# BAB II

# KAJIAN TEORI

## A. Deskripsi Teori

### 1. Hakikat 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. Dalam buku landasan matematika Andi Hakim Nasution tidak menggunakan istilah ilmu pasti dalam menyebut istilah ini. Kata ilmu pasti merupakan terjemahan dari bahasa Belanjda *wiskunde*. Kemungkinan besar bahwa kata *wis* ini ditafsirkan sebagai pasti, karena di dalam bahasa Belanda ada ungkapan *wis an zeker*, *zeker* berarti pasti, tetapi *wis* di sini lebih dekat artinya ke *wis* dari kata *wisdom* dan *wissen scaft*, yang erat hubungannya dengan *widya*. Karena itu, *wiskunde* sebenarnya harus diterjemahkan sebagai ilmu tentang belajar yang sesuai dengan arti *mathein* pada matematika.[19]

Penggunaan kata ilmu pasti atau *wiskunde* untuk *mathematics* seolah – olah membenarkan pendapat bahwa di dalam matematika semua hal sudah pasti dan tidak dapat di ubah lagi. Padahal, kenyataan sebenarnya tidaklah demikian. Dalam matematika, banyak terdapat pokok bahasan yang justru tidak pasti, misalnya dalam statistika ada probabilitas (kemungkinan), perkembangan dari

[19] Moch. Masykur, *Mathematicsl intelligence,*… hal 42.

logika konvensional yang memiliki 0 dan 1 ke logika fuzzy yang bernilai antara 0 sampai 1 , dan seterusnya.[20]

Dengan demikian, istilah matematika lebih tepat di gunakan daripada ilmu psti. Karena, dengan menguasai matematika orang akan dapat belajar untuk mengatur jalan pemikirannya dan sekaligus belajar menambah kepandaiannya. Dengan kata lain, belajar matematika sama halnya dengan belajar logika, karena kedudukan matematika dalam ilmu pengetahuan adalah sebagai ilmu dasar atau ilmu alat. Sehingga, untuk dapat berkecimpung di dunia sains, teknologi, atau disiplin ilmu lainnya, langkah awal yang harus ditempuh adalah menguasai alat atau ilmu dasarnya, yakni menguasai matematika secara benar.

Dalam proses belajar matematika juga terjadi proses berpikir, sebab seorang dikatakan berpikir apabila orang itu melakukan kegiatan mental, dan orang yang belajar matematika mesti melakukan kegiatan mental. Dalam berpikir, orang menyusun hubungan–hubungan antara bagian–bagian informasi yang telah direkam dalam pikirannya sebagai pengertian – pengertian.

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 sebagai momok yang menakutkan bagi siswa.

Perlu diketahui, bahwa ilmu matematika itu berbeda dengan diiplin ilmu yang lain. Matematika memiliki bahasa sendiri, yakni bahasa yang terdiri atas simbol–simbol dan angka. Sehingga jika kita ingin belajarn matematika dengan

---

[20] *Ibid,* hal. 42

baik, maka langkah yang harus ditempuh adalah kita harus menguasai bahasa pengantar dalam matematika, harus berusaha memahami makna–makna di balik lambang dan simbol tersebut.

Menurut Galileo Galilei, seorang ahli matematika dan astronomi dari Italia, “alam semesta bagaikan sebuah buku raksasa yang hanya dapat dibaca kalau orang mengerti bahasanya dan akrab dengan lambing dan huruf yang digunakan di dalamnya, dan bahasa alam tersebut tidak lain adalah matematika.” Merujuk pada pengertian diatas, maka matematika dapat dipandang sebagai bahasa, karena dalam matematika terdapat sekumpulan lambang atau simbol dan kata (baik kata dalam bentuk lambing, misalnya $\geq$ yang melambangkan kata “lebih besar atau sama dengan”, maupun kata yang diadopsi dari bahasa biasa seperti kata fungsi, yang dalam matematika menyatakan suatu hubungan dengan aturan tertentu, antara unsur-unsur dalam dua buah himpunan).[21]

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa hakekat matematika adalah sebagai bahasa yang terdiri dari simbol-simbol dan angka-angka. Matematika adalah disiplin ilmu dalam pengetahuan yang menjadi ilmu dasar atau alat yang akan mempengaruhi disiplin ilmu yang lainnya semisal sains, tekhnologi dan ilmu-ilmu lainnya. Jadi sebagai langkah awal dalam menguasai ilmu-ilmu tersebut adalah dengan menguasai matematika.

[21] *Ibid*. hal. 43-44.

## 2. Pengertian Metakognisi Siswa

Pengetahuan metakognisi siswa adalah pengetahuan tentang kognisi secara umum dan kesadaran akan, serta pengetahuan tentang kognisi diri sendiri. Salah satu ciri teori belajar dan penelitian tentang pembelajaran adalah menekankan pada metode untuk membuat siswa makin menyadari dan bertanggung jawab atas pengetahuan dan pemikiran mereka sendiri. Perubahan ini merambah ke berbagai pendekatan teoritis terhadap pembelajaran dan perkembangan, dari model-model kognitif dan pemrosesan informasi. Lepas dari perspektif teoritis mereka, para peneliti umumnya sepakat bahwa dengan perubahan in, siswa menjadi makin menyadari cara pikir mereka dan makin mengetahui kognisi pada umumnya, dan ketika bertindak berdasarkan kesadaran ini, mereka cenderung makin baik dalam belajar.[22]

Mempelajari matematika memerlukan proses berfikir untuk mengontrol apa yang dipikirkan, apa yang dikerjakan sesuai dengan tugas yang diberikan. Proses pengontrolan ini berkaitan dengan metakognitif dan matematika. Amri dan Ahmadi mengemukakan bahwa metakognisi adalah kesadaran berfikir tentang apa yang diketahui dan apa yang tidak diketahui, dalam konteks pembelajaran siswa mengetahui bagaimana untuk belajar, mengetahui kemampuan modalitas belajar yang dimiliki, dan mengetahui strategi belajar terbaik untuk belajar efektif. Berdasarkan pendapat diatas dapat disimpulkan metakognisi adalah kemampuan seseorang dalam mengontrol proses berfikirnya. Proses berfikir biasanya terjadi

[22] Addison Wesley Longman, *Kerangka Landasan Untuk* …, hal. 82.

ketika kegiatan belajar berlangsung. Erat hubunganya kegiatan belajar dengan metakognisi siswa.[23]

Siswa yang mempunyai kemampuan metakognisi yang baik dalam memecahkan masalah akan berdampak baik pula pada proses belajar dan prestasinya seperti yang dikatakan oleh Hofer & Pintrich bahwa semakin pelajar tahu tentang proses berpikir dan belajar yaitu semakin besar kesadaran metakognisi mereka maka akan semakin baik proses belajar dan prestasi yang mungkin mereka capai. [24]

Pengetahuan metakognisi mengacu pada pengetahuan deklaratif, pengetahuan prosedural, dan pengetahuan kondisional seseorang pada penyelesian masalah. Metakognisi mengacu pada keterampilan perencanaan (*planning skills*), keterampilan pelaksanaaan (*monitoring skills*), dan keterampilan evaluasi (*evaluation skills*).[25]

Terdapat empat aspek kemampuan metakognisi yaitu aspek prediksi, perencanaan, monitoring, dan evaluasi dengan penjabaran sebagai berikut:

1. Aspek perencanaan merupakan langkah awal untuk memecahkan masalah. Aspek perencanaan menitik beratkan pada siswa dalam mentransformasikan soal cerita ke dalam model matematika dan menentukan strategi yang tepat dalam memecahkan masalah matematika, memahami apa yang diketahui dan

---

[23] Aprilia Susanti, *Analisis Metakognitif Siswa Dalam Pemecahan Masalah Segiempat Pada Siswa Smp Publikasi Ilmiah*, di akses di www.journalpendidikanmatematika.com, pada Senin, 14.00 WIB

[24] Vera Rosalina Bulu, dkk, *Kesulitan Metakognisi Siswa Dalam Memecahkan Masalah Matematika Pada Materi Peluang Ditinjau Dari Tipe Kepribadian Tipologi Hippocrates – Galenus Kelas Xi Mia 1 SMA Negeri I Soe*, Vol.3, No.9, hal 970-984 November 2015

[25] Ririn Apriyanti, *Analisis Keterampilan Metakognitif Siswa Dalam Pemecahan Masalah Matematika Aplikasi Perbanding*, 2016.

ditanyakan pada soal, implikasinya siswa dapat merencanakan langkah penyelesaian yang akan dilakukan.

2. Aspek monitoring pelaksanaan menitik beratkan pada penerapan atau penggunaan rumus yang tepat dalam memecahkan masalah serta penerapan konsep yang digunakan dengan tepat.
3. Aspek evaluasi merupakan aspek penyempurnaan dari siswa dikatakan menerapkan metakognisinya dalam memecahkan masalah. Aspek evaluasi menitikberatkan pada ketepatan dalam proses penghitungan dan pemeriksaan kembali akan jawaban.[26]

Dari pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa pengertian metakognisi adalah kemampuan seseorang untuk mengontrol proses berfikirnya, dari mulai memahami masalah yang di kemukakan dan merencanakan penyelesaiannya hingga pemecahan masalah.

**3. Komponen-komponen metakognisi**

a. Pengetahuan strategis

Pengetahuan strategis adalah pengetahuan perihal strategi–strategi belajar dan berpikir serta pemecahan masalah. Strategi–strategi dalam subjenis pengetahuan ini dapat digunakan dalam banyak tugas dan mata pelajaran, bukan hanya dan paling cocok untuk tugas tertentu dalam mata pelajaran tertentu (misalnya, menyelesaikan persamaan kuadrat).

Pengetahuan ini mencakup pengetahuan tentang berbagai strategi yang dapat siswa gunakan untuk mengahafal materi pelajaran, mencari

[26] *Ibid*

makna teks, atau memahami apa yang mereka dengar dari pelajaran di kelas atau apa yang mereka baca dalam buku dan bahan ajar lain. Strategi-strategi belajar yang jumlahnya banyak sekali dapat dikelompokkan ke dalam tiga kategori: mengulang-ulang, mengelaborasi, dan mengorganisasi.

1) Strategi pengulangan berupa mengulang-ulang kata-kata atau istilah-istilah untuk mengingat-ingat mereka, strategi ini bukan yang paling efektif untuk belajar dan memahami pada level–level yang tinggi.
2) Strategi elaborasi berupa penggunaan beragam menemonik untuk tugas-tugas hafalan dan berbagai teknik seperti merangkung, memprafrasa, dan memilih gagasan pokok dalam teks. Strategi elaborasi mendukung guru dalam mengolah secara lebih mendalam materi pelajaran yang akan dipelajari siswa, dan memudahkan siswa dalam memahami dan belajar ketimbang strategi pengulangan.
3) Strategi pengorganisasian adalah membuat garis besar atau sketsa materi pelajaran, menggambar "peta-peta kognitif" atau pemetaan konsep, dan membuat catatan, siswa mengubah materi pelajaran dari satu bentuk ke bentuk lain. Strategi pengorganisasian biasanya menjadikan siswa lebih berhasil dalam memahami dan belajar ketimbang strategi pengulangan.[27]

Contoh-contoh pengetahuan strategis adalah sebagai berikut:

1) Pengetahuan bahwa mengulang-ulang informasi merupakan salah satu cara untuk menanamkan informasai.
2) Pengetahuan perihal beraneka strategi menemonic untuk menghafal.

[27] Addison Wesley Longman, *Kerangka Landasan Untuk* …, hal. 83-84

3) Pengetahuan tentang beragam strategi elaborasi seperti memparafrase dan merangkum.
4) Pengetahuan tentang beragam strategi pengorganisasian seperti menuliskan garis besar dan menggambar diagram.
5) Pengetahuan tentang tugas-tugas kognitif, yang meliputi pengetahuan kontekstual dan kondisional

Selain mempunyai pengetahuan tentang beragam strategi, individu-individu mengakumulasi pengetahuan tentang tugas-tugas kognitif. Menurut Flavell, pengetahuan metakognitif mencakup pengetahuan bahwa berbagai tugas kognitif itu sulit dan memerlukan sistem kognitif dan strategi-strategi kognitif. Misalnya, tugas untuk mengingat kembali lebih sulit ketimbang mengenali. Untuk mengingat kembali, orang harus membongkar-bongkar memori secara aktif dan mengeluarkan informasi yang relevan, sedangkan untuk mengenali, orang hanya perlu membedakan pilihan-pilihannya dan menentukan pilihan yang benar atau paling tepat.[28]

Pengetahuan tentang strategi-strategi belajar dan berpikir merupakan pengetahuan tentang apa manfaat strategi-strategi tersebut dan bagaimana cara menggunakan mereka. Pengetahuan ini tidak cukup untuk belajar dengan baik. Untuk belajar dengan baik, siswa selain mengetahui strategi-strategi belajar dan berpikir, juga memerlukan pengetahuan kondisional.

Contoh pengetahuan tentang tugas-tugas kognitif yaitu:

1) Pengetahuan bahwa tugas mengingat kembali

[28] *Ibid*, hal. 85

2) Pengetahuan bahwa buku babon lebih sukar dipahami ketimbang buku teks atau buku popular.
3) Pengetahuan bahwa strategi elaborasi seperti merangkum dan memprafrasakan dapat membuahkan pemahaman yang mendalam.
4) Pengetahuan diri

Flavell mengemukakan selain pengetahuan tentang beragam strategi dan tugas kognitif, juga pengetahuan diri sebagai komponen penting dari metakognisi. Menurutnya, pengetahuan diri mencakup pengetahuan tentang kekuatan dan kelemahan diri sendiri dalam kaitannya dengan kognisi dan belajar. Misalnya siswa yang tahu bahwa diri mereka lebih mampu mengerjakan tes pilihan ganda ketimbang tes esai berarti mempunyai pengetahuan diri untuk menghadapi dua jenis tersebut. Pengetahuan diri ini juga mencirikan seorang ahli, bahwa dia tahu ketika dia tidak mengetahui sesuatu dan kemudian dia mempunyai strategi-strategi tertentu untuk mencari informasi yang dia butuhkan. Kesadaran diri akan keluasan dan kedalaman pengetahuan diri sendiri menjadi aspek penting dalam pengetahuan diri. Siswa pun perlu mengetahui berbagai jenis strategi yang akan mereka pakai dalam situasi-situasi yang berbeda. Kesadaran bahwa orang cenderung terlalu mengandalkan satu strategi saja, padahal terdapat strategi-strategi lain yang lebih tepat, dapat mendorongnya untuk memakai strategi-strategi lain.[29]

[29] *Ibid*, hal.88

Selain mengetahui kognisi diri mereka, individu-individu juga mempunyai keyakinan tentang motivasi mereka. Motivasi merupakan bidang kajian yang rumit dan membingungkan, dan terdapat banyak model dan teori tentang motivasi.

Contoh pengetahuan diri adalah sebagai berikut:

1) Pengetahuan bahwa dirinya mempunyai pengetahuan yang mendalam pada sebagian bidang, tetapi tidak pada sebagian bidang lainnya.
2) Pengetahuan bahwa dirinya cenderung mengandalkan suatu "alat kognitf" (strategi) dalam situasi tertentu.
3) Pengetahuan yang akurat dan tidak palsu tentang kemampuan sendiri untuk melakukan tugas tertentu.
4) Pengetahuan tentang tujuan pribadi dalam melakukan suatu tugas.
5) Pengetahuan tetang keputusan pribadi tentang manfaat suatu tugas.[30]

**4. Kajian keislaman tentang metakognisi**

Metakognisi sebagai suatu bentuk kognisi, atau proses berfikir dua tingkat atau lebih yang melibatkan pengendalian terhadap aktivitas kognitif. Karena itu metakognisi dapat dikatakan sebagai berpikir tentang berpikir.

Di dalam Al Qur'an pun Allah berfirman bahwa hendaknya manusia perlu mengatur apa yang sedang dan akan dilakukannya sesuai dengan bunyi QS Al Hasyr ayat 18 :

يَٰٓأَيُّهَا ٱلَّذِينَ ءَامَنُواْ ٱتَّقُواْ ٱللَّهَ وَلۡتَنظُرۡ نَفۡسٞ مَّا قَدَّمَتۡ لِغَدٖۖ وَٱتَّقُواْ ٱللَّهَۚ إِنَّ ٱللَّهَ خَبِيرُۢ بِمَا تَعۡمَلُونَ ١٨

[30] *Ibid*, hal.89.

*"Artinya : Hai orang-orang yang beriman, bertakwalah kepada Allah dan hendaklah Setiap diri memperhatikan apa yang telah diperbuatnya untuk hari esok (akhirat); dan bertakwalah kepada Allah, Sesungguhnya Allah Maha mengetahui apa yang kamu kerjakan"*

Makna dari ayat tersebut adalah setiap pribadi demi pribadi, hendaknya melakukan evaluasi terhadap amal-amal yang telah dilakukannya. Ini seperti seorang atau perusahaan yang melakukan tes kualitas terhadap setiap produknya. Di samping itu, hendaknya juga melakukan perhitungan tentang bekal buat perjalanan hidupnya dimasa datang. [31]

Dari penjelasan tersebut diterangkan bahwa menurut islam, setiap pribadi perlu memikirkan apa yang akan dilakukan dimasa akan datang, dengan melakukan kontrol dalam setiap tindakannya, memikirkan dengan kesadaran penuh apa yang ia lakukan. Hal ini samamaknanya dengan maksud metakognisi yang diungkapkan oleh para pakar.

**5. Gaya Belajar Reflektif dan Impulsif**

Gaya belajar reflektif dan impulsif menurut Kagan merupakan kecenderungan anak yang tetap untuk menunjukkan cepat atau lambat waktu menjawab terhadap situasi masalah dengan ketidakpastian jawaban yang tinggi. Rozencwajg & Corroyer juga menjelaskan bahwa gaya kognitif reflektif impulsif didefinisikan sebagai sifat sistem kognitif yang mengkombinasi waktu pengambilan keputusan dan kinerja (*performance*) mereka dalam situasi pemecahan masalah yang mengandung ketidakpastian (*uncertainty*) tingkat tinggi. Anak yang memiliki karakteristik cepat dalam menjawab masalah, tetapi tidak/kurang cermat, sehingga jawaban cenderung salah, anak seperti ini disebut

[31] Departemen Agama RI, *"Al-Quran dan Terjemahnya…,*hal. 59.

bergaya kognitif impulsif. Anak yang memiliki karakteristik lambat dalam menjawab masalah, tetapi cermat/teliti, sehingga jawaban cenderung benar, anak seperti ini disebut bergaya kognitif reflektif.[32]

Gaya kognitif reflektif dan impulsif merupakan gaya kognitif yang menunjukkan tempo atau kecepatan dalam berpikir. Maka ide berpikir kreatif yang dihasilkan anak tergantung dari gaya kognitif yang dimilikinya. Selanjutnya Readance & Bean mengatakan anak reflektif biasanya lama dalam merespon, namun mempertimbangkan semua pilihan yang tersedia, mempunyai konsentrasi yang tinggi saat belajar. Sedangkan anak impulsif kurang konsentrasi dalam kelas.[33]

Dari pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa gaya belajar reflektif dan impulsif merupakan tingkat kecenderungan kecepatan dan ketepatan dalam menjawab soal. Gaya belajar reflektif cenderung lambat dalam menjawab soal namun memiliki konsentrasi yang tinggi. Gaya belajar impulsif cenderung tergesa-gesa dalam menjawab soal dan kurang konsentrasi.

**6. Hasil Belajar**

a. Hakikat Belajar

Perubahan seseorang yang asalnya tidak tahu menjadi tahu merupakan hasil dari proses belajar. Misalnya Ghifari yang tadinya tidak dapat berbahasa Inggris sekarang mahir berbahasa Inggris. Gagne mendefinisikan belajar sebagai suatu proses perubahan tingkah laku yang meliputi perubahan kecenderungan manusia

---

[32] Warli, *kreatifitas siswa SMP*… hal 190.

[33] Siti Rahmatina , dkk., *Tingkat Berpikir Kreatif Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Berdasarkan Gaya Kognitif Reflektif dan Impulsif*, Jurnal Didaktik Matematika, hal 62.

seperti sikap, minat, atau nilai dan perubahan kemampuannya yakni peningkatan kemampuan untuk melakukan berbagai jenis *performance* (kinerja). Menurut Sunaryo, belajar merupakan suatu kegiatan dimana seseorang membuat atau menghasilkan suatu perubahan tingkah laku yang ada pada dirinya dalam pengetahuan, sikap, dan keterampilan. Sudah barang tentu tingkah laku tersebut adalah tingkah laku yang positif, artinya untuk mencari kesempurnaan hidup.[34] Menurut Hilgard, belajar adalah suatu proses dimana suatu perilaku muncul atau berubah karena adanya respon terhadap suatu situasi.[35]

Jika dikaitkan dengan pendapat di atas, maka perubahan yang terjadi melalui belajar tidak hanya mencakup pengetahuan, tetapi juga keterampilan untuk hidup bermasyarakat meliputi keterampilan berpikir (memecahkan masalah) dan keterampilan sosial, juga yang tidak kalah pentingnya adalah nilai dan sikap. Jadi jika disimpulkan, belajar adalah suatu proses perubahan tingkah laku dalam pengetahuan, sikap, dan keterampilan yang diperoleh dalam jangka waktu yang lama dan dengan syarat bahwa perubahan yang terjadi tidak disebabkan oleh adanya kematangan ataupun perubahan sementara karena suatu hal.

Prinsip – prinsip yang harus diperhatikan dalam belajar meliputi:

1) Prinsip Kesiapan

   Tingkat keberhasilan belajar tergantung pada kesiapan pelajar. Apakah dia sudah dapat mengonsentrasikan pikiran, atau apakah kondisi fisiknya sudah siap untuk belajar.

2) Prinsip Asosiasi

[34] Kokom Komalasari, *Pembelajaran Kontekstual Konsep dan Aplikasi*, (Bandung : Refika Aditama, 2013), hal. 1-3.

[35] Suyono, *Belajar dan Pembelajaran*, (Bandung : Remaja Rosdakarya, 2014), hal. 12.

Tingkat keberhasilan belajar juga tergantung pada kemampuan pelajar mengasosiasikan atau menghubung-hubungkan apa yang sedang dipelajari dengan apa yang sudah ada dalam ingatannya: pengetahuan yang sudah dimiliki, pengalaman, tugas yang akan datang, masalah yang pernah dihadapi, dan lain-lain.

3) Prinsip Latihan

Pada dasarnya mempelajari sesuatu itu perlu berulang-ulang atau diulang-ulang baik mempelajari pengetahuan maupun keterampilan, bahkan juga dalam kawasan afektif. Makin sering diulang makin baiklah hasil belajarnya.

4) Prinsip Efek (akibat)

Situasi emosional pada saat belajar akan memengaruhi hasil belajarnya. Situasi emosional itu dapat disimpulkan sebagai perasaan senang atau tidak senang selama belajar.[36]

b. Ciri-ciri Belajar

William Burton menyimpulkan urainnya yang cukup panjang tentang prinsip-prinsip belajar sebagai berikut:

1. Proses belajar ialah pengalaman, berbuat, mereaksi dan melampaui.
2. Proses itu melalui bermacam-macam ragam pengalaman dan mata pelajaran-mata pelajaran yang terpusat pada suatu tujuan tertentu.
3. Pengalaman belajar bersumber dari kebutuhan dan tujuan murid sendiri yang mendorong motivasi yang kontinu.
4. Proses belajar secara maksimum bermakna bagi kehidupan murid.

[36] *Ibid*, hal.3.

5. Proses belajar dan hasil belajar disyarati oleh hereditas dan lingkungan.
6. Proses belajar dan hasil usaha belajar secara materiil dipengaruhi oleh perbedaan-perbedaan individual di kalangan murid-murid.
7. Proses belajar berlangsung secara efektif apabila pengalaman-pengalaman dan hasil-hasil yang diinginkan disesuaikan dengan kematangan murid.
8. Proses belajar yang terbaik apabila murid mengetahui status dan kemajuan.
9. Proses belajar merupakan kesatuan fungsional dari berbagai prosedur.
10. Hasil-hasil belajar secara fungsional bertalian satu sama lain, tetap dapat didiskusikan secara terpisah .
11. Proses belajar berlangsung secara efektif di bawah bimbingan yang merangsang dan membimbing tanpa tekanan dan paksaan.
12. Hasil-hasil belajar adalah pola-pola perbuatan, nilai-nilai pengertian-pengertian, sikap-sikap, apresiasi, abilitas, dan ketrampilan.
13. Hasil-hasil belajar diterima oleh murid apabila memberi kepuasan pada kebutuhannya dan berguna serta bermakna baginya.
14. Hasil-hasil belajar dilengkapi dengan jalan serangkaian pengalaman-pengalaman yang dapat dipersamakan dan dengan pertimbangan yang baik.
15. Hasil-hasil belajar itu lambat laun dipersatukan menjadi kepribadian dengan kecepatan yang berbeda-beda.
16. Hasil-hasil belajar yang telah dicapai adalah bersifat kompleks dan dapat berubah-ubah, jadi tidak sederhana dan statis.[37]

[37] Oemar Hamalik, *Proses Belajar Mengajar*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2011), hal. 31.

c. Faktor-faktor Belajar

1) Faktor kegiatan, penggunaan dan ulangan, siswa yang belajar melakukan banyak kegiatan baik kegiatan menurut system, seperti melihat, mendengar, merasakan, berpikir, kegiatan motoris, dan sebagainya maupun kegiatan-kegiatan lainnya yang diperlukan untuk memperoleh pengetahuan, sikap, kebiasaan, dan minat. Apa yang telah dipelajari perlu digunakan secara praktis dan diadakan ulangan secara kontinu di bawah kondisi yang serasi, sehingga penguasaan hasil belajar menjadi lebih mantap.
2) Belajar memerlukan latihan, dengan jalan : *relearning*, *recalling* dan *reviewing* agar pelajaran yang terlupakan dapat dikuasi kembali dan pelajaran yang belum dikuasai akan dapat lebih mudah dipahami.
3) Belajar siswa lebih berhasil, belajar akan lebih berhasil jika siswa merasa berhasil dan mendapatkan kepuasannya. Belajar hendaknya dilakukan dalam suasana yang menyenangkan.
4) Siswa yang belajar perlu mengetahui apakah ia berhasil atau gagal dalam belajarnya. Keberhasilan akan menimbulkan kepuasan dan mendorong belajar lebih baik, sedangkan kegagalan akan menimbulkan frustasi.
5) Faktor asosiasi besar manfaatnya dalam belajar, karena semua pengalaman belajar antara yang lama dengan yang baru, secara berurutan diasosiasikan, sehingga mnjadi satu kesatuan pengalaman.
6) Pengalaman masa lampau (bahan apersepsi) dan pengertian-pengertian yang telah dimiliki oleh siswa, besar peranannya dalam proses belajar.

Pengalaman dan pengertian itu menjadi dasar untuk menerima pengalaman-pengalaman baru dan pengertian-pengertian baru.

7) Faktor kesiapan belajar. Murid yang telah siap belajar akan dapat melakukan kegiatan belajar lebih mudah dan lebih berhasil.
8) Faktor minat dan usaha. Belajar dengan minat akan mendorong siswa belajar lebih baik daripada belajar tanpa mina.
9) Faktor-faktor fisiologis. Kondisi badan siswa yang belajar sangat berpengaruh dalam proses belajar. Badan yang lemah, lelah akan menyebabkan perhatian tak mungkin akan melakukan kegiatan belajar yang sempurna.
10) Faktor intelegensi. Murid yang cerdas akan lebih berhasil dalam kegiatan belajar, karena ia lebih mudah menangkap dan memahami pelajaran dan lebih mudah mengingat-ingatnya.[38]

d. Hasil belajar

Hasil belajar seringkali digunakan sebagai ukuran untuk mengetahui seberapa jauh seseorang menguasai bahan yang sudah diajarkan. Untuk mengaktualisasikan hasil belajar tersebut diperlukan serangkaian pengukuran menggunakan alat evaluasi yang baik dan memenuhi syarat. Pengukuran demikian dimungkinkan karena pengukuran merupakan kegiatan ilmiah yang dapat diteapkan pada berbagai bidang termasuk pendidikan.

Hasil belajar dapat dijelaskan dengan memahami dua kata yang membentuknya, yaitu “hasil” dan “belajar”. Pengertan hasil (*product*) menunjuk

[38] *Ibid*, hal.33.

pada suatu perolehan akibat dilakukannya suatu aktivitas atau proses yang mengakibatkan berubahnya input secara fungsional.

Belajar dilakukan untuk mengusahakan adanya perubahan perilaku pada indivdu yang belajar. Perubahan perilaku itu merupakan perolehan yang menjadi hasil belajar. Hasil belajar adalah perubahan yang mengakibatkan manusia berubah dalam sikap dan tingkah lakunya. Aspek perubahan itu mengacu kepada taksonomi tujuan pengajaran yang dikembangkan oleh Bloom, Simpson, dan Harrow mencakup aspek kognitif, afektif dan psikomotorik.[39]

Proses pengajaran merupakan sebuah aktivitas sadar untuk membuat siswa belajar, proses sadar mengandung implikasi bahwa pengajaran merupakan sebuah proses yang direncanakan untuk mencapai tujuan pengajaran. [40]

e. Domain hasil belajar

1) Taksonomi hasil belajar kognitif

Hasil belajar kognitif adalah perubahan perilaku yang terjadi dalam kawasan kognisi. Proses belajar yang melibatkan kognisi maliputi kegiatan sejak dari penerimaan stimulus eksternal oleh sensori, penyimpanan dan pengolahan dalam otak menjadi informasi hingga pemanggilan kembali informasi ketika belajar melibatkan otak.

2) Taksonomi hasil belajar afektif

Dikemukakan oleh Krathwohl, Grondlund dan Linn. Krathwohl membagi hasil belajar afektif menjadi lima tingkat yaitu penerimaan, partisipasi, penilaian, organisasi dan internalisasi. Hasil belajar disusun secara hirarkhis mulai dari

---

[39] Purwanto, *Evaluasi Hasil Belajar*, (Yogyakarta: Pustaka Belajar, 2009), hal. 44-45.
[40] *Ibid*.

tingkat yang paling rendah dan sederhana hingga yang paling tinggi dan kompleks.

3) Taksonomi hasil belajar psikomotorik

Menurut Harrow hasil belajar psikomotorik dapat diklasifikasikan menjadi enam:gerakan reflex, gerakan fundamental, kemampuan perseptual, kemampuan fisis, gerakan ketrampilan, dan komunikasi tanpa kata. Namun, taksonomi yang paling banyak digunakan adalah taksonomi hasil belajar psikomotorik dari Simpson yang mengklasifikasikan hasil belajar psikomotorik menjadi enam:persepsi, kesiapan, gerakan terbimbing, gerakan terbiasa, gerakan kompleks, dan kreativitas.[41]

**7. Materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV)**

Secara umum, SPLTV dapat ditulis dalam bentuk:

$$a_1x + b_1y + c_1z = d_1$$

$$a_2x + b_2y + c_2z = d_2$$

$$a_3x + b_3y + c_3z = d_3$$

Dengan $x$, $y$, $z$ adalah variabel dan $a_1$, $b_1$, $c_1 \in R$ dengan I = 1,2,3,…

Untuk menentukan himpunan penyelesaian sistem persamaan lineartiga variabel, maka digunakan metode substitusi, eliminasi, dan eliminasi-substitusi.[42]

[41] *Ibid*, hal.49-51.

[42] Erawati Alisah dan M.Idris, *Buku Pintar Matematika*, (Jogjakarta:Mitra Pelajar, 2009), hal. 108.

1. Metode substitusi

   Langkah-langkah penyelesaian menggunakan metode substitusi adalah sebagai berikut:

   a. Pilih salah satu persamaan yang paling sederhana.
   b. Nyatakan salah satu peubah sebagai fungsi peubah lain (missal $x$ sebagai fungsi $y$ dan $z$)
   c. Substitusi peubah pada langkah kedua ke dua persamaan lainnya.
   d. Sederhanakan sehingga diperoleh SPLDV (Sistem Persamaan Linear Dua Variabel)
   e. Selesaikan SPLDV menggunakan metode substitusi.

   Contoh soal:

   Tentukan himpunan penyelesaian dari persamaan-persamaan dibawah ini:

   $x + y - z = -3$ ……1)

   $x + 2y + z = 7$…….2)

   $2x + y + z = 4$…….3)

   Jawab:

   - $x + y - z = -3$

     $x = -y + z - 3$
   - substitusikan $x$ ke persamaan 2

     $x + 2y + z = 7$

     $-y + z - 3 + 2y + z = 7$

$-y + 2z = 10$

- sustitusikan *x* ke persamaan 3

  $2x + y + z = 4$

  $2(-y + z - 3) + y + z = 4$

  $-2y + 2z - 6 + y + z = 4$

  $-y + 3z = 10$

- dari penyelesaian diatas diperoleh persamaan

  $y + 2z = 10$ ……3)

  $-y + 3z = 10$……4)

- Selanjutnya nyatakan persamaan ketiga ke dalam sebuah peubah y

  $y + 2z = 10$

  $y = -2z + 10$

- substitusikan y ke persamaan 4

  $-y + 3z = 10$

  $-(-2z + 10) + 3z = 10$

  $2z - 10 + 3z = 10$

  $5z = 20$

  $z = 4$

- substitusikan z ke persamaan 3

  $y + 2z = 10$

  $y + 2.4 = 10$

  $y + 8 = 10$

$y = 2$

- substitusikan y dan z ke persamaan 1

  $x + y – z = -3$

  $x + 2 – 4 = -3$

  $x – 2 = -3$

  $x = -1$

  jadi himpunan penyelesaiannya adalah {-1, 2, 4}

2. Metode Eliminasi

   Langkah-langkah penyelesaian menggunakan metode eliminasi adalah sebagai berikut:

   a. Pilih bentuk peubah yang paling sederhana.
   b. Eliminasi salah satu peubah (missal x) sehingga diperoleh SPLDV
   c. Eliminasi salah satu peubah SPLDV (missal y) sehingga diperoleh nilai salah satu peubah.
   d. Eliminasi peubah lainnya yaitu z untuk memperoleh nilai peubah yang kedua.
   e. Tentukan nilai peubah ketiga (yaitu x) berdasarkan nilai (y dan z) yang diperoleh.

   Contoh soal:

   Tentukan himpunan penyelesaian dari persamaan dibawah ini:

   $x + 3y + 2z = 16$…….1)

$2x + 4y - 2z = 12$……2)

$x + y + 4z = 20$……3)

- Eliminasi persamaan 1 dan 2

  $x + 3y + 2z = 16$ | x 2 | $2x + 6 + 4z = 32$

  $2x + 4y - 2z = 12$ | x 1 | $2x + 4y - 2z = 12$

  $2x + 6y + 4z = 32$

  $\underline{2x + 4y - 2z = 12}$ –

  $2y + 6z = 20$ …….4)

- Eliminasi persamaan 2 dan 3

  $2x + 4y - 2z = 12$ | x 1 | $2x + 4y - 2z = 12$

  $x + y + 4z = 20$ | x 2 | $2x + 2y + 8z = 40$

  $2x + 4y - 2z = 12$

  $\underline{2x + 2y + 8z = 40}$ –

  $2y - 10z = -28$……..5)

- Eliminasi persamaan 4 dan 5 untuk mendapatkan nilai z

  $2y + 6z = 20$

  $\underline{2y - 10z = -28}$ –

  $16z = 48$

  $z = 3$

- Eliminasi persamaan 4 dan 5 untuk memperoleh y dengan menghilangkan variabel z

  $2y + 6z = 20$ | x 5 | $10y + 30z = 100$

  $2y – 10z = -28$ | x 3 | $6y – 30z = - 84$

  $10y + 30z = 100$

  $\underline{6y – 30z = -84}$ +

  $16y = 16$

  $y = 1$

- Langkah terakhir untuk memperoleh nilai x substitusi y dan z ke persamaan 1

  $x + 3y + 2z = 16$

  $x + 3.1 + 2.3 = 16$

  $x + 3 + 6 = 16$

  $x + 9 = 16$

  $x = 7$

  jadi himpunan penyelesaiannya adalah {7,1,3}

3. Metode Gabungan (substitusi Eliminasi)

   Langkah-langkah penyelesaian menggunakan metode eliminasi adalah sebagai berikut:

   a. Pilih bentuk peubah yang paling sderhana.

   b. Eliminasi salah satu peubah (missal x) sehingga diperoleh SPLDV

c. Eliminasi salah satu peubah SPLDV (missal y) sehingga diperoleh nilai salah satu peubah.

d. Substitusi nilai y ke dalam salah satu persamaan untuk memperoleh nilai z.

f. Tentukan nilai peubah ketiga (yaitu x) berdasarkan nilai (y dan z) yang diperoleh.

Contoh soal:

Tentukan himpunan penyelesaian dari persamaan dibawah ini:

$x + 3y + 2z = 16$…….1)

$2x + 4y – 2z = 12$……2)

$x + y + 4z = 20$……3)

- Eliminasi persamaan 1 dan 2

  $x + 3y + 2z = 16$ | x 2 | $2x + 6 + 4z = 32$

  $2x + 4y – 2z = 12$ | x 1 | $2x + 4y – 2z = 12$

  $2x + 6y + 4z = 32$

  $\underline{2x + 4y – 2z = 12}$ –

  $2y + 6z = 20$ …….4)

- Eliminasi persamaan 2 dan 3

  $2x + 4y – 2z = 12$ | x 1 | $2x + 4y – 2z = 12$

  $x + y + 4z = 20$ | x 2 | $2x + 2y + 8z = 40$

$2x + 4y - 2z = 12$

$\underline{2x + 2y + 8z = 40}$ –

$2y - 10z = -28$……..5)

- Eliminasi persamaan 4 dan 5 untuk mendapatkan nilai z

$2y + 6z = 20$

$\underline{2y - 10z = -28}$ –

$16z = 48$

$z = 3$

- Substitusi nilai z ke persamaan 4

$2y + 6z = 20$

$2y + 6.3 = 20$

$2y + 18 = 20$

$2y = 2$

$y = 1$

- Langkah terakhir untuk memperoleh nilai x substitusi y dan z ke persamaan 1

$x + 3y + 2z = 16$

$x + 3.1 + 2.3 = 16$

$x + 3 + 6 = 16$

$x + 9 = 16$

$x = 7$

jadi himpunan penyelesaiannya adalah {7,1,3}

## B. Penelitian Terdahulu

Berikut ini adalah hasil-hasil penelitian terdahulu yang di pandang relevan dengan penelitian sebagai berikut:

Tabel 2.1

Kajian Penelitian Terdahulu

| NO | ASPEK | PENELITIAN TERDAHULU | | PENELITIAN SEKARANG |
|---|---|---|---|---|
| | | **Aprilia Susanti** | **Agung Trilasno dan Wardi Syafmen** | |
| 1 | Judul | Analisis Metakognitif Siswa Dalam Pemecahan Masalah Segi empat pada Siswa SMP | Anilis Pengetahuan Metakognisi Siswa dengan Gaya Belajar Reflektif pada Pemecahan Masalah Matematika | Profil Metakognisi Siswa dengan Gaya Belajar Reflektif dan Impulsif pada Materi Sistem Persamaan Linear Tiga Varibel kelas X di SMAN Campurdarat |
| 2 | Fokus penelitian | 1. Bagaimana profil metakognitif siswa dengan kemampuan matematika tinggi dalam memecahkan masalah segiempat?<br>2. Bagaimana profil metakognitif siswa dengan kemampuan matematika sedang dalam memecahkan masalah segiempat?<br>3. bagaimana profil metakognitif siswa dengan kemampuan matematika | 1. Bagaimana pengetahuan metakognisi siswa dengan gaya belajar reflektif pada pemecahan masalah matematika?<br>2. Bagaimana kesulitan-kesulitan siswa dengan gaya reflektif dalam menyelesaikan masalah matematika? | 1. Bagaimana profil metakognisi siswa dengan gaya belajar reflektif pada materi Sistem Persamaan Linear Tiga Varibel?<br>2. Bagaimana profil metakognisi siswa dengan gaya belajar impulsif pada materi Sistem Persamaan Linear Tiga Varibel? |

| NO | ASPEK | PENELITIAN TERDAHULU | | PENELITIAN SEKARANG |
|---|---|---|---|---|
| | | **Aprilia Susanti** | **Agung Trilasno dan Wardi Syafmen** | |
| | | rendah dalam memecahkan masalah segiempat? | | |
| 3 | Subjek | Guru dan Siswa SMPN 1 Glatak | Siswa SMA Negeri 2 Jambi | Siswa Kelas X SMAN Campurdarat |
| 4 | Pendekatan penelitian | Kualitatif | Kualitatif | Kualitatif |
| 5 | Jenis penelitian | Deskriptif | Deskriptif | Deskriptif |
| 6 | Lokasi | SMPN 1 Glatak | SMAN 2 Jambi | SMAN Campurdarat |
| 7 | Materi | Segi empat | Peluang | SPLTV |

Aprilia Susanti dalam jurnalnya yang berjudul *Analisis Metakognitif Siswa Dalam Pemecahan Masalah Segiempat Pada Siswa Smp* mengatakan bahwa siswa yang mampu menggunakan keterampilan metakognitif dalam semu aspek planning, monitoring, evaluation secara maksimal. Dapat dikategorikan siswa dengan kemampuan tinggi karena dapat menggunakan semua aspek keterampilan metakognitif. Sedangkan siswa yang belum mampu menggunakan keterampilan metakogitif dalam aspek planning, monitoring, evaluation secara maksimal. Dapat dikategorikan siswa dengan kemampuan sedang.[43]

Agung Trilasno dan Wardi Syafmen dalam penelitiannya yang berjudul *Analisis Pengetahuan Metakognisi Siswa dengan Gaya Belajar Reflektif pada Pemecahan Masalah Matematika* menyatakan bahwa siswa dengan gaya belajar reflektif telah memenuhi indikator pengetahuan metakognisi pada pemecahan masalah matematika, dimana siswa dengan gaya belajar reflektif dalam

[43] Aprilia Susanti, *Analisis Metakognitif Siswa Dalam Pemecahan Masalah Segiempat Pada Siswa SMP*. 2016.

menyelesaikan soal pemecahan masalah matematika juga telah melalui tahap penyelesian soal di setiap indkator pengetahuan metakognisi. Kesulitan siswa dalam memcecahkan soal adalah kurangnya pengetahuan tentang strategi dan cara memformulasikan masalah kedalam bentuk matematika.[44]

## C. Kerangka Berpikir

Hasil belajar matematika siswa di Indonesia masih tergolong sangat rendah. Siswa mengalami kesulitan dalam mengerjakan suatu masalah jika harus dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari. Hal tersebut dikarenkan kurangnya pemahaman konsep awal tentang materi yang diajarkan. Namun, tidak menutup kemungkinan faktor dari luar siswa yaitu guru, sistem pembelajaran guru yang masih terkesan membosankan dan membuat siswa semakin tidak menyukai matematika juga dapat membuat hasil belajar siswa rendah.

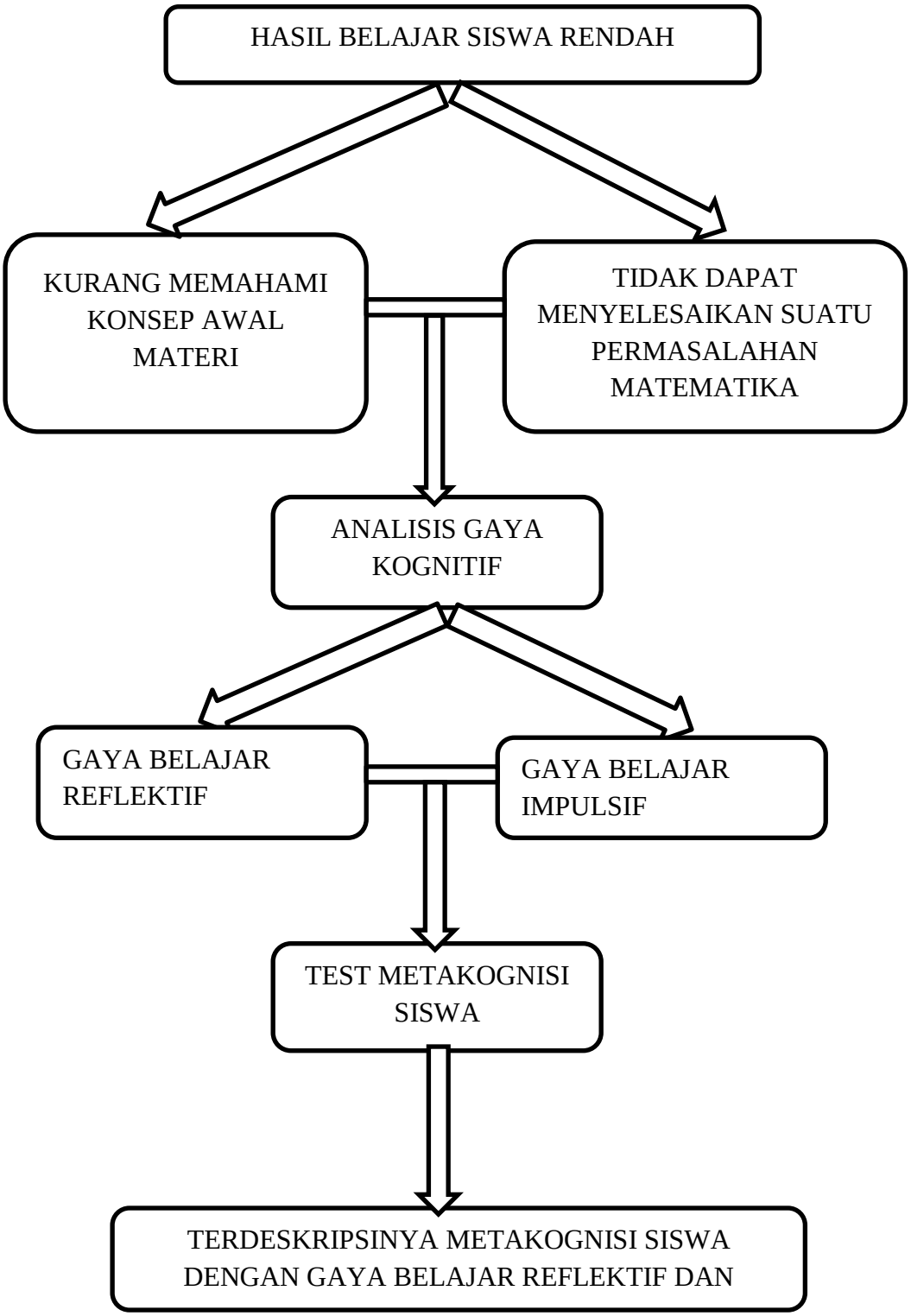
Berdasarkan wawancara yang dilakukan di SMAN Campurdarat siswa mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV). Hal tersebut dikarenakan siswa masih belum mengetahui konsep awal dari Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV). Siswa masih kebingungan dalam penggunaan metode substitusi, eliminasi maupun gabungan. Siswa juga kesulitan dalam mengubah soal cerita kedalam bentuk matematika.

Kemampuan metakognisi siswa sangat berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah tentang Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV). Sedangkan dalam tori kognisi dalam pembelajaran terdapat dua gaya belajar yaitu

---

[44] Agung Trilasno dan Wardi Syafmen, *Analisis Pengetahuan Metakognisi Siswa dengan Gaya Belajar Reflektif pada Pemecahan Masalah Matematika*, Program Studi Pendidikan Matematika P.MIPA FKIP Universitas Jambi.

gaya belajar Reflektif-impulsif. Metakognisi Siswa yang memiliki gaya belajar Reflektif berbeda dengan metakognisi siswa yang memiliki gaya belajar imupulsif. Peneliti mencoba untuk mengetahui metakognisi siswa dengan gaya belajar reflektif-impulsif berdasarkan hasil yang telah di temukan dilapangan. Sementara kerangka berpikir digambarkan sebagai berikut:




Bagan 2.1
Kerangka Berpikir