

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Hakekat Matematika

1. Pengertian Matematika

Istilah *mathematics* (Inggris), *mathematik* (Jerman), *mathematique* (Perancis), *matematico* (Itali), *matematičeski* (Rusia), atau *mathematick/wiskunde* (Belanda) berasal dari perkataan latin *mathematica*, yang mulanya diambil dari perkataan Yunani, *mathematike*, yang berarti “*relating to learning*”. Perkataan itu mempunyai akar kata matematika yang berarti pengetahuan atau ilmu (*knowledge, science*). Perkataan *mathematike* berhubungan sangat erat dengan sebuah kata lainnya yang serupa *mathein* yang mengandung arti belajar (berpikir).

Berbagai pendapat muncul tentang pengertian matematika tersebut, dipandang dari pengetahuan dan pengalaman masing-masing yang berbeda. Menurut Ruseffendi ET, matematika terbentuk sebagai hasil pemikiran manusia yang berhubungan dengan ide. Sedangkan menurut James dan James dalam kamus matematikanya mengatakan bahwa , matematika adalah ilmu tentang logika mengenai bentuk, susunan, besaran, dan konsep-konsep yang berhubungan satu dengan yang lainnya dengan jumlah yang banyak yang terbagi ke dalam tiga bidang, yaitu aljabar, analisis dan geometri.¹⁶

¹⁶ Herman Hudojo, *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika* (Malang: Universitas Negeri Malang, 2005), hal. 15-18

Bersadarkan definisi diatas dapat disimpulkan bahwa pengertian matematika adalah suatu ilmu yang mengembangkan cara berpikir, sebagai ilmu deduktif, sebagai ilmu tentang pola hubungan, sebagai bahasa, sebagai ilmu tentang struktur yang terorganisasikan, dan sebagai seni.

2. Karakteristik Matematika

Selain terdapat definisi yang berbeda tentang matematika, terdapat juga ciri-ciri khusus atau karakteristik matematika yang dapat merangkum pengertian matematika secara umum. Karakteristik itu antara lain adalah:

a. Memiliki kajian yang abstrak

Dalam matematika objek dasar yang dipelajari adalah abstrak sering juga disebut objek mental. Objek-objek itu merupakan objek pikiran. Objek dasar itu meliputi fakta, konsep, operasi atau relasi, dan prinsip. Fakta (abstrak) berupa konvensi-konvensi yang diungkap dengan symbol tertentu. Konsep adalah ide abstrak yang dapat digunakan untuk menggolongkan atau mengklasifikasikan sekumpulan objek. Operasi (abstrak) adalah pengerjaan hitung, pengerjaan aljabar dan pengerjaan matematika yang lain. Prinsip (abstrak) adalah hubungan antara berbagai objek dasar matematika, prinsip dapat berupa aksioma, teorema, sifat dan sebagainya.

b. Bertumpu pada kesepakatan

Dalam matematika kesepakatan merupakan tumpuan yang amat penting. Kesepakatan yang amat mendasar adalah aksioma dan konsep primitif. Aksioma diperlukan untuk menghindarkan berputar-putar dalam pembuktian sedangkan

konsep primitif diperlukan untuk menghindarkan berputar-putar dalam pendefinisian.

c. Berpola pikir deduktif

Pola pikir deduktif secara sederhana dapat dikatakan pemikiran “yang berpangkal dari hal yang bersifat umum diterapkan atau diarahkan kepada hal yang bersifat khusus”.

d. Memiliki simbol yang kosong dari arti.

Dalam matematika jelas terlihat banyak sekali simbol yang digunakan baik berupa huruf ataupun bukan huruf. Rangkaian simbol-simbol dalam matematika dapat membentuk suatu model matematika.

Model matematika dapat berupa persamaan, pertidaksamaan, bangun geometrik tertentu dsb. Huruf-huruf yang dipergunakan dalam model persamaan misalnya $x + y = z$ belum tentu bermakna atau berarti bilangan, demikian juga tanda $+$ belum tentu berarti operasi tambah untuk dua bilangan. Makna huruf dan tanda itu bergantung dari permasalahan yang mengakibatkan terbentuknya model itu. Jadi secara umum huruf dan tanda dalam model $x + y = z$ masih kosong dari arti, terserah kepada yang akan memanfaatkan model itu.

Memperhatikan semesta pembicaraan. Semesta pembicaraan bermakna sama dengan universal set, semesta pembicaraan dapat sempit dapat juga luas sesuai dengan keperluan. Bila lingkup pembicaraannya bilangan maka simbol-simbol yang diartikan bilangan. Bila lingkup pembicaraannya transformasi maka simbol-simbol itu diartikan suatu transformasi. Lingkup pembicaraan itulah yang disebut dengan semesta pembicaraan.

e. Konsisten dalam sistemnya

Dalam matematika terdapat banyak sistem. Ada sistem yang mempunyai kaitan satu sama lain, tetapi juga ada sistem yang dapat dipandang terlepas satu sama lain. Di dalam masing-masing sistem dan struktur itu berlaku ketaatan azas atau konsistensi. Suatu teorema ataupun definisi harus menggunakan istilah atau konsep yang telah ditetapkan terlebih dahulu. Konsistensi itu baik dalam makna maupun dalam hal nilai kebenarannya.¹⁷

f. Matematika sebagai Ilmu yang terstruktur

Matematika dikenal sebagai ilmu deduktif. ini berarti proses pengerjaan matematika harus bersifat deduktif. matematika tidak menerima generalisasi berdasarkan pengamatan (induktif), tetapi harus berdasarkan pembuktian deduktif. meskipun demikian untuk membantu pemikiran, pada tahap-tahap permulaan seringkali kita memerlukan bantuan contoh-contoh kasus atau ilustrasi geometris.¹⁸

B. Belajar Mengajar Matematika

1. Pengertian Belajar dan Mengajar Matematika

Menurut Cronbach belajar adalah suatu aktivitas yang ditunjukkan oleh perubahan tingkah laku sebagai hasil dari pengalaman. Slameto juga menyatakan bahwa belajar adalah suatu proses usaha yang dilakukan individu untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang secara keseluruhan, sebagai

¹⁷ R. Soejadi, *Kiat Pendidikan Matematika Di Indonesia*. (Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional Indonesia, 2000), hal 13-19

¹⁸ Erman Suherman et. al, *Strategi Pembelajaran...*, hal 18-19

pengalaman individu itu sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya.¹⁹ Belajar merupakan suatu proses aktif dalam memperoleh pengalaman baru sehingga menyebabkan perubahan tingkah laku.²⁰

Setelah diketahui tentang definisi belajar selanjutnya mengenai pengertian mengajar. Mengajar dilukiskan sebagai suatu proses interaksi antara guru dan peserta didik dimana guru mengharapkan peserta didiknya dapat menguasai pengetahuan, keterampilan dan sikap-sikap dipilih oleh guru, pengetahuan, keterampilan dan sikap yang di pilih guru itu hendaknya relevan dengan tujuan pelajaran yang diberikan dan disesuaikan dengan struktur kognitif yang dimiliki peserta didik. Dengan demikian mengajar adalah untuk melihat bagaimana proses belajar berjalan. Tidak hanya sekedar mengatakan dan memerintahkan atau tidak hanya membiarkan peserta didik belajar sendiri. Mengajar sebenarnya memberi kesempatan kepada yang diajar untuk mencari, bertanya, menebak, menalar dan bahkan mendebat.²¹ Mengajar seyogyanya dipandang sebagai upaya atau proses yang dilakukan oleh seorang guru untuk membuat peserta didiknya belajar. Dalam hal ini, guru berupaya membelajarkan peserta didiknya, dan sebaliknya peserta didik menjadi pembelajar-pembelajar yang aktif, kritis, dan kreatif. Proses belajar mengajar tidak lagi berpusat pada guru (teacher-centered), tetapi bergeser menjadi berpusat pada peserta didik (student-centered).²²

¹⁹ Syaiful Bahri Djamarah, *Psikologi Belajar*. (Jakarta: PT. Rineka Cipta, 2002), hal. 12-13

²⁰ Herman Hudojo, *Pengembangan Kurikulum Dan Pembelajaran Matematika*. (Malang: UMPRESS, 2005), hal.92

²¹ *Ibid...*, hal. 72

²² Najib Sulhan, *Pembangunan Karakter pada Anak Manajemen Pembelajaran Guru Menuju Sekolah Efektif*, (Surabaya: Surabaya Intelektual Club, 2010), hal. 6

Menurut Johnson dan Rising matematika adalah pola berfikir, pola mengorganisasikan, pembuktian yang logis. Matematika adalah bahasa yang menggunakan istilah yang didefinisikan dengan cermat, jelas, akurat, representasinya dengan simbol dan padat, lebih berupa bahasa simbol mengenai ide dari pada mengenai bunyi.²³ Mengajar merupakan suatu perbuatan yang memerlukan tanggung jawab model yang cukup berat. Berhasilnya pendidikan pada peserta didik sangat bergantung pada pertanggung jawaban guru dalam melaksanakan tugasnya.²⁴ Berdasarkan pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa mengajar adalah kegiatan mengorganisasi lingkungan dan menyampaikan informasi mengenai bahan pengajaran yang menimbulkan proses belajar.

Meskipun belajar dan mengajar itu dari dua hal yang berbeda, keduanya saling berkaitan. Mengajar akan efektif bila kemampuan berfikir anak diperhatikan dan karena itu perhatian ditujukan kepada kesiapan struktur kognitif siswa. Adapun struktur kognitif ini mengacu kepada organisasi pengetahuan atau pengalaman yang telah dikuasai seorang siswa yang memungkinkan siswa itu dapat menangkap ide-ide atau konsep-konsep baru. Salah satu faktor pendukung berhasil tidaknya pengajaran matematika adalah menguasai teori belajar mengajar matematika.²⁵ Matematika berkenaan dengan ide-ide abstrak yang diberi simbol-simbol, tersusun secara hirarkis dan penalaran deduktif, sehingga belajar akan lebih mudah. Mempelajari sesuatu didasari kepada apa yang telah diketahui seseorang, karena itu untuk mempelajari suatu materi matematika yang baru

²³ Erman Suherman, *Strategi Pembelajaran Matematika*. (Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia, 2001), hal. 195

²⁴ Moh. Uzer Usman, *Menjadi Guru Profesional*, (Bandung: PT. Rosda Karya, 2008), hal.6.

²⁵ Lisnawati Simanjuntak, dkk., *Metode Mengajar Matematika*, (Jakarta: PT Rineka Cipta, 1990), hal. 76

pengalaman belajar dari orang tersebut akan mempengaruhi terjadinya proses belajar materi matematika tersebut.

2. Faktor-faktor yang mempengaruhi belajar

Faktor-faktor yang mempengaruhi belajar dapat digolongkan menjadi dua golongan, yaitu faktor ekstern dan faktor intern

a. Faktok Intern

1) Faktor kesehatan

Agar seseorang dapat dengan baik haruslah menggunakan kesehatan badannya tetap terjamin dengan cara selalu mengindahkan ketentuan-ketentuan tentang bekerja, belajar, istirahat, tidur, olahraga, rekreasi dan ibadah.

2) Cacat Tubuh

Cacat tubuh adalah sesuatu yang menyebabkan kurang baik atau sempurna mengenai tubuh.

3) Faktor Psikologis

Faktor psikologis yang mempengaruhi belajar adalah:

- (a) Intelegensi
- (b) Minat
- (c) Bakat
- (d) Motif
- (e) Kematangan
- (f) Kesiapan
- (g) Perhatian

4) Faktor Kelelahan

Kelelahan dibedakan menjadi dua macam, yaitu kelelahan jasmani yang terlihat dengan lemah lunglainya tubuh dan timbul kecenderungan untuk membaringkan tubuh. Kelelahan rohani juga terlihat adanya kelesuan dan kebosanan, sehingga minat dan dorongan untuk menghasilkan sesuatu hilang.

b. Faktor Ekstern

1) Faktor Keluarga

- (a) Cara orang tua mendidik
- (b) Relasi antar anggota keluarga
- (c) Suasana rumah
- (d) Keadaan ekonomi keluarga
- (e) Pengertian orang tua
- (f) Latar belakang kebudayaan

2) Faktor Sekolah

- (a) Metode mengajar
- (b) Kurikulum
- (c) Relasi guru dengan murid
- (d) Relasi siswa dan guru
- (e) Disiplin sekolah
- (f) Alat pengajaran
- (g) Waktu sekolah

(h) Standar pelajaran diatas ukuran

(i) Keadaan kedung

(j) Metode belajar

(k) Tugas rumah

3) Faktor Masyarakat

Faktor ini mempengaruhi balajar, karena keberadaan siswa dalam masyarakat, diantaranya:

(a) Kegiatan siswa dalam masyarakat

(b) Media Massa

(c) Teman bergaul

(d) Bentuk kehidupan belajar

4) Faktor Lingkungan

Faktor lingkungan mempengaruhi kemampuan dalam berkonsentrasi belajar. Diantaranya:

(a) Suara

(b) Pencahayaan

(c) Temperatur udara

(d) Desain belajar²⁶

²⁶ *Ibid*,hal.91

C. Kemampuan Komunikasi Matematika

1. Kemampuan

Kemampuan berasal dari kata mampu yang berarti kuasa (bisa, sanggup) melakukan sesuatu, sedangkan kemampuan berarti kesanggupan, kecakapan, kekuatan.²⁷ Sedangkan menurut Stephen dan Timonthy, kemampuan (*ability*) berarti kapasitas seorang individu untuk melakukan beragam tugas dalam suatu pekerjaan. Dari pengertian-pengertian tersebut dapat disimpulkan bahwa kemampuan adalah kesanggupan atau kecakapan seorang individu dalam menguasai suatu keahlian dan digunakan untuk mengerjakan beragam tugas dalam suatu pekerjaan. Lebih lanjut, menurut Stephen dan Timonthy menyatakan bahwa kemampuan keseluruhan seorang individu pada dasarnya terdiri atas dua kelompok faktor, yaitu :

- a. Kemampuan Intelektual (*Intellectual Ability*), merupakan kemampuan yang dibutuhkan untuk melakukan berbagai aktifitas mental (berfikir, menalar dan memecahkan masalah).
- b. Kemampuan Fisik (*Physical Ability*), merupakan kemampuan melakukan tugas-tugas yang menuntut stamina, ketrampilan, kekuatan, dan karakteristik serupa.²⁸

²⁷ Pusat Bahasa, *Kamus Bahasa Indonesia*, (Jakarta: Pusat Bahasa, 2008), hlm 979

²⁸ Robbins, Stephen P.; Judge, Timothy A. (2008). *Perilaku Organisasi* Buku 1, Jakarta: Salemba Empat. 57-61

2. Komunikasi Matematika

Istilah komunikasi berasal dari katan latin *communication* yang diturunkan dari kata *communis* yang berarti membuat kebersamaan atau membangun kebersamaan antara dua orang atau lebih.²⁹ Komunikasi secara umum dapat diartikan sebagai suatu cara untuk menyampaikan suatu pesan dari pembawa pesan ke penerima pesan untuk memberitahu, pendapat, atau perilaku baik langsung secara lisan, maupun tak langsung melalui media.

Berdasarkan pengertian di atas, dapat disimpulkan bahwa komunikasi adalah proses penyampaian suatu informasi dari satu orang ke orang lain sehingga mereka mempunyai makna yang sama terhadap informasi tersebut. Di dalam berkomunikasi tersebut harus dipikirkan bagaimana caranya agar pesan yang disampaikan seseorang itu dapat dipahami oleh orang lain. Untuk mengembangkan kemampuan berkomunikasi, orang dapat menyampaikan dengan berbagai bahasa termasuk bahasa matematis.

Dalam Kurikulum Berbasis Kompetensi disebutkan bahwa matematika merupakan salah satu alat komunikasi. Komunikasi dalam matematika merupakan kesanggupan atau kecakapan siswa dalam menyatakan dan menafsirkan gagasan matematika secara lisan, tertulis, atau mendemonstrasikan apa yang ada dalam persoalan matematika. Komunikasi matematika adalah proses dasar pembelajaran matematika karena melalui komunikasi siswa-siswa menyatakan dan menjelaskan ide-ide matematika, mengembangkan ide-ide mereka, memahami kesinambungan matematika dan pendapat-pendapat matematika. Menurut NCTM, komunikasi

²⁹ Muh Nurul Huda, *Komunikasi Pendidikan "Teori Aplikasi Komunikasi Dalam Pembelajaran"*, (Tulungagung: STAIN Tulungagung Press, 2013), hal. 4

dalam matematika merupakan suatu cara untuk berbagi gagasan dan memperjelas pemahaman.³⁰Melalui komunikasi, gagasan dapat digambarkan, diperbaiki, didiskusikan, dan dikembangkan.

Sementara itu, NCTM juga menyatakan bahwa standar komunikasi matematis adalah penekanan pengajaran matematika pada kemampuan siswa dalam hal :

- 1) mengorganisasi dan mengkonsolidasi berfikir matematis (*mathematical thinking*) mereka melalui komunikasi;
- 2) mengkomunikasikan *mathematical thinking* mereka secara koheren (tersusun secara logis) dan jelas kepada teman-temannya, guru dan orang lain;
- 3) menganalisis dan mengevaluasi berfikir matematis (*mathematical thinking*) dan strategi yang dipakai orang lain;
- 4) menggunakan bahasa matematika untuk mengekspresikan ide-ide matematika secara benar.

Berdasarkan pendapat-pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa komunikasi matematika adalah suatu cara siswa untuk menyatakan dan menafsirkan gagasan-gagasan matematika secara lisan maupun tertulis, baik dalam bentuk gambar, tabel, diagram, rumus, ataupun demonstrasi.

Sedangkan kemampuan komunikasi matematis dapat diartikan sebagai suatu kemampuan siswa dalam menyampaikan sesuatu yang diketahuinya melalui peristiwa dialog atau saling hubungan yang terjadi di lingkungan kelas, dimana terjadi pengalihan pesan. Pesan yang dialihkan berisi tentang materi

³⁰ NCTM, *Principles and Standards for School Mathematics*. USA: The National Council of Teacher mathematics, Inc. 2000

matematika yang dipelajari siswa, misalnya berupa konsep, rumus, atau strategi penyelesaian suatu masalah. Pihak yang terlibat dalam peristiwa komunikasi di dalam kelas adalah guru dan siswa. Cara pengalihan pesannya dapat secara lisan maupun tertulis.³¹ Menurut Shadiq, kemampuan komunikasi matematika dalam menyatakan suatu situasi/soal cerita ke dalam bahasa/symbol matematika dalam bentuk grafik atau rumus aljabar, kemampuan siswa dalam memberikan penjelasan atas jawabannya secara logis dan benar serta kemampuan siswa dalam menyusun atau mengkomunikasikan suatu strategi penyelesaian masalah matematika.³²

Secara umum, matematika dalam ruang lingkup komunikasi mencakup ketrampilan/kemampuan menulis, *discussing and assessing*, dan wacana.³³ Berdasarkan kurikulum matematika, salah satu fungsi matematika adalah sebagai wahana untuk mengembangkan kemampuan berkomunikasi dengan menggunakan bilangan dan symbol. Pernyataan tersebut sangat relevan dengan salah satu kompetensi dasar yang ada dalam materi pokok persamaan linier dua variabel yaitu membuat dan menyelesaikan model matematika dari masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linier dua variabel.

Berdasarkan penjelasan di atas, maka pengertian kemampuan komunikasi matematika dalam penelitian ini adalah kemampuan siswa dalam menyatakan situasi/soal ke dalam bahasa/symbol matematika dalam bentuk grafik dan atau

³¹ Herdian, *Kemampuan Komunikasi Matematika*, 2010, 01 April 2015

³² Sri Wardani, *Analisis SI dan SKL Mata Pelajaran Matematika SMP/MTs untuk Optimalisasi Tujuan Mata Pelajaran Matematika*, (Yogyakarta: Pusat Pengembangan Dan Pemberdayaan Pendidik Dan Tenaga Kependidikan Matematika, 2008), hal.25

³³ Moch.Masykur, Abdul Halim Fathani, *Mathematical Intelligence "Cara Cerdas melatih Otak dan Menanggulangi Kesulitan Belajar"*, (Jogjakarta: Ar-Ruzz Media, 2009), hal 45

rumus aljabar, kemampuan siswa dalam menyusun strategi penyelesaian masalah matematika.

3. Indikator Komunikasi Matematika

Sedangkan indikator kemampuan komunikasi matematika yang digunakan menurut NCTM dapat dilihat dari:

- a. Kemampuan mengakspresikan ide-ide matematika melalui lisan, tertulis, dan mendemonstrasikannya serta menggambarannya secara visual
- b. Kemampuan memahami, menginterpretasikan, dan mengevaluasi ide-ide matematika baik secara lisan maupun dalam bentuk visual lainnya
- c. Kemampuan dalam menggunakan istilah-istilah, notasi-notasi matematika dan struktur-strukturnya untuk menyajikan ide, menggambarkan hubungan-hubungan, dan model-model situasi.³⁴

Selain dari NCTM di atas, kemampuan komunikasi matematika dapat dilihat dari kemampuan berikut:

- a. Menghubungkan benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide matematika
- b. Menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematik, secara lisan dan tulisan dengan benda nyata, gambar, grafik dan aljabar
- c. Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika
- d. Mendengarkan, berdiskusi, dan menulis tentang matematika

³⁴ NCTM, *Curriculum and....*hal.214

- e. Membaca dengan pemahaman suatu presentasi matematika definisi atau generalisasi
- f. Membuat konjektur, menyusun argument, merumuskan definisi dan generalisasi
- g. Menjelaskan dan membuat pertanyaan matematika yang telah dipelajari.³⁵

Kurikulum “Nasional 2006” yang berbasiskan sesuai tingkat satuan pendidikan baik untuk tingkat SD, SMP maupun SMA juga mengedepankan kemampuan komunikasi matematika sebagai salah satu kemampuan dasar yang perlu dimiliki siswa. Indikator komunikasi dalam matematika untuk peserta didik setingkat SMP adalah sebagai berikut:³⁶

- a. Membuat model dari situasi melalui lisan, tulisan, benda-benda konkret, gambar, grafik, dan metode-metode aljabar.
- b. Menyusun refleksi dan membuat klarifikasi tentang ide-ide matematika.
- c. Mengembangkan pemahaman dasar matematika termasuk aturan-aturan definisi matematika.
- d. Menggunakan kemampuan membaca, menyimak, dan mengamati untuk menginterpretasi dan mengevaluasi suatu ide matematika.
- e. Mendiskusikan ide-ide, membuat konjektur, menyusun argument, merumuskan definisi, dan generalisasi.

³⁵ Herdi, *Kemampuan Komunikasi Matematika*, dalam <https://herdy07.wordpress.com/>, diakses 20 April 2015

³⁶ Nafi'atur Rosyidah, *Pengaruh kemampuan Penalaran dan Komunikasi Matematika Terhadap Kemampuan Menyelesaikan Soal Cerita Pada Siswa Kelas VII SMPN 1 NGUNUT*, (Tulungagung: skripsi tidak diterbitkan, 2013), hal. 22

- f. Mengapresiasi nilai-nilai dari suatu notasi matematis termasuk aturan-aturannya dalam mengembangkan ide matematika.

Berdasarkan indikator kemampuan komunikasi matematika tersebut sangat relevan dengan kompetensi dasar yang ada dalam materi persamaan linier dua variabel (SPLDV), yaitu menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan persamaan linier dua variabel. Selain itu, siswa harus mampu membuat menuliskannya dalam bentuk kalimat matematika, yang nantinya dari kalimat matematika itu siswa akan mudah menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan persamaan linier dua variabel.

Berdasarkan pernyataan di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematika sangat diperlukan dalam mempelajari materi pokok persamaan linier dua variabel. Peserta didik harus mampu mengkomunikasikan gagasannya dalam menyelesaikan soal cerita.

D. Soal Cerita

Dalam matematika soal cerita berkaitan dengan kata-kata atau rangkaian yang mengandung konsep-konsep matematika. Menurut Sweden, Sandra dan Japa soal cerita adalah soal yang diungkapkan dalam bentuk cerita yang diambil dari pengalaman-pengalaman siswa yang berkaitan dengan konsep-konsep matematika. Sedangkan menurut Muhseto soal cerita merupakan soal matematika yang dinyatakan dengan serangkaian kalimat.

Berdasarkan pengertian tersebut dapat disimpulkan bahwa soal cerita adalah soal matematika yang diungkapkan atau dinyatakan dengan kata-kata atau kalimat-kalimat dalam bentuk cerita yang dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari.³⁷ Langkah-langkah dalam menyelesaikan soal cerita matematika adalah sebagai berikut :

1. Sedapat mungkin peserta didik membaca soal cerita.
2. Memberi pertanyaan untuk mengetahui bahwa soal cerita sudah dimengerti oleh peserta didik. Pertanyaan-pertanyaan itu misalnya :
 - a. “Apa yang diketahui dari soal itu?”
 - b. “Apa saja yang diperoleh dari soal itu?”
 - c. “Apa yang akan dicari?”
 - d. “bagaimana cara menyelesaikan soal itu?”
3. Rencana metode penyelesaian dengan meminta peserta didik untuk memilih operasi dan menjelaskan mengapa operasi itu dapat dipergunakan menyelesaikan soal yang dimaksud.
4. Menyelesaikan soal cerita.
5. Mendiskusikan jawaban yang diperoleh dan menginterpretasikan hasil tersebut dalam konteks soal cerita itu.³⁸

Soal cerita merupakan bentuk soal mencari jawaban (*problem to find*), yaitu mencari, menentukan atau mendapatkan nilai atau objek tertentu yang tidak diketahui dalam soal dan memenuhi kondisi atau prasyarat yang sesuai dengan

³⁷ Endang dan Sri Harmini, *Matematika untuk PGSD*, (Bandung:PT Remaja Rosda Karya, 2012),hal.122

³⁸ Herman Hudojo, *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika* ... ,hal.198

soal.³⁹ Pada umumnya masalah matematika dapat berupa soal cerita, meskipun tidak setiap soal cerita adalah masalah matematika.

Adapun indikator bahwa peserta didik memiliki kemampuan memecahkan masalah ditunjukkan oleh kemampuan:

1. Dapat memahami soal cerita.
2. Mampu menyelesaikan soal cerita.
3. Masalahnya mudah ditemukan.
4. Menunjukkan semua yang diperlukan untuk penyelesaian.
5. Pekerjaannya mudah diuraikan, rapi dan teratur.⁴⁰

Dalam materi pokok persamaan linier dua variabel (SPLDV) banyak kita temui permasalahan yang disajikan dalam bentuk soal cerita. Dari indikator di atas harus benar-benar dipahami peserta didik untuk dapat menyelesaikan soal cerita materi pokok persamaan linier dua variabel.

Dalam menyelesaikan soal cerita, peserta didik harus mampu memahami permasalahan terlebih dahulu. Setelah peserta didik paham dengan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal cerita tersebut, maka peserta didik dapat menyelesaikan soal cerita dengan memilih metode yang tepat untuk menyelesaikannya.

³⁹ Malida, “*Menilai Penyelesaian Soal Cerita dengan Kriteria Penilaian (Rubrik)*”, dalam <http://makmunhidayat.wordpress.com/2010/10/19/menilai-penyelesaian-soal-cerita-dengan-kriteria-penilaian-rubrik/>, diakses 24 April 2015

⁴⁰ Malida, “*Menilai Penyelesaian Soal Cerita dengan Kriteria Penilaian (Rubrik)*” ..., Diakses 24 April 2015

E. Materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV)

Persamaan linear dua variabel dapat dinyatakan dalam bentuk umum $ax + by = c$ dengan $a, b, c \in \mathcal{R}, a, b \neq 0$ dan x, y suatu variabel. Sedangkan sistem persamaan linear dua variabel dapat dinyatakan dalam bentuk umum: $ax + by = c$ dan $dx + ey = f$. Atau dapat ditulis sebagai berikut:

$$\begin{cases} ax + by = c \\ dx + ey = f \end{cases}$$

Maka dikatakan dua persamaan tersebut membentuk sistem persamaan linear dua variabel. Penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel tersebut adalah pasangan bilangan (x, y) yang memenuhi kedua persamaan tersebut.⁴¹ Untuk menyelesaikan persamaan linier dua variabel (SPLDV) dapat dilakukan dengan metode grafik, eliminasi, substitusi, dan metode gabungan.

1. Metode Grafik

Dalam metode grafik, himpunan penyelesaian dari system persamaan adalah koordinat titik potong garis-garis tersebut.

Contoh :

Tentukan himpunan penyelesaian dari sistem persamaan $x + 2y = 2$ dan $x - y = 1$ dengan x, y adalah variabel pada himpunan bilangan real dengan metode grafik.

⁴¹ Dewi Nuharini dan Tri Wahyuni, *Matematika Konsep dan Aplikasinya untuk SMP/ MTs Kelas VIII*. (Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional, 2008), hal. 101-102

Jawab :

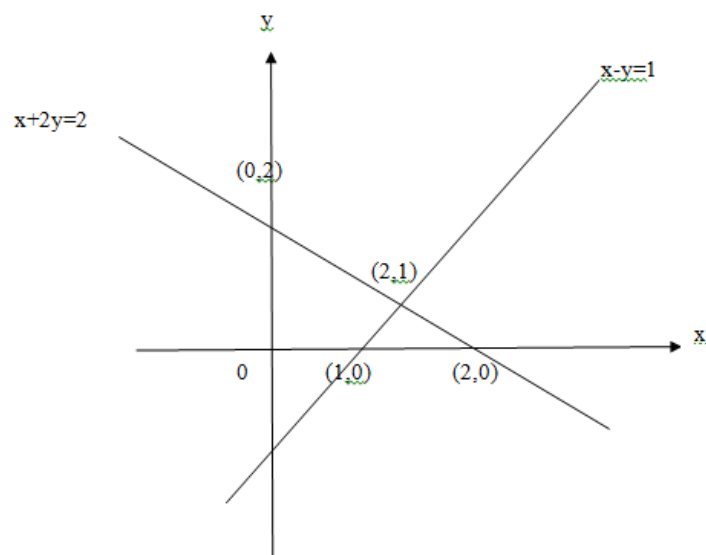
$$x + 2y = 2$$

x	0	2
y	2	0
	(0,1)	(2,0)

$$x - y = 1$$

x	0	1
y	-1	0
	(0,-1)	(1,1)

Grafik system persamaan $x + 2y = 2$ dan $x - y = 1$ adalah seperti gambar di bawah ini, pada gambar tampak bahwa kedua garis berpotongan dititik (2,1). Jadi himpunan penyelesaiannya adalah $\{(2,1)\}$



Gambar 2.1 Grafik

2. Metode Substitusi

Dalam metode grafik, tentukan himpunan penyelesaian sistem persamaan

$$\begin{cases} x - y = 1 \\ x + 2y = 2 \end{cases} \text{ dengan } x, y \text{ adalah variabel pada himpunan bilangan pecahan.}$$

Selanjutnya akan dicoba menyelesaikan dengan cara substitusi. Perhatikan bahwa $x - y = 1$, dengan menstubsitusikan $x = y + 1$ ke persamaan $x + 2y = 2$ diperoleh :

$$(y + 1) + 2y = 2$$

$$3y + 1 = 2$$

$$3y = 1$$

$$y = \frac{1}{3}$$

Selanjutnya, dengan memasukkan (mensubtitusikan) nilai $y = \frac{1}{3}$ ke persamaan $x = y + 1$, di peroleh :

$$x = y + 1$$

$$= \frac{1}{3} + 1$$

$$= 1\frac{1}{3}$$

Jadi himpunan penyelesaiannya adalah $\{(1\frac{1}{3}, \frac{1}{3})\}$

3. Metode Eliminasi

Diatas sudah di selesaikan persamaan $\begin{cases} x - y = 1 \\ x + 2y = 2 \end{cases}$ dengan metode grafik dan metode substitusi. Sekarang akan dicoba menyelesaikan soal itu dengan cara yang lain yaitu dengan metode eliminasi. Perhatikan langkah-langkah berikut :

Langkah 1:

$$\begin{array}{r} x - y = 1 \\ x + 2y = 2 \\ \hline -3y = -1 \\ y = \frac{1}{3} \end{array}$$

Langkah 2

$$\begin{array}{r|l} x - y = 1 & \times 2 \\ x + 2y = 2 & \times 1 \end{array} \left| \begin{array}{l} 2x - 2y = 2 \\ x + 2y = 2 \\ \hline 3x = 4 \end{array} \right. +$$

$$x = \frac{4}{3} = 1\frac{1}{3}$$

Jadi himpunan penyelesaiannya adalah $\{(1\frac{1}{3}, \frac{1}{3})\}$

Metode seperti ini disebut metode eliminasi.

4. Metode Gabungan

Metode gabungan adalah metode yang menggabungkan metode yang sudah ada sebelumnya yaitu metode eliminasi dan metode substitusi.

Contoh:

Dengan metode gabungan, tentukan himpunan penyelesaian dari persamaan

$$2x - 5y = 2 \text{ dan } +5y = 6 ; \text{ jika } x, y \in R$$

Penyelesaian:

Langkah pertama yaitu dengan metode eliminasi diperoleh

$$\begin{array}{r|l}
 2x - 5y = 2 & \times 1 \\
 x - 5y = 6 & \times 2 \\
 \hline
 & -15y = -12 \quad + \\
 & y = \frac{10}{15} = \frac{2}{3}
 \end{array}$$

Selanjutnya substitusikan nilai y ke persamaan $x - 5y = 6$ sehingga diperoleh

$$x - 5y = 6$$

$$x - 5\left(\frac{2}{3}\right) = 6$$

$$x = 6 + \frac{10}{3}$$

$$x = \frac{28}{3}$$

Jadi, himpunan penyelesaian dari persamaan $2x - 5y = 2$ dan $x + 5y = 6$ adalah

$$\left\{\frac{2}{3}, \frac{28}{3}\right\}$$

Membuat model matematika dan menyelesaikan masalah sehari-hari yang melibatkan system persamaan linier dua variabel.

Beberapa permasalahan dalam kehidupan sehari-hari dapat diselesaikan dengan perhitungan yang melibatkan sistem persamaan linier dua variabel.

Permasalahan sehari-hari tersebut biasanya disajikan dalam bentuk soal cerita.

Langkah-langkah menyelesaikan soal cerita sebagai berikut:

- 1) Mengubah kalimat-kalimat pada soal cerita menjadi beberapa kalimat matematika (model matematika) sehingga membentuk sistem persamaan linier dua variabel.
- 2) Menyelesaikan persamaan linier dua variabel.

- 3) Menggunakan penyelesaian yang diperoleh untuk menjawab pertanyaan soal cerita.

Contoh

Adi membeli 2 kg jeruk dan 1 kg apel dan ia harus membayar Rp.15.000,00 dan Ina membeli 1 kg jeruk dan 2 kg apel dengan harga RP. 18.000,00. Berapakah harga 5 kg jeruk dan 3 kg apel?

Penyelesaian

Misalkan harga 1 kg jeruk = x

harga 1 kg apel = y

Kalimat matematika dari soal di atas adalah

$$2x + y = 15000$$

$$x + 2y = 18000$$

Selanjutnya diselesaikan dengan salah satu metode, misal metode gabungan :

langkah I (metode eliminasi)

$$\begin{array}{r|l|l}
 2x + y = 15000 & \times 1 & 2x + y = 15000 \\
 x + 2y = 18000 & \times 2 & 2x + 4y = 18000 \\
 \hline
 & & -3y = -21000 \quad + \\
 & & y = 7000
 \end{array}$$

Langkah II

subtitusikan $y=7000$ ke persamaan $2x + y = 15000$

$$2x + y = 15000$$

$$2x + 7000 = 15000$$

$$2x = 15000 - 7000$$

$$2x = 8000$$

$$x = 4000$$

diperoleh harga 1 kg jeruk Rp. 4000,00 dan 1 kg apel Rp. 7000,00

harga 5 kg jeruk dan 3 apel adalah

$$5(4000) + 3(7000) = 51000$$

Jadi, harga 5 kg jeruk dan 3 kg apel adalah Rp. 51.000,00

F. Penelitian terdahulu

Penelitian ini merupakan proses analisis terhadap kemampuan komunikasi matematika siswa sekolah menengah pertama pada siswa Kelas VIII-B. Berdasarkan hasil eksplorasi peneliti, terdapat beberapa hasil penelitian yang memiliki relevansi dengan penelitian ini, diantaranya:

1. Penelitian yang dilakukan oleh Juliah, mahasiswa Pasca sarjana fakultas Universitas Pendidikan Indonesia (UPI) dengan judul “Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Dasar”.⁴² Penelitian kualitatif ini meneliti tentang kemampuan komunikasi matematis siswa dalam mengerjakan soal matematika melalui pembelajaran dengan pendekatan matematika realistik. Adapun perbedaan penelitian yang dilakukan oleh Juliah dengan penelitian yang akan dilakukan adalah terletak pada subjek, materi, tempat, dan waktu pelaksanaannya.

⁴² Juliah, “Analisis Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa Kelas IV Sekolah Dasar Laboratorium UPI Kampus Cibiru”, *Tesis* (Jakarta:UPI,2012)

2. Penelitian yang dilakukan oleh Nafi'atur Rosyidah, mahasiswi Jurusan Tarbiyah Program Studi Tadris Matematika Sekolah Tinggi agama Islam Negeri Tulungagung dengan judul “Pengaruh kemampuan Penalaran dan Komunikasi Matematika Terhadap Kemampuan Menyelesaikan Soal Cerita pada Siswa Kelas VII SMPN 1 NGUNUT”.⁴³ Penelitian ini meneliti tentang seberapa besar pengaruh kemampuan Penalaran dan komunikasi matematika terhadap kemampuan menyelesaikan soal cerita. Adapun letak perbedaan dengan penelitian yang dilakukan Nafi'atur Rosyidah dengan penelitian yang akan dilakukan terletak pada jenis penelitian, subjek, materi, tempat, dan waktu pelaksanaannya.
3. Penelitian yang dilakukan oleh Fatmawati Tadungeo, mahasiswi Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Gorontalo dengan judul “Analisis Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa Kelas XI SMA Negeri 2 Gorontalo Pada Materi Statistika”.⁴⁴ Penelitian ini meneliti tentang sejauh mana kemampuan komunikasi matematika siswa kelas XI pada materi statistika. Adapun letak perbedaan dengan penelitian yang dilakukan Fatmawati Tadungeo dengan penelitian yang akan dilakukan terletak pada subjek penelitian, materi, tempat, dan waktu pelaksanaan.

⁴³ Nafi'atur Rosyidah, “Pengaruh kemampuan Penalaran dan Komunikasi Matematika Terhadap Kemampuan Menyelesaikan Soal Cerita pada Siswa Kelas VII SMPN 1 NGUNUT”, *Skripsi* (Tulungagung:TMT STAIN,2013)

⁴⁴ Fatmawati Taduengo, “Analisis kemampuan Kmunikasi Matematika Siswa Kelas XI SMA Negeri 2 Gorontalo Pada Materi Statistika”, *Skripsi* (Gorontalo:Universitas Negeri Gorontalo,2013)

4. Penelitian yang dilakukan oleh Naili Faroh, mahasiswi Jurusan Ilmu Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah Institut Agama Islam Negeri Walisongo Semarang dengan judul “Pengaruh Kemampuan Penalaran dan Komunikasi Matematika Terhadap Kemampuan Menyelesaikan Soal Cerita Materi Pokok Himpunan pada Peserta Didik Semester 2 Kelas VII MTs NU Nurul Huda Mangkang Semarang Tahun Pelajaran 2010/2011”.⁴⁵ Penelitian ini meneliti tentang pengaruh kemampuan penalaran dan komunikasi matematika terhadap kemampuan penalaran dan komunikasi matematika terhadap menyelesaikan soal cerita materi pokok himpunan. Adapun letak perbedaan dengan penelitian yang akan dilakukan adalah jenis penelitian, subjek, materi, tempat dan waktu pelaksanaan.
5. Penelitian yang dilakukan oleh Witri Nur Anisa, Mahasiswi Jurusan pendidikan Matematika Program Pasca Sarjana Universitas Terbuka dengan judul “Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Komuniiasi Matematik melalui Pembelajaran Pendidikan Matematika Realistik Untuk Siswa SMP Negeri Di Kabupaten Garut”.⁴⁶ Penelitian ini meneliti tentang tingkat kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan komunikasi matematik melalui pembelajaran pendidikan realistik. Adapun letak perbedaan dengan penelitian yang akan dilakukan adalah jenis penelitian, subjek, materi, tempat dan waktu pelaksanaan.

⁴⁵ Naili Faroh, “Pengaruh Kemampuan Penalaran dan Komunikasi Matematika Terhadap Kemampuan Menyelesaikan Soal Cerita Materi Pokok Himpunan pada Peserta Didik Semester 2 Kelas VII MTs NU Nurul Huda Mangkang Semarang Tahun Pelajaran 2010/2011” *Skripsi* (semarang:IAIN Walisongo,2011)

⁴⁶ Witri Nur Anisa, “Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Komuniiasi Matematik melalui Pembelajaran Pendidikan Matematika Realistik Untuk Siswa SMP Negeri Di Kabupaten Garut” *Jurnal Pendidikan dan Keguruan* (Garut:Universitas Terbuka,2014)

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh kedua peneliti di atas, peneliti mengambil penelitian tentang kemampuan komunikasi matematika siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika materi sistem persamaan linier dua variabel (SPLDV) pada siswa kelas VIII-B SMPN 2 Rejotangan.