001

1. kelereng Reni 5 kali lebih banyak dari kelereng Lili
2. Jumlah kelereng mereka 54 buah

SR1 002 $5 \times 54 \text{ buah} = 270 \text{ buah}$ SR1 003

Jadi, banyaknya kelereng Reni dan Lili adalah 270 buah

Gambar 7. Jawaban SR soal nomor 1

Berdasarkan Gambar 7, SR menuliskan yang diketahui dan yang ditanyakan sebagai model matematika yang diperolehnya (SR1 001). Seharusnya membuat pemisalan terlebih dahulu kemudian dari pemisalan dibuatlah model matematikanya yaitu misalkan kelereng Lili = L , kelereng Reni = $5L$ sehingga model matematikanya adalah $5L + L = 54$. Selain itu SR

menuliskan 5×54 buah (SR1 002), SR langsung mengalikan jumlah kelereng Reni dan Lili kemudian ia menuliskan banyak jumlah kelereng Reni dan Lili adalah sama, yaitu 270 buah (SR1 003). Seharusnya SR menuliskan $5L + L = 54$, banyak jumlah kelereng Lili sembilan buah dan banyak jumlah kelereng Reni 45 buah.

Untuk memperoleh informasi lebih lanjut tentang kesalahan SR pada soal nomor satu, peneliti melakukan wawancara dengan SR sebagaimana transkrip berikut:

SR 003 P : coba kamu jelaskan penyelesaian dari jawaban yang kamu tuliskan?

SR 004 S : dari soalkan di katakan kelereng Reni 5 kali lebih banyak dari kelereng Lili, terus jumlah kereng mereka 54 buah jadi saya kalikan kelereng Reni $5 \times 54 = 270$ buah.

SR 007 P : kelereng Reni dan Lili sama-sama 270 buah?

SR 008 S : iya.

SR 013 P : model matematikanya yang mana?

SR 014 S : banyaknya kelereng Reni adalah 5 kali lebih banyak dari kelereng Lili dan jumlah kelereng mereka adalah 54 buah kak.

Hasil wawancara menunjukkan bahwa SR salah dalam memahami soal (SR 004S dan SR 008S), sehingga SR tidak dapat mengubah soal cerita ke dalam model matematika (SR 014S). Selanjutnya peneliti melakukan triangulasi metode. Data valid kesalahan yang dilakukan SS adalah (1) salah dalam memahami soal yang disebabkan kurangnya ketelitian SS dalam mengerjakan soal dan (2) tidak dapat mengubah soal cerita ke dalam model matematika. Hal ini disebabkan kurangnya pengetahuan SS dalam menerjemahkan soal cerita ke dalam model matematika.

Analisis kesalahan siswa berkemampuan rendah pada soal nomor dua dipaparkan sebagaimana Gambar 8:

Diketahui : Seorang petani mempunyai sebidang tanah berbentuk persegi panjang. Lebar tanah tersebut 6m lebih pendek dari pada panjangnya.

Ditanya : tentukan luas tanah tersebut?

Penyelesaian:

SR2 001 $L = p \times l$

SR2 002 $60 = p \times 6$

SR2 003 $60 = \cancel{6} \times p$

SR2 005 $= 6p$

$= \frac{60}{6} p = 10p$

Model matematika: SR2 004

1. Seorang petani mempunyai sebidang tanah berbentuk Persegi panjang
2. lebar tanah tersebut 6m lebih pendek dari pada Panjangnya.

Gambar 8. Jawaban SR soal nomor 2

Berdasarkan Gambar 8, SR menuliskan rumus untuk mencari panjang tanah dengan menggunakan rumus luas $L = p \times l$ (SR2 001). Seharusnya rumus yang digunakan adalah rumus keliling persegi panjang $K = 2(p + l)$. Kemudian prosedur pekerjaan SR tidak tepat, SR menuliskan $= 6p \rightarrow = \frac{60}{6} p = 10p$ (SR2 002 dan SR2 003). Seharusnya $60 = 6p \rightarrow 6p - 60 = 0 \rightarrow p = \frac{60}{6} = 10$. Selain itu SR menuliskan yang diketahui dan yang ditanyakan sebagai model matematika yang diperolehnya (SR2 004). Seharusnya menuliskan pemisalan terlebih dahulu kemudian dari pemisalan dibuatlah model matematikanya yaitu misalkan panjang tanah = x , lebar tanah = $x - 6$ sehingga model matematikanya $K = 2(p + l) \rightarrow 60 = 2(x + (x - 6))$. Selanjutnya prosedur pengerjaan SR tidak lengkap, SR tidak menuliskan kesimpulan pada akhir jawabannya (SR2 005). Seharusnya SR menulis-

kan kesimpulan pada jawaban akhir yang diperolehnya yaitu luas tanah petani adalah $10 m^2$.

Untuk memperoleh informasi lebih lanjut tentang kesalahan SR pada soal nomor dua, peneliti melakukan wawancara dengan SR sebagaimana transkrip berikut:

SR 003 P : kalau panjangnya yang duluan dicari rumus apa yang digunakan?

SR 004 S : rumus untuk mencari luas kak.

SR 013 P : model matematikanya yang mana?

SR 014 S : banyaknya kelereng Reni adalah 5 kali lebih banyak dari kelereng Lili dan jumlah kelereng mereka adalah 54 buah kak.

SR 015 P : itukan yang diketahui dari soal, tau yang dimaksud dengan model matematika?

SR 016 S : iya kak, tidak tau saya kak.

SR 019 P : kenapa kamu tidak memberikan kesimpulan akhir dari jawaban yang kamu peroleh?

SR 020 S : saya bingung ka.

Hasil wawancara menunjukkan bahwa SR salah dalam memahami soal (SS 004S), sehingga SR tidak dapat mengubah soal cerita ke dalam model matematika (SS 016S). Selanjutnya SR tidak menuliskan kesimpulan pada akhir jawabannya (SR 020S) yang disebabkan SR bingung. Selanjutnya peneliti melakukan triangulasi metode. Data valid kesalahan yang dilakukan SS adalah (1) salah dalam memahami soal yang disebabkan kurangnya ketelitian SR dalam mengerjakan soal, (2) tidak dapat mengubah soal cerita ke dalam model matematika. Hal ini disebabkan kurangnya pengetahuan SR dalam menerjemahkan soal cerita ke dalam model matematika dan (3) tidak menuliskan kesimpulan pada akhir jawabannya.

PEMBAHASAN

Berdasarkan pemaparan hasil penelitian, diperoleh bahwa kesalahan yang dilakukan oleh siswa berkemampuan tinggi, sedang, dan rendah dalam menyelesaikan soal cerita PLSV yaitu kesalahan fakta, konsep, prinsip, dan keterampilan.

Kesalahan yang dilakukan oleh siswa berkemampuan tinggi dan sedang yaitu keduanya tidak menuliskan satuan pada penyelesaian ataupun jawaban akhir yang diperolehnya. Siswa berkemampuan tinggi dalam penyelesaiannya hanya menuliskan $L = 1,8$, $R = 3$ dan pada kesimpulan menuliskan kelereng Lili 1,8 sedangkan kelereng Reni adalah 3. Siswa berkemampuan sedang hanya menuliskan kelereng Reni = 16 dan kelereng Lili = 11. Berdasarkan kriteria jenis kesalahan, kesalahan ini termasuk kesalahan fakta. Hal ini sejalan dengan pernyataan Fitria (2013) yang menyatakan bahwa siswa dikatakan melakukan kesalahan fakta apabila siswa tidak menuliskan satuan yang ada pada penyelesaian maupun jawaban akhir. Selain tidak menuliskan satuan pada penyelesaian ataupun jawaban akhir, siswa berkemampuan sedang juga salah dalam menggunakan satuan luas. Siswa berkemampuan sedang menuliskan $162 m$. Hal ini disebabkan kurangnya pengetahuan siswa tentang satuan besaran.

Kesalahan yang dilakukan oleh siswa berkemampuan tinggi, sedang dan rendah berdasarkan hasil penelitian yaitu salah dalam memahami soal yang diberikan sehingga mengakibatkan siswa tidak mendapatkan informasi yang benar dari soal. Siswa berkemampuan tinggi menuliskan $(5 \times L) = 54$, siswa berkemampuan sedang menuliskan $\frac{54}{2} = 27$, siswa berkemampuan rendah menuliskan 5×54 . Berdasarkan kriteria jenis kesalahan, kesalahan ini termasuk kesalahan konsep. Hal ini sejalan dengan pernyataan Wijaya (2013) yang me-

nyatakan bahwa siswa dikatakan melakukan kesalahan konsep ketika siswa salah dalam memahami soal.

Selanjutnya kesalahan yang dilakukan oleh siswa berkemampuan tinggi, sedang dan rendah berdasarkan hasil penelitian yaitu tidak dapat mengubah soal cerita ke dalam model matematika. Siswa berkemampuan tinggi menuliskan $(5 \times L) = 54$ dan $(1,8 \times R) = 54$. Siswa berkemampuan sedang tidak menuliskan model matematikanya. Siswa berkemampuan rendah menuliskan kelereng Reni 5 kali lebih banyak dari kelereng Lili dan jumlah kelereng mereka 54 buah. Berdasarkan kriteria jenis kesalahan, kesalahan ini termasuk kesalahan prinsip. Sejalan dengan pernyataan Sutisna (2010) dan Zainiyah (2011) yang menyatakan bahwa siswa dikatakan kesalahan prinsip ketika siswa tidak dapat mengubah soal cerita ke dalam model matematika. Hal ini disebabkan kurangnya kemampuan siswa dalam menerjemahkan soal cerita ke dalam model matematika. Sejalan dengan pernyataan Zainiyah (2011:84) yang menyatakan bahwa penyebab kesalahan siswa dalam menerjemahkan soal cerita ke dalam model matematika yaitu kurangnya kemampuan siswa dalam menerjemahkan soal cerita ke dalam model matematika.

Shadiq (2008) menyatakan bahwa siswa dikatakan belum menguasai suatu keterampilan jika ia tidak menghasilkan suatu penyelesaian yang benar atau tidak dapat menggunakan suatu prosedur dengan tepat atau aturan yang ada. Menurut teori tersebut kesalahan prosedur pekerjaan tidak lengkap dan kesalahan menghitung yang dilakukan siswa termasuk kesalahan keterampilan.

Kesalahan prosedur tidak lengkap dilakukan oleh siswa berkemampuan tinggi, sedang dan rendah. Prosedur tidak lengkap ini berupa: (1) kesalahan siswa berkemampuan tinggi tidak menuliskan yang diketahui dengan lengkap. Hal ini disebabkan siswa lupa untuk menuliskannya. Sejalan dengan pernyataan Hartini (2008) yang menyatakan siswa tidak menuliskan yang diketahui dengan lengkap yang disebabkan siswa lupa untuk menuliskannya. (2) kesalahan siswa berkemampuan sedang tidak menuliskan yang diketahui dan yang ditanyakan terlebih dahulu dalam menyelesaikan soal. Siswa berkemampuan tinggi hanya menuliskan lebar tanah 6 m lebih pendek dari panjangnya. Padahal dengan menuliskan diketahui dan ditanyakan dapat memudahkan siswa dalam proses penyelesaian soal. Hasil ini sejalan dengan pernyataan Sunarsi (2009) dan Zainiyah (2011) bahwa siswa sering salah dalam mencermati dan memahami perintah soal seperti tidak menuliskan yang diketahui dan ditanyakan oleh soal. Hal ini disebabkan karena dalam penyelesaian soal siswa lebih mementingkan proses menyelesaikan soal bukan tahap-tahap penyelesaian soal. (3) kesalahan siswa berkemampuan rendah tidak menuliskan atau memberikan kesimpulan akhir dari jawaban yang diperolehnya. Hal ini sejalan dengan pernyataan Pawestri (2013) bahwa dalam menyelesaikan soal matematika siswa tidak menuliskan kesimpulan akhir dari penyelesaian soal. Siswa menyelesaikan soal tanpa menuliskan kesimpulan akhir dari jawaban yang disebabkan karena siswa bingung dengan hasil yang diperolehnya, keterampilan yang dimiliki siswa masih kurang dalam menyelesaikan soal padahal keterampilan dalam penyelesaian soal matematika sangat diperlukan karena setiap soal memiliki proses penyelesaian yang berbeda. Hal ini sejalan dengan pernyataan Satoto (2012:7) menyatakan bahwa dalam menyelesaikan soal matematika sangat diperlukan keterampilan dari siswa.

Kesalahan operasi yang dilakukan siswa berkemampuan tinggi berdasarkan hasil penelitian, diperoleh bahwa siswa melakukan kesalahan operasi pembagian bilangan bulat. Siswa berkemampuan tinggi menuliskan $L = \frac{54}{5} = 1,8$ dan $R = \frac{54}{1,8} = 3$. Hal ini disebabkan kurangnya ketelitian siswa dalam menghitung. Hal ini sejalan dengan pernyataan Pawestri

(2013) dan Sunarsi (2009) yang menyatakan bahwa siswa melakukan kesalahan dalam menghitung disebabkan kurangnya ketelitian siswa.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat diperoleh kesimpulan bahwa jenis-jenis kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal cerita persamaan linear satu variabel di SMP Negeri 2 Palu yaitu: (1) siswa berkemampuan tinggi melakukan kesalahan berupa kesalahan fakta yaitu tidak menuliskan satuan pada penyelesaian atau jawaban akhir, kesalahan konsep yaitu salah dalam memahami soal, kesalahan prinsip yaitu tidak dapat mengubah soal cerita ke dalam model matematika dan kesalahan keterampilan yaitu salah dalam operasi pembagian bilangan bulat dan prosedur pekerjaan tidak lengkap. (2) siswa berkemampuan sedang melakukan kesalahan berupa kesalahan fakta yaitu tidak menuliskan satuan pada penyelesaian atau jawaban akhir dan salah dalam menggunakan satuan luas, kesalahan konsep yaitu salah dalam memahami soal, kesalahan prinsip yaitu tidak dapat mengubah soal cerita ke dalam model matematika dan kesalahan keterampilan yaitu prosedur pekerjaan tidak lengkap. (3) siswa berkemampuan rendah melakukan kesalahan berupa kesalahan konsep yaitu salah dalam memahami soal, kesalahan prinsip yaitu tidak dapat mengubah soal cerita ke dalam model matematika dan kesalahan keterampilan yaitu prosedur pekerjaan tidak lengkap.

SARAN

Berdasarkan kesimpulan di atas, maka saran yang peneliti berikan antara lain: (1) hendaknya guru sering memberikan latihan soal cerita yang berhubungan dengan persamaan linear satu variabel untuk melatih kemampuan siswa dalam menerjemahkan soal ke dalam model matematika. (2) dalam menyelesaikan masalah sehari-hari yang berupa soal cerita hendaknya siswa dibiasakan untuk menyelesaikan soal dengan langkah-langkah penyelesaian yang lengkap, seperti menuliskan yang diketahui dan yang ditanyakan, kemudian menuliskan cara penyelesaiannya dan menuliskan kesimpulan jawaban yang diperolehnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Fitria, T.N. (2013). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Berbahasa Inggris pada Materi Persamaan dan Pertidaksamaan Linear Satu Variabel. *Jurnal Mathedunesa*. [Online]. Vol.2, No.1 2013, Hal.1-8. Tersedia: <http://ejournal.unesa.ac.id/index.php/mathedunesa/article/view/1423>. [6 November 2014].
- Hartini. (2008). *Analisis Kesalahan Siswa Menyelesaikan Soal Cerita pada Kompetensi Dasar Menemukan Sifat dan Menghitung Besaran-besaran Segi Empat Siswa Kelas VII Semester II SMP It Nur Hidayah Surakarta Tahun Pelajaran 2006/2007*. Tesis Universitas Sebelas Maret Surakarta. Surakarta: diterbitkan. Tersedia: <http://core.ac.uk/download/pdf/16508001.pdf> [23 Agustus 2015].
- Miles, M.B & Huberman, A. M. (1992). *Analisis Data Kualitatif: Buku Sumber Tentang Metode-metode Baru*. Terjemahan oleh Tjetjep Rohendi Rohidi. Jakarta: UI-Pres.

- Pawestri, U. (2013). Analisis Kesulitan Pembelajaran Matematika dengan Pengantar Bahasa Inggris pada Materi Pokok Bentuk Logaritma Kelas X Imersi SMA Negeri Karangpandan Karanganyar 2012/2013. *Jurnal Pendidikan Matematika Solusi*. [Online]. Vol.1, No.1 Maret 2013, Hal.1-7. Tersedia:<http://www.jurnal.fkip.uns.ac.id/index.php/matematika/article/view/1331/1041>. [15 Juni 2015].
- Satoto, S. (2012). Analisis Kesalahan Hasil Belajar Siswa dalam Menyelesaikan Soal dengan Prosedur Newman. *Unnes Journal of Mathematics Educatiaon*. [Online]. Vol.1, No.2, 7 halaman. Tersedia:<http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujme/article/download/1757/1630>. [15 Juni 2015].
- Shadiq, F. (2008). *Empat Objek Langsung Matematika Menurut Gagne*. [Online]. Tersedia :https://fadjarp3g.files.wordpress.com/2008/12/download_08_gagne_median_1.pdf. [13 Januari 2015].
- Sunarsi, A. (2009). Analisis Kesalahan dalam Menyelesaikan Soal pada Materi Luas Permukaan serta Volume Prisma dan Limas pada Siswa Kelas VIII Semester Genap SMP Negeri 2 Karanganyar Tahun ajaran 2008/2009. *Jurnal UNY*. [Online]. Vol.1, Juni 2009, Hal.18-27. Tersedia: <http://core.kmi.open.ac.uk/download/pdf/12345300.pdf>. [26 Maret 2015].
- Sutisna. (2010). *Analisis Kesulitan Menyelesaikan Soal Cerita Matematika pada Siswa Kelas IV Miyapia Parung-Bogor*. Skripsi Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Syarif Hidayatullah Jakarta. Jakarta: diterbitkan. <http://repository.uinjkt.ac.id/dspace/bitstream/123456789/3256/1/SUTISNA-FITK.pdf>. [20 Agustus 2015].
- Utami, S.S. (2014). *Pengaruh Model Creative Problem Solving terhadap Pemahaman Konsep Persamaan Linear Satu Variabel (PLSV)*. [Online]. Tersedia: <http://repository.uinjkt.ac.id/dspace/bitstream/123456789/25238/3/SAKHINA%20SRI%20UTAMI-FITK.pdf>. [27 Juni 2015].
- Utari, R.S., Saleh, T. dan Indrayanti (2013). *Pelaksanaan Pembelajaran Matematika dengan Model Project Based Learning (PBL) di Kelas X SMA Negeri 1 Inderalaya*. [Online]. Tersedia: <http://www.slideshare.net/AmaBustam/jurnal-matematika-pelaksanaan-pembelajaran-matematika-dengan-project-baseed-learning>. [17 Januari 2014].
- Wijaya, A.A. dan Masriyah. (2013). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel. *Jurnal Mathedunesa*. [Online]. Vol.2, No.1 2013, Hal. 1-7. Tersedia : <http://ejournal.unesa.ac.id/index.php/mathe-dunesa/article/viewFile/1453/pdf>. [6 November 2014].
- Zainiyah, N. (2009). *Analisis Kesalahan Siswa Kelas VIII MTs Darussalam Sidodadi Taman Sidoarjo dalam Menyelesaikan Soal Cerita Sistem Persamaan Linier Dua Variabel Ditinjau dari Langkah Penyelesaian Masalah Polya*. Skripsi Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Syarif Hidayatullah Jakarta. Jakarta: diterbitkan. Tersedia: <http://digilib.uinsby.ac.id/9334/pdf>. [15 Juni 2015].