

BAB II
HAMBATAN SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL MATERI
SISTEM PERSAMAAN LINEAR DUA VARIABEL (SPLDV)
BERDASARKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN
MASALAH PADA SISWA KELAS VIII
SMP NEGERI 1 SUNGAI KAKAP

Dalam bagian ini dibahas mengenai hambatan belajar siswa dalam menjawab soal materi sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV) berdasarkan kemampuan pemecahan masalah. Pembahasan ini bertujuan untuk memberikan jawaban teoritis terhadap rumusan masalah penelitian yang diajukan. Oleh karena itu, berikut dibahas mengenai: (1) hambatan belajar siswa, (2) kemampuan pemecahan masalah, (3) materi sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV).

A. Hambatan Belajar Siswa

Hambatan belajar dapat dinyatakan sebagai sebuah kesulitan belajar. Kesulitan belajar merupakan sebuah kendala yang menyebabkan siswa tidak dapat belajar sebagaimana mestinya dikarenakan gangguan tertentu. Dalam proses pembelajaran berlangsung pasti terdapat siswa yang mengalami kesulitan dalam memahami materi dalam menyelesaikan soal. Hambatan belajar merupakan suatu kendala dimana siswa mengalami kesulitan dalam belajarnya. Hal ini sesuai dengan pendapat (Sari dkk., 2019) bahwa hambatan belajar yang dialami siswa dalam mempelajari materi matematika dapat menjadi bahan pertimbangan guru dalam memperbaiki pelajaran selanjutnya. Penyebab kesulitan yang dialami siswa bisa muncul dari hambatan baik itu hambatan dari dalam diri siswa tersebut maupun hambatan dari luar atau bahkan dari sekitar lingkungannya sehari-hari. Menurut Brousseau (Bakar dkk., 2019:20) bahwa terdapat tiga factor penyebab munculnya hambatan belajar, yaitu:

1. *Ontogenic obstacles* adalah hambatan yang berhubungan dengan kesiapan mental dan kematangan kognitif siswa dalam menerima pengetahuan.

2. *Didactical obstacles* adalah hambatan belajar yang terjadi karena kekeliruan dalam penyajian pembelajaran dikelas, dimana bahan ajar yang digunakan siswa dalam belajar dapat menimbulkan miskonsepsi.
3. *Epistemological obstacles* adalah hambatan karena adanya keterbatasan pemahaman dan penguasaan siswa tentang sesuatu (konsep, permasalahan, atau lainnya) yang hanya dikaitkan dengan konteks tertentu.

B. Kemampuan pemecahan masalah

Memecahkan suatu masalah merupakan suatu aktifitas dasar bagi manusia. Kenyataan menunjukkan, sebagian besar kehidupan kita adalah berhadapan dengan masalah-masalah tertentu. Kita perlu mencari penyelesaian masalah tersebut, jika kita gagal dengan suatu cara dalam menyelesaikan masalah kita harus mencoba menyelesaikan masalah tersebut dengan cara lain. Adapun tujuan pendidikan pada hakikatnya adalah suatu proses yang secara terus menerus mengharuskan manusia menanggulangi masalah-masalah yang dihadapinya. Karena itu siswa harus benar-benar dilatih dan dibiasakan berfikir dalam penyelesaian masalah secara pribadi.

Menurut Branca (Hendriana, dkk.,2017: 43) mengemukakan bahwa pemecahan masalah meliputi metode, prosedur dan strategi yang merupakan proses inti dan utama dalam kurikulum matematika atau merupakan tujuan umum pembelajaran matematika, bahkan sebagai jantung matematika. Solso (Mawaddah & Hana, 2015:167) mengemukakan pemecahan masalah adalah suatu pemikiran terarah secara langsung untuk menemukan solusi atau jalan keluar untuk suatu masalah yang spesifik.

Menurut Hendriana, dkk (2018: 43) berpendapat bahwa pemecahan masalah merupakan suatu kemampuan dasar dalam pembelajarn matematika; (a) Pemecahan masalah matematis membantu indivisu berfikir analitik; (b) Belajar pemecahan matematis pada hakikatnya adalah belajar berfikir, bernalar, dan menerapkan pengetahuan yang dimilikinya; (c) pemecahan masalah matematis membantu berfikir kreatif, kritis, dan mengembangkan kemampuan matematis lainnya.

Polya (Wulandari dkk., 2013:43-44) mengemukakan indikator pemecahan masalah sebagai berikut:

1. Pemahaman masalah

Langkah yang merupakan langkah utama yang penting dalam memecahkan suatu masalah matematis, karena dengan memahami masalah yang diberikan, siswa telah mengidentifikasi unsur yang diketahui, unsur yang ditanyakan, memeriksa kecukupan unsur untuk penyelesaian masalah.

2. Membuat rencana pemecahan masalah

Pada langkah ini siswa dituntut berfikir dalam menentukan suatu strategi dari masalah yang diberikan, mengaitkan unsur yang diketahui dan ditanyakan serta merumuskannya kedalam bentuk dan model matematika

3. Melaksanakan rencana pemecahan masalah

Siswa mengolaborasikan dan melaksanakan perhitungan atau menyelesaikan model matematika dengan strategi yang sudah direncanakan.

4. Melihat (mengecek) kembali

Tahap memeriksa kembali ini merupakan tahap akhir dalam suatu proses pemecahan masalah. Hal ini bertujuan agar siswa dapat memeriksa kembali kebenaran solusi.

Berdasarkan pendapat-pendapat yang ada dapat disimpulkan bahwa pemecahan masalah adalah latihan berfikir matematika dengan merupakan pengetahuan yang dimiliki serta kepercayaan diri siswa dalam menyelesaikan permasalahan dan menjadi kemampuan sangat penting karena menepati sebagai tujuan utama dalam pembelajaran matematika dengan indikator (a) memahami masalah, (b) membuat rencana pemecahan masalah, (c) melaksanakan rencana pemecahan masalah, (d) melihat atau mengecek kembali.

C. Sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV)

Sebenarnya persamaan linear dua variabel pada matematika bisa didefinisikan dengan sebuah persamaan yang mana dalam sistem tersebut

memuat dua buah variabel dan masing masing variabel terdapat hubungan yang punya konsep penyelesaian sama pula. Adapun bentuk umum sistem persamaan linear dua variabel ialah $ax + by = c$. Dari bentuk itu, x dan juga y disebut variabel.

Bentuk Umum SPLDV

$ax + b = c$ (Persamaan linear 1 variabel dengan variabelnya x)

$px + qy = r$ (persamaan linear 2 variabel dengan variabelnya x dan y)

Keterangan:

X dan y termasuk variabel pangkat satu.

Lalu a , p , dengan q ialah koefisien.

Sementara untuk b , c dan r merupakan konstanta.

Itulah perbedaan antara keduanya. Jika ada dua ataupun lebih PLDV yang berkaitan antara satu dengan lainnya yang punya satu macam penyelesaian saja, maka itulah yang disebut sebagai SPLDV. Adapun bentuk umum SPLDV ialah sebagai berikut ini:

Bentuk Umum SPLDV 2

Persamaan 1 : $px + qy = r$

Persamaan 2 : $vx + wy = z$

Keterangan :

Variabelnya ialah x dan y berpangkat satu.

Sedangkan koefisiennya ialah p , q , w dan v .

Konstantanya ialah r dan z .

Penyelesaiannya ialah dengan mencari nilai x dengan y .

Soal Latihan SPLDV dan Penyelesaiannya

1. Adi ingin melakukan lompat tali. Sementara tali yang dipakainya memiliki panjang 70cm lebih pendek dari tinggi badan adi. Supaya talinya tak tersangkut, adi perlu tali dengan panjang 2 kali panjang tali yang sebelumnya. Sehingga jika di ukur panjang talinya menjadi 30cm lebih panjang dibanding tinggi badan adi. Nah, tentukan berapa tinggi badan adi dan panjang tali yang dipakai untuk bermain lompat tali. Berapa panjang tali supaya talinya tak tersangkut bila di pakai lompat tali adi?

Jawab:

X merupakan panjang tali (satunya cm), sementara y merupakan tinggi badan adi (satunya juga cm).

Panjang tali ialah 70cm lebih pendek dari panjang tubuh adi, jadi $x = y - 70$ ataupun $-x + y = 70$.

Sementara 2 kali panjang tali = 30cm lebih panjang dari tubuh adi, jadi $2x = 30 + y$ ataupun $2x - y = 30$.

Model matematikanya :

Persamaan 1 : $-x + y = 70$

Persamaan 2 : $2x - y = 30$

Metode Penyelesaian SPLDV

1. Metode Grafik

Anda bisa menggambarkan grafik dua persamaan diatas. Untuk menggambaranya, anda harus tahu titik potong dari sumbu x dengan sumbu y. menurut contoh diatas, titik potong masing-masing persamaan ialah sebagai berikut ini:

Gambar 1.1 Bentuk grafik persamaan 1

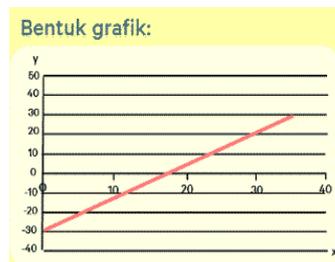


Dari persamaan 1: $-x + y = 70$

Saat $x = 0$ maka $y = 70$, sehingga diperoleh titik $(x,y) = (0,70)$

Saat $y = 0$ maka $x = -70$, sehingga diperoleh titik $(x,y) = (-70,0)$

Gambar 1.2 Bentuk grafik persamaan 2



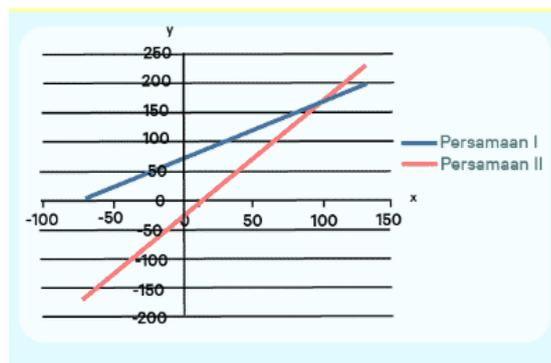
Dari persamaan 2: $2x - y = 30$

Saat $x = 0$ maka $y = -30$, sehingga diperoleh titik $(x,y) = (0,-30)$

Saat $y = 0$ maka $x = 15$, sehingga diperoleh titik $(x,y) = (15,0)$

Jika kedua grafik diatas digabung, maka diperoleh grafik sebagai berikut:

Gambar 1.3 Bentuk grafik dari gabungan persamaan 1 dan 2



Jadi, didapatkan titik potong kedua garis $(x,y) = (100,170)$. Jadi, dapat di ditentukan yakni 100 cm panjang tali sementara 170 cm tinggi badan adi.

2. Metode eliminasi

Tujuan dari metode ini ialah menghilangkan atau mengeliminasi satu variabel agar tahu nilai variabel lain.

Persamaan 1: $-x + y = 70$, Persamaan 2: $2x - y = 30$

Untuk mencari nilai x , samakan koefisien y

$$-x + y = 70$$

$$2x - y = 70$$

Karena koefisien y dari kedua persamaan sudah sama, maka dapat langsung diselesaikan menggunakan operasi penjumlahan untuk menghilangkan nilai y .

$$-x + y = 70$$

$$\begin{array}{r} 2x - y = 30 \quad + \\ \hline x = 100 \end{array}$$

Untuk mencari nilai y, samakan koefisien nilai x

$$\begin{array}{r} -x + y = 70 \quad | \times 2 | \\ 2x - y = 30 \quad | \times 1 | \end{array}$$

Agar koefisien x dari kedua persamaan sama, maka kalikan persamaan 1 dengan 2 dan kalikan persamaan 2 dengan 1. Selanjutnya, selesaikan dengan menggunakan operasi penjumlahan untuk menghilangkan nilai x.

$$\begin{array}{r} -2x + 2y = 140 \\ 2x - y = 30 \quad + \\ \hline y = 170 \end{array}$$

Jadi, panjang talinya ialah 100 cm, sementara tinggi badan adi 170 cm.

3. Metode substitusi

Metode substitusi ialah mengganti nilai variabel dalam persamaan satu dari persamaan lain. Caranya dengan langkah dibawah ini.

Persamaan 1: $-x + y = 70$, Persamaan 2: $2x - y = 30$

Untuk mencari nilai x maka dicari nilai y terlebih dahulu

Dari persamaan 1: $-x + y = 70 \rightarrow y = 70 + x$

Kemudian substitusikan nilai y kedalam persamaan 2:

$$\begin{array}{l} 2x - y = 30 \\ \rightarrow 2x - (70 + x) = 30 \\ \rightarrow 2x - 70 - x = 30 \\ \rightarrow x - 70 = 30 \\ \rightarrow x = 100 \end{array}$$

Setelah itu, substitusikan nilai x ke persamaan $y = 70 + x$

$$\begin{array}{l} y = 70 + x \\ \rightarrow y = 70 + 100 \\ \rightarrow y = 170 \end{array}$$

Jadi, tinggi badan adi 170 cm sementara talinya memiliki panjang 100 cm.

4. Metode gabungan

Langkahnya dengan memakai metode eliminasi lebih dulu untuk mencari nilai x . lalu gantilah variabel x nya dengan nilai yang kamu dapatkan dari metode substitusi tadi guna mencari nilai y nya.

$$\text{Persamaan 1: } -x + y = 70$$

$$\text{Persamaan 2: } 2x - y = 30$$

Misalkan, kita akan mencari nilai x terlebih dahulu dengan menggunakan metode eliminasi. Maka, untuk mencari nilai x samakan koefisien y .

$$-x + y = 70$$

$$2x - y = 30$$

Karna koefisien y dari kedua persamaan sudah sama, maka dapat langsung diselesaikan menggunakan operasi penjumlahan untuk menghilangkan nilai y .

$$-x + y = 70$$

$$\begin{array}{r} 2x - y = 30 \quad + \\ \hline x = 100 \end{array}$$

Setelah diperoleh nilai x , substitusikan nilai x ke salah satu persamaan untuk memperoleh nilai y . Misalnya, dilakukan substitusi nilai x ke dalam persamaan 1, maka:

$$-x + y = 70$$

$$\rightarrow -100 + y = 70$$

$$\rightarrow y = 70 + 100$$

$$\rightarrow y = 170$$

Jadi, panjang talinya ialah 100 cm dan panjang atau tinggi tubuh adi 170 cm.

Jika sudah ketemu semua nilainya, sekarang anda harus tahu panjang tali untuk bermain lompat tali adi supaya tak tersangkut saat digunakan. Panjang talinya harus dua kali dari semula sehingga $2x = 2(100) = 200$ cm.