



Analisis Kemampuan Siswa dalam Menyelesaikan Persamaan Linear Satu Variabel Pada Siswa Kelas VIIIA SMPK St. Paulus Karuni

Grassiana Misseri Cordia¹

¹Lembaga Matematika Kognitif, Unika Weetebula, Sumba Barat Daya, Indonesia

DOI: <https://doi.org/10.29303/jcar.v5i1.3712>

Received: 15 Desember 2022

Revised: 14 Februari 2023

Accepted: 28 Februari 2023

Abstrak: Berdasarkan hasil tes pada materi persamaan linear satu variable, siswa kelas VIIIA SMPK St. Paulus Karuni menunjukkan bahwa siswa masih mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal persamaan linear satu variable. Hal ini dikarenakan penggunaan strategi dalam menyelesaikan persamaan linear satu variable masih minim dan guru kurang memberikan penekanan pada bagian yang paling penting dalam menyelesaikan soal sehingga siswa masih membuat kesalahan. Selama proses pembelajaran yang berlangsung para siswa-siswi telah diajarkan dengan menggunakan pendekatan Metakognitif-diskursif. Pendekatan Metakognitif menekankan pada proses pembelajaran yang menuntut siswa untuk memberikan alasan pada setiap jawabannya, memberikan komentar terhadap jawaban yang salah atau keliru dengan menggunakan aksioma dan teorema yang telah diajarkan. Diskursif yang berarti para guru harus mengadopsi budaya pengajaran yakni sebelum para siswa-siswi menjawab ataupun memberikan komentar terhadap jawaban yang salah maka para siswa-siswi terlebih dahulu mengangkat tangan dan setelah diberikan kesempatan maka para siswa-siswi tersebut boleh menjawab ataupun berkomentar. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sejauhmana kemampuan siswa-siswi menyelesaikan soal persamaan linear satu variable (PLSV) dengan menggunakan strategi yang telah dikembangkan oleh guru dan peneliti dalam menyelesaikan soal PLSV. Subyek dari penelitian ini berjumlah 15 orang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 15 orang siswa yang menyelesaikan soal terdapat 13 orang menyelesaikan dengan benar dengan memberikan alasan pada jawabannya dan 2 lainnya salah dalam menghitung hasil akhir. Setelah siswa diajar menggunakan strategi yang telah dikembangkan oleh guru dan peneliti terdapat 3 variasi jawaban yang berbeda. Dari ketiga jawaban ini, terdapat 2 jenis jawaban yang diselesaikan dengan benar dan salah satu jawaban terdapat kesalahan dalam perhitungan pada bagian yang terakhir. Pada 2 jenis jawaban yang pertama terdapat perbedaan dimana salah satu jenis jawaban siswa menghitung hingga mendapatkan hasil akhir dalam bentuk yang paling sederhana. Artinya siswa masih menggunakan aturan tambahan untuk menyederhanakan term.

Kata Kunci: Pendekatan Metakognitif-Diskursif, PLSV

Abstract: Based on the test results on the material about linear equations of one variable, students of class VIIIA SMPK St. Paulus Karuni show that students still have difficulty in solving linear equations of one variable. This is because the use of strategies in solving linear equations of one variable is still minimal and the teacher does not emphasize the most important part in solving the problem so that students still make mistakes. During the learning process, students have been taught using the Metacognitive-discursive approach. The Metacognitive approach emphasizes the learning process that requires students to give reasons for each answer, comment on wrong or erroneous answers using axioms and theorems that have been taught. Discursive means that teachers must adopt a teaching culture where before the students answer or comment on the wrong answer, the students first raise their hands and after being given the opportunity, the students can answer or comment. This study aims to determine the extent of students' ability to solve linear equations of one variable (PLSV) by using strategies that have been developed by teachers and researchers in solving PLSV problems. The subjects of this study amounted to 15 people. The results showed that of the 15 students who solved the problem, 13 of them solved correctly by giving reasons for their answers and the other 2 were wrong in calculating the final result. After the students were taught using the strategy developed by the teacher and researcher, there were 3 different variations of answers. Of these three answers, there were 2 types of answers that were solved correctly and one of the answers had a calculation error in the last part. In the first 2 types of answers, there is a difference where one type of answer students calculates to get the final result in the simplest form. This means that students still use additional rules to simplify the term.

Keywords: Metacognitive-Discursive Approach; PLSV

PENDAHULUAN

Pembelajaran pada abad ini lebih ditekankan pada pemecahan masalah. Dengan demikian banyak buku-buku pelajaran yang diajarkan lebih difokuskan pada pemecahan masalah dengan menggunakan berbagai strategi dan model dalam proses pembelajaran. Begitupula dengan mata pelajaran matematika. Dalam buku kurikulum 2013, materi persamaan linear satu variable (PLSV) merupakan salah satu materi inti pada mata pelajaran matematika bagi siswa kelas VII. Menurut Husna, PLSV adalah kalimat terbuka yang menggunakan tanda penghubung "=" (sama dengan) dan hanya memuat satu variabel dengan pangkat satu. Bentuk umum dari PLSV ditulis dalam bentuk persamaan dimana pada sisi kiri dari tanda sama dengan (=) terdapat sebuah bilangan yang dikalikan dengan variabel kemudian dijumlahkan atau dikurangkan dengan sebuah bilangan. Bilangan yang dikalikan dengan variabel ini kemudian disebut dengan koefisien sedangkan bilangan yang dijumlahkan atau dikurangkan disebut dengan konstanta. Selanjutnya pada bagian kanan dari tanda sama dengan terdapat sebuah bilangan sebagai hasil. Salah satu contoh PLSV adalah $3x + 4 = 20$. Dalam buku matematika kurikulum 2013 (40:2014) menjelaskan bahwa bentuk-bentuk yang dipisahkan oleh tanda penjumlahan atau pengurangan disebut dengan suku-suku.

Kemampuan siswa menyelesaikan persamaan linear satu variable merupakan kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika dengan menerapkan berbagai algoritma yang telah dipelajari oleh siswa. Berbagai penelitian menjelaskan cara menyelesaikan soal persamaan linear satu variable. Antara lain yakni menyelesaikan soal persamaan linear satu variabel dengan cara pindah ruas. Penelitian lainnya oleh Taniyuk yakni dalam menyelesaikan PLSV dengan menggunakan kombinasi teknik *probing* dan *scaffolding*. Penerapan teknik *probing* dan *scaffolding* dimaksudkan untuk memberikan bantuan atau membimbing siswa mengkonstruksi pengetahuan baru berdasarkan pengetahuan yang dimiliki secara bertahap melalui pertanyaan yang terstruktur dan pelan-pelan dan mengurangi bantuan hingga siswa dapat bertanggung jawab secara mandiri. Nafi'i (2017) menjelaskan bahwa seseorang dikatakan memahami jika ia mampu membangun hubungan antara pengetahuan yang baru diperoleh dengan pengetahuan sebelumnya. Untuk membangun pengetahuan ini maka guru perlu memfasilitasi siswa dengan cara mengembangkan strategi belajar agar siswa dapat menghubungkan pengetahuan yang baru diperoleh dengan pengetahuan sebelumnya. Selain itu dibutuhkan juga suatu pendekatan pembelajaran yang mampu merangsang proses berpikir siswa. Salah satu pendekatan pembelajaran yang dapat merangsang

proses berpikir siswa adalah pendekatan Metakognitif. Dalam Cordia (2021), pendekatan Metakognitif merupakan pendekatan yang berorientasi pada aktivitas kognitif siswa yang tingkat tinggi. Pembelajaran dengan menggunakan pendekatan ini, siswa dilatih untuk membuat rencana dari masalah yang diberikan kemudian siswa harus memahami masalah tersebut selanjutnya menganalisis persyaratan dari situasi terjadi, menemukan sendiri, menyusun langkah-langkah penyelesaian. Selain itu juga terdapat tuntutan bagi para siswa-siswi agar memberikan argumentasi yang logis dan mampu mempertanggungjawabkan jawabannya sendiri. Untuk mendukung pendekatan pembelajaran dengan menggunakan Metakognitif maka perlu didukung dengan budaya pengajaran Diskursif. Budaya Diskursif (Ate, D: 2018) menekankan pada membangun kebiasaan siswa untuk memberikan alasan untuk setiap jawaban, memberikan komentar terhadap jawaban yang salah/keliru, mengangkat tangan sebelum berbicara.

Selain pendekatan pembelajaran dan strategi belajar perlu juga didukung dengan buku teks yang dapat memberikan pemahaman kepada siswa dalam menyelesaikan soal. C. Kaune & Cohors Fresenborg, 2017 telah merancang sebuah buku yang dapat membantu siswa dalam menyelesaikan persamaan linear satu variable. Buku ini telah diperkenalkan kepada siswa SMP sejak tahun 2014. Dalam buku yang digunakan dijelaskan juga beberapa strategi yang dapat digunakan untuk mendukung pembelajaran.

Dalam Napu (2021), dikenal beberapa aturan yang digunakan untuk menyatakan persamaan ke dalam persamaan-persamaan yang ekuivalen. Cara menyelesaikan persamaan linear satu variable yang telah digunakan oleh guru dan peneliti dalam proses pembelajaran di kelas adalah:

1. Menjumlahkan kedua ruas persamaan dengan bilangan yang sama. Aturan ini dikenal dengan teorema persamaan untuk penjumlahan. Bentuk yang sesuai dengan pasal ini adalah:
 $TP^+ a = b \Leftrightarrow a + c = b + c$
2. Mengurangkan kedua ruas persamaan dengan bilangan yang sama.
 $TP^- a = b \Leftrightarrow a - c = b - c$
3. Mengalikan kedua ruas persamaan dengan bilangan yang sama
 $TP^\times \text{ untuk } c \neq 0 \text{ berlaku: } a = b \Leftrightarrow a \times c = b \times c$
4. Membagi kedua ruas persamaan dengan bilangan yang sama
 $TP^: \text{ untuk } c \neq 0 \text{ berlaku: } a = b \Leftrightarrow a : c = b : c$

Keempat teorema ini sering digunakan siswa dalam menyelesaikan materi persamaan linear satu variable. Dalam pelaksanaan di kelas siswa dilatih menggunakan keempat teorema ini dengan beberapa algoritma lainnya yang telah dipelajari oleh siswa.

Namun beberapa strategi yang digunakan belum cukup bagi siswa untuk menyelesaikan soal persamaan linear satu variable. Berdasarkan hasil tes yang dilakukan untuk mengukur kemampuan siswa dalam menyelesaikan PLSV masih juga terdapat beberapa siswa yang salah dalam menyelesaikan soal.

Namun masih banyak juga siswa yang salah dalam menentukan bilangan yang menggantikan variable c dalam persamaan. Misalnya untuk menyelesaikan soal $2x - 5 = 7$. Kebanyakan siswa menggunakan TP^- untuk mengeliminasi -5 pada sisi kiri tanda sama dengan yakni dikurangkan dengan bilangan 5 sehingga menjadi $2x - 5 - 5 = 7 - 5$. Jika latihan ini diselesaikan dengan benar maka bilangan 5 tidak akan dieliminasi malah akan muncul term yang baru yakni $2x - 12 = 2$. Untuk mengatasi masalah di atas, peneliti telah mengembangkan strategi tambahan untuk mendukung strategi yang digunakan di kelas sehingga dengan strategi tambahan ini dapat membantu siswa menyelesaikan soal persamaan linear satu variable.

METODE

Jenis penelitian yang digunakan adalah deskriptif karena penelitian ini bertujuan untuk menggambarkan secara sistematis, akurat fakta mengenai pengembangan strategi pembelajaran bagi siswa dalam menyelesaikan persamaan linear satu variable. Subyek dalam penelitian ini adalah siswa-siswa kelas VIII-A SMPK St Paulus Karuni yang berjumlah 15 orang. Adapun tahap-tahap dalam penelitian ini yakni persiapan dan pelaksanaan. Pada tahap persiapan guru bersama dengan peneliti mendiskusikan dan menganalisis kesulitan yang dialami oleh siswa berdasarkan hasil tes yang diberikan. Selanjutnya peneliti bersama seorang guru mengembangkan strategi cara menyelesaikan persamaan linear satu variable dengan menggunakan bantuan buku teks yang telah digunakan. Pada tahap selanjutnya, peneliti bersama guru melakukan uji coba terhadap strategi yang dikembangkan kemudian merancang pembelajaran yang sesuai dengan strategi yang telah dikembangkan. Pada tahap pelaksanaan, guru melaksanakan pembelajaran sesuai dengan strategi yang telah dikembangkan. Setelah guru melaksanakan pembelajaran, peneliti akan memberikan tes kepada siswa terkait materi yang diajarkan. Tes yang diberikan untuk mengukur kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal persamaan linear satu variable. Hal ini bertujuan untuk melihat sejauhmana siswa telah menggunakan strategi yang telah diajarkan oleh guru. Untuk itu teknik pengumpulan data menggunakan tes dan wawancara. Adapun teknik analisis data deskriptif yakni menggunakan model E. Miles dan Huberman yaitu: reduksi data, menyajikan data dan menyimpulkan data.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh peneliti dengan menggunakan pendekatan Metakognitif-Diskursif dapat disimpulkan sebagai berikut.

Pelaksanaan Pembelajaran.

Secara keseluruhan proses pelaksanaan pembelajaran berjalan dengan lancar dan terdapat beberapa kendala yakni

1. Ketika siswa membuat formalisasi dari cerita teka-teki bilangan siswa kurang teliti dalam mendeskripsikan persamaan dengan benar.
2. Siswa mengalami kesulitan ketika menyelesaikan soal yang terdapat variable pada sisi kiri dan kanan dari tanda sama dengan.

Berdasarkan kendala yang disampaikan maka peneliti dengan teman sejawat membuat sebuah strategi bagaimana menyelesaikan latihan tersebut sehingga bentuk kesalahan ini dapat diminimalisir. Adapun strategi yang digunakan oleh peneliti sebagai berikut:

Strategi untuk Menyelesaikan Sebuah Persamaan

1. Kita menampakkan kembali semua pasangan kurung pada term yang terdapat di sebelah kiri dan kanan dari tanda sama dengan untuk mengenal struktur term dengan baik, jika diperlukan. Hal ini diperlukan agar pada saat siswa menyelesaikan persamaan terdapat beberapa pasal yang dapat digunakan untuk mengelompokkan term yang sesuai. Hal ini berkaitan dengan pasal Asosiatif penjumlahan (A^+ yakni $((a + b) + c) = (a + (b + c))$) dan perkalian (A^x yakni $((a \times b) \times c) = (a \times (b \times c))$). Bagian penting dari strategi diberikan warna yang hijau untuk menunjukkan kepada siswa bahwa kata atau kalimat yang tertera di dalamnya mengandung arti agar dalam menyelesaikan latihan sebaiknya langkah ini diselesaikan terlebih dahulu sebelum menyelesaikan persamaan.
2. Jika terdapat tanda operasi pengurangan ($-$)/pembagian ($:$) pada persamaan maka ubalah terlebih dahulu dengan menggunakan alasan $D^-/D^:$. Hal ini penting dilakukan oleh siswa untuk meminimalisir kesalahan pada langkah selanjutnya. Artinya ketika siswa ingin mengeliminasi sebuah term dimana dalam persamaan tersebut terdapat tanda operasi kurang dan siswa belum menerapkan pasal D^- , maka siswa yang tidak memahami struktur term dengan baik.
3. Penerapan pasal D^- berfungsi untuk menentukan struktur term dengan benar sehingga ketika siswa ingin mengelompokkan term, siswa tahu mana yang merupakan satu kelompok.
4. Perhatikan tanda operasi ($+/X$) di depan term atau bentuk hitungan yang akan dieliminasi!

Jika tanda operasi penjumlahan maka jumlahkan dengan lawan bilangan dari bilangan yang mau dieliminasi atau kurangkan dengan bilangan yang mau dieliminasi.

Jika tanda operasinya perkalian maka kalikan dengan nilai kebalikan dari bilangan yang ingin dieliminasi atau bagikan dengan bilangan yang ingin dieliminasi. Strategi ini merupakan langkah yang paling penting untuk dijelaskan secara berulang. Karena pada strategi ini, siswa sering mengalami kesulitan untuk menentukan bilangan yang ditempatkan dalam variable c.

5. Rangkum term yang berada di kedua sisi tanda sama dengan.
6. Kembali ke strategi 3 dan 4 sampai hanya terdapat sebuah variabel di sebelah kiri atau kanan tanda sama dengan.
7. Ujilah jawabanmu dengan cara menggantikan nilai dari variabel yang telah ditemukan ke dalam persamaan.

Berikut akan dianalisis jawaban siswa dan cara siswa menyelesaikan latihan setelah diajarkan dengan menggunakan strategi yang diajarkan oleh guru.

Analisis Jawaban Pertama

Siswa dapat menghitung dengan menggunakan teorema persamaan yang kedua. Siswa mampu menyelesaikan latihannya dengan menggunakan aturan yang sesuai.

Langkah pemecahan:

$$A \times a + 5 = 7$$

$$\xrightarrow{TP^-} 4 \times a + 5 - 5 = 7 - 5$$

$$\Leftrightarrow 4 \times a = 2$$

$$\xrightarrow{TP^x} 4 \times a \times \frac{1}{4} = 2 \times \frac{1}{4}$$

$$\Leftrightarrow a = 2 \times \frac{1}{4}$$

$$\Leftrightarrow a = \frac{2}{4}$$

Gambar 1. Langkah Penyelesaian Siswa Pertama

Berdasarkan hasil yang terdapat pada gambar disamping menunjukkan bahwa siswa mampu menyelesaikan latihan dengan menggunakan strategi yang dijelaskan oleh guru. Pada langkah penyelesaian yang pertama siswa menggunakan teorema pertama yakni mengeliminasi 5 pada sisi kiri tanda sama. Untuk mengeliminasi 5 siswa mengurangkan dengan bilangan

5 karena di depan dari bilangan yang terdapat tambah 5.

Langkah selanjutnya siswa menggunakan strategi 4 yakni merangkum term yang terdapat pada sisi kiri dan kanan tanda sama. Langkah selanjutnya siswa menggunakan strategi lima. Pada strategi kelima siswa diminta untuk mengulangi strategi 3 yakni mengeliminasi bilangan yang terdapat pada sisi kiri atau kanan tanda sama dengan sehingga hanya terdapat variable di sisi kiri dan sebuah bilangan di sisi lainnya. Pada langkah ketiga siswa mengeliminasi bilangan 4 pada sisi kiri tanda sama dengan yakni dengan cara mengalikannya dengan nilai kebalikan dari bilangan 4 yakni $\frac{1}{4}$. Selanjutnya, siswa merangkum term pada sisi kiri dan kanan tanda sama sehingga pada baris yang terakhir hanya tertera a sama dengan $\frac{2}{4}$.

Analisis Jawaban Kedua

Pada jawaban yang kedua, siswa mampu menggunakan strategi yang dijelaskan oleh guru namun terdapat kesalahan dalam menghitung.

Langkah pemecahan:

$$4 \times a + 5 = 7$$

$$\xrightarrow{TP^+} 4 \times a + 5 + (-5) = 7 + (-5)$$

$$\Leftrightarrow 4 \times a = 7 + (-5)$$

$$\Leftrightarrow 4 \times a = 2$$

$$\Leftrightarrow a \times 4 = 2$$

$$\xrightarrow{TP^x} a \times 4 \times \frac{1}{4} = 2 \times \frac{1}{4}$$

$$\Leftrightarrow a = 2 \times \frac{1}{4}$$

$$\Leftrightarrow a = \frac{2}{4}$$

Gambar 2. Langkah Penyelesaian Siswa Kedua

Berdasarkan hasil yang terdapat pada gambar menunjukkan bahwa siswa telah menggunakan strategi yang dijelaskan oleh guru dengan menggunakan teorema yang telah dipelajari oleh siswa. Hal ini terlihat pada langkah yang pertama yakni untuk mengeliminasi +5 pada sisi kiri tanda sama siswa menggunakan TP^+ dengan menjumlahkan dengan lawan bilangan dari 5 yakni min 5 (-5). Strategi selanjutnya yakni merangkum term pada kedua sisi tanda sama dengan (=) sehingga hasil yang diperoleh untuk sisi kiri yakni $4 \times a$ dan pada sisi kanan terdapat bilangan 2. Strategi selanjutnya adalah mengulangi kembali strategi ketiga yakni mengeliminasi bilangan 4 pada sisi kiri tanda sama dengan (=) menggunakan TP^x untuk mengeliminasi bilangan 4. Penggunaan TP^x digunakan untuk mengeliminasi $\times 4$ sehingga dikalikan dengan nilai kebalikan dari 4 yakni $\frac{1}{4}$. Pada strategi yang terakhir siswa merangkum term yang terdapat pada sisi kiri dan kanan tanda sama dengan sehingga bagian yang terakhir pada sisi kiri tanda sama hanya terdapat

variable a dan pada sisi kanan hanya terdapat bilangan. Namun pada bagian terakhir terdapat kesalahan perhitungan yakni siswa salah menghitung 2 kali $\frac{1}{4}$. Seharusnya pada bagaian ini siswa dapat menyelesaikan latihan.

Analisis Jawaban Ketiga

Pada jawaban yang ketiga siswa menggunakan beberapa alasan yang sesuai dengan perubahan serta menerapkan strategi dengan sangat teliti, Langkah yang digunakan oleh siswa ini sangat teliti dan tahap demi tahap. Hal ini dapat terlihat pada solusi yang ditulis dengan menerapkan hanya satu (1) alasan untuk satu perubahan. Langkah yang dibuat oleh siswa disusun secara sistematis dan penuh pertimbangan yang matang.

Langkah pemecahan:

$$4x + 5 = 7$$

$$\begin{aligned} \text{TP} \rightarrow 4x + 5 - 5 &= 7 - 5 \\ \text{T2} \rightarrow 4x + (5-5) &= 7-5 \\ \text{T4} \rightarrow 4x + 0 &= 7-5 \\ \text{T1} \rightarrow 4x &= 7-5 \\ \text{D} \rightarrow 4x &= 2 \\ \text{TP} \rightarrow 4x \times \frac{1}{4} &= 2 \times \frac{1}{4} \\ \text{K} \rightarrow a \times 4 \times \frac{1}{4} &= 2 \times \frac{1}{4} \\ \text{A} \rightarrow a \times (4 \times \frac{1}{4}) &= 2 \times \frac{1}{4} \\ \text{T1} \rightarrow a \times 1 &= 2 \times \frac{1}{4} \\ \text{A} \rightarrow 1 \times a &= 2 \times \frac{1}{4} \\ \text{D} \rightarrow a &= \frac{2}{4} \\ \text{D} \rightarrow a &= \frac{1 \times 2}{2 \times 2} \\ \text{T23} \rightarrow a &= \frac{1}{2} \end{aligned}$$

Gambar 3. Langkah Penyelesaian Siswa Ketiga

Pada langkah yang pertama siswa menggunakan alasan TP untuk mengeliminasi bilangan 5 pada sisi kiri tanda sama dengan (=). Selanjutnya siswa menggunakan strategi 4 yakni merangkum term pada sisi kiri dan kanan tanda sama dengan. Untuk merangkum term siswa menggunakan beberapa salasan yang telah dipelajari oleh siswa di kelas. Strategi untuk merangkum term yang terdapat pada strategi keempat dapat dilakukan dalam 5 langkah,

Langkah pemecahan:

$$4x + 5 = 7$$

$$\begin{aligned} \text{TP} \rightarrow 4x + 5 - 5 &= 7 - 5 \\ \text{T2} \rightarrow 4x + (5-5) &= 7-5 \\ \text{T4} \rightarrow 4x + 0 &= 7-5 \\ \text{T1} \rightarrow 4x &= 7-5 \\ \text{D} \rightarrow 4x &= 2 \end{aligned}$$

Gambar 3a. Langkah Penyelesaian Siswa Ketiga

Pada perubahan yang kedua siswa menggunakan teorema 12. Bentuk umum T12 berbunyi $(a + b) - c = a + (b - c)$. Alasan ini digunakan untuk mengelompokan 5 dengan 5. Teorema ini bentuk khusus dari aksioma asosiatif hanya perbedaannya teorema ini berlaku untuk tanda operasi kedua adalah pengurangan. Selanjutnya siswa menggunakan teorema 4 untuk menghitung $5 - 5 = 0$.

Bentuk:

$$T4 (a - a) = 0.$$

Sehingga bentuk pengubahannya terdapat pada baris berikutnya. Pada langkah berikutnya siswa menggunakan teorema 1 untuk menghitung $4 \times a + 0 = 4 \times a$.

Adapun bentuk:

$$T1 a + 0 = a.$$

Langkah terakhir siswa menghitung 7 kurang 5 dan mendapatkan hasil 2.

Selanjutnya strategi kelima yakni kembali pada strategi tiga, mengeliminasi bilangan yang terdapat pada sisi kiri atau kanan tanda sama dengan (=).

$$\begin{aligned} \text{D} \rightarrow 4x &= 2 \\ \text{TP} \rightarrow 4x \times \frac{1}{4} &= 2 \times \frac{1}{4} \\ \text{K} \rightarrow a \times 4 \times \frac{1}{4} &= 2 \times \frac{1}{4} \\ \text{A} \rightarrow a \times (4 \times \frac{1}{4}) &= 2 \times \frac{1}{4} \\ \text{T1} \rightarrow a \times 1 &= 2 \times \frac{1}{4} \\ \text{A} \rightarrow 1 \times a &= 2 \times \frac{1}{4} \\ \text{D} \rightarrow a &= \frac{2}{4} \end{aligned}$$

Gambar 3b. Langkah Penyelesaian Siswa Ketiga

Siswa mengeliminasi bilangan 4 dengan mengalikannya dengan nilai kebalikan dari 4 yakni $\frac{1}{4}$. Sehingga pada sisi kiri dan kanan dari persamaan dikalikan dengan bilangan $\frac{1}{4}$. Strategi selanjutnya, merangkum term pada sisi kiri dan kanan tanda sama

dengan (=). Untuk merangkum term dibutuhkan 6 langkah. Pada langkah yang pertama siswa menggunakan pasal komutatif atau yang biasa disebut pertukaran tempat. Pasal Komutatif digunakan untuk menukar $4 \times a$ menjadi $a \times 4$. Tujuannya agar dapat menggunakan pasal invers untuk perkalian. Bentuk umum pasal I^x adalah $(a \times \frac{1}{a} = 1)$. Namun sebelum itu siswa harus menggunakan pasal asosiatif untuk mengelompokkan 4 dengan $\frac{1}{4}$. Pada langkah yang terakhir siswa merangkum term yang terdapat pada sisi kanan tanda sama dengan yakni $\frac{2}{4}$.

Gambar 3c. Langkah Penyelesaian Siswa Ketiga

Namun siswa tidak berhenti di situ. Dalam pemikirannya siswa mengetahui bahwa bilangan ini masih dapat disederhanakan sehingga ia lanjut untuk menyederhanakan term $\frac{2}{4}$. Terdapat 1 (satu) teorema yang dapat digunakan untuk menyederhanakan bilangan $\frac{2}{4}$ yakni T27. Bentuk T27 adalah $\frac{a \times c}{b \times c} = \frac{a}{b}$. Namun dalam penerapannya kita tidak dapat langsung menggunakan teorema ini sehingga kita masih membutuhkan alasan lupis (\diamond). Alasan lupis (\diamond) digunakan untuk menggambarkan bentuk perhitungan yang pernah dipelajari siswa selama belajar di bangku sekolah dasar (SD).

Hasil analisis terhadap jawaban siswa menunjukkan bahwa dalam menyelesaikan latihan siswa tidak menggunakan semua strategi yang telah dijelaskan oleh guru. Pada strategi pertama tidak nampak pada jawaban siswa. Hal ini dapat dipahami karena siswa memahami struktur term dengan benar dimana tanpa menampakkannya kembali pasangan kurung siswa tahu pasangan kurung dari setiap term.

KESIMPULAN

Hasil penelitian terhadap proses pembelajaran dan analisis jawaban siswa dapat disimpulkan bahwa: (1) Siswa menggunakan strategi yang dijelaskan oleh guru. Hal ini terlihat pada langkah penyelesaian yang dituliskan oleh siswa. Sebagian besar siswa langsung menerapkan strategi ketiga yakni mengeliminasi bilangan yang terdapat pada bagian kiri tanda sama dengan. Hal ini jelas karena pada latihan ini struktur term tidaklah sulit sehingga siswa dengan mudah mengetahui term yang merupakan satu kelompok kecil tanpa menampakkannya kembali pasangan kurung yang merupakan satu kelompok. Jadi strategi pertama tidak diperlukan dalam kasus ini; (2) Dalam menyelesaikan

soal yang diberikan, siswa selalu memberikan alasan untuk setiap perubahan. Dari hasil tes menunjukkan bahwa tidak terdapat kesalahan dalam menerapkan teorema persamaan. Baik itu bilangan yang ditempatkan untuk setiap variabel a dan b maupun bilangan yang menggantikan variabel c pada setiap perubahan; (3) Siswa tidak menggunakan strategi yang terakhir sehingga pada salah satu jawaban yang dianalisis terdapat kesalahan pada perubahan yang terakhir. Hal ini telah dipertegas oleh guru di dalam kelas agar siswa harus menempatkan bilangan yang diperoleh kedalam persamaan untuk melihat jawaban yang diberikan sesuai dengan hasil pada bagian kanan dari tanda sama dengan pada persamaan tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Ate, D. (2018). Analisis Jawaban Siswa pada Operasi Hitung Campuran Melalui Penerapan Pendekatan Metakognitif-Diskursif. *Jurnal Penelitian dan Pengkajian Ilmu Pendidikan: e-Saintika*, Vol. 1 No. 2. pp. 66-72.
- Buku Kurikulum 2013
- Cordia, Grassiana Misseri (2021) *Analisis kemampuan Metakognitif siswa kelas VIIA SMPK St. Paulus Karuni dalam menjumlahkan dan mengurangi bilangan pecahan setelah mengalami pembelajaran dengan pendekatan Metakognitif-Diskursif*. Skripsi thesis, Sanata Dharma University.
- Husna, Nurul (2019). Miskonsepsi Siswa Dalam Materi Persamaan Linear Satu Variabel Pada Siswa SMP Negeri 2 Sebawi. *Educatio*: 14(2) Desember 2019, hal.68-81 from <http://e-journal.hamzanwadi.ac.id/index.php/edc>
- Kaune, C., & E. Cohors-Fresenborg. (2017). *Buku kerja untuk siswa kelas 7: Kontrak untuk berhitung*. Osnabrück: Forschungsinstitut für Mathematik didaktik.
- Nafi'i, A.Y. (2017). *Pemahaman Siswa SMP Terhadap Konsep Persamaan Linear Satu Variabel (PLSV) Ditinjau dari Perbedaan Jenis Kelamin*. <http://dx.doi.org/10.15294/kreano.v8i2.10259>
- Napu, Timotius Woda (2021) *Analisis Kemampuan Literasi Matematika Siswa Kelas VIII SMPK ST. Paulus Karuni pada Materi Persamaan Linear Satu Variabel Setelah Mengalami Pembelajaran dengan Pendekatan Metakognitif-Diskursif*. Skripsi, Sanata Dharma University.
- Tandiayuk, Marinus Barra' (2012). *Memaksimalkan Kemampuan Menyelesaikan Persamaan Linier Satu Variabel Dengan Kombinasi Teknik Probing Dan Scaffolding Pada Siswa Kelas VIIA SMPN 20 Palu* Retrieved from <https://www.neliti.com/id/publications/124228/memaksimalkan-kemampuan-menyeseaikan-persamaan-linier-satu-variabel-dengan-komb>