

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang dipelajari mulai dari tingkat dasar samapi ke tingkat pendidikan tinggi. Matematika merupakan salah satu ilmu dasar yang di berikan sejak pendidikan dasar sampai sekolah menengah., dimana matematika memiliki fungsi yang sangat penting dalam kehidupan sehari – hari. Hampir semua bidang studi menggunakan matematika sebagai alat bantu dalam memecahkan masalah. Namun banyak siswa yang mersa tidak senang dalam mempelajari matematika. Hal ini di sebabkan karena matematika bersifat abstrak. Permasalahan dalam kehidupan sehari – hari yang terkait dengan matematika biasanya di tuangkan dalam bentuk soal cerita. Soal cerita memberikan gamabaran yang nyata. Kebanyakan siswa sering kali mengalami kesulitan dalam memahami materi matematika sehingga menyebabkan adanya kesalahan dalam menyelesaikan soal.

Pemahaman konsep matematika adalah mengerti benar tentang konsep matematika, yaitu siswa dapat menerjemahkan, menafsirkan, dan menyimpulkan suatu konsep matematika berdasarkan pembentukan pengetahuannya sendiri, bukan sekedar menghafal. Sebagai fasilitator di dalam pembelajaran, guru semestinya memiliki pandangan bahwa materi-materi yang diajarkan kepada siswa bukan hanya sebagai hafalan. namun, lebih dari itu yaitu memahami konsep yang dib erikan. Dengan memahami, siswa dapat lebih mengerti akan konsep materi pelajaran itu sendiri, bukan hanya sekedar dihafal.

Pemahaman terhadap konsep-konsep matematika merupakan dasar untuk belajar matematika secara bermakna (Murizal, 2012). Namun, pada kenyataannya banyak siswa yang kesulitan dalam memahami konsep matematika. Bahkan, mereka kebanyakan tidak mampu mendefinisikan

kembali bahan pelajaran matematika dengan bahasa mereka sendiri serta membedakan contoh dan bukan contoh dari sebuah konsep, hal tersebut di akibatkan oleh faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal kurangnya kemampuan siswa dalam memahami materi yang telah di pelajari sedangkan factor eksternal adalah factor lingkungan social yang tidak mendukung proses belajar siswa. Sedangkan Annajmi (2016: 2), mengemukakan bahwa siswa memiliki kemampuan pemahaman konsep matematika apabila siswa mampu menjelaskan konsep atau mampu mengungkapkan kembali apa yang telah dikomunikasikan kepadanya, menggunakan konsep pada berbagai situasi yang berbeda, dan mengembangkan beberapa akibat dari adanya suatu konsep. Hal ini membuktikan bahwa kemampuan pemahaman konsep penting diterapkan kepada siswa.

Penelitian sebelumnya dilakukan oleh Suraji, dkk (2018) sebagai penunjang tentang kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dengan judul “Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis dan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV)”. Berdasarkan hasil analisis kemampuan tersebut disimpulkan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematis dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMP pada materi SPLDV masih rendah terutama dalam mengaplikasikan pada kehidupan sehari-hari. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Kartika (2018), dengan judul “Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Peserta didik Kelas IX C SMP pada Materi Bentuk Aljabar”, berdasarkan hasil tes, nilai rata-rata kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik yang berjumlah 30 orang, secara keseluruhan dikategorikan rendah. Hal yang mempengaruhi rendahnya kemampuan pemahaman konsep ini disebabkan karena peserta didik kurang mampu menjelaskan atau menuangkan kembali konsep yang mereka dapatkan dan menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematis sehingga peserta didik kurang akan kemampuan pemahaman konsep.

Berdasarkan beberapa hal di atas, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan mengambil judul “ ANALISIS KESALAHAN DALAM

MENYELESAIKAN SOAL CERITA MATEMATIKA PADA MATERI SISTEM PERSAMAAN LINEAR DUA VARIABEL “ adapun prosedur yang di gunakan dalam penelitian ini adalah prosedur Watson. Dalam penelitian ini untuk mengetahui jenis – jenis kesalahan dan faktor penyebab kesalahan yang di lakukan siswa Smp Sapta Andika kelas IX C, peneliti menggunakan prosedur watson. Dimana prosedur watson terdiri dari 8 kategori dalam meyelesaikan soal, alasan peneliti menggunakan prosedur watson adalah materi yang di gunakan dalam penelitian ini adalah sistem persamaan linear dua variabel dan soal – soal yang akan di berikan kepada objek penelitian adalah soal cerita yang berkaitan dengan materi sistem persamaan linear dua variabel.

Alasan peneliti memilih materi sistem persamaan linear dua variabel dalam penelitian ini adalah berdasarkan hasil wawancara yang di lakukan peneliti dengan Guru matematika SMP SAPTA ANDIKA Denpasar pada tanggal 30 juli 2021, dari hasil wawancara masih banyak siswa yang belum mampu menyelesaikan soal cerita pada materi sistem persamaan linear dua variabel. Selain hal diatas pada saat pelaksanaan PLP II di Smp Sapta Andika peneliti menemukan banyak kesalahan yang dialami siswa dalam menyelesaikan soal cerita pada materi sistem persamaan linear dua variabel.

B. PEMBATASAN MASALAH

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah, maka pembatasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika pada materi sistem persamaan linear dua variabel.
2. menganalisis kesalahan siswa di laksanakan secara daring.
3. Penelitian ini menggunakan prosedur Watson.

C. RUMUSAN MASALAH

Dari latar belakang diatas, maka dirumuskan permasalahan yang akan dicari jawabannya melalui penelitian ini. Adapun rumusan masalah yang diajukan adalah:

1. Kesalahan apa saja yang dilakukan siswa SMP Sapta Andika pada materi sistem persamaan linear dua variable ?
2. Faktor apa saja yang menyebabkan siswa SMP Sapta Andika melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita matematika pada materi sistem persamaan linear dua variabel ?

D. TUJUAN PENELITIAN

Tujuan yang akan dicapai dalam penelitian ini setelah dilakukannya tindakan adalah:

1. Untuk mengetahui jenis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika pada materi sistem persamaan linear dua variabel.
2. Untuk mengetahui penyebab/ faktor kesalahan yang dialami siswa SMP Sapta Andika pada materi system persamaan linear dua variabel.

E. MANFAAT PENELITIAN

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut.

1. Manfaat Teoritis.

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi masukan bagi pengembangan, peningkatan dan perbaikan praktik pembelajaran matematika. Dengan mengetahui kesalahan-kesalahan siswa dalam mengerjakan soal berarti telah berupaya mencari jalan keluar untuk mengatasi kesulitan siswa dalam belajar sehingga diharapkan tujuan pembelajaran dapat tercapai.

2. Manfaat Praktis
 - a. Bagi Siswa

Manfaat penelitian ini bagi siswa adalah untuk mengetahui kesalahan yang dilakukan siswa dalam memahami konsep matematika dalam

mengerjakan soal matematika pada materi system persamaan linear dua variabel, sehingga siswa dapat memperbaiki kesalahan yang dilakukan.

b. Bagi Guru

Manfaat penelitian ini bagi guru untuk mengetahui kesalahan serta penyebab kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal khususnya materi sistem persamaan linear dua variabel, dapat mengetahui kesalahan yang dilakukan siswa dan guru memperoleh informasi yang bermanfaat dalam upaya meningkatkan prestasi belajar siswa.

c. Bagi Peneliti

Sebagai peneliti untuk menambah wawasan sebagai bekal mejadi calon guru matematika.

F. Penjelasan Istilah

Untuk menghindari penafsiran yang berbeda dan untuk memperoleh pengertian yang sesuai dengan istilah dalam penelitian ini. Istilah-istilah yang berhubungan dengan penelitian ini adalah :

1. Analisis

Analisis adalah penyelidikan suatu peristiwa (karangan, perbuatan, dan sebagainya) untuk mengetahui keadaan yang sebenarnya, (sebab musabab, duduk prakaranya, dan sebagainya) (Depdikbud, 2008 : 58). Dengan demikian analisis adalah keseluruhan aktivitas penyidikan terhadap suatu objek yang sedang di teliti untuk mengetahui keadaan yang sebenarnya.

2. Kesalahan

kesalahan yang dimaksud dalam penelitian ini adalah kekeliruan yang dilakukan oleh siswa dalam memahami konsep dan prinsip matematika serta kesalahan dalam menyelesaikan soal – soal sistem persamaan linear dua variabel.

3. Teori Watson

John Watson adalah seorang *behavior* murni, karena kajiannya tentang belajar disejajarkan dengan ilmu lain seperti fisika atau biologi yang sangat

berorientasi pada pangalaman empiric semata, yaitu sejauh mana dapat diamati dan diukur. Menurut Watson (Moh.Asikin:2003) terdapat 8 klasifikasi atau kriteria dalam mengerjakan soal yaitu: 1. data tidak tepat; 2. prosedur tidak tepat; 3. data hilang; 4. kesimpulan hilang; 5. konflik level respon; 6. manipulasi tidak langsung; 7. masalah hierki keterampilan; dan 8. selain kategori di atas.



BAB II

LANDASAN TEORI

A. KAJIAN PUSTAKA

1. Pembelajaran Matematika

a. Pengertian Belajar

Belajar merupakan suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalaman sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya. Menurut Kamus Lengkap Bahasa Indonesia (2008, hlm. 15) “Belajar adalah menuntut ilmu melatih diri, berusaha memperoleh ilmu, berlatih, berubah tingkah laku atau tanggapan yang disebabkan oleh pengalaman”. Menurut Slameto (2010:2), belajar adalah suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya. Menurut Hilgard & Gordon dalam Hamalik Oemar (2010:48) menyebutkan bahwa :

Belajar menunjuk perubahan dalam tingkah laku subjek dalam situasi tertentu berkat pengalamannya yang berulang-ulang dan perubahan tingkah laku tersebut tak dapat dijelaskan atas dasar kecenderungan-kecenderungan respon bawaan, kematangan, atau keadaan temporer dari subjek (misalnya kelelahan, dan sebagainya).

Belajar merupakan suatu aktivitas mental atau psikis yang berlangsung dalam interaksi aktif dengan lingkungan demi menghasilkan perubahan-perubahan dalam pengetahuan, keterampilan dan nilai sikap. Menurut Gagne dalam Slameto (2010:13), belajar dapat didefinisikan sebagai suatu proses organisme berubah perilakunya sebagai akibat pengalaman. Baginya, belajar dimaknai sebagai suatu proses untuk memperoleh motivasi dalam pengetahuan, keterampilan, kebiasaan dan tingkah laku. Menurut Thorndiken dalam Sagala

Syaiful (2010:51), belajar merupakan tindakan dan perilaku siswa yang kompleks sebagai tindakan, maka belajar hanya dialami oleh siswa sendiri.

Belajar berarti perubahan tingkah laku atau penampilan dengan serangkaian kegiatan misalnya membaca, mengamati, mendengarkan, dan meniru. Belajar akan membawa suatu perubahan pola individu-individu yang mau belajar. Belajar adalah perubahan, dalam hal ini berarti belajar adalah usaha. Perubahan tidak hanya berkaitan dengan penambahan ilmu pengetahuan akan tetapi dalam hal keterampilan atau kecakapan melalui perintah atau bimbingan guru. Menurut Schunk (2012), belajar merupakan suatu aktivitas yang melibatkan pemerolehan dan pemodifikasian pengetahuan, keterampilan, strategi, keyakinan, perbuatan, dan tingkah laku. Menurut Schunk (2012), ada 3 rumusan yang disebut sebagai ini dari belajar yaitu sebagai berikut:

1) Belajar Menyebabkan Perubahan

Seseorang dapat dikatakan belajar jika ia menunjukkan hasil dari kegiatan belajar tersebut. Hal ini dapat dilihat bagaimana seseorang itu berbicara, berbuat maupun menuliskan gagasannya, sebagai perwujudan bahwa mereka mempelajari sesuatu.

2) Hasil Belajar Sepanjang Hayat

Perubahan tingkah laku secara sementara tidak dikaitkan sebagai hasil belajar, misalnya yang disebabkan oleh pengaruh minuman keras maupun obat-obatan. Belajar menuntut hasil yang relatif permanen.

3) Belajar Diperoleh Berdasarkan Pengalaman.

Belajar merupakan hasil dari kegiatan latihan, pengamatan dan pengalaman lain yang dialami pembelajar, bukan dari suatu proses pematangan atau pendewasaan individu.

Berdasarkan pendapat para ahli di atas, dapat disimpulkan bahwa belajar adalah proses usaha sadar yang dilakukan oleh individu untuk memperoleh pengetahuan baru dari pengalaman yang kemudian akan memberikan perubahan perilaku terhadap individu. Dengan kata lain belajar adalah suatu kegiatan usaha manusia yang sangat penting dan harus dilakukan sepanjang

hayat, karena melalui belajar kita dapat mengadakan perubahan (perbaikan) dalam berbagai hal yang menyangkut kepentingan diri kita. Selaian itu belajar dapat mengarahkan, meluruskan dan menentukan arah kehidupan seseorang.

b. Pengertian Matematika

Secara etimologis, kata matematika berasal dari kata Yunani Kuno "*mathemata*", yang berarti segala sesuatu harus dipelajari. Menurut Mustafa (dalam Tri Wijayanti, 2011) menyebutkan bahwa matematika adalah ilmu tentang kuantitas, bentuk, susunan, dan ukuran, yang utama adalah metode dan proses untuk menemukan dengan konsep yang tepat dan lambang yang konsisten, sifat dan hubungan antara jumlah dan ukuran, baik secara abstrak, matematika murni atau dalam keterkaitan manfaat pada matematika terapan. Sedangkan menurut Ismail dkk, (dalam A. Hamzah, 2014:48) matematika adalah ilmu yang membahas angka-angka dan perhitungannya, membahas masalah-masalah numerik, mengenal kuantitas dan besaran, mempelajari hubungan pola, bentuk dan struktur, sarana berpikir, kumpulan system, struktur dan alat. Secara garis besar, matematika merupakan ilmu yang mempelajari sesuatu yang abstrak yaitu fakta, konsep, operasi dan prinsip yang mempunyai karakter (Tasekeb, 2017) pada mata pelajaran matematika semua materi yang di pelajari memiliki hubungan satu sama lain, seperti yang di kemukakan Runtukahu dan Kondou (2014) bahwa matematika adalah ilmu yang terstruktur dengan kemampuan awal merupakan prasyarat bagi kemampuan berikutnya.

Salah satu materi atau pokok bahasan yang di pelajari adalah Sistem Persamaan Linear Dua Variabel, system persamaan linear dua variabel itu sendiri adalah materi yang mempelajari persamaan yang memiliki dua variabel, dalam kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa masih banyak peserta didik yang belum mengerti dan menguasai serta konsep dan prinsip penyelesaian dalam memecahkan permasalahan yang berkaitan dengan system persamaan linear dua variabel, sehingga peserta didik mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal – soal pokok bahasan system persamaan linear dua variabel (Ramlah, Benu, & Paloloang, 2016; Untari, 2013).

Matematika sebagai suatu bidang ilmu yang merupakan alat berpikir, berkomunikasi, alat untuk memecahkan berbagai persoalan praktis, yang unsur-unsurnya logika, analisis dan konstruksi, generalitas dan individualitas, serta mempunyai cabang-cabang antara lain aritmetika, aljabar, geometri dan analisis. Menurut Elea Tinggi (dalam Erman Suherman, 2001) matematika adalah ilmu pengetahuan yang diperoleh dengan bernalar yang menekankan aktivitas dalam dunia rasio (penalaran). Menurut Asep Jihad (dalam D.Vidya, 2011:34) matematika berbeda dengan mata pelajaran lain dan dijelaskan dalam beberapa hal berikut:

- a. Objek pembicaraannya abstrak
- b. Pembahasan mengandalkan tata nalar
- c. Pengertian/konsep atau pernyataan sangat jelas berjenjang sehingga terjaga konsistennya.
- d. Melibatkan perhitungan (operasi).
- e. Dapat dipakai dalam ilmu yang lain serta dalam kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan pendapat para ahli maka, dapat disimpulkan bahwa matematika merupakan ilmu pengetahuan yang diperoleh dengan bernalar yang menggunakan istilah yang didefinisikan dengan cermat, jelas, dan akurat, representasinya dengan lambang-lambang atau simbol dan memiliki arti serta dapat digunakan dalam pemecahan masalah yang berkaitan dengan bilangan.

c. Analisis kesalahan

Analisis kesalahan merupakan keseluruhan kegiatan penyidikan yang dilakukan peneliti terhadap suatu objek untuk mengetahui keadaan yang sebenarnya dengan tujuan untuk mengetahui penyebab kesalahan – kesalahan yang di alami objek yang di teliti. Dengan demikian setelah peneliti mengetahui penyebab kesalahan yang di alami objek tersebut dapat memberikan solusi dari masalah yang di temukan.

d. Pengertian Pemahaman Konsep Matematika

Menurut Tiro (2010), konsep matematika dinyatakan dalam bentuk definisi matematis. Lebih lanjut, bentuk pendefinisian suatu konsep dalam matematika memiliki perbedaan mendasar dengan bentuk pendefinisian bidang studi lain, seperti psikologi, biologi dan lain-lain. Konsep dalam matematika lebih cenderung didefinisikan dengan bentuk simbol matematis walaupun tidak semua. Menurut Gagne (Suherman, 2003, hlm. 33) konsep adalah suatu ide abstrak yang memungkinkan kita untuk dapat mengelompokkan objek atau kejadian kedalam bentuk contoh, objek tersebut terdiri dari objek langsung berupa fakta, keterampilan, konsep dan aturan serta objek tidak langsung berupa kemampuan menyelidiki dan memecahkan masalah, belajar mandiri, bersikap positif terhadap matematika dan tahu bagaimana semestinya belajar. Selanjutnya menurut Wardhani (2008), pemahaman konsep adalah menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep – konsep matematik secara luas, tepat, akurat, dan efisien. Selain itu pemahaman konsep merupakan pembelajaran lanjutan dari penanaman konsep, dengan tujuan siswa lebih memahami konsep matematika secara luas.

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (2008, hlm. 1002 – 003), pemahaman berasal dari kata paham yang berarti pengertian, pendapat, pikiran, aliran, haluan, pandangan, atau mengerti benar tentang suatu hal, selanjutnya, Menurut NCTM (2000), untuk mencapai pemahaman konsep matematika yang bermakna maka pembelajaran matematika harus harus diarahkan pada kemampuan pengembangan koneksi matematik antar berbagai ide, memahami bagaimana ide – ide matematik saling terkait antar satu sama lain sehingga terbangun pemahaman menyeluruh.

Indikator – indikator yang menunjukkan pemahaman konsep matematika, Menurut Yudhanegara dan Lestari (2015), yaitu :

- a) Menyetakan ulang sebuah konsep.
- b) Menerapkan konsep secara algoritma.
- c) Memberi contoh dan non contoh dari konsep.
- d) Mengklasifikasikan objek – objek berdasarkan konsep matematika.

- e) Mengkaitkan berbagai konsep matematika secara internal atau eksternal.

Dirjen Dikdasmen No.506/C/PP/2004 (Mustafa, 2014) menyebutkan indikator yang menunjukkan pemahaman konsep antara lain adalah:

- a) Menyatakan ulang sebuah konsep/definisi dengan bahasanya sendiri.
- b) Memberi contoh dan bukan contoh dari konsep.
- c) Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis
- d) Mengaplikasikan konsep atau algoritma ke pemecahan masalah.

Berdasarkan beberapa definisi di atas, maka dalam penelitian ini yang dimaksud dengan pemahaman konsep adalah suatu kemampuan mengungkapkan kembali ide abstrak untuk mengklasifikasikan atau mengelompokkan objek atau kejadian yang merupakan contoh atau bukan contoh dari ide tersebut.

Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa, indikator pemahaman konsep yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut : (a) menyatakan ulang sebuah konsep, (b) mengklasifikasikan objek – objek menurut sifat – sifatnya tertentu (sesuai dengan konsepnya), (c) mengaplikasikan konsep dalam pemecahan masalah, (d) memberi contoh dan bukan contoh dari sebuah konsep, (e) menyajikan konsep dalam berbagai representasi matematis. Selanjutnya indikator – indikator ini akan digunakan untuk menyusun instrumen.

e. Materi sistem persamaan linear dua variabel

Sistem persamaan linear dua variabel adalah himpunan persamaan yang saling berhubungan. Variabel merupakan nilai yang dapat berubah – ubah. Persamaan linear adalah suatu persamaan yang memiliki variabel dengan pangkat tertingginya adalah 1 (satu). Dalam sistem persamaan linear dua variabel biasanya melibatkan dua persamaan yang memiliki dua variabel serta dalam persamaan linear dua variabel meliputi komponen variabel, koefisien, dan konstanta. Bentuk umum sistem persamaan linear dua variabel adalah $ax + by = c$, berikut ini beberapa metode penyelesaian dari materi sistem persamaan linear dua variabel :

1) Metode eliminasi

Dalam metode eliminasi adalah menghilangkan salah satu variabel untuk memperoleh nilai akhir.

2) Metode substitusi

Dalam metode substitusi adalah mengubah salah satu persamaan untuk memperoleh persamaan baru.

3) Metode gabungan

Metode gabungan merupakan penggabungan langkah dari metode eliminasi dan substitusi.

4) Metode grafik

Metode grafik dilakukan dengan menentukan titik potong koordinat dari kedua garis yang mewakili kedua persamaan dalam penyelesaian SPLDV.

2. Teory Watson

John Watson adalah seorang *behavior* murni, karena kajiannya tentang belajar disejajarkan dengan ilmu lain seperti fisika atau biologi yang sangat berorientasi pada pengalaman empirik semata, yaitu sejauh mana dapat diamati dan diukur. Teori belajar behaviorisme menjelaskan belajar itu adalah perubahan perilaku yang dapat diamati, diukur dan dinilai secara konkret. Perubahan terjadi melalui rangsangan (*stimulus*) yang menimbulkan hubungan perilaku reaktif (*respon*) berdasarkan hukum-hukum mekanistik. Stimulus adalah lingkungan belajar anak, baik internal maupun eksternal yang menjadi penyebab belajar. Sedangkan respons adalah akibat atau dampak, berupa reaksi fisik terhadap stimulus. Belajar berarti penguatan ikatan, asosiasi, sifat dan kecenderungan perilaku S-R (*Stimulus-Respon*).

Dengan demikian dapat dikatakan bahwa teori tersebut lebih menekankan pada analisis terhadap kualitas respon anak. Dari penjelasan di atas, kenyataan yang terjadi di lapangan menunjukkan bahwa masih banyak peserta didik yang belum mengerti atau belum menguasai konsep dan prinsip matematika pada materi persamaan linear dua variabel.

Menurut Wahyuni (dalam Marlina, 2013) rendahnya kemampuan peserta didik dalam mengerjakan soal cerita dapat dilihat dari banyaknya kesalahan peserta didik dalam menyelesaikan soal – soal cerita. Kesalahan tersebut dapat menjadi petunjuk untuk mengetahui sejauhmana siswa menguasai materi (Salleh & Pai’pinan, 2016) sehingga kesalahan yang di lakukan siswa perlu di analisis lebih lanjut agar memperoleh gambaran yang lebih rinci atas kelemahan – kelemahan peserta didik dalam menyelesaikan soal matematika (Wulandari, 2016). Sehingga pada penelitian ini akan dilakukan dengan menggunakan kriteria Watson.

Untuk melihat respon anak diperlukan butir-butir rangsangan. Dan butir-butir rangsangan dalam konteks ini tidak difokuskan untuk melihat kebenaran dari jawaban saja melainkan lebih pada melihat struktur alamiah dari respon siswa. Hal ini memiliki keterkaitan dengan teori Watson sebagai Ahli Psikologi. Menurut Watson (Moh. Asikin:2003) terdapat 8 klasifikasi atau kriteria kesalahan dalam mengerjakan soal yaitu: 1) data tidak tepat, 2) prosedur tidak tepat, 3) data hilang, 4) kesimpulan hilang, 5) konflik level respon, 6) manipulasi tidak langsung, 7) masalah hirarki keterampilan, 8) selain kategori di atas. Klasifikasi atau kriteria Watson disajikan pada tabel berikut :

Tabel 01. Kriteria Menurut Watson (dalam Susilawati, 2016)

1	Data tidak tepat	Peserta didik tidak mampu menyebutkan data yang di berikan serta kesalahan dalam memasukan data ke variabel.
2	Prosedur tidak tepat	Menggunakan cara penyelesaian yang tidak sesuai dalam mengerjakan soal dan tidak menuliskan langkah – langkah yang di gunakan dalam menyelesaikan soal.

3	Data hilang	Prinsip atau rumus yang di gunakan tidak benar serta kurang lengkap dalam memasukan data.
4	Kesimpulan hilang	dalam mengambil kesimpulan peserta didik tidak menggunakan data yang sudah di peroleh.
5	Konflik level respon	Kurangnya kesiapan peserta didik dalam merespon permasalahan (kurang memahami maksud soal) serta mengoperasikan data tidak sesuai konsep.
6	Manipulasi tidak langsung	Proses penyelesaian dari tiap tahap di lakukan dengan alasan yang tidak logis serta kurang teliti menggunakan cara untuk penyelesaian soal.
7	Masalah hierarki keterampilan	Melakukan kesalahan dalam mengubah bentuk aljabar.
8	Selain ke tujuh kategori di atas	Menulis ulang soal, tidak menuliskan jawaban, jawaban tidak sesuai perintah soal.

Berdasarkan tabel di atas maka dalam penelitian ini kriteria watson yang di gunakan adalah kriteria watson (dalam Susilawati, 2016) dengan indikator seperti tabel berikut !

Daftar tabel 02. Tahapan dan indikator

Prosedur watson		Indikator
1	Data tidak tepat	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik tidak mampu menyebutkan data yang di berikan. 2. kesalahan dalam memasukan data ke variabel.

2	Prosedur tidak tepat	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menggunakan cara penyelesaian yang tidak sesuai dalam mengerjakan soal. 2. tidak menuliskan langkah – langkah yang di gunakan dalam menyelesaikan soal.
3	Data hilang	<ol style="list-style-type: none"> 1. Prinsip atau rumus yang di gunakan tidak benar. 2. kurang lengkap dalam memasukan data.
4	Kesimpulan hilang	<ol style="list-style-type: none"> 1. dalam mengambil kesimpulan peserta didik tidak menggunakan data yang sudah di peroleh.
5	Konflik level respon	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kurangnya kesiapan peserta didik dalam merespon permasalahan (kurang memahami maksud soal). 2. mengoperasikan data tidak sesuai konsep.
6	Manipulasi tidak langsung	<ol style="list-style-type: none"> 1. Proses penyelesaian dari tiap tahap di lakukan dengan alasan yang tidak logis. 2. kurang teliti menggunakan cara untuk penyelesaian soal.
7	Masalah hierarki keterampilan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Melakukan kesalahan dalam mengubah bentuk aljabar.
8	Selain ke tujuh kategori di atas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menulis ulang soal. 2. tidak menuliskan jawaban. 3. jawaban tidak sesuai perintah soal.

3. Tes bentuk uraian

a. Pengertian Tes Bentuk Uraian

Tes bentuk uraian mampu mengukur hasil belajar yang bersifat kompleks, walaupun tidak dipungkiri bahwa banyak guru/dosen menggunakan bentuk tes ini untuk mengukur pengetahuan-pengetahuan faktual. Soal tes uraian lebih tepat digunakan untuk mengukur hasil belajar yang bersifat

kompleks. Tes bentuk uraian ini mempunyai dua bentuk yaitu uraian terbatas dan uraian bebas.

Tes bentuk uraian terbatas dapat digunakan untuk mengevaluasi hasil belajar kompleks berupa kemampuan-kemampuan sebagai berikut: 1) menjelaskan hubungan sebab akibat, 2) melukiskan aplikasi prinsip - prinsip, 3) mengajukan argumentasi-argumentasi yang relevan, 4) merumuskan hipotesis dengan tepat, 5) merumuskan kesimpulan-kesimpulan secara tepat, 6) merumuskan asumsi-asumsi secara tepat, 7) melukiskan keterbatasan-keterbatasan data, 8) menjelaskan metode dan prosedur.

Tes uraian bentuk uraian bebas tepat dipergunakan untuk mengevaluasi hasil belajar yang bersifat kompleks berupa kemampuan-kemampuan sebagai berikut: 1) menghasilkan, menyusun dan menyatakan ide-ide, 2) memadukan hasil belajar dari berbagai bidang studi, 3) merekayasa bentuk-bentuk orisinal seperti mendesain sebuah eksperimen, 4) mengevaluasi nilai suatu ide.

b. Keunggulan-keunggulan Tes Berbentuk Uraian

Beberapa keunggulan-keunggulan pada tes bentuk uraian sebagai berikut: 1) jawaban adalah uraian-uraian yang harus disusun dengan kalimat-kalimat sendiri, ini menuntut peserta tes untuk mempunyai kemampuan dalam mengorganisasikan jawabannya, 2) menuntut peserta tes mampu mengintegrasikan segala apa yang telah dipelajarinya, 3) kemungkinan menebak sangat kecil, seandainya jawaban yang diberikan adalah hasil tebakan, maka itu sangat mudah untuk dikenali, 4) sangat tepat apabila digunakan untuk mengevaluasi hasil-hasil belajar yang bersifat kompleks yang tidak dapat dievaluasi dengan alat lainnya, 5) relative lebih mudah disusun dibandingkan dengan tes objektif, 6) proses berpikir peserta didik dapat dilacak dari jawaban-jawaban peserta. Soal bentuk uraian mempunyai kelebihan dibandingkan dengan soal jenis obyektif. Soal uraian dapat melatih siswa dalam menjawab secara untung-untungan.

c. Jenis-jenis/ Bentuk Tes Uraian

Ditinjau dari pola jawaban siswa dan cara pemberian skor untuk setiap langkah jawaban, soal bentuk uraian dapat dikelompokkan menjadi dua macam, yaitu:

1. Bentuk Uraian Objektif (BUO)

Bentuk uraian objektif adalah soal uraian yang memiliki sekumpulan jawaban dengan rumusan yang pasti sehingga dapat dikatakan penskoran secara objektif. Ini berarti walaupun pemeriksaannya berlainan dapat menghasilkan skor yang sama. Untuk soal bentuk ini dapat dibuatkan kunci jawaban dan pedoman penskorannya. Dengan kunci dan pedoman ini, jawaban siswa yang bervariasi tetap dapat diperiksa oleh orang yang berbeda tetapi skor yang diperoleh tidak berbeda (Suherman, 1993:71)

2. Bentuk Uraian Non Objektif (BUNO)

Bentuk uraian non objektif adalah soal bentuk uraian yang menuntut siswa untuk memberikan jawaban berdasarkan pendapat, pikiran, atau pandangan pribadinya. Untuk soal bentuk uraian kunci jawaban bersifat relative karena kemungkinan jawaban yang diberikan siswa bisa bervariasi, dan muncul jawaban yang tidak diduga sebelumnya oleh pembuat soal (guru). Dalam pemeriksaan dan pemberian skor terhadap jawaban siswa cenderung dipengaruhi oleh pertimbangan situasi kondisi lingkungan dan pengalaman pemeriksa. Dengan demikian unsur subjektifnya bisa dominan, sehingga kurang objektif. Meskipun demikian, untuk mengurangi unsur subjektif tersebut, dapat dirumuskan kriteria jawaban siswa untuk melakukan penskoran.

Soal uraian bentuk ini, skor dijabarkan dalam skala rentangan. Makin baik jawaban siswa, makin tinggi pula skor yang diperoleh. Sebaliknya, makin kurang bermutu, makin rendah pula skor yang diberikan. Besarnya rentangan itu, ditetapkan oleh guru, misalnya 1-5, 1-10, 0-4. Kualitas jawaban siswa biasanya diperhitungkan dari bsnysknys kata kunci yang dijawab dengan benar, sistematika jawaban, dan pengertian logis dari jawaban itu. Pemberian skor tersebut juga tergantung pertimbangan guru pembuat soal dengan melihat usaha dan kemampuan berpikir siswa dalam mencapai langkah tersebut, sehingga skor pada setiap langkah bisa berlainan (Suherman, 1994:75)

B. Kerangka Berpikir

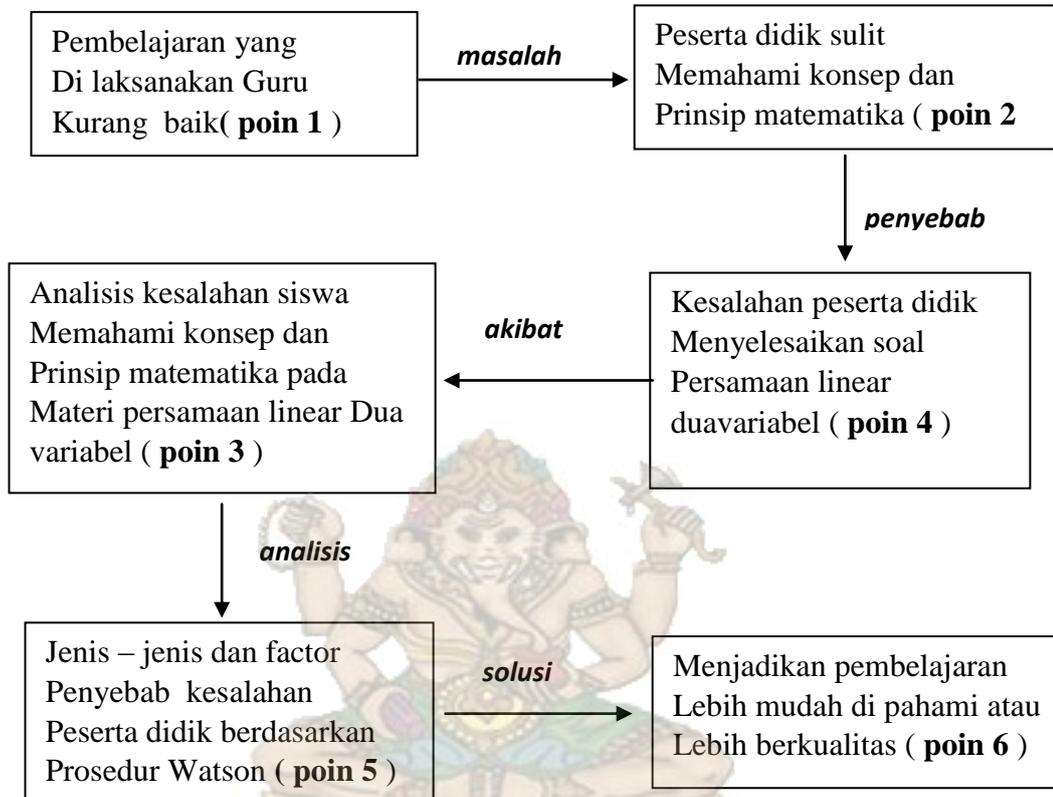
Matematika merupakan salah satu pelajaran yang dipelajari di SMK. Masih banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal matematika. Banyak siswa yang kesulitan menyelesaikan permasalahan lantaran keterbatasan dalam memahami masalah. Siswa kurang mampu menerapkan prosedur matematika. Kesulitan tersebut menimbulkan adanya kesalahan pada siswa dalam mengerjakan soal matematika.

Salah satu cara untuk mengetahui kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah adalah dengan melakukan analisis kesalahan dalam menyelesaikan soal. Analisis kesalahan yang dapat di gunakan adalah kriteria Watson. Kesulitan yang di hadapi siswa di lihat dari faktor internal dan ini di kategorikan dalam beberapa jenis kesalahan. Seperti yang telah dinyatakan Watson bahwa ada 8 kategori kesalahan yang biasa di lakukan siswa. Pertama menggunakan data tidak tepat, kedua melakukan prosedur atau langkah tidak tepat, ketiga ada data hilang, keempat tidak menyelesaikan sampai kesimpulan terakhir, kelima konflik level respon, keenam manipulasi tidak logis, ketujuh masalah herarki keterampilan, kedelapan selain ketujuh kategori seperti tidak menjawab.

Selain cara di atas, Kastolan dalam (Khanifah, 2013: 3) menyebutkan ada 3 jenis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika, yaitu kesalahan konseptual, kesalahan prosedural, dan kesalahan teknik. Kesalahan konsep merupakan kesalahan yang di lakukan siswa dalam menafsir istilah, sifat, fakta, konsep dan prinsip, kesalahan prosedural merupakan menyusun symbol, langkah peraturan yang herarkis dan sistematis dalam menjawab suatu masalah, kesalahan teknik merupakan kesalahan dalam menuliskan variabel dan tidak memahami soal.

Dari hasil tes yang akan dilakukan akan terlihat jenis kesalahan mana yang paling banyak dilakukan oleh siswa. Ini sebagai bentuk evaluasi dalam proses belajar sehingga bisa menjadi lebih baik.

Adapun kerangka berpikir dari analisis kesalahan peserta didik dalam memahami konsep dan prinsip matematika pada materi persamaan linear dua variabel di SMP Kelas IX C SMP Sapta Andika adalah sebagai berikut :



Gambar 01. Skema kerangka berpikir