BAB II

LANDASAN TEORITIS

A. Konsep

Kemampuan matematika siswa dapat dilihat dari kemampuannya dalam menyelesaikan soal matematika baik yang berbentuk cerita maupun bukan. Soal cerita matematika adalah soal-soal matematika yang menggunakan bahasa verbal dan umumnya berhubungan dengan kegiatan sehari-hari. Jadi soal cerita merupakan soal yang disajikan dalam bentuk cerita yang berkaitan dengan kenyataan yang ada di lingkungan siswa[8]. Dalam penelitian ini hampir semua soal yang peneliti gunakan adalah soal cerita yang berbentuk pilihan ganda. Dalam memahami soal cerita tersebut diperlukan konsep dasar matematika yang kuat.

Menurut Slavin[9] konsep adalah suatu abstrak yang digeneralisasikan dari contoh-contoh spesifik. Menurut Berg[10] konsepsi adalah tafsiran perorangan dari suatu konsep ilmu.menurut Soejadi[11] konsep adalah suatu ide abstrak yang digunakan untuk menggolongkan atau mengklasifikasikan sekumpulan obyek. Konsep adalah ide yang memungkinkan kita mengklasifikasikan atau mendefinisikan sifat-sifat dai sebuah obyek.

. Menurut Ausubel [12] individu memperoleh konsep melalui dua cara yaitu : (1) Formasi konsep, Merupakan proses pembentukan konsep secara induktif dan merupakan suatu bentuk belajar menemukan (*discovery learning)*, melalui

---

[8] Abdul Haris Rosyidi, "*Analisis `Kesalahan Siswa Kelas II MTs Alkhoiriyah dalam Menyelesaikan Soal Cerita yang Terkait dengan Sistem Persamaan Linear Dua Peubah*" Tesis Pendidikan Matematika, (Surabaya: Perpustakan Pasca Sarjana Unesa, 2011), hal. 2

[9] Nurul Wafiyah,*Identifikasi Miskonsepsi Siswa Dan Faktor-Faktor Penyebab Pada Mteri Permutasi Dan Kombinasi Di Sma Negeri 1 Manyar*, (Surabaya : Pasca Sarjana Unesa,2011), hal. 11

[10] Enwe V.D Berg, *Miskonsepsi, Fisika dan Remediasi*, (Salatiga : Universitas Kristen Satya Wacana, 1991), hal. 10

[11] R. Soejadi, *Kiat Pendidikan Matematika Di Indonesia,(*Jakarta : Dikti depdiknas*)*, hal. 14

[12] Luluk Setiowati, *Analisismiskonsepsi Siswa Dan Faktor-Faktor Penyebab Pada Materi Program Linear Di Sma Negeri 2 Mojokerto*, (Surabaya: Pasca Sarjana Unesa, 2013), hal. 11

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

proses diskriminasi (membedakan contoh dan bukan contoh dari suatu konsep), abstraksi (menggugurkan atau menghilangkan sifat-sifat yang tidak penting pada atribut dari suatu konsep) dan differensiasi (menetapkan suatu aturan untuk menentukan suatu criteria dari suatu konsep), (2) Asimilasi konsep, menyangkut bagaimana siswa dapat mengaitkan informasi atau materi pelajaran dengan struktur kognitif yang ada. Asimilasi konsep terjadi secara deduksi.

Menurut Skemp[13] pembelajaran konsep matematika harus memperhatikan prinsip-prinsip sebagai berikut : (*1) Chapter of higher order than those which already has cannot be communicated to him by a definition, but only by arranging for him to encounter a suitable collection of examples. (2) Since in mathematics this examples are almost invariably other concept, it must first be ensured that these already formed in mind of learner*

Dengan demikian, dalam pengajaran konsep matematika harus memperhatikan prinsip-prinsip sebagai berikut : (1) Pengajaran konsep dengan tingkatan lebih tinggi daripada yang telah dimiliki oleh siswa tidak dapat dikomunikasikan dengan menggunakan definisi,tetapi hanya dengan contoh-contoh yang mengarahkan siswa kepada contoh-contoh yang bertentangan dengan kumpulan contoh tersebut, (2) Karena dalam matematika contoh-contoh tersebut hampir semuanya berhubungan dengan konsep-konsep lain, maka harus dipastikan bahwa contoh-contoh tersebut telah terbentuk dalam pikiran siswa.

Dari pengertian konsep yang telah diuraikan di atas dapat disimpulkan bahwa konsep adalah ide abstrak untuk mengklasifikasi objek-objek yang biasanya dinyatakan dalam suatu istilah kemudian dituangkan ke dalam contoh dan bukan contoh, sehingga seseorang dapat mengerti suatu konsep dengan jelas.

---

[13] R. R Skemp. *The Psychology Of Learning Mathematics*,(New York :penguin books, 1971), hal. 31

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

B. Miskonsepsi

Novak dan Gowin [14], menyatakan bahwa miskonsepsi merupakan suatu interpretasi konsep- konsep dalam suatu peryataan yang tidak dapat diterima. Suparno[15] memandang miskonsepsi sebagai pengertian yang tidak akurat tentang konsep¸ pnggunaan konsep yang salah, kekacauan konsep yang berbeda-beda dan hubungan hirarkis konsep-konsep yang tidak benar. Fredette dan Clement[16] menyatakan miskonsepsi merupakan penyimpangan terhadap hal yang benar, yang sifatnya sistematis, konsisten maupun incidental pada suatu keadaan tertentu. Teori-teori tentang miskonsepsi banyak dijelaskan oleh para ahli. L.S. Cox mengemukakan miskonsepsi ditinjau dari sifatnya dikelompokkan menjadi 4 bagian yaitu: (1) miskonsepsi yang sistematis (*systematic error*), yaitu kesalahan yang terjadi jika siswa membuat kesalahan dengan pola yang sama pada sekurang-kurangnya tiga soal dari lima soal yang diberikan; (2) miskonsepsi yang random (*random error*) adalah kesalahan yang terjadi jika siswa membuat kesalahan dengan pola yang berbeda pada sekurang-kurangnya tiga soal dari lima soal yang diberikan; (3) miskonsepsi yang diakibatkan dari kecerobohan adalah kesalahan yang terjadi jika siswa hanya membuat dua kesalahan dari lima soal yang diberikan; (4) miskonsepsi yang tidak dapat dimasukkan dalam salah satu tipe di atas, misalnya lembar data yang tidak lengkap[17].

Menurut Arti Sriati miskonsepsi yang berasal siswa dalam mengerjakan soal matematika secara khusus adalah: (1) miskonsepsi terjemahan, adalah kesalahan mengubah informasi keungkapan matematika atau kesalahan dalam memberi makna suatu ungkapan matematika; (2) miskonsepsi konsep, adalah

---

[14] J. D Novak and D.B Gowin, *Learning How To Learn 21st*,(Cambridge-England :Cambridge university press,2006)

[15] Suparno,Paul. *Miskonsepsi dan Perubahan Konsep dalam Pendidikan Fisika*. (Jakarta: Grasindo,2005), hal. 95

[16] Rini Asnawati, *Pemahaman Siswa Terhadap Konsep Pecahan Decimal Sebelum Dan Sesudah Kegiatan Rremediasi Dengan Strategi Konflik Kognitif, (*Surabaya : Program Pasca Sarjana IKIP Surabaya, 1999*)*, hal. 27

[17] Syafi'atur Rohmah, "Analisis Kesalahan Siswa Kelas VI MI Al-Ishlah Ketapang Lor Ujung Gresik dalam Menyelesaikan Soal Cerita pada Pokok Bahasan Pecahan Desimal", Skripsi Pendidikan Matematika, (Surabaya: Perpustakan IAIN Sunan Ampel, 2010), hal. 22

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

kesalahan memahami gagasan abstrak; (3) miskonsepsi strategi, adalah kesalahan yang terjadi jika siswa memilih jalan yang tidak tepat yang mengarah ke jalan buntu; (4) miskonsepsi sistematik, adalah kesalahan yang berkenaan dengan pemilihan yang salah atas teknik ekstrapolasi; (5) miskonsepsi tanda, adalah kesalahan dalam memberikan atau menulis tanda atau notasi matematika dan; (6) miskonsepsi hitung, adalah kesalahan menghitung dalam operasi matematika[18] . Dari pengertian diatas miskonsepsi dapat diartikan sebagai suatu konsepsi atau pemahaman seseorang yang tidak sesuai (dari siswa) dengan pengertian ilmiah atau pengertian yang diterima oleh ilmuwan yang bersifat sistematis, konsisten maupun incidental. Dalam penelitian ini miskonsepsi yang dimaksud adalah miskonsepsi dalam memahami konsep matematika yang ada dalam Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) yaitu :

1. Seringnya terjadi miskonsepsi dalam mengenali perbedaan antara PLDV dan SPLDV .
2. Terdapat miskonsepsi dalam mengenali SPLDV dalam berbagai bentuk dan variabel.
3. Terdapat miskonsepsi dalam membedakan akar dan bukan akar pada SPL dan SPLDV.
4. Terdapat miskonsepsi dalam menjelaskan arti kata “dan” pada solusi SPLDV.
5. Siswa tidak mampu menentukan penyelesaian SPLDV dengan metode subtitusi,
6. Siswa tidak mampu menentukan penyelesaian SPLDV dengan metode eliminasi
7. Siswa tidak mampu menentukan penyelesaian SPLDV dengan metode grafik.
8. Siswa tidak mampu menyelesaikan System Persamaan Non Linear Dua Variabel menggunakan bentuk SPLDV.

[18] Anis Sunarsih, “*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*” (Surakarta: Universitas Sebelas Maret, 2009), hal. 23

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

C. Faktor Penyebab Miskonsepsi

Miskonsepsi dalam matematika adalah suatu kesalahan atau penyimpangan terhadap hal yang benar, yang sifatnya sistematis, konsisten maupun insidental dalam menyelesaikan soal matematika. Miskonsepsi yang sistematis dan konsisten terjadi disebabkan oleh kompetensi siswa. Sedangkan miskonsepsi yang bersifat insidental merupakan miskonsepsi bukan akibat rendahnya tingkat penguasaan materi pelajaran melainkan disebabkan faktor lain misalnya: kurang cermat dalam membaca soal sehingga kurang memahami maksud soal, kurang cermat dalam menghitung karena tergesa-gesa atau waktu yang tinggal sedikit[19]

Kurniati [20] menyatakan bahwa faktor penyebab kesalahan konsep (miskonsepsi) adalah sebagai berikut :

1. Pengalaman dalam belajar matematika.
2. Tidak memiliki kemampuan kognitif yang cikup untuk memahami konsep matematika.
3. Konsep telah dimiliki tetapi tidak cukup untuk dapat menyelesaikan soal.

Sedangkan Suparno mengidentifikasi penyebab miskonsepsi sebagai penyebab utama dan penyebab khusus yang dapat dilihat dalam Tabel 2.1 [21]:

[19] Syafi'atur Rohmah, "Analisis Kesalahan Siswa Kelas VI MI Al-Ishlah Ketapang Lor Ujung Gresik dalam Menyelesaikan Soal Cerita pada Pokok Bahasan Pecahan Desimal", Skripsi Pendidikan Matematika, (Surabaya: Perpustakan IAIN Sunan Ampel, 2010), h. 22

[20] Nurul Wafiyah,*Identifikasi Miskonsepsi Siswa Dan Faktor-Faktor Penyebab Pada Materi Permutasi Dan Kombinasi Di Sma Negeri 1 Manyar*, (Surabaya : Pasca Sarjana Unesa,2011), hal. 22

[21] Muhibbin Syah, *Psikologi Belajar* . (Jakarta: PT. Raja grafindo Persada, 2005),hal. 98

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Tabel 2.1

Penyebab Miskonsepsi

Sebab utama	Sebab khusus
Siswa	• Prakonsepsi • Pemikiran asosiatif (proses asimillas,akomodasi dan akulturasi) • Pemikiran humanistic(berbagai jalan pikiran yang berbeda) • Alas an yang tidak lengkap • Kemampuan siswa,minat belajar siswa • Pengalaman belajar siswa • Bahasa sehari-hari yang berbeda • Teman diskusi yang salah • Penjelasan orang tua atauorang lain yang salah • Konteks hidup siswa(tv,radio dan film yang memberikan infomasi yang salah) • Perasaan senang atau tidak senang,bebas atau tertekan
Guru/pengajar	• Tidak menguasai bahan • Tidak membiarkan siswa mengungkapkan alasan /ide • Komunikasi antara siswa dan guru yang tidak berjalan dengan baik • Metode mengajar hanya ceramah dan meminta anak mencatat • Memberikan materi langsung berupa rumus tanpa diawali dengan cara mendapatkannya • Tidakmengungkapkan kemungkinan miskonsepsi yang dapat terjadi pada materi yang akan diajarkan • Tidak mengkoreksi PR yang salah
Buku teks	• Penjelasan yang salah

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

	• Salah tulis terutama dalam rumus dan notasi • Tingkat penulisan buku yang terlalu tinggi baik dari segi bahasa dan materi

Menurut Suparno[22] guru juga merupakan salah satu penyebab miskonsepsi. Cara mengajar dapat menjadi penyebab khusus miskonsepsi diantaranya yaitu : hanya menggunakan metode ceramah dan menulis, langsung ke bentuk matematis, tidak mengungkapkan miskonsepsi siswa, tugas tidak dikoreksi, model analogi, model pratikum dan diskusi yang tidak sesuai langkah-langkah yang ditentukan.

Metode mengajar yang hanya menekankan salah satu segi dari kebenaran yang diajarkan dan kefanatikan terhadap salah satu jenis metode mengajar perlu dihindari karena akan membatasi cara pandang kita terhadap masalah pengetahuan. Selain itu metode mengajar yang tidak tepat terhadap situasi, kondisi materi yang diajarkan dapat memunculkan miskonsepsi pada diri siswa, sehingga guru harus memilih dan menggunakan metode mengajar yang tepat agar penyampaian konsep dapat dipahami siswa.

D. Tinjauan tentang materi SPLDV

1. Bentuk Umum SPLDV

Persamaan linear dua variabel adalah persamaan yang memiliki dua variabel dan pangkat masing-masing variabelnya satu. Jika dua variabel tersebut x dan y, maka PLDV-nya dapat dituliskan :

$$ax + by = c \qquad \text{dengan } a, b \neq 0$$

Contoh:

a. $2x + 2y = 3$

b. $y = 3x - 2$

c. $6y + 4 = 4x$

[22] Suparno,Paul. *Miskonsepsi dan Perubahan Konsep dalam Pendidikan Fisika.* (Jakarta: Grasindo,2005), hal. 82

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Sedangkan SPLDV adalah suatu sistem persamaan yang terdiri atas dua persamaan linear (PLDV) dan setiap persamaan mempunyai dua variabel. Bentuk umum SPLDV adalah:

$ax + by = c$

$px + qy = r$; dengan $a, b, p, q \neq 0$

Dalam PLDV dan SPLDV terdapat beberapa elemen yang harus diketahui yaitu Variabel,Konstanta dan Koefisien

Contoh:

Diketahui SPLDV : 3x + 5y = 7dan 2x – 3y = 11,maka :

- Variabel SPLDV adalah x dan y
- Konstanta SPLDV adalah 7 dan 11
- Koefisien x dari SPLDV adalah 3 dan 2
- Koefisien y dari SPLDV adalah 5 dan 3

Dalam sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV) terdapat pengganti-pengganti dari variabel sehingga kedua persamaan menjadi benar. Pengganti-pengganti variabel yang demikian disebut penyelesaian atau akar dari sistem persamaan linear dua variabel. Apabila pasangan pengganti menyebabkan salah satu atau kedua persamaan menjadi kalimat tidak benar disebut bukan penyelesaian atau bukan akar dari SPLDV tersebut. Sedangkan kata “dan” merupakan tanda kedua variabel SPLDV tersebut memiliki penyelesaian yang menyebabkan nilai dua variabel memenuhi kedua persamaan yang terdapat dalam SPLDV tersebut. Apabila nilai dua variabel tersebut hanya memenuhi salah satu persamaan saja, atau bahkan tidak memenuhi keduanya, maka nilai variabel-variabel tersebut bukanlah penyelesaian dari SPLDV tersebut.

Contoh:

Diketahui SPLDV : $2x - y = 3$ dan $x + y = 3$, Tunjukkan bahwa $x = 2$ dan $y = 1$ merupakan akar dari SPLDV tersebut .

Jawab :

- $2x - y = 3$

Jika $x = 2$ dan $y = 1$ disubstitusikan pada persamaan diperoleh

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

- $2x - y = 3$
- $2(2) - 1 = 3$
- $3 = 3$ (benar)
- $x + y = 3$

jika $x = 2$ dan $y = 1$ disubstitusikan pada persamaan diperoleh

- $x + y = 3$
- $2 + 1 = 3$
- $3 = 3$ (benar)

Jadi, $x = 2$ dan $y = 1$ merupakan akar dari SPLDV $2x - y = 3$ dan $x + y = 3$

2. Teknik Penyelesaian SPLDV

SPLDV dapat diselesaikan dengan tiga cara, yaitu :

a. Metode Grafik

Prinsip dari metode grafik yaitu mencari koordinat titik potong grafik dari kedua persamaan. Contoh : Tentukan penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel berikut ini dengan metode grafik.

$$\begin{cases} 2x + 3y = 12 \\ x - y = 1 \end{cases}$$

Penyelesaian**:**

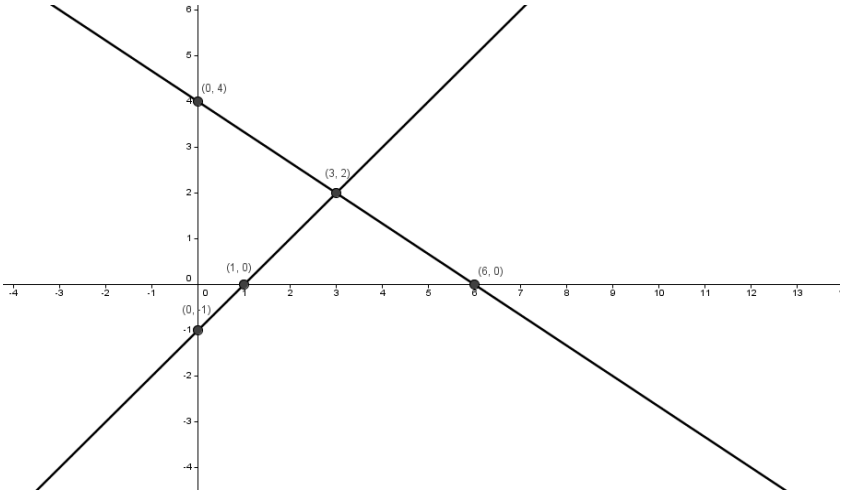
Titik potong kedua persamaan pada sumbu-x dan sumbu-y.

$2x + 3y = 12$

x	0	6
y	4	0

$x - y = 1$

x	0	1
y	-1	0



digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Jadi, himpunan penyelesaiannya adalah {(3, 2)}

b. Metode Substitusi

Contoh :

Tentukan himpunan penyelesaian dari :

$3x + y = 7$ .... (1) dan $2x – 5y = 33$ ....(2)

jawab :

$3x + y = 7 \rightarrow y = 7 – 3x$ .....(3)

(3) disubstitusikan ke (2) $2x – 5y = 33$

$\rightarrow 2x – 5(7 – 3x) = 33$

$\rightarrow 2x – 35 + 15x = 33$

$\rightarrow 2x + 15x – 35 = 33$

$\rightarrow 17x = 33 + 35$

$\rightarrow 17x = 68$

$\rightarrow x = 68/17$

$\rightarrow x = 4$ ....(4)

(4) disubstitusikan ke (3)

$y = 7 – 3x$

$y = 7 – 3(4)$

$y = 7 – 12$

$y = –5$

Jadi, himpunan penyelesaiannya adalah {(4, –5)}

c. Metode Eliminasi

Mengeliminasi salah satu dari dua variabel misal mengeliminasi x untuk mendapatkan nilai dari variabel y.

Contoh: Tentukan harga variabel x dan y dengan metode Eliminasi!!

$3x + y = 7$

$2x – 5y = 33$

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Jawab:

$3x + y = 7 \quad (x5) \rightarrow 15x + 5y = 35$

$2x - 5y = 33 \quad (x1) \rightarrow \underline{2x - 5y = 33} +$

$17x = 68$

$x = 68/17$

$x = 4$

$3x + y = 7 \quad (x2) \rightarrow 6x + 2y = 14$

$2x - 5y = 33 \quad (x3) \rightarrow \underline{6x - 15y = 99} -$

$17y = -85$

$y = -5$

Jadi, himpunan penyelesaiannya adalah {(4, –5)

E. Indicator miskonsepsi

Berdasarkan masalah yang peneliti kemukakan di atas, maka dalam pelaksanaan penelitian ini dibuat beberapa indikator yang menyatakan miskonsepsi pada siswa, dapat dinyatakan dalam Tabel 2.2 :

Tabel 2..2

Indikator Miskonsepsi

No.	Konsep	Miskonsepsi		Penyebab			
		ya	tidak	siswa	teman	guru	Buku
1	Siswa mengenali perbedaan PLDV dan SPLDV						
2	Terdapat miskonsepsi dalam mengenali SPLDV dalam berbagai bentuk dan variabel.						
3	Siswa dapat membedakan akar dan bukan akar SPL dan SPLDV						
4	Siswa dapat menjelaskan arti kata “dan” pada solusi SPLDV						

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

5	Siswa mampu menentukan penyelesaian SPLDV dengan metode subtitusi						
6	Siswa mampu menentukan penyelesaian SPLDV dengan metode grafik						
7	Siswa mampu menentukan penyelesaian SPLDV dengan metode eliminasi						
8	Siswa mampu menyelesaikan System Persamaan Non Linear Dua Variabel menggunakan bentuk SPLDV						

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id