

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Diskripsi Teori

1. Hakikat Pembelajaran Matematika

a. Hakikat Matematika

Matematika itu tidak hanya berhubungan dengan bilangan-bilangan serta operasi-operasinya, melainkan juga unsur sebagai sarannya. Kalau pengertian bilangan dan ruang ini dicakup menjadi salah satu istilah yang disebut kuantitas. Tetapi bagaimana halnya dengan geometri proyeksi yang lebih mementingkan tentang kedudukan daripada kuantitas? Terlebih lagi sejak permulaan abad 19, matematika berkembang yang sarannya ditunjukkan ke hubungan, pola, bentuk dan struktur.¹

Pola adalah suatu sistem mengenei hubungan-hubungan di antara perwujudan alamiah. Perwujudan alamiah yang Nampak rumit, seringkali dengan abstraksi di dalam pikiran, biasanya dapat ditemukan pola. Dengan demikian menjadi tugas matematikalah untuk menemukan hubungan-hubungan di dalam alam ini dan menganalisis pola-polanya sehingga pola-pola itu dapat dikenal bila muncul.² Hubungan-hubungan tersebut dalam matematika terbentuk eumus (teorema, dalil) matematika. Penelaahan dalam bentuk matematika membawa matematika itu ke struktur-struktur.

¹ Herman Hudojo, *Mengajar Belajar Matematika*, (Departemen pendidikan dan kebudayaan direktorat Jenderal PT proyek pengembangan lembaga pendidikan: 1998), hal. 2

² *Ibid.*, hal. 2

Jadi matematika itu dapat pula didefinisikan sebagai penelaahan tentang struktur-struktur itu. Penelaahan terhadap struktur inilah yang merupakan ciri matematika yang berkembang saat ini.³

Bagle menyatakan bahwa sasaran atau objek penelaahan matematika adalah fakta, konsep, operasi dan prinsip. Objek penelaahan tersebut menggunakan simbol-simbol yang kosong dari arti. Ciri ini yang memungkinkan matematika dapat memasuki wilayah bidang studi bagian ilmu lain.⁴

b. Definisi Matematika

Istilah matematika berasal dari kata Yunani *mathein* atau *manthenein*, yang artinya mempelajari. Mungkin juga kata tersebut erat hubungannya dengan kata sansekerta *medha* atau *widya* yang artinya “kepandaian”, “ketahuan”, atau “intelegenesi”. Dari bahasa Belanda “wiskunde” yang berarti “ilmu pasti”. Kemungkinan besar bahwa kata “wis” ini ditafsirkan sebagai “pasti”, karena di dalam bahasa Belanda ada ungkapan “*wis an zeker*”: “*zeker*” berarti “*pasti*”, tetapi “*wis*” disini lebih dekat artinya ke “*wis*” dari kata “*wisdom*” dan “*wissencarf*”, yang erat hubungannya dengan “*widya*”. Karena itu “*wiskunde*” sebenarnya harus diterjemahkan sebagai “ilmu tentang belajar” yang sesuai dengan arti “*mathein*” pada matematika.⁵

³ *Ibid.*, hal. 3

⁴ Herman Hudojo, *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika*, (Universitas Negeri Malang: 2005), hal. 36

⁵ Moch Masykur dan Abdul Halim Fathani, *Mathematical Intelligence: Cara Cerdas Melatih Otak dan Menanggulangi Kesulitan Belajar*, (Jogjakarta:Ar-Ruzz Media, 2007) hal.42-43

Penggunaan kata “*ilmu pasti*” atau “*wiskunde*” untuk “*mathematics*” seolah-olah membenarkan pendapat bahwa di dalam matematika semua hal sudah pasti dan tidak dapat diubah lagi. Padahal kenyataan sebenarnya tidaklah demikian. Dalam matematika, banyak terdapat pokok bahasan yang justru tidak pasti, misalnya dalam *statistika* ada *probabilitas* (kemungkinan), perkembangan dari logika konvensional yang memiliki 0 dan 1 ke logika *fuzzy* yang bernilai antara 0 sampai 1, dan seterusnya.⁶

Definisi matematika tersebut di atas, bisa dijadikan landasan awal untuk belajar dan mengajar dalam proses pembelajaran matematika. Diharapkan, proses pembelajaran matematika juga dapat dilangsungkan secara manusiawi. Sehingga matematika tidak dianggap lagi menjadi momok yang menakutkan bagi siswi: sulit, kering, bikin pusing, dan anggapan-anggapan negative lainnya. Hal ini sebenarnya bukan salah siswa itu sendiri, melainkan karena kesalahan para guru yang memang tidak utuh dalam memberikan informasi tentang matematika. Hal ini bisa disebabkan minimnya kemampuan guru di bidang itu, atau mungkin juga kesalahan dosen-dosen yang telah mendidik guru tersebut sewaktu di perguruan tinggi atau memang tidak (baca:belum) ada media informasi yang menyuguhkan tentang hal tersebut.⁷

⁶ *Ibid.*, hal. 43

⁷ *Ibid.*, hal. 44

Di bawah ini disajikan beberapa definisi atau pengertian tentang matematika:⁸

- a Matematika adalah cabang ilmu pengetahuan eksak dan terorganisir secara sistematis.
- b Matematika adalah pengetahuan tentang bilangan dan kalkulasi.
- c Matematika adalah pengetahuan tentang penalaran logika dan berhubungan dengan bilangan.
- d Matematika adalah pengetahuan tentang fakta-fakta kuantitatif dan masalah tentang ruang dan bentuk.
- e Matematika adalah pengetahuan tentang struktur-struktur yang logis.
- f Matematika adalah pengetahuan tentang aturan-aturan yang ketat.

Perlu diketahui, bahwa ilmu matematika itu berbeda dengan disiplin ilmu yang lain. Matematika memiliki bahasa sendiri, yakni bahasa yang terdiri dari atas simbol-simbol dan angka. Sehingga, jika kita ingin belajar matematika dengan baik, maka langkah yang harus ditempuh adalah kita harus menguasai bahasa pengantar dalam matematika, harus berusaha memahami makna-makna dibalik lambang dan simbol tersebut.⁹

Dari uraian di atas dapat diambil kesimpulan bahwa matematika adalah sebuah pelajaran yang bukan hanya sekedar angka-angka saja tetapi juga kata dan cerita.

⁸ R. Soedjadi, *Kiat Pendidikan Matematika di Indonesia Konstatasi Keadaan Masa Kini Menuju Harapan Masa Depan*, (Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan Nasional, 1999/2000), hal. 37

⁹ Moch Masykur dan Abdul Halim Fathani, *Mathematical Intelligence: Cara Cerdas Melatih Otak dan Menanggulangi Kesulitan Belajar*, (Jogjakarta:Ar-Ruzz Media, 2007) hal. 44

c. Karakteristik Matematika

Ciri-ciri khusus atau karakteristik yang dapat merangkum pengertian matematika secara umum adalah:¹⁰

a Memiliki objek kajian abstrak

Dalam matematika objek dasar yang dipelajari adalah abstrak, sering juga disebut objek mental. Objek-objek itu merupakan objek pikiran. Objek dasar itu meliputi:

- 1) Berupa konvensi-konvensi yang diungkap dengan simbol tertentu.
- 2) Konsep adalah ide abstrak yang dapat digunakan untuk menggolongkan atau mengklarifikasikan sekumpulan objek.
- 3) Definisi adalah ungkapan yang membatasi suatu konsep. Dengan adanya definisi orang dapat membuat ilustrasi atau gambar atau lambang dari konsep yang didefinisikan.
- 4) Operasi (abstrak) adalah pengerjaan hitung, pengerjaan aljabar dan pengerjaan matematika yang lain.
- 5) Prinsip adalah objek matematika yang kompleks.

b Bertumpu pada kesepakatan

Kesepakatan yang akan 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

¹⁰ R. Soedjadi, *Kiat Pendidikan Matematika di Indonesia Konstatasi Keadaan Masa Kini Menuju Harapan Masa Depan*, (Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan Nasional, 1999/2000), hal. 13-16

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

d Memiliki simbol yang kosong dari arti

Rangkaian simbol-simbol dalam matematika dapat berbentuk suatu model matematika. Makna huruf dan tanda itu tergantung dari permasalahan.

e Memberikan semesta pembicaraan

Semesta pembicaraan adalah lingkup pembicaraan bilangan, maka simbol-simbol diartikan bilangan. Benar atau salahnya ataupun ada tidaknya penyelesaian suatu model matematika sangat ditentukan oleh semesta pembicaraannya.

f Konsisten dalam sistemnya

Dalam matematika terdapat banyak system. Ada system yang mempunyai kaitan satu sama lain, tetapi juga ada system yang dapat dipandang terlepas satu sama lain. Suatu teorema ataupun definisi harus menggunakan istilah atau konsep yang telah ditetapkan terlebih dahulu. Konsistensi itu baik dalam makna maupun dalam hal nilai kebenarannya.

Belajar matematika merupakan suatu yang penting. Maka dari itu matematika selalu diberikan di sekolah. Secara umum, tujuan diberikannya matematika di sekolah adalah untuk mempersiapkan peserta didik agar bisa menghadapi perubahan kehidupan dunia yang selalu berkembang dan

perubahan yang terjadi, melalui latihan bertindak atas dasar pemikiran logis, rasional dan kritis. Juga untuk mempersiapkan peserta didik agar dapat bermatematika dalam kehidupan sehari-hari, mempelajari ilmu pengetahuan, teknologi dan seni, sedangkan penekanan tujuan umum pembelajaran matematika adalah penataan nalar, penyelesaian suatu masalah matematika, pembentukan sikap peserta didik dan ketrampilan dalam penerapan ilmu matematika.

2. Kemampuan Berpikir Kritis

a Pengertian Kemampuan Berpikir Kritis

Kemampuan (*ability*) berarti kapasitas seorang individu untuk melakukan beragam tugas dalam suatu pekerjaan.¹¹ Lebih lanjut Stephen P. Robbins dan Timonthy A. Judge menyatakan bahwa kemampuan keseluruhan seorang individu pada dasarnya terdiri atas dua kelompok faktor, yaitu:

- 1) Kemampuan intelektual (*Intellectual Ability*), merupakan kemampuan yang dibutuhkan untuk melakukan berbagai aktifitas mental (berfikir, menalar dan memecahkan masalah)
- 2) Kemampuan fisik (*Physical Ability*), merupakan kemampuan melakukan tugas – tugas yang menuntut stamina, ketrampilan, kekuatan dan karakteristik serupa.

¹¹ Stephen P. Robbins dan Timonthy A. Judge, *Prilaku Organisasi*, terj. Diana Angelica, dkk., (Jakarta: Salemba Empat, 2009), hlm.57

Sedangkan pengertian berpikir dalam arti luas adalah bergaul dengan abstraksi-abstraksi. Dalam arti sempit berpikir adalah meletakkan atau mencari hubungan pertalian antara abstraksi-abstraksi.¹²

Ada beberapa definisi dari berpikir, diantaranya adalah :

- 1) Suatu kondisi yang letak hubungannya diantara bagian pengetahuan yang ada dalam diri seseorang dan dikontrol oleh akal. Jadi akal sebagai kekuatan yang mengendalikan pikiran. Dengan kata lain berpikir berarti meletakkan hubungan diantara bagian pengetahuan (mencakup segala konsep, gagasan dan pengertian yang telah dimiliki oleh manusia) yang diperoleh manusia.¹³
- 2) Berpikir melibatkan kegiatan memanipulasi dan mentransformasi informasi dalam memori. Tujuan berpikir adalah untuk membentuk konsep, menalar, berpikir secara kritis, membuat keputusan, berpikir secara kreatif dan memecahkan masalah.¹⁴
- 3) Berpikir merupakan sebuah proses yang melibatkan operasi-operasi mental, seperti induksi, deduksi, klasifikasi dan penalaran. Berpikir merupakan kemampuan untuk menganalisis, mengkritik dan mencapai kesimpulan berdasarkan inferensi atau judgment yang baik.¹⁵

¹² Ngalim Purwanto, *Psikologi Pendidikan*, (Bandung Remaja Rosdakarya, 2000), hlm. 43.

¹³ Riyantono, *Psikologi Pendidikan*, (Malang: Universitas Muhammadiyah Malang, 2010), hlm. 57.

¹⁴ Jhon W. Santrock, *Psikologi Pendidikan*, Edisi 3, (Jakarta: Salemba Humanika, 2009), hlm. 7

¹⁵ Richard I. Arends, *Learning To Teaching*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2008), hlm. 43.

Kesimpulan dari beberapa pengertian di atas adalah berpikir merupakan aktivitas psikis yang internasional terhadap suatu hal atau persoalan dan tetap berupaya untuk memecahkannya, dengan cara menghubungkan satu persoalan dengan lainnya sehingga mendapatkan jalan keluarnya. Dengan demikian, segala aktivitas berpikir selalu bertolak dari adanya persoalan yang dihadapi oleh seorang individu dengan tetap memperhatikan proses berpikir. Bentuk proses berpikir yang dilakukan oleh setiap orang pun pasti tidaklah sama, akan tetapi disesuaikan dengan persoalan yang sedang dihadapi.

Pada proses berpikir tersebut, seseorang sebenarnya tidak diam atau pasif, tetapi jiwanya aktif berusaha mencari penyelesaian masalah. Untuk itu proses berpikir lebih tepat jika dikatakan bersifat dinamis, bukan statis atau pasif, dan mekanistik sebagaimana yang sering dipersepsikan orang. Namun demikian, pada hakikatnya berpikir adalah suatu rahmat dan karunia dari Allah SWT yang dengannya Dia membedakan dan menaikkan derajat/kedudukan manusia dari seluruh ciptan-Nya.¹⁶ Firman Allah tentang keutamaan berpikir terdapat dalam surat Ar-Ruum ayat 8 :

وَالْأَرْضَ وَمَا بَيْنَهُمَا إِلَّا الْحَقُّ وَأَجَلٍ مُّسَمًّى وَإِنَّ كَثِيرًا مِّنَ النَّاسِ بِلِقَائِ رَبِّهِمْ لَكٰفِرُونَ
لَمَّا وَتَفَكَّرُوا فِيّٰٓ أَنفُسِهِمْ مَا خَلَقَ اللهُ السَّمٰوٰتِ

Artinya : Dan mengapa mereka tidak memikirkan tentang (kejadian) diri mereka? Allah tidak menjadikan langit dan bumi dan apa yang ada

¹⁶ Zaleha Izhah Hassoubah, *Mengasah Pikiran Kreatif dan Kritis*, (Bandung: Nuansa, 2007), hlm.2

diantara keduanya melainkan dengan (tujuan) yang benar dan waktu yang ditentukan. dan sesungguhnya kebanyakan di antara manusia benar-benar ingkar akan pertemuan dengan Tuhannya (Q.S. ar-Ruum/30: 8)¹⁷

b Berpikir Kritis

Berpikir kritis merupakan proses mental untuk menganalisis informasi yang diperoleh. Informasi tersebut didapatkan melalui pengamatan, pengalaman, komunikasi, atau membaca.¹⁸ Berpikir kritis adalah sebuah proses sistematis yang memungkinkan siswa untuk merumuskan dan mengevaluasi keyakinan pendapat mereka sendiri. Berpikir kritis meliputi berpikir secara reflektif dan produktif serta mengevaluasi bukti.

Ada beberapa definisi yang dikemukakan oleh para ahli, diantaranya adalah :

- 1) Menurut John Chaffe, berpikir kritis didefinisikan sebagai berpikir untuk menyelidiki secara sistematis proses berpikir itu sendiri. Maksudnya tidak hanya memikirkan dengan sengaja, tetapi juga meneliti bagaimana kita dan orang lain menggunakan bukti dan logika.¹⁹
- 2) Menurut Dacey dan Kenny, pemikiran kritis adalah *“The ability to think logically, to apply this logical thinking to the assessment of*

¹⁷ Departemen RI, *Al-Qur'an dan Tafsirnya Jilid VII*, (Jakarta: Lentera Abadi, 2010), hlm. 468.

¹⁸ Suryosubroto, *Proses Belajar Mengajar di Sekolah*, (Jakarta: PT Rineka Cipta, 2009), hlm. 193.

¹⁹ Elaine B. Johnson, *Contextual Teaching and Learning : Menjadikan Kegiatan Belajar Mengajar Mengasyikkan dan Bermakna : terj, Ibnu Setiawan*, (Bandung: Kaifa, 2010), hlm. 187.

situations, and to make good judgments and decision".²⁰ yang berarti kemampuan berpikir secara logis, dan menerapkannya untuk menilai situasi dan membuat keputusan yang baik.

- 3) Menurut Gerhand berpikir kritis merupakan suatu proses kompleks yang melibatkan penerimaan dan penguasaan data, analisis data, evaluasi data dan mempertimbangkan aspek kualitatif dan kuantitatif, serta membuat seleksi atau membuat keputusan berdasarkan hasil evaluasi.²¹
- 4) Menurut Seriven dan Paul berpikir kritis merupakan sebuah proses intelektual dengan melakukan pembuatan konsep, penerapan, melakukan sintesis, dan atau mengevaluasi informasi yang diperoleh dari observasi, pengalaman, refleksi, pemikiran atau komunikasi sebagai dasar untuk meyakini dan melakukan suatu tindakan.²²
- 5) Glazer mendefinisikan berpikir kritis matematika dari beberapa literasi. Menurutny berpikir kritis matematika tidak didefinisikan secara eksplisit, berpikir kritis dapat dirujuk dari kombinasi pemecahan masalah, penalaran dan pembuktian matematika.²³

Definisi-definisi di atas menunjukkan bahwa berpikir kritis merupakan suatu konsep yang normatif. Menurut pendapat peneliti

²⁰ Desmita, *Psikologi Perkembangan Peserta Didik*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2010), hlm. 153.

²¹ Dina Mayadiana Suwarma, *Kemampuan Berpikir Kritis Matematika*, (Jakarta: Cakrawala Maha Karya, 2009), hlm. 11.

²² Amir daud, Agus Suharjana, *Kajian Kritis Dalam Pembelajaran Matematika di SMP*, (Yogyakarta: P4TK Matematika, 2010), hlm. 11.

²³ Dina Mayadiana Suwarma, *Kemampuan Berpikir Kritis Matematika*, (Jakarta: Cakrawala Maha Karya, 2009), hlm. 10.

berpikir kritis adalah kemampuan yang dimiliki oleh individu untuk mengembangkan pengetahuan yang dimiliki, mengevaluasi, dan menghubungkan dengan fakta atau informasi dari berbagai sumber. Berpikir kritis bukan hanya sebuah instrumen akan tetapi tidak mudah menerima fakta, tidak puas dengan fakta pendukung. Dalam hal ini fakta bukan hanya merupakan pemberat jawaban tetapi benar-benar kebenaran.

c **Karakteristik Berpikir Kritis**

Berpikir kritis merupakan suatu bagian dari kecakapan praktis, yang dapat membantu seorang individu dalam menyelesaikan suatu permasalahan. Oleh sebab itu kemampuan berpikir kritis ini mempunyai karakteristik tertentu yang dapat dilakukan dan dipahami oleh masing-masing individu. Seifert dan Hoffnung menyebutkan beberapa komponen berpikir kritis, yaitu:²⁴

- 1) *Basic operations of reasoning*. Untuk berpikir secara kritis, seseorang memiliki kemampuan untuk menjelaskan, menggeneralisasi, menarik kesimpulan deduktif dan merumuskan langkahlangkah logis lainnya secara mental.
- 2) *Domain-specific knowledge*. Dalam menghadapi suatu problem, seseorang harus mengetahui tentang topik atau kontennya. Untuk memecahkan suatu konflik pribadi, seseorang harus memiliki pengetahuan tentang person dan dengan siapa yang memiliki konflik tersebut.

²⁴ Desmita, *Psikologi Perkembangan Peserta Didik*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2010), hlm. 154-155.

- 3) *Metakognitive knowledge*. Pemikiran kritis yang efektif mengharuskan seseorang untuk memonitor ketika ia mencoba untuk benar-benar memahami suatu ide, menyadari kapan ia memerlukan informasi baru dan mereka-reka bagaimana ia dapat dengan mudah mengumpulkan dan mempelajari informasi tersebut.
- 4) *Values, beliefs and dispositions*. Berpikir secara kritis berarti melakukan penilaian secara fair dan objektif. Ini berarti ada semacam keyakinan diri bahwa pemikiran benar-benar mengarah pada solusi. Ini juga berarti ada semacam disposisi yang persisten dan reflektif ketika berpikir.

Menurut Facione terdapat enam langkah membangun berpikir kritis dalam memecahkan masalah yang disingkat dengan IDEALS yaitu: I (*Identify*), D (*Define*), E (*Enumerate*), A (*Analyze*), L (*List*), S (*Self-Correct*).²⁵

I – Identify the problem: What is the real question we are facing?

D – Define the context: What are the facts that frame this problem?

E – Enumerate the choices: What are plausible options?

A – Analyze options: What is the best course of action?

L – List reasons explicitly: Why is this the best course of action?

S – Self correct: look at it again, what did we miss?

Pendapat di atas menjelaskan bahwa terdapat enam langkah membangun berpikir kritis siswa dalam memecahkan masalah yaitu: (1)

²⁵ Facione, *Critical Thinking: What It Is and Why It Counts*

mengidentifikasi masalah; (2) mendefinisikan konteks (membatasi masalah); (3) mendaftar pilihan jawaban yang masuk akal; (4) menganalisis pilihan; (5) memberikan alasan yang jelas; (6) mengoreksi diri sendiri. Berdasarkan pemaparan di atas, maka dapat ditentukan indikator berpikir kritis yang disajikan pada tabel di bawah ini.

Tabel 2.1 Indikator Kemampuan Berpikir Kritis

Langka-Langkah Berpikir Kritis	Indikator
I (<i>Identify</i>)	Menentukan pokok permasalahan
D (<i>Define</i>)	Membatasi masalah 1 Menentukan apa saja yang diketahui dalam soal. 2 Menentukan apa saja yang ditanyakan dalam soal. 3 Menentukan informasi apa yang tidak digunakan dalam soal.
E (<i>Enumerate</i>)	Memilih pilihan jawaban yang masuk akal.
A (<i>Analyze</i>)	Menganalisis pilihan jawaban (tindakan apa yang terbaik)
L (<i>List Reason</i>)	Memberikan alasan yang jelas mengapa tindakan tersebut yang terbaik
S (<i>Self-Correct</i>)	Meneliti/mengecek kembali secara menyeluruh apakah ada yang terlewat.

Pada penelitian ini profil berpikir kritis yang dimaksud peneliti adalah berpikir untuk menuju suatu kesimpulan dengan dilandasi bukti-bukti, dan mampu memberikan penjelasan yang masuk akal menggunakan kerangka IDEALS (*Identify, Define, Enumerate, Analyze, List Reason, Self-Correct*).

3. 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 cerita yang di ungkapkan dengan kata-kata atau kalimat yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Langkah-langkah dalam menyelesaikan soal cerita matematika adalah sebagai berikut :²⁶

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

²⁶ Herman Hudojo, *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika*...,hal.198

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 soal.²⁷ Pada umumnya masalah matematika dapat berupa soal cerita, meskipun tidak setiap soal cerita adalah masalah matematika.

Setiap proses belajar mengajar selalu diharapkan sesuai dengan yang diinginkan, namun kenyataannya sering tidak menunjukkan ketidakpuasan dari yang diperoleh. Ketidakpuasan ini terjadi dikarenakan seringkali terjadi kesalahan-kesalahan pada siswa dalam mengerjakan soal - soal khususnya soal cerita. Jika suatu kesalahan telah dilakukan dan tidak segera diatasi maka kesalahan yang dilakukan akan terus berlanjut, apalagi bila kesalahan tersebut akan terus dibawa kejenjang pendidikan yang selanjutnya.

Sukirman 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

²⁷ Malida, “*Menilai Penyelesaian Soal Cerita dengan Kriteria Penilaian (Rubrik)*”, dalam <http://makmunhidayat.wordpress.com/2010/10/19/menilai-penyelesaian-soal-cerota-dengan-kriteria-penilaian-rubrik/>, diakses 24 November 2018

dalam menghitung atau bekerja secara tergesa-gesa karena merasa diburu waktu yang tinggal sedikit.²⁸

Sutrisno yang dikutip oleh Asep Saepul Hamdani mengidentifikasi jenis kesalahan :

- 1 Kesalahan dalam memahami konsep-konsep.
- 2 Kesalahan dalam memahami hubungan antara konsep yang satu dengan yang lain.
- 3 Kesalahan dalam penguasaan konsep-konsep untuk memecahkan masalah.²⁹

Dapat dikatakan bahwa tidak ada pedoman atau standar untuk mengklasifikasikan kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika, dengan melihat variasi kesalahan siswa yang telah dikemukakan diatas maka guru dapat membantu siswa memperbaiki kesalahan yang dilakukan dalam mengerjakan soal tertentu setidaknya mengetahui letak kesalahan yang terjadi pada bagian mana siswa melakukan kesalahan.

Letak kesalahan dalam penelitian ini dapat diamati dari hasil kerja siswa dalam menyelesaikan soal. Adapun kesalahan yang dilakukan pada langkah pemahaman soal dapat diketahui dari tepat atau tidaknya siswa dalam menuliskan apa yang diketahui dan apa yang diminta dalam soal,

²⁸ Sukirman, *Identifikasi Kesalahan-kesalahan yang Diperbuat Siswa Kelas III SMP pada Setiap Aspek Penguasaan Bahan Pelajaran Matematika*, (Malang: tesis tidak dipublikasikan, 1985) hal.16

²⁹ Asep Saepul Hamdani, *Penguasaan Guru Matematika Sekolah SMU Muhammadiyah terhadap Bahan Ajar Dimensi Tiga* (Surabaya: Tesis IKIP UNESA ,1999) hal.29

tidak mengindahkan syarat-syarat atau cara interpretasi soal kurang tepat. Kesalahan pada langkah perencanaan suatu rencana / strategi dapat dilihat dari ketepatan siswa dalam menentukan model matematika yang sesuai dari soal cerita serta rumus atau konsep - konsep yang berkaitan yang dapat ia gunakan untuk menyelesaikan soal, tidak ada rencana strategi penyelesaian, strategi yang dijalankan kurang relevan, atau menggunakan satu strategi tertentu tetapi tidak dapat dilanjutkan. Kesalahan pada langkah pelaksanaan suatu rencana contohnya apabila siswa salah melakukan proses perhitungan dari model matematika yang dibuat, tidak ada penyelesaian sama sekali atau ada penyelesaian tetapi prosedur tidak jelas. Kesalahan berikutnya yaitu pada langkah peninjauan kembali, pada langkah ini siswa tidak mengecek kebenaran atas proses, hasil, serta kesimpulan jawabannya atau dalam melakukan pengecekan kurang teliti dan cermat sehingga masih menghasilkan jawaban yang salah.

Dalam materi pokok persamaan linier dua variabel (SPLDV) banyak kita temui permasalahan yang disajikan dalam bentuk soal cerita. 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.

4. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

a. Pengertian Kemampuan Pemecahan Masalah

Pemecahan masalah merupakan aktivitas yang sangat penting dalam pembelajaran matematika, menurut Erman Suherman, dkk bahwa suatu masalah biasanya memuat situasi yang dapat mendorong seseorang untuk menyelesaikannya. Masalah dalam matematika adalah suatu persoalan yang ia sendiri mampu menyelesaikan tanpa menggunakan cara dan prosedur yang rutin.³⁰

“Menurut Conney dalam Herman Hudoyono yang dikutip oleh Risnawati mengajar penyelesaian masalah kepada siswa, memungkinkan siswa itu lebih analitik dalam mengambil keputusan dalam hidupnya”.³¹ Untuk menyelesaikan suatu masalah seseorang harus menguasai hal-hal yang telah dipelajari sebelumnya dan kemudian menggunakan dalam situasi terbaru untuk menghadapi masalah tersebut. Cara melaksanakan kegiatan mengajar dalam penyelesaian masalah ini, siswa diberi pertanyaan-pertanyaan dari yang mudah ke yang sulit berurutan secara hiarki. Salah satu fungsi utama pembelajaran matematika adalah untuk mengembangkan kemampuan pemecahan masalah.

Kemampuan pemecahan masalah matematika siswa ditekankan pada berfikir tentang cara menyelesaikan masalah dan memproses informasi matematika. Menurut Kennedy yang dikutip Mulyono Abdurrahman menyarankan empat langkah proses pemecahan masalah,

³⁰ Erman Suherman, *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*, (Bandung: JICA, 2003), hal. 92

³¹ Risnawati, *Strategi Pembelajaran Matematika*, (Pekanbaru: Suska Press, 2008), hal. 110

yaitu: “memahami masalah, merancang pemecahan masalah, melaksanakan pemecahan masalah dan memeriksa kembali”.³²

Jadi dari uraian diatas dapat disimpulkan bahwa pemecahan masalah matematika dapat memberi manfaat kepada siswa untuk dapat memproses penalaran siswa tentang bagaimana cara menyelesaikan masalah yang dihadapinya.

b. Komponen-Komponen Kemampuan Pemecahan Masalah

Menurut Glass dan Holyoak mengungkapkan empat komponen dasar dalam menyelesaikan masalah:³³

- 1) Tujuan, atau deskripsi yang merupakan suatu solusi terhadap masalah.
- 2) Deskripsi objek-objek yang relevan untuk mencapai suatu solusi sebagai sumber yang dapat digunakan dan setiap perpaduan atau pertantangan yang dapat tercakup.
- 3) Himpunan operasi, atau tindakan yang diambil untuk membantu mencapai solusi.
- 4) Himpunan pembatas yang tidak harus dilanggar dalam pemecahan masalah.

Jadi, dari komponen di atas dapat disimpulkan bahwa untuk menyelesaikan suatu masalah harus mempunyai informasi terlebih dahulu, keterangan yang jelas untuk menyelesaikan masalah matematika, tujuan yang ingin dicapai, dan tindakan apa yang dapat dilakukan untuk mencapai

³² Mulyono Abdurrahman, *Pendidikan Bagi Anak yang Berkesulitan Belajar*, (Jakarta:Rineka Cipta, 2009),hal. 257

³³ Jacob,*Matematika Sebagai Pemecahan Masalah*, (Bandung:Setia Budi, 2010,) hal. 6

tujuan tersebut, agar penyelesaian masalah tersebut berjalan dengan baik sesuai dengan yang yang diharapkan.

c. Faktor-Faktor yang mempengaruhi Kemampuan Pemecahan Masalah

Adapun faktor-faktor yang mempengaruhi pemecahan masalah matematika yaitu:³⁴

- 1) Latar belakang pembelajaran matematika.
- 2) Kemampuan siswa dalam membaca.
- 3) Ketekunan atau ketelitian siswa dalam mengerjakan soal matematika.
- 4) Kemampuan ruang dan factor umur.

d. Manfaat Kemampuan Pemecahan Masalah

Ada beberapa manfaat yang akan diperoleh peserta didik melalui pemecahan masalah yaitu:

- 1) Peserta didik akan belajar bahwa akan ada banyak cara untuk menyelesaikan masalah suatu soal dan ada lebih dari satu solusi yang mungkin dari suatu soal.
- 2) Mengembangkan kemampuan berkomunikasi dan membentuk nilai-nilai sosial kerja kelompok.
- 3) Peserta didik berlatih untuk bernalar secara logis.

Berdasarkan urain di atas, peneliti dapat memberikan suatu pengertian bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika merupakan suatu kemampuan yang harus dimiliki setiap siswa dalam

³⁴ *Ibid.*, hal. 8

menyelesaikan soal matematika yang di hadapinya dengan berbagai penyelesaian. Pemecahan masalah matematika merupakan tujuan penting dalam pembelajaran matematika karena pemecahan masalah ini menuntut siswa untuk menggunakan daya nalar, pengetahuan, ide dan konsep-konsep matematika yang disusun bentuk bahasa matematika.

e. Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah

Adapun indikator yang menunjukkan pemecahan masalah matematika adalah:³⁵

- 1) Menunjukkan pemahaman masalah.
- 2) Merancang strategi pemecahan masalah.
- 3) Melaksanakan strategi pemecahan masalah.
- 4) Memeriksa kebenaran jawaban.

5. Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV)

a. Pengertian Persamaan Linear Dua Variabel

Persamaan linear dua variabel adalah sebuah bentuk relasi sama dengan pada bentuk aljabar yang memiliki dua variabel dan keduanya berpangkat satu.³⁶

Contoh :

Ada tiga persamaan, yaitu $y = x + 5$, $a + 2b = 4$, dan $3m + 6n = 9$

Persamaan linear dua variabel dapat dinyatakan dalam bentuk $ax + by = c$ dengan $a, b, c \in R, a, b \neq 0$, dan x, y suatu variabel

³⁵ Zakaria Efendi, dkk, *Trind Pengajaran dan Pembelajaran Matematika Utusan Publicatoin & Distributor SDN BHN*, (Kuala Lumpur:Print-Ad Sdn-Bhn, 2007), hal.115

³⁶ Dwi Nuharini dan Tri Wahyuni, *MATEMATIKA (Konsep dan Aplikasinya)*, (Jakarta: CV. Usaha Makmur)

Variabel pada persamaan $y = x + 5$ adalah x dan y , sedangkan variabel pada persamaan $a + 2b = 4$ adalah a dan b . Adapun variabel pada persamaan $3m + 6n = 9$ adalah m dan n . Perhatikan bahwa pada setiap contoh persamaan di atas, banyaknya variabel ada dua dan masing-masing berpangkat satu.

b. Selesaian Persamaan Linear Dua Variabel (PLDV)

Selesaian persamaan linear dua variabel (PLDV) didapatkan dari diagram perpaduan. Perhatikan contoh berikut.

Angga membayar untuk buku dan penggaris Rp 11.000,00. Diketahui harga buku Rp 3.000,00 dan harga penggaris Rp 2.000,00. Kira-kira, berapa banyak buku dan penggaris yang Bondan beli?

Diagram Perpaduan Harga Buku dan Penggaris

6	12.000					
5	10.000					
4	8.000	11.000				
3	6.000	9.000	12.000			
2	4.000	7.000	10.000			
1	2.000	5.000	8.000	11.000		
0	0	3.000	6.000	9.000	12.000	
		0	1	2	3	4

Harga buku

Dapat ditulis dengan himpunan pasangan berurutan (3,1) dan (1,4)

Persamaan dengan memisalkan penggaris x dan pensil y

$$3x + y = 11.000$$

$$x + 4y = 11.000$$

Persamaan linear dua variabel tersebut memiliki dua penyelesaian. Yaitu (3,1) dan (1,4), dalam artian dengan uang Rp 11.000,00 Angga dapat membeli 3 buku dan 1 penggaris atau 1 buku dan 4 penggaris.

c. Membuat Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV)

Sistem persamaan linear dua variabel adalah kumpulan persamaan linear dua variabel yang terdiri lebih dari satu persamaan. Perhatikan contoh berikut.

Suatu siang, Elma membeli buah di pasar. Ia membeli 2 kg mangga dan 3 kg apel dan harus membayar Rp 65.000,00. Karena dirasa murah, Ika membeli lagi di hari berikutnya 3 kg mangga dan 4 kg apel, Ia harus membayar Rp 85.000,00.

Misal,

x = harga mangga/kg

y = harga jeruk/kg

SPLDV :

$$2x + 3y = 65.000$$

$$3x + 4y = 85.000$$

d. Penyelesaian Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV)

Penyelesaian persamaan linear dua variabel (SPLDV) dapat dilakukan dengan metode grafik, metode substitusi, metode eliminasi, dan metode campuran substitusi dan eliminasi. Perhatikan contoh berikut.

Nanda membagikan bingkisan snack berisi kacang dan agar-agar. Untuk setiap snack berisi 3 kacang dan 2 agar-agar, ia membutuhkan uang Rp 6.000,00. Lalu ia juga membuat bingkisan snack lain yang berisi 1 kacang dan 1 agar-agar, uang yang dibutuhkan Rp 2500,00. Rofi membutuhkan rekapitulasi dengan kejelasan harga kacang dan agar-agar perbungkusnya, namun ia lupa harganya. Berapa harga satuan dari kacang dan agar-agar jika diselesaikan dengan SPLDV?

Penyelesaian:

1) Metode Grafik

Tulis persamaan dari permasalahan tersebut.

Misal :

x = harga satu bungkus kacang

y = harga satu bungkus agar-agar

Persamaan :

$$3x + 2y = 6.000 \dots\dots\dots (i)$$

$$x + y = 2.500 \dots\dots\dots (ii)$$

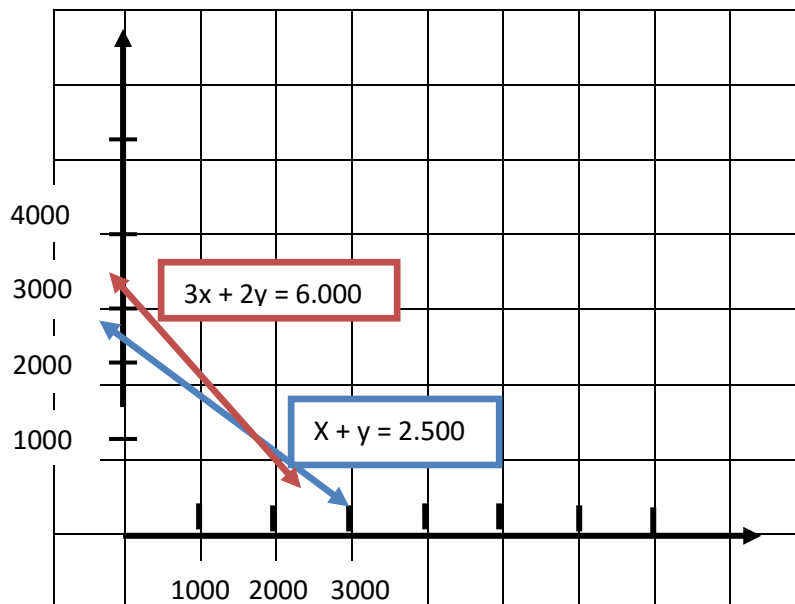
Kedua persamaan tersebut adalah persamaan garis lurus dan dapat disajikan dalam diagram kartesius sebagai berikut,

Untuk persamaan $3x + 2y = 6.000$

X	0	500	1.000	1.500	2.000
Y	3.000	2.250	1.500	750	0

Untuk persamaan $x + y = 2.250$

X	0	500	1.000	1.500	2.000	2.500
Y	2.500	2.000	1.500	1.000	500	0



2.1 Grafik Penyelesaian

2) Metode Substitusi

Tulis kembali persamaan yang ada

$$x + y = 2.500 \dots\dots\dots (i)$$

$$3x + 2y = 6.000 \dots\dots\dots (ii)$$

Pada persamaan i dibuat $x = 2.500 - y$

Lalu substitusikan $x = 2.500 - y$ pada persamaan ii.

$$3x + 2y = 6.000$$

$$3(2.500 - y) + 2y = 6.000$$

$$7.500 - 3y + 2y = 6.000$$

$$-y = -1.500$$

$$y = 1.500$$

Lalu substitusikan $y = 1.500$ ke i.

$$x + y = 2.500$$

$$x + 1.500 = 2.500$$

$$x = 1.000$$

Maka didapatkan hasil x (harga sebungkus kacang) Rp 1.000,00 dan y (harga sebungkus agar-agar) Rp 1.500,00.

3) Metode Eliminasi

(1) Mencari nilai x

Tulis kembali persamaan yang ada

$$x + y = 2.500 \dots\dots\dots (i)$$

$$3x + 2y = 6.000 \dots\dots\dots (ii)$$

Lalu kita akan mengeliminasi y , maka nilai y dari kedua persamaan harus sama.

$$x + y = 2.500 \text{ (Dikalikan 2)} \quad 2x + 2y = 5.000$$

$$3x + 2y = 6.000 \text{ (Dikalikan 1)} \quad \underline{3x + 2y = 6.000} \quad _$$

$$-x = -1.000$$

$$x = 1.000$$

(2) Mencari nilai y

Tulis kembali persamaan yang ada

$$x + y = 2.500 \dots\dots\dots (i)$$

$$3x + 2y = 6.000 \dots\dots\dots (ii)$$

Lalu kita akan mengeliminasi x, maka nilai x dari kedua persamaan harus sama.

$$x + y = 2.500 \text{ (Dikalikan 3)} \quad 3x + 3y = 7.500$$

$$\begin{array}{r} 3x + 2y = 6.000 \text{ (Dikalikan 1)} \quad 3x + 2y = 6.000 \\ \hline y = 1.500 \end{array}$$

4) Campuran Substitusi dan Eliminasi

Tulis kembali persamaan yang ada

$$x + y = 2.500 \dots\dots\dots (i)$$

$$3x + 2y = 6.000 \dots\dots\dots (ii)$$

Lalu kita akan mengeliminasi y, maka nilai y dari kedua persamaan harus sama.

$$\begin{array}{r} x + y = 2.500 \text{ (Dikalikan 2)} \quad 2x + 2y = 5.000 \\ 3x + 2y = 6.000 \text{ (Dikalikan 1)} \quad 3x + 2y = 6.000 \\ \hline -x = -1000 \\ x = 1.000 \end{array}$$

Substitusikan $x = 1.000$ ke i.

$$\text{Maka } 1.000 + y = 2.500$$

$$y = 2.500 - 1.000 \text{ sehingga } y = 1.500$$

Didapatkan nilai x (harga sebungkus kacang) Rp 1.000,00 dan y (harga sebungkus agar-agar) Rp 1.500,00.

B. Penelitian Terdahulu

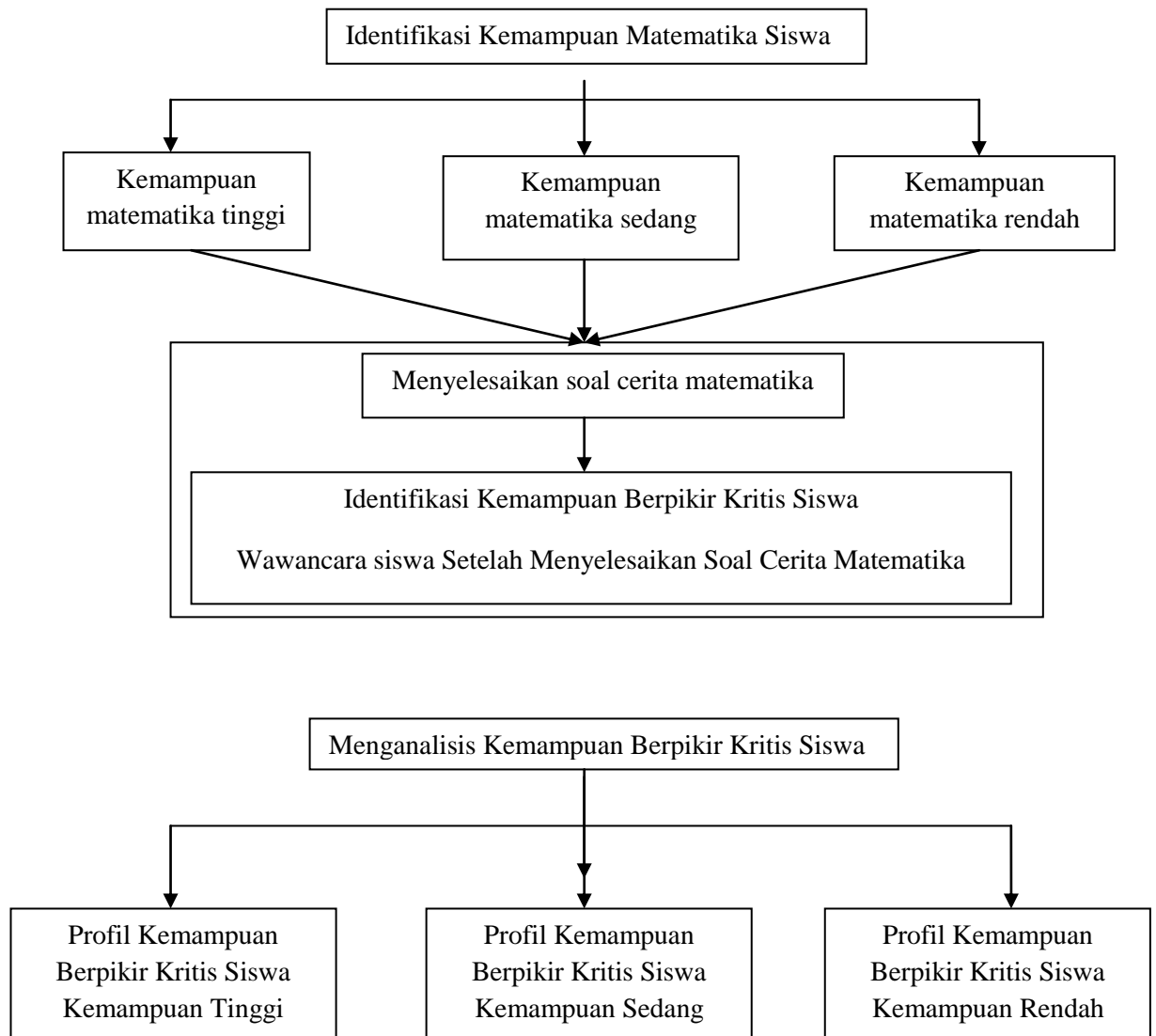
Tabel 2.2 Persamaan dan Perbedaan Penelitian Terdahulu

No	Nama Peneliti	Judul	Tempat Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Penelitian	Persamaan	Perbedaan
1.	Roisatun Nisa'	Profil Berpikir Kritis Siswa SMP dalam Menyelesaikan Soal Cerita Ditinjau dari Gaya Kognitif dan Kemampuan Matematika	MTs. Assaadah II Bungah Gresik	Penelitian Deskriptif Kualitatif	(1) siswa berkemampuan matematika tinggi dengan gaya kognitif reflektif ketika menyelesaikan soal cerita, subjek menentukan pokok permasalahan, menyebutkan fakta apa saja yang sesuai dengan permasalahan. (2) siswa berkemampuan matematika tinggi dengan gaya kognitif impulsif ketika menyelesaikan soal cerita, subjek menentukan pokok permasalahan, tetapi ada informasi yang diungkapkan kurang lengkap. (3) siswa berkemampuan matematika rendah dengan gaya kognitif reflektif ketika menyelesaikan soal cerita, subjek membaca berulang-ulang untuk memahami soal. (4) siswa berkemampuan matematika rendah dengan	Sama-sama meneliti kemampuan berpikir kritis.	Hanya ditinjau berdasarkan kemampuan matematika

					gaya kognitif impulsif ketika menyelesaikan soal cerita, subjek membaca berulang-ulang untuk mengetahui informasi apa saja yang ada pada soal.		
2.	Shinta Hapsari Ardani dan Ismail	Profil Berpikir Kritis Siswa SMP dalam Memecahkan Masalah Matematika Ditinjau dari Gaya Kognitif dan Jenis Kelamin	kelas VII SMP tahun ajaran 2016/2017	Penelitian deskriptif kualitatif	profil berpikir kritis keempat subjek pada langkah memahami masalah relatif sama.Z	Sama-sama meneliti kemampuan berpikir kritis.	Ditinjau berdasarkan kemampuan matematika
3.	Zayan Hafiyyan	Analisi Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa dalam Pemecahan Masalah Matematika Pada Materi Bangun Datar Kelas VII Semester Genap	SMP N 1 Sambu tahun ajaran 2016/2017.	Penelitian deskriptif kualitatif	terdapat 4 kemampuan yang harus dipenuhi siswa untuk memiliki kemampuan berfikir kritis dalam pemecahan masalah	Sama-sama meneliti kemampuan berpikir kritis.	Perbedaan Materi yaitu pada Sistem Persamaan Linear Dua Variabel

C. Paradigma Penelitian

Kerangka berpikir dalam penelitian ini yaitu peneliti menganalisis profil kemampuan berpikir kritis siswa dalam memecahkan masalah matematika berdasarkan kemampuan matematika siswa, karena siswa memiliki kemampuan matematika yang berbeda - beda, diantaranya kemampuan matematika tinggi, sedang dan rendah. Setelah pengidentifikasian kemampuan matematika siswa peneliti mencoba menggali informasi dengan pemberian tes dan wawancara, setelah itu peneliti menganalisis data yang diperoleh, kemudian setelah siswa menyelesaikan soal cerita peneliti mewawancarai siswa yang sudah di kelompokkan kemudian peneliti menganalisis kemampuan berpikir kritis siswa untuk mendapatkan profil kemampuan berpikir kritis siswa dalam pemecahan masalah matematika berdasarkan kemampuan matematika siswa. Paradigma penelitian pada penelitian ini disajikan secara singkat pada gambar berikut :



Bagan 2.1 Paradigma Penelitian