

BAB 2 KAJIAN PUSTAKA

2.1 Kajian Teori

2.1.1 Analisis Kesalahan

Dalam KBBI (Kamus Besar Bahasa Indonesia) analisis adalah penyelidikan terhadap suatu peristiwa (karangan, perbuatan, dsb) untuk mengetahui keadaan yang sebenarnya (sebab, duduk perkara, dsb). Kegiatan analisis merupakan langkah awal untuk menemukan solusi terbaik dalam mengatasi masalah yang dihadapi. Sedangkan kesalahan diartikan sebagai kekeliruan atau kealpaan. Kekeliruan atau kealpaan di sini bisa dilakukan baik dengan sengaja maupun tidak. Sukirman (1985: 16) mengatakan bahwa kesalahan merupakan penyimpangan terhadap hal-hal yang benar yang sifatnya sistematis, konsisten maupun insidental pada daerah tertentu. Kesalahan yang sistematis dan konsisten terjadi disebabkan oleh tingkat penguasaan materi yang kurang pada siswa. Sedangkan kesalahan yang bersifat insidental adalah kesalahan yang bukan merupakan akibat dari rendahnya tingkat penguasaan materi pelajaran, melainkan oleh sebab lain. Misalnya: kurang cermat dalam membaca untuk memahami maksud soal, kurang cermat dalam menghitung atau bekerja secara tergesa-gesa karena merasa diburu waktu yang tinggal sedikit. Berdasarkan pemaparan di atas dapat disimpulkan bahwa analisis kesalahan adalah suatu kegiatan untuk menyelidiki penyimpangan terhadap hal-hal yang benar.

Dalam sebuah kegiatan pembelajaran di kelas sering kali ditemui kesalahan, salah satunya adalah datang dari siswa itu sendiri. Misalnya peserta didik dalam proses pembelajaran tidak memperhatikan saat guru menjelaskan dan tidak mengulang materi yang telah diberikan guru, sehingga saat menyelesaikan soal yang diberikan guru tidak bisa menyelesaikannya. Kesalahan pada siswa ini perlu dianalisis. Analisis yang dilakukan berupa mencari tahu jenis kesalahan dan faktor penyebab kesalahan siswa.

2.1.2 Teori Watson

John Watson adalah seorang behavior murni, kajiannya tentang belajar disejajarkan dengan ilmu lain seperti fisikan maupun biologi yang sangat berorientasi pada pengalaman empirik semata yang sejauh mana dapat diamati dan diukur. Dalam teori belajar behaviorisme menjelaskan bahwa belajar adalah perubahan perilaku yang dapat diamati, diukur dan dinilai secara konkret. Perubahan terjadi melalui rangsangan (stimulus) yang menimbulkan hubungan perilaku reaktif (respon) berdasarkan hukum-hukum mekanistik. Di sini stimulus ialah lingkungan belajar anak, baik internal maupun eksternal yang menjadi penyebab anak belajar. Sedangkan respon ialah dampak atau akibat, berupa reaksi fisik terhadap stimulus.

Menurut Watson (Asikin, 2002: 6) terdapat 8 kriteria kesalahan dalam menyelesaikan soal, yaitu: data tidak tepat (*inappropriate data*) disingkat **id**; prosedur tidak tepat (*inappropriate procedure*) disingkat **ip**; data hilang (*omitted data*) disingkat **od**; kesimpulan hilang (*omitted conclusion*) disingkat **oc**; konflik level respon (*response level conflict*) disingkat **rlc**; manipulasi tidak langsung (*undirected manipulation*)

disingkat **um**; masalah hirarki keterampilan (*skill hierarchy problem*) disingkat **shp**; dan selain ke-7 kategori (*above other*) disingkat **ao**. Pada penelitian kali ini, peneliti menggunakan tujuh kriteria watson, karena dianggap lebih spesifik dan tidak ambigu untuk menganalisisnya. Berikut ini adalah ketujuh kriteria watson:

Kriteria pertama yaitu data tidak tepat (*innappropriate data*). Siswa berusaha mengoperasikan pada level yang tepat pada suatu masalah, tetapi memilih sebuah informasi atau data yang tidak tepat. Hal ini berarti siswa salah dalam memasukan suatu nilai variabel. Misalnya pada soal SPLDV, diketahui nilai dari variabel $x = 2$ dan nilai dari variabel $y = 3$. Siswa diminta mencari nilai dari $2x + y$, namun siswa salah dalam memasukkan nilai variabelnya menjadi $2x + y = 2(2) + 2 = 6$.

Kriteria kedua yaitu prosedur tidak tepat (*inappropriate procedure*). Siswa berusaha mengoperasikan pada level yang tepat pada suatu masalah, tetapi dia menggunakan prosedur atau cara yang tidak tepat. Dalam hal ini salah dalam mengoperasikan bilangan. Misalnya nilai dari variabel $x = 6.000$. Nilai dari $2x = 2 \times 6.000 = 18.000$

Kriteria ketiga yaitu data hilang (*omitted data*). Gejala data hilang yaitu kehilangan satu data atau lebih dari respon siswa. Dengan demikian penyelesaian menjadi tidak benar. Mungkin respon siswa tidak menemukan informasi yang tepat, namun siswa masih berusaha mengoperasikan pada level yang tepat. Misalnya, nilai dari variabel $y = 2$. Nilai dari $x + 3y = 1 + 3(2) = 7$. Padahal nilai dari variabel x belum diketahui karena data hilang, namun siswa masih berusaha mengoperasikannya.

Kriteria keempat yaitu kesimpulan hilang (*omitted conclusion*). Siswa menunjukkan alasan pada level yang tepat kemudian gagal menyimpulkan. Dalam hal ini siswa belum sampai tahap akhir yaitu dari yang soal minta. Contohnya, diketahui sistem persamaan $2x + y = 12$ dan $3x + 5y = 25$, yang ditanyakan nilai dari $2x + 3y$, namun siswa hanya mengerjakan hingga proses menentukan nilai dari variabel x dan y saja.

Kriteria kelima yaitu konflik level respon (*response level conflict*). Gejala yang terkait dengan respon kesimpulan hilang adalah konflik level respon. Pada situasi ini siswa menunjukkan suatu kompetisi operasi pada level tertentu dan kemudian menurunkan ke operasi yang lebih rendah, biasanya untuk kesimpulan. Disini siswa terlihat kurang memahami bentuk soal, sehingga yang dilakukan adalah melakukan operasi sederhana dengan data seadanya kemudian dijadikan kesimpulan. Misalnya, diketahui $x = 1.500$ dan $y = 2.000$. Yang ditanyakan berapa nilai dari $2x + y$. Siswa menjawab jadi, $1.500 + 2.000 = 3.500$.

Kriteria keenam yaitu manipulasi tidak langsung (*undirected manipulation*). Alasan tidak urut tetapi kesimpulan didapat dan secara umum semua data digunakan. Suatu jawaban benar diperoleh dengan menggunakan alasan yang sederhana dan penguangan tidak logis atau acak. Misalnya $34 - 4 \times 5 = 20 - 34 = 14$.

Kriteria ketujuh yaitu masalah hirarki keterampilan (*skills hierarchy problem*). Banyak pertanyaan matematika memerlukan beberapa keterampilan untuk dapat menyelesaikannya seperti keterampilan yang melibatkan kemampuan menggunakan ide aljabar dan keterampilan memanipulasi numerik. Jika keterampilan siswa dalam aljabar atau memanipulasi numerik tidak muncul terjadi masalah hirarki keterampilan. Ekspresi

masalah hirarki keterampilan ditujukan antara lain siswa tidak dapat menyelesaikan permasalahan karena kurang atau tidak nampaknya kemampuan keterampilan. Contoh dalam SPLDV yaitu mencari nilai x , misalnya $5x = 20$, langkah siswa selanjutnya adalah $x = 20 - 5$, sehingga nilai variabel x yang diperoleh adalah $x = 15$.

Dari beberapa jenis kesalahan di atas masing-masing kesalahan memiliki indikator kesalahan yang dapat dilihat pada Tabel 1 berikut:

Jenis kesalahan	Indikator kesalahan
Data tidak tepat (id)	1. Salah memasukkan nilai variabel.
Prosedure tidak tepat (ip)	1. Salah dalam mengoperasikan bilangan.
Data hilang (od)	1. Kehilangan satu data atau lebih.
Kesimpulan hilang (oc)	1. Belum sampai tahap yang soal minta. 2. Gagal menyimpulkan.
Konflik level respon (rlc)	1. Data seadanya dijadikan kesimpulan.
Manipulasi tidak langsung (um)	1. Alasan tidak urut. 2. Semua data digunakan. 3. Prosedur/cara tidak logis namun jawaban benar.
Masalah hirarki keterampilan (shp)	1. Tidak terampil dalam penggunaan ide aljabar dan manipulasi numerik.

Tabel 1. Indikator Jenis Kesalahan

2.1.3 Tinjauan Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV)

Sebelum kita memasuki Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV), perlu diketahui apa itu Persamaan Linear Dua Variabel (PLDV). PLDV adalah sebuah persamaan yang mempunyai dua variabel, dengan masing-masing variabel memiliki pangkat tertinggi satu dan tidak ada perkalian di antara kedua variabel tersebut. Berikut ini adalah perbedaan dari SPLDV dan PLDV:

PLDV	SPLDV
1. Hanya terdiri dari satu persamaan linear dua variabel.	1. Terdiri dari dua persamaan linear dua variabel.
2. Himpunan penyelesaiannya ada banyak dan hanya memenuhi satu persamaan linear dua variabel.	2. Himpunan penyelesaiannya tunggal dan memenuhi kedua persamaan linear dua variabel.

Tabel 2. Perbedaan SPLDV dan PLDV

Sistem persamaan linear dua variabel mempunyai bentuk umum sebagai berikut :

$$ax + by = c \text{ (PLDV 1)}$$

$$dx + ey = f \text{ (PLDV 2)}$$

Nilai x dan y untuk kedua persamaan linear dua variabel (PLDV) di atas adalah nilai yang sama, baik pada PLDV 1 maupun PLDV 2. Hal ini karena nilai x dan y untuk kedua PLDV adalah himpunan penyelesaian yang tunggal dan memenuhi kedua PLDV. Dengan

demikian, dapat dikatakan kedua PLDV di atas memiliki keterkaitan satu sama lain yang disebut sistem.

Bentuk penyelesaian suatu sistem persamaan linear dua variabel dapat dilakukan dengan tiga cara, yaitu cara substitusi, cara eliminasi dan cara grafik.

1. Cara Substitusi

Substitusi merupakan salah satu cara yang sering digunakan karena cukup mudah penggunaannya. Caranya adalah dengan mensubstitusi (mengganti) variabel tertentu sehingga nilai variabel lainnya dapat ditentukan. Untuk lebih jelasnya bisa menggunakan cara sebagai berikut:

Dengan cara substitusi, menentukan himpunan penyelesaian dari sistem persamaan $2x + y = 12$ dan $3x + 5y = 25$

Penyelesaian:

Dari dua persamaan di atas dipilih $2x + y = 12$, kemudian diubah menjadi $y = 12 - 2x$.

$y = 12 - 2x$ disubstitusikan ke y pada persamaan $3x + 5y = 25$ sehingga menjadi:

$$3x + 5(12 - 2x) = 25$$

$$3x + 60 - 10x = 25$$

$$-7x = 25 - 60$$

$$-7x = 35$$

$$x = \frac{-35}{-7}$$

$$x = 5$$

Nilai $x = 5$ disubstitusikan ke y maka:

$$y = 12 - 2x$$

$$y = 12 - 2(5)$$

$$y = 12 - 10$$

$$y = 2$$

Jadi, Himpunan penyelesaiannya adalah $[5,2]$

2. Cara Eliminasi

Cara eliminasi dalam sistem persamaan linear dua variabel adalah dengan mengeliminasi atau menghilangkan salah satu variabel sehingga variabel lainnya dapat ditentukan nilainya. Untuk mengeliminasi salah satu variabel perlu disamakan dahulu koefisien variabel yang akan dieliminasi. Untuk lebih jelasnya bisa menggunakan cara sebagai berikut

Dengan cara eliminasi, menentukan himpunan penyelesaian dari sistem persamaan $2x + 3y = 16$ dan $3x + 4y = 23$

Penyelesaian:

Untuk mengeliminasi x , samakan koefisien x dari kedua persamaan sehingga sistem persamaannya menjadi:

$$\begin{array}{r} 2x + 3y = 16 \quad | \times 3 | \quad 6x + 9y = 48 \\ 3x + 4y = 23 \quad | \times 2 | \quad 6x + 8y = 46 \quad - \\ \hline y = 2 \end{array}$$

Untuk mengeliminasi y , samakan koefisien y dari kedua persamaan sehingga sistem persamaan menjadi:

$$\begin{array}{r} 2x + 3y = 16 \quad | \times 4 | \quad 8x + 12y = 64 \\ 3x + 4y = 23 \quad | \times 3 | \quad 9x + 12y = 69 \quad - \\ \hline -x = -5 \\ \hline x = 5 \end{array}$$

Jadi, Himpunan penyelesaian dari sistem persamaan di atas adalah $[5,2]$

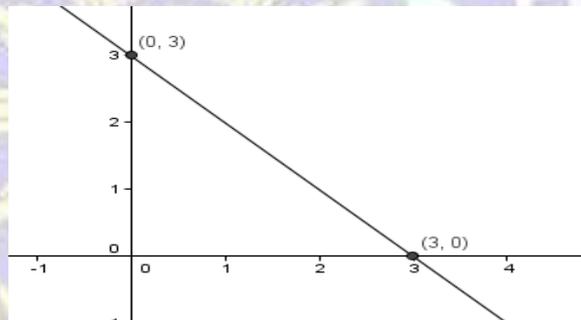
3. Cara Grafik

Sistem persamaan linear dua variabel dapat diselesaikan dengan cara grafik. Penyelesaian dengan cara grafik adalah menggunakan grafik sebagai penyelesaian dari sistem persamaan linear dua variabel. Cara grafik yang digunakan untuk menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel, hampir sama dengan cara menentukan koordinat titik potong dari dua garis lurus. Untuk lebih jelasnya bisa menggunakan cara sebagai berikut:

Menentukan himpunan penyelesaian dari SPLDV $x + y = 3$ dan $2x + y = 5$

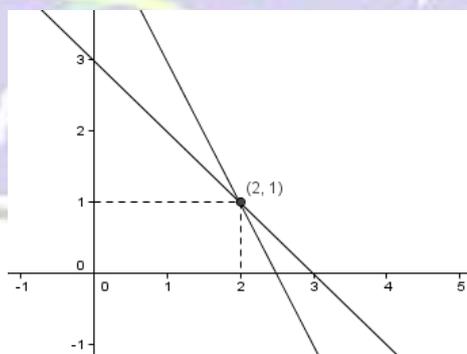
Penyelesaian:

x	y	x, y
0	3	$\rightarrow (0,3)$
3	0	$\rightarrow (3,0)$



Dibuat grafik $2x + y = 5$

x	y	x, y
0	5	$\rightarrow (0,5)$
$2\frac{1}{2}$	0	$\rightarrow (2\frac{1}{2}, 0)$



Pada gambar tersebut kedua grafik berpotongan pada titik $(2,1)$. Jadi, penyelesaian dari $x + y = 3$ dan $2x + y = 5$ adalah $(2,1)$.

Model matematika adalah salah satu penerapan atau aplikasi dari sistem persamaan linear dua variabel. Model matematika yang dimaksud adalah bentuk sistem persamaan linear dua variabel yang mewakili suatu pernyataan dari masalah yang ada dalam kehidupan sehari-hari. Misalnya harga barang, umur seseorang, banyaknya tepung, banyaknya buah dan lain-lain. Untuk lebih jelasnya bisa menggunakan cara sebagai berikut:

Seorang tukang parkir mendapat uang parkir Rp.1.500,00 untuk 2 motor dan 1 mobil. Pada saat 2 jam kemudian, ia mendapat Rp.4.500,00 untuk 2 motor dan 4 mobil. Hitunglah tarif parkir untuk setiap 1 mobil dan 1 motor

Penyelesaian:

Misal: tarif parkir motor = x

tarif parkir mobil = y

Tarif parkir 2 motor dan 1 mobil Rp.1.500,00 maka model matematikanya
 $2x + y = 1.500$

Tarif parkir 2 motor dan 4 mobil Rp.4.500,00 maka model matematikanya
 $2x + 4y = 4.500$

Kemudian, sistem persamaan linear dua variabel di atas diselesaikan dengan cara eliminasi sebagai berikut:

$$2x + 4y = 4.500$$

$$\underline{2x + y = 1.500}$$

$$3y = 3.000$$

$$y = \frac{3.000}{3}$$

$$y = 1.000$$

Substitusikan nilai $y = 1.000$ ke persamaan

$$2x + y = 1.500$$

$$2x + 1.000 = 1.500$$

$$2x = 1.500 - 1000$$

$$2x = 500$$

$$x = \frac{500}{2}$$

$$x = 250$$

Jadi tarif parkir sebuah motor Rp.250,00 dan tarif parkir sebuah mobil Rp.1.000,00

2.1.4 Ilustrasi Jenis Kesalahan pada Materi SPLDV

Ada 7 ilustrasi jenis kesalahan materi SPLDV yang akan disajikan, diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Data tidak tepat (id)

Pada jenis kesalahan ini siswa berusaha mengoperasikan pada level yang tepat pada suatu masalah, tetapi memilih sebuah informasi atau data yang tidak tepat. Hal ini berarti siswa salah dalam memasukan nilai variabel.

Soal :

Diketahui sistem persamaan $x + 2y = 4$ dan $2x + 3y = 7$. Tentukan nilai dari $5x + 2y = \dots$

Penyelesaian :

$$\text{Diketahui: } x + 2y = 4 \dots(1)$$

$$2x + 3y = 7 \dots(2)$$

Ditanya : $5x + 2y = \dots$

Jawab :

$$x + 2y = 4 \quad |x2| \quad 2x + 4y = 8$$

$$2x + 3y = 7 \quad |x1| \quad \underline{2x + 3y = 7} \quad -$$

$$y = 1$$

$$x + 2y = 4$$

$$x + (2.1) = 4$$

$$x + 2 = 4$$

$$x = 4 - 2$$

$$x = 2$$

$$\text{nilai } 5x + 2y = (5.1) + (2.2)$$

$$= 5 + 4$$

$$= 9$$

Kesalahan data tidak tepat terletak saat mencari nilai dari $5x + 2y$, yaitu nilai variabel yang dimasukkan salah.

2. Prosedur tidak tepat (ip)

Siswa berusaha mengoperasikan pada level yang tepat pada suatu masalah, tetapi dia menggunakan prosedur atau cara yang tidak tepat.

Soal :

Ani membeli 1 kue sus dan 3 kue pukis membayar Rp11.000. Sedangkan Rani membeli 2 kue sus dan 2 kue pukis membayar Rp.14.000. Berapa harga setiap kue tersebut?

Penyelesaian:

Diketahui :

Misalkan x = harga 1 kue sus

y = harga 1 kue pukis

$$x + 3y = 11.000 \dots(1)$$

$$2x + 2y = 14.000 \dots(2)$$

Ditanya : harga setiap kue adalah...

Jawab :

$$x + 3y = 11.000 \quad |x2| \quad 2x + 6y = 22.000$$

$$2x + 2y = 14.000 \quad |x1| \quad \underline{2x + 2y = 14.000} \quad -$$

$$4y = 6.000$$

$$y = \frac{6.000}{4}$$

$$y = 1.500$$

$$\begin{aligned}
 x + 3y &= 11.000 \\
 x + (3 \times 1.500) &= 11.000 \\
 x + 4.500 &= 11.000 \\
 x &= 11.000 - 4.500 \\
 x &= 5.500
 \end{aligned}$$

Jadi harga kue sus adalah Rp.5.500 dan harga kue pukis Rp.1.500

Kesalahan prosedur tidak tepat terletak yang pertama pada saat mengeliminasi nilai dari $22.000 - 14.000 = 6.000$ dan yang kedua yaitu pada saat mengoperasikan pengurangan $11.000 - 4.500 = 5.500$

3. Data hilang (od)

Gejala data hilang yaitu kehilangan satu data atau lebih dari respon siswa. Dengan demikian penyelesaian menjadi tidak benar. Mungkin respon siswa tidak menemukan informasi yang tepat, namun siswa masih berusaha mengoperasikan pada level yang tepat.

Soal :

Diketahui sistem persamaan $2x + 2y = 14$ dan $5x - y = 5$. Tentukan nilai dari $3x + 4y = \dots$

Penyelesaian :

$$\text{Diketahui: } 2x + 2y = 14 \dots(1)$$

$$5x - y = 5 \dots(2)$$

Ditanya : $3x + 4y = \dots$

Jawab :

$$2x + 2y = 14 \quad | \times 5 | \quad 10x + 10y = 70$$

$$5x - y = 5 \quad | \times 2 | \quad 10x - 2y = 10 \quad -$$

$$12y = 60$$

$$y = \frac{60}{12}$$

$$y = 5$$

$$\text{nilai } 3x + 4y = (3 \cdot 5) + (4 \cdot 5)$$

$$= 15 + 20$$

$$= 35$$

Kesalahan data hilang terletak saat mencari nilai dari $3x + 4y$. Dimana nilai dari variabel yang substitusikan adalah nilai variabel y , padahal nilai dari variabel x belum diperoleh.

4. Kesimpulan hilang (oc)

Siswa menunjukkan alasan pada level yang tepat kemudian gagal menyimpulkan. Dalam hal ini siswa belum sampai tahap akhir yaitu dari yang soal minta.

Soal :

Diketahui sistem persamaan $2x + 3y = 12$ dan $3x - y = 7$. Tentukan nilai $5x - 2y$

Penyelesaian :

$$\text{Diketahui : } 2x + 3y = 12 \dots(1)$$

$$3x - y = 7 \dots(2)$$

$$\text{Ditanya : } 5x - 2y = \dots$$

Jawab :

$$2x + 3y = 12 \quad |x1| \quad 2x + 3y = 12$$

$$3x - y = 7 \quad |x3| \quad \underline{9x - 3y = 21} \quad +$$

$$11x = 33$$

$$x = \frac{33}{11}$$

$$x = 3$$

$$2x + 3y = 12$$

$$(2.3) + 3y = 12$$

$$6 + 3y = 12$$

$$3y = 12 - 6$$

$$3y = 6$$

$$y = \frac{6}{3}$$

$$y = 2$$

Siswa sudah menyelesaikan soal dengan cara yang tepat dalam mencari nilai variabel, namun siswa belum sampai ke tahap akhir dari apa yang soal minta.

5. Konflik Level Respon (rlc)

Gejala yang terkait dengan respon kesimpulan hilang adalah konflik level respon. Pada situasi ini siswa menunjukkan suatu kompetisi operasi pada level tertentu dan kemudian menurunkan ke operasi yang lebih rendah, biasanya untuk kesimpulan. Disini siswa terlihat kurang memahami bentuk soal, sehingga yang dilakukan adalah melakukan operasi sederhana dengan data seadanya kemudian dijadikan kesimpulan.

Soal :

Diketahui sistem persamaan $7x + 4y = 18$ dan $5x - 6y = 4$. Tentukan nilai dari $11x + 8y = \dots$

Penyelesaian :

$$\text{Diketahui : } 7x + 4y = 18 \dots(1)$$

$$5x - 6y = 4 \dots(2)$$

$$\text{Ditanya : } 11x + 8y = 19$$

Jawab :

$$7x + 4y = 18 \quad |x5| \quad 35x + 20y = 90$$

$$5x - 6y = 4 \quad |x7| \quad \underline{35x - 42y = 28} \quad -$$

$$62y = 62$$

$$y = \frac{62}{62}$$

$$y = 1$$

$$\begin{aligned}
 5x - 6y &= 4 \\
 5x - (6.1) &= 4 \\
 5x - 6 &= 4 \\
 5x &= 4 + 6 \\
 5x &= 10 \\
 x &= \frac{10}{5} \\
 x &= 2
 \end{aligned}$$

$$\text{nilai } 11x + 8y = 19$$

Pada langkah penyelesaian di atas, nilai dari setiap variabel sudah diperoleh dengan cara yang tepat, namun pada saat menyelesaikan apa yang soal minta mengalami kesalahan konflik level respon yaitu mengerjakan dengan data seadanya untuk dijadikan kesimpulan.

6. Manipulasi tidak langsung (um)

Alasan tidak urut tetapi kesimpulan didapat dan secara umum semua data digunakan. Suatu jawaban benar diperoleh dengan menggunakan alasan yang sederhana dan penugasan tidak logis atau acak.

Soal :

Diketahui sistem persamaan $x + 2y = 7$ dan $2x - 2y = 2$. Tentukan nilai dari variabel x dan y

Penyelesaian :

$$\text{Diketahui : } x + 2y = 7 \dots(1)$$

$$2x - 2y = 2 \dots(2)$$

Ditanya : Nilai dari variabel x dan y

Jawab :

$$\begin{array}{r}
 x + 2y = 7 \quad | \times 2 | \quad 2x + 4y = 14 \\
 2x - 2y = 2 \quad | \times 1 | \quad 2x - 2y = 2 \quad \underline{-} \\
 \hline
 - 6y = 12 \\
 y = \frac{12}{-6} \\
 y = -2
 \end{array}$$

$$x + 2y = 7$$

$$x + (2.2) = 7$$

$$x + 4 = 7$$

$$x = 7 - 4$$

$$x = 3$$

Dalam proses mencari nilai y dengan cara eliminasi digunakan cara yang tidak logis, yaitu dengan meletakkan hasil perkalian persamaan pertama di persamaan kedua, begitu juga sebaliknya. Namun nilai variabel y yang didapat benar bahwa $y = -2$

7. Masalah hirarki keterampilan (shp)

Banyak pertanyaan matematika memerlukan beberapa keterampilan untuk dapat menyelesaikannya seperti keterampilan yang melibatkan kemampuan menggunakan ide aljabar dan keterampilan memanipulasi numerik. Jika keterampilan siswa dalam aljabar atau memanipulasi numerik tidak muncul terjadi masalah hirarki keterampilan. Ekspresi masalah hirarki keterampilan ditujukan antara lain siswa tidak dapat menyelesaikan permasalahan karena kurang atau tidak nampaknya kemampuan keterampilan.

Soal :

Di sebuah toko alat tulis, Shela membeli 2 pensil dan 2 buku membayar Rp.7000. Sedangkan Doni membeli 3 pensil dan 1 buku membayar Rp. 7.500. Jika Laily ingin membeli 3 pensil dan 1 buku, Laily harus membayar

Penyelesaian :

Diketahui :

Misalkan: x = harga 1 pensil

y = harga 1 buku

$$2x + 2y = 7.000 \dots(1)$$

$$3x + y = 7.500 \dots(2)$$

Ditanya : harga 3 pensil dan 1 buku

Jawab :

$$2x + 2y = 7.000 \quad |x1| \quad 2x + 2y = 7.000$$

$$3x + y = 7.500 \quad |x2| \quad 6x + 2y = 15.000$$

$$\underline{-4x = -8.000}$$

$$-x = \frac{-8.000}{4}$$

$$x = 2.000$$

$$2x + 2y = 7.000$$

$$(2 \times 2.000) + 2y = 7.000$$

$$4.000 + 2y = 7.000$$

$$2y = 7.000 - 4.000$$

$$2y = 3.000$$

$$y = 3.000 \times 2$$

$$y = 6.000$$

$$3x + y = (3 \times 2.000) + 6.000$$

$$= 6.000 + 6.000$$

$$= 12.000$$

Jadi Laily harus membayar Rp.12.000

Kesalahan masalah hirarki keterampilan terletak pada cara substitusi dalam mencari nilai variabel y .

2.2 Kajian Penelitian yang Relevan

1. Penelitian Ayarsha Rifan mahasiswa UIN Syarif Hidayatullah 2016 dengan judul: “Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan soal Matematika Berdasarkan Kriteria Watson”. Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan jenis kesalahan yang sama dan terbanyak pada sekolah SMP negeri maupun swasta yang dilakukan siswa yaitu kesalahan tipe rlc (mengerjakan tanpa konsep atau menjawab langsung tanpa cara) dan ao (selain ketujuh kategori). Relevansi dengan penelitian ini adalah ada jenis kesalahan yang paling banyak dilakukan siswa pada jenis kesalahan berdasarkan kriteria watson
2. Penelitian Tanzul Yuniar mahasiswi UNNES 2011 dengan judul: “Analisis Kesalahan Siswa Kelas VIII SMP Negeri 10 Semarang Tahun Pelajaran 2010/2011 dalam Menyelesaikan Soal Matematika pada Materi Pokok Lingkaran dengan Panduan Kriteria Watson”. Berdasarkan hasil penelitian secara umum kesalahan yang dilakukan siswa terjadi karena prosedur tidak tepat (ip), kurangnya keterampilan siswa terutama keterampilan menghitung (shp) dan pengambilan data yang tidak tepat (id). Selain itu, beberapa siswa belum paham dalam menyelesaikan soal cerita. Dalam hal ini, siswa bingung untuk menyelesaikan soal, apakah menggunakan rumus luas lingkaran atau keliling lingkaran. Hal ini terjadi karena siswa kurang paham mengenai konsep luas dan keliling lingkaran. Relevansi dengan penelitian ini adalah jenis kesalahan yang dilakukan siswa disertai dengan faktor penyebabnya.

