

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB II KAJIAN TEORI

A. Landasan Teori

1. Kemampuan Pemecahan Masalah

a. Pengertian Kemampuan Pemecahan Masalah

Setiap hari kita dihadapkan dengan apa yang disebut dengan masalah (*problem*). Masalah muncul karena secara terus menerus kita dihadapkan pada suatu keadaan antara sesuatu yang kita inginkan dengan apa yang kita hasilkan tidak sesuai. Menurut Krulik dan Rudnick, yang dikutip oleh Zakaria, mendefinisikan masalah sebagai kenyataan atau situasi dalam kehidupan sehari-hari yang memerlukan penyelesaian akan tetapi cara penyelesaian itu tidak begitu nyata dan ketara.¹ Menurut Reys, Suydams, Lindquist dan Smith, yang dikutip oleh Herman Suherman, masalah adalah suatu keadaan dimana seseorang menginginkan sesuatu, akan tetapi tidak mengetahui dengan segera apa yang harus dikerjakan untuk mendapatkannya. Suatu masalah yang mudah sehingga anak dengan segera dapat menemukan jawabannya maka masalah tersebut bukan *real problem*.² Menurut Conney yang dikutip oleh Risnawati bahwa mengajarkan penyelesaian masalah kepada siswa, memungkinkan siswa itu lebih analitik dalam mengambil

¹ Effandi Zakaria, dkk, *Trend Pengajaran dan Pembelajaran Matematik*, (Kuala Lumpur; LOPHI, SDN, BHD, 2007) h.113

² Herman Suherman, dkk. *Common Text Book (Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer)*, (Bandung: JICA, 2001), h.86

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

keputusan dalam hidupnya.³ Dari penjelasan tersebut dapat dipahami bahwa masalah adalah suatu persoalan yang diperoleh dari dunia nyata yang tidak membutuhkan penyelesaian dengan segera, namun diselesaikan dengan cara dan prosedur yang benar.

Dalam mencari jalan keluar suatu masalah yang dihadapi, siswa harus berpikir, membuat keputusan dengan menggunakan strategi tertentu yang sesuai. Dalam usaha pencarian ini aktivitas berpikir dan keterampilan merasionalisasi suatu langkah solusi memainkan peran yang sangat penting. Ia menuntut siswa menghasilkan cetusan pemikiran yang sistematis dan logis. Keberhasilan yang diperoleh akan mendorong pembentukan sikap yang positif pada diri siswa terhadap matematika dan terhadap aktivitas solusi masalah itu khususnya.⁴

Menurut Polya dalam Effandi Zakaria dkk pemecahan masalah merupakan suatu usaha mencari jalan keluar dari suatu kesulitan guna mencapai suatu tujuan yang tidak begitu segera dapat dicapai. Sedangkan menurut Effandi Zakaria dkk sendiri penyelesaian masalah dalam matematika adalah puncak dalam pembelajaran matematika dimana elemen pengetahuan, kemahiran dan nilai digabungkan untuk menguraikan ide atau konsep matematik yang disatukan dalam bentuk pertanyaan, cerita atau karangan dalam bahasa matematik.⁵ pendapat lain mengatakan pemecahan masalah adalah suatu keterampilan yang meliputi kemampuan untuk mencari informasi, menganalisis situasi, dan

³ Risnawati, *Strategi Pembelajaran Matematika*, (Pekanbaru: Suska Pers, 2008), h.110

⁴ Effandi Zakaria, *Op.Cit.*, h.112

⁵ *Ibid.*, h,114

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

mengidentifikasi masalah dengan tujuan untuk menghasilkan alternatif sehingga dapat mengambil suatu tindakan keputusan untuk mencapai sasaran.⁶

Dari beberapa definisi yang telah disebutkan oleh para ahli dapat ditarik kesimpulan bahwa pemecahan masalah matematika suatu keterampilan yang meliputi kemampuan untuk mencari informasi, menganalisis situasi, dan mengidentifikasi masalah yang dimiliki siswa untuk mencari solusi dari suatu persoalan matematika yang dihadapi. Untuk menyelesaikan masalah dalam situasi yang tidak pernah dialami siswa sebelumnya, maka seorang siswa perlu menggunakan menggunakan konsep dan prinsip matematika yang telah dipelajari.

b. Komponen-komponen Kemampuan Pemecahan Masalah

Menurut Glass dan Holyoak yang dikutip oleh Jacob terdapat empat komponen dasar dalam menyelesaikan masalah, yaitu:

- 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.⁷

Jadi, dari komponen-komponen di atas, jelaslah bahwa dalam suatu penyelesaian masalah itu mencakup adanya informasi keterangan yang jelas untuk menyelesaikan masalah matematika, tujuan yang ingin

⁶ Aris Shoimin, *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*, (Yogyakarta: Ar-Ruzz Media), h.136

⁷ Jacob, *Matematika Sebagai Pemecahan Masalah*, (Bandung: Setia Budi, 2010), h.6

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

dicapai, dan tindakan yang dapat dilakukan untuk mencapai tujuan, agar penyelesaian masalah berjalan dengan baik sesuai dengan yang diharapkan.

Menurut Siswono dalam Frida Marta Agareta juga menyebutkan bahwa dalam memecahkan masalah perlu keterampilan-keterampilan yang harus dimiliki, yaitu:

- 1) Keterampilan empiris (perhitungan, pengukuran).
- 2) Keterampilan aplikatif untuk menghadapi situasi yang umum (sering terjadi).
- 3) Keterampilan berpikir untuk bekerja pada suatu situasi yang tidak biasa (*unfamiliar*).⁸

c. Faktor Yang Mempengaruhi Kemampuan Pemecahan Masalah

Dalam memecahkan masalah, setiap individu memerlukan waktu yang berbeda. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor. Menurut siswano yang dikutip oleh Ana Ari WahyuSuci dan Abdul Haris terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah, yaitu:⁹

1) Pengalaman awal

Pengalaman terhadap tugas-tugas menyelesaikan soal cerita atau soal aplikasi. Pengalaman awal ketakutan terhadap matematika dapat menghambat siswa dalam memecahkan masalah.

⁸Frida Marta Argareta Simorangkir, Perbedaan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa yang diajar dengan Pembelajaran Berbasis Masalah dan Pembelajaran Konvensional, (*Jurnal Saintech* Vol.6, No.4, 2016), h.34

⁹ Ana Ari Wahyu Suci dan Abdul Haris Rosyidi, kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Pada Pembelajaran Problem Posing berkelompok, *jurusan matematika*, FMIPA, Unesa

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2) Latar belakang matematika

Kemampuan siswa terhadap konsep-konsep matematika yang berbeda-beda tingkatnya dapat memicu perbedaan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah.

3) Keinginan dan motivasi

Dorongan yang kuat dari dalam diri, seperti menumbuhkan keyakinan saya “BISA” maupun eksternal, seperti diberikan soal-soal yang menarik, menantang, kontekstual dapat mempengaruhi hasil pemecahan masalah.

4) Struktur Masalah

Struktur masalah yang diberikan kepada siswa (pemecahan masalah), seperti format secara verbal atau gambar, kompleksitas (tingkat kesulitan soal), konteks (latar belakang cerita atau tema), bahasa soal, maupun pola masalah satu dengan masalah yang lain dapat mengganggu kemampuan siswa dalam memecahkan masalah.

d. Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Menurut Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP), indikator kemampuan pemecahan masalah matematis adalah sebagai berikut:

- 1) Menunjukkan pemahaman masalah.
- 2) Mengorganisasi data dan menulis informasi yang relevan dalam pemecahan masalah.
- 3) Menyajikan masalah secara matematika dalam berbagai bentuk.
- 4) Memilih pendekatan dan metode pemecahan masalah secara tepat.
- 5) Mengembangkan strategi pemecahan masalah.
- 6) Membuat dan menafsirkan model matematika dari suatu masalah.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- 7) Menyelesaikan masalah matematika yang tidak rutin.¹⁰

Menurut *National Council of Teacher of Mathematics* (NCTM) dikutip oleh Noviani, indikator kemampuan pemecahan masalah matematis adalah sebagai berikut:

- 1) Mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, yang ditanyakan dan kecukupan unsur yang diperlukan.
- 2) Merumuskan masalah matematik atau menyusun model matematik.
- 3) Menerapkan strategi untuk menyelesaikan berbagai masalah (sejenis dan masalah baru) dalam atau di luar matematika.
- 4) Menjelaskan atau menginterpretasikan hasil sesuai permasalahan asal.
- 5) Menggunakan matematika secara bermakna.¹¹

Menurut Sumarmo yang dikutip oleh Jainuri, kemampuan pemecahan masalah terdiri dari beberapa indikator sebagai berikut:

- 1) Mengidentifikasi kecukupan data untuk pemecahan masalah.
- 2) Membuat model matematik dari suatu situasi atau masalah sehari-hari dan menyelesaikannya.
- 3) Memilih dan menerapkan strategi untuk menyelesaikan masalah matematika atau di luar matematika.
- 4) Menjelaskan atau menginterpretasikan hasil sesuai permasalahan asal serta memeriksa kebenaran hasil atau jawaban.
- 5) Menerapkan matematika secara bermakna.¹²

e. Langkah-langkah Pemecahan Masalah

Polya menguraikan proses yang dapat dilakukan pada setiap langkah pemecahan masalah. Proses tersebut terangkum dalam empat

¹⁰Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP), *Model Penilaian Kelas*, (Jakarta: Depdiknas, 2006), h. 59-60

¹¹Noviarni, *Perencanaan Pembelajaran Matematika dan Aplikasinya*, (Pekanbaru:Benteng Media, 2014), h.18

¹²Jainuri, *Kemampuan Pemecahan Masalah.pdf*, (tersedia dalam [www.academia.edu/6942530/Kemampuan Pemecahan Masalah](http://www.academia.edu/6942530/Kemampuan_Pemecahan_Masalah)), h. 5

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

langkah, yaitu: *understanding the problem, devising a plan, carrying out the plan*, dan *looking back*.¹³

1) *Understanding the Problem* (Memahami Masalah)

Understanding the problem merupakan langkah pertama dalam proses pemecahan masalah. Langkah ini memuat pertanyaan-pertanyaan seperti: Apa yang diketahui atau apa yang ditanyakan? Data apa yang diberikan? Bagaimana kondisi soal?

2) *Devising a Plan* (Merencanakan Penyelesaian)

Pada langkah merencanakan penyelesaian, diajukan pertanyaan di antaranya: Pernah adakah soal seperti ini yang serupa sebelumnya diselesaikan? Dapatkah pengalaman yang lama digunakan dalam masalah yang sekarang?

3) *Carrying Out the Plan* (Melaksanakan Rencana)

Pada langkah melaksanakan rencana diajukan pertanyaan seperti: Periksalah bahwa tiap langkah sudah benar? Bagaimana membuktikan bahwa langkah yang dipilih sudah benar?

4) *Looking Back* (Memeriksa Proses dan Hasil)

Looking Back merupakan langkah terakhir dalam pemecahan masalah. Dalam langkah memeriksa hasil dan proses, diajukan pertanyaan, seperti: Dapatkah diperiksa sanggahannya? Dapatkah jawaban itu dicari dengan cara lain?¹⁴

¹³ Polya, *How To Solve It : a New Aspect of Mathematical Method (Second Edition)*, (New Jersey : Princeton University Press, 1973), h. xvi-xvii

¹⁴ *Ibid.*

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

f. Karakteristik Soal Pemecahan Masalah Matematika

Menurut Olkin dan Schoenfeld dalam Schoenfeld ed. 94 sebagaimana dikutip Heris Hendriana dan Utari Sumarmo, bentuk soal pemecahan masalah matematika yang baik hendaknya memiliki karakteristik sebagai berikut:

- 1) Dapat diakses tanpa bantuan alat hitung. Ini berarti masalah yang terlibat bukan karena perhitungan yang sulit.
- 2) Dapat diselesaikan dengan beberapa cara, atau bentuk soal yang *open ended*.
- 3) Melukiskan ide matematik yang penting (matematika yang esensial).
- 4) Tidak memuat solusi dengan trik.
- 5) Dapat diperluas dan digeneralisasi (untuk memperkaya eksplorasi).¹⁵

g. Mengukur Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Tes kemampuan pemecahan masalah matematis menuntut siswa untuk memahami masalah, menyusun rencana penyelesaian, melakukan penyelesaian dan mengecek kembali yang meliputi pembuktian jawaban itu benar dan menyimpulkan hasil jawaban. Penilaian untuk setiap butir soal tes pemecahan masalah mengacu pada indikator. Penilaian untuk setiap butir soal tes kemampuan pemecahan masalah matematis mengacu pada penilaian atau penskoran holistik yaitu sebagai berikut:¹⁶

¹⁵ Heris Hendriana dan Utari Sumarmo, *Penilaian Pembelajaran Matematika*, (Bandung: Refika Aditama, 2014), h. 25

¹⁶ Jainuri, *Op.Cit.*, h.6

TABEL II.1
PENSKORAN INDIKATOR KEMAMPUAN PEMECAHAN
MASALAH MATEMATIKA

Skor	Mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui	Merumuskan masalah	Menerapkan strategi untuk menyelesaikan masalah	Menjelaskan dan menginterpretasikan hasil
0	Tidak ada identifikasi unsur	Tidak ada rumusan masalah	Tidak ada strategi penyelesaian masalah	Tidak ada penjelasan dan interpretasi.
1	Identifikasi unsur ada namun salah	Rumusan masalah ada namun salah	Strategi penyelesaian masalah ada namun salah	Penjelasan dan interpretasi ada namun salah
2	Identifikasi unsur kurang lengkap	Rumusan masalah kurang lengkap	Strategi penyelesaian masalah kurang lengkap	Penjelasan dan interpretasi ada namun salah kurang lengkap
3	Identifikasi unsur benar kurang lengkap	Rumusan masalah benar namun kurang lengkap	Strategi penyelesaian masalah benar namun kurang lengkap	Penjelasan dan interpretasi kurang lengkap
4	Identifikasi unsur lengkap dan benar	Rumusan masalah lengkap dan benar	Strategi penyelesaian masalah lengkap dan benar.	Penjelasan dan interpretasi lengkap dan benar
	Skor maksimal 4	Skor maksimal 4	Skor maksimal 4	Skor maksimal 4

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2. Pendekatan Metakognitif

a. Pengertian Metakognitif

Konsep metakognisi pertama kali diperkenalkan oleh John Flavell pada tahun 1976 yang didasarkan pada konsep metamori. Istilah metakognisi yang digunakan Flavell mengacu pada kesadaran seseorang tentang pertimbangan dan kontrol dari proses dan strategi kognitifnya.¹⁷

Metakognisi berasal dari kata “*meta*” dan “*kognisi*”. Dimana *meta* berarti segala yang diluar, lebih abstrak dan lebih tinggi pemahamaannya, sedangkan *kognisi* merujuk pada proses mental, berpikir dan menelaah. Secara umum metakognisi adalah proses yang melibatkan individu dalam mengetahui dan sadar atas kegiatan yang ia lakukan.¹⁸

Sofan Amri mengungkapkan bahwa metakognisi berhubungan dengan pengetahuan siswa tentang cara berpikir mereka sendiri dan kemampuan mereka menggunakan strategi belajar yang tepat, sedangkan metakognitif adalah kesadaran berpikir tentang apa yang diketahui dan apa yang tidak diketahui.¹⁹ Kemudian Desmita mengungkapkan bahwa metakognitif merupakan suatu proses menggugah rasa ingin tahu karena kita menggunakan proses kognitif

¹⁷ Husamah dan Yanur Setyaningrum, *Desain Pembelajaran Berbasis Penapaian Kompetensi*, (Jakarta: Prestasi Pustaka, 2013), h.179

¹⁸ Effandi Zakaria, dkk, *Op.Cit.*, h.131

¹⁹ Sofan Amri dan Iif Khoiru Ahmadi, *Proses Pembelajaran*, (Jakarta: Prestasi Pustaka, 2010), h 149

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

kita untuk merenungkan proses kognitif kita sendiri.²⁰ Berdasarkan uraian dan kajian pustaka teori tentang metakognisi dapat dinyatakan bahwa pembelajaran metakognitif merupakan pembelajaran yang menanamkan kesadaran kepada siswa suatu proses aktivitas yang dilakukan untuk menentukan solusi dari suatu permasalahan.

Pengalaman metakognitif melibatkan penggunaan pendekatan metakognitif. pendekatan metakognitif adalah proses sekuensial untuk mengontrol aktifitas kognitif dan memastikan bahwa tujuan kognitif telah dipenuhi. OLCR News, 2004 menjelaskan metakognitif membantu untuk mengatur dan mengawasi belajar dan terdiri dari:

- 1) Perencanaan (*planning*), yaitu kemampuan merencanakan aktifitas belajarnya;
- 2) Strategi mengelola informasi (*information managemen strategies*), yaitu kemampuan strategi mengelola informasi berkenaan dengan proses belajar yang dilakukan;
- 3) Memonitor secara komprehensif (*comprehension monitoring*), yaitu kemampuan dalam memantau proses belajarnya dan hal-hal yang berhubungan dengan proses;
- 4) Strategi *debuging* (*debugging strategi*), yaitu strategi yang digunakan untuk membetulkan tindakan-tindakan yang salah dalam belajar;
- 5) Penilaian (*evaluation*), yaitu menilai efektifitas strategi belajarnya, apakah ia akan mengubah strateginya, menyerah pada keadaan, atau mengakhiri kegiatan tersebut.²¹

Pada tataran yang lebih teknis lagi, seringkali kita mendengar beberapa pernyataan dari siswa, yang sebenarnya pernyataan tersebut adalah pernyataan metakognitif. Berikut ini beberapa contoh metakognitif yang berupa pengetahuan atau kesadaran siswa;

²⁰ Desmita, *Psikologi Siswa*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2011). h 132

²¹ Teal Center Fact Sheet No.4, Metacognitive Processes, (USA; 2010) *Artikel Jurnal* h.2

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- 1) “Bahan ini nampaknya sangat sulit. Sudah 15 menit saya belajar namun belum ada satu bagian kecilpun yang saya kuasai. Agar saya berhasil mempelajari materi ini mau tidak mau, saya harus lebih berkonsentrasi.”
- 2) “Ah, kalau saya tidak membaca ulang contoh ini, berdasar pada pengalaman yang terjadi, saya akan lupa satu atau dua hari lagi. Sebagai akibatnya saya akan mendapatkan nilai yang jelek pada saat ulangan”.
- 3) “Untuk menguasai topik ini dengan baik, dibutuhkan waktu kurang lebih setengah jam karena banyak hal yang harus diperhatikan”.
- 4) “Saya harus lebih berhati-hati disaat mengalikan dua bilangan seperti 234 x 453.
- 5) “Ini karena saya sudah pernah salah dua kali. Kalau tidak berhati-hati, saya akan mendapatkan nilai yang jelek pada saat ulangan”.
- 6) “Untuk memecahkan soal seperti ini, saya harus membuat gambar corat-coret untuk membantu kemampuan mengingat yang sangat terbatas pada otak saya ini. Kalau tidak, kelihatannya saya tidak akan mungkin memecahkan masalah seperti ini.”
- 7) “Saya tidak mungkin memecahkan soal dengan bilangan-bilangan besar seperti ini, saya harus menggantinya dengan bilangan-bilangan sederhana lebih dahulu untuk mengetahui langkah-langkah yang harus dilakukan.”
- 8) “Kemungkinan besar saya telah keliru menggunakan cara ini. Hasilnya tidak menjadi semakin sederhana. Bentuknya malah semakin ruwet. Saya harus mencoba cara lain.”
- 9) “Sudah tiga kali saya tergesa-gesa menarik kesimpulan. Saya harus mencoba menggunakan bilangan negatif dan pecahan lebih dahulu untuk meyakinkan diri saya sendiri bahwa kesimpulan ini benar adanya.”
“Topik ini baru setengah saja yang saya kuasai.”²²

b. Komponen Metakognitif

Komponen-komponen metakognitif menurut Martinis Yamin, yaitu:²³

²²Fadjar Shadiq. *Metakognisi apa dan mengapa penting?*, 2014. hlm 3. Tersedia pada: <http://fadjar3g.wordpress.com> (diakses pada; 25 Januari 2016).

²³ Martinis Yamin, *Paradigma Baru Pembelajaran*, (Jakarta:Anggota IKAPI,2013), h.172

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

1) Pengetahuan Metakognisi

Pengetahuan metakognisi meliputi usaha monitoring dan refleksi atas pikiran-pikiran saat ini. Refleksi ini membutuhkan pengetahuan factual (*factual knowledge*), tentang tugas, tujuan-tujuan atau diri sendiri dan pengetahuan strategi (*Strategic knowledge*) tentang bagaimana dan kapan menggunakan prosedur-prosedur tertentu untuk memecahkan masalah. Sedangkan aktivitas metakognitif meliputi penggunaan *self-awareness* dalam menatadan menyesuaikan strategi yang digunakan selama berpikir dan memecahkan masalah. Pengetahuan metakognisi secara umum dapat dibedakan menjadi tiga variable, yaitu:

a) Variabel Individu

Variabel individu mencakup pengetahuan tentang personal, manusia (diri sendiri juga orang lain), yang mengandung wawasan bahwa manusia, termasuk saya sendiri memiliki keterbatasan dalam jumlah informasi yang dapat diproses. Tidak mungkin semua informasi yang masuk ke pikiran dapat diproses. Dalam variable individu mencakup pengetahuan tentang pemahaman seseorang dalam suatu bidang dan kelemahannya di bidang lain.

b) Variabel tugas

Variabel tugas mencakup pengetahuan tentang tugas-tugas yang mengandung wawasan bahwa beberapa kondisi sering

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

menyebabkan seseorang lebih sulit atau lebih mudah memecahkan suatu masalah atau menyelesaikan suatu tugas.

c) Variabel Strategi

Variabel strategi mencakup pengetahuan tentang strategi, pengetahuan tentang bagaimana melakukan sesuatu atau bagaimana mengatasi kesulitan.

2) Aktivasi Kognisi

Aktivasi kognisi disebut juga pengaturan kognisi (*regulation of cognition*) mencakup usaha-usaha siswa memonitor, mengontrol atau menyesuaikan proses kognitifnya dan merespon tuntunan tugas atau perubahan kondisi. Aktivitas kognisi secara tipikal juga dipandang sebagai upaya untuk meregulasi atau menata kognisi yang mencakup perencanaan (*planning*) tentang bagaimana menyelesaikan suatu tugas, menyeleksi strategi kognitif yang akan digunakan, memonitor keefektifan strategi yang telah dipilih, dan memodifikasi atau mengubah strategi yang digunakan ketika menemui masalah.

Menurut Preisseisen yang dikutip oleh Pannen dalam buku Martinis Yamin, menjelaskan bahwa metakognisi meliputi empat jenis keterampilan, yaitu:²⁴

- 1) Keterampilan pemecahan masalah (*Problem Solving*)
- 2) Keterampilan pengambilan keputusan (*Decision making*)

²⁴ Martinis Yamin, *Ibid.*, h.176

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- 3) Keterampilan berpikir kritis (*Critical thinking*)
- 4) Keterampilan berpikir kreatif (*Creatif thinking*)

c. Langkah-Langkah Metakognitif

Menurut Bayer dalam Effandi Zakaria untuk menerapkan pendekatan metakognitif terdiri dari tiga komponen sebagai berikut:

- 1) Perencanaan
Proses mengenal pasti strategi berpikir dan kemahiran berpikir serta bagaimana merancang dapat dilaksanakan dengan berkesan bagi mencapai matlamat yang telah ditetapkan.
- 2) Pengontrolan
Proses pengontrolan kemajuan pelaksanaan proses berpikir serta membuat pengubahsuaian secara sadar.
- 3) Penilaian
Proses mengimbas kembali untuk menentukan kualiti proses berpikir yang telah dilalui.²⁵

Tahap-tahap yang digunakan pada pendekatan metakognitif ini menyebabkan siswa terbiasa untuk menghadapi dan menyelesaikan masalah. Hal ini dapat diamati dari cara siswa memahami masalah, dimana siswa tidak menyalin mentah-mentah kalimat yang diberikan dalam masalah yang diberikan, tetapi mampu menyeleksi inti informasi yang diberikan, kemudian siswa mampu menyusun sebuah rencana yang masuk akal dan menggunakannya dalam memecahkan masalah.

²⁵ Effandi Zakaria, dkk, *Op.Cit.*, h.135-136

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

d. Strategi Menumbuhkan Metakognitif dalam Pembelajaran Matematika

Penyampaian materi matematika dalam pembelajaran dalam upaya mencapai kompetensi tertentu dapat dilakukan antara lain melalui cara-cara berikut;

- 1) Guru menggunakan bahasa yang bersahabat dan dapat membantu merangsang berpikirnya siswa tentang materi matematika yang disampaikan. Penyampaian materi matematika secara realistis dan nyata dalam kehidupan siswa.
- 2) Guru mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang merangsang metakognisi siswa. Misalnya: setujukah kamu dengan pernyataan tersebut? Berikan alasan setuju/tidak setuju. Bagaimana penggunaan rumus ini dalam kehidupanmu.²⁶

Metakognisi dapat diwujudkan dengan mengajukan pertanyaan pada diri sendiri sehingga dapat mengetahui proses kognisi sendiri dan aktivitas kognitif yang dilakukan. Huitt mengemukakan bahwa metakognitif mencakup kemampuan seseorang dalam bertanya dan menjawab beberapa tipe pertanyaan berkaitan dengan tugas yang dihadapi. Adapun pertanyaan-pertanyaan tersebut sebagai berikut:

- 1) Apa yang saya ketahui tentang materi topik atau masalah ini?
- 2) Apakah saya mengetahui apa yang akan saya perlukan untuk mengetahuinya?
- 3) Tahukah saya dimana dapat memperoleh informasi atau pengetahuan?
- 4) Berapa lama waktu yang dibutuhkan untuk mempelajari ini?
- 5) Strategi-strategi atau taktik-taktik apa yang dapat digunakan untuk mempelajarinya?
- 6) Apakah saya dapat memahami dengan hanya mendengar, membaca, atau melihat saja?
- 7) Apakah saya akan tahu jika saya memahami pelajaran ini secara tepat?

²⁶ Atma Murni, Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Metakognitif Berbasis Masalah Kontekstual, (Makalah diseminarkan pada Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika FMIPA UNY, pada 27 November 2010).h. 522

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

8) Bagaimana saya dapat membuat kesalahan jika saya melakukan sesuatu?²⁷

3. Hubungan Pendekatan Metakognitif dengan Kemampuan Pemecahan Masalah

Metakognisi memainkan peran penting dalam setiap langkah pemecahan masalah matematis. Goos, Galbraith, dan Reenshaw dalam Gökhan ÖZSOY^a dan Ayşegül ATAMAN menyatakan bahwa kegagalan dalam keterampilan metakognitif akan menjamin terjadi kegagalan pada pemikiran matematis dan pemecahan masalah.²⁸ Proses pemecahan masalah memerlukan analisis informasi tertentu tentang masalah, mengorganisasikan informasi yang dimiliki, mempersiapkan sebuah perencanaan untuk bertindak dan mengevaluasi semua operasi yang dilakukan. Operasi dalam proses pemecahan masalah diperlukan untuk mengatur setiap tingkat dan langkah dan membuat keputusan pada saat yang sama. Semua operasi ini dilakukan selama proses keterampilan yang dicirikan oleh karakteristik metakognisi.²⁹ Untuk alasan itu, metakognisi adalah keterampilan yang diperlukan untuk sukses dalam pemecahan masalah.

Mustamin Anggo juga menyebutkan langkah-langkah pemecahan masalah yang dikemukakan Polya telah menjadi dasar bagi pengembangan strategi metakognitif, dan telah banyak dirujuk oleh para peneliti

²⁷ *Ibid.*, h.522

²⁸ Gökhan ÖZSOY^a, Ayşegül ATAMAN, "The Effect Of Metacognitive Strategy On Mathematical Problem Solving Achievement", *International Electronic Journal Of Elementary Education*, 1:2 (Turkey : Aksaray University and Gazi University,2009), h.71

²⁹ *Ibid.*

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

pendidikan, khususnya pendidikan matematika. Pada pelaksanaannya, aktivitas dan keterampilan tersebut dapat dicirikan oleh karakteristik metakognisi sebagaimana dikemukakan Buron, bahwa metakognisi memiliki empat karakteristik, yaitu: (1) mengetahui tujuan yang ingin dicapai melalui proses berpikir secara sungguh-sungguh, (2) memilih strategi untuk mencapai tujuan, (3) mengamati proses pengembangan pengetahuan diri sendiri, untuk melihat apakah strategi yang dipilih sudah tepat, (4) mengevaluasi hasil untuk mengetahui apakah tujuan sudah tercapai.³⁰

Sejalan dengan tahapan pada metakognisi yang terdiri dari perencanaan, pemantauan, dan evaluasi. Keterlaksanaan ketiga aktivitas metakognisi ini sangat ditentukan oleh kesadaran siswa terhadap pengetahuan yang dimilikinya berkaitan dengan masalah yang dipecahkan serta bagaimana mengatur kesadaran tersebut dalam memecahkan masalah.

Disamping itu, Menurut Presseisen seperti yang dikutip Pannen dalam Martinis Yamin menjelaskan bahwa metakognisi meliputi empat jenis keterampilan, yaitu: (1) Keterampilan pemecahan masalah (*Problem solving*); (2) Keterampilan pengambilan keputusan (*Decision making*); (3) Keterampilan berpikir kritis (*Critical thinking*); (4) Keterampilan berpikir kreatif (*Creative thinking*). Dengan demikian pendapat ahli di atas

³⁰ Mustamin Anggo, Pelibatan Metakognitif dalam Pemecahan Masalah Matematika, Unhalu: Kendari, Volume 1, No, 1 APRIL 2011

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

memberikan indikasi yang kuat bahwa pendekatan metakognitif dapat memfasilitasi kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.³¹

4. Modul

a. Pengertian Modul

Dalam buku *Pedoman Umum Pengembangan Bahan Ajar* yang diterbitkan oleh Diknas, modul diartikan sebagai sebuah buku yang ditulis dengan tujuan agar siswa dapat belajar secara mandiri tanpa atau dengan bimbingan guru.³²

Dalam *Kamus Besar Bahasa Indonesia* juga ditemukan pengertian yang hampir sama bahwa modul adalah kegiatan program belajar mengajar yang dapat dipelajari oleh siswa dengan bantuan yang minimal dari guru atau dosen pembimbing, meliputi perencanaan tujuan yang akan dicapai secara jelas, penyediaan materi pelajaran, alat yang dibutuhkan dan alat untuk penilai, serta pengukuran keberhasilan siswa dalam penyelesaian pelajaran.³³

Menurut Surya Dharma modul merupakan bahan ajar cetak yang dirancang untuk dapat dipelajari secara mandiri oleh peserta pembelajaran. Modul disebut juga media untuk belajar sendiri. Artinya

³¹ Martinis Yamin, *Op.Cit.*, h. 176

³² Andi Prastowo, *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*, (Yogyakarta: DIVA press, 2011), h.104

³³ *Ibid.*, h.105

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

pembaca dapat melakukan kegiatan belajar tanpa kehadiran pengajar secara langsung.³⁴

Menurut Andi Prastowo modul adalah sebuah bahan ajar yang disusun secara sistematis dengan bahasa yang mudah dipahami oleh siswa sesuai tingkat pengetahuan dan usia mereka, agar mereka dapat belajar (mandiri) dengan bantuan atau bimbingan yang minimal dari pendidik.³⁵

Berdasarkan beberapa pengertian modul diatas, disimpulkan bahwa modul adalah suatu bahan ajar yang bertujuan agar siswa berhasil mencapai tujuan yang telah ditetapkan, jelas dan sistematis. Modul dirancang dengan bahasa, pola, dan sifat kelengkapan lainnya dengan sedemikian rupa sehingga seolah-olah merupakan bahasa pengajar atau bahasa guru yang sedang mengajarkan kepada siswanya. agar siswa dapat belajar secara mandiri.

b. Karakteristik Modul

Untuk menghasilkan modul yang mampu meningkatkan motivasi penggunanya, modul harus mencakup beberapa karakteristik tertentu. Karakteristik unuk pengembangan modul antara lain sebagai berikut.³⁶

³⁴Surya Dharma, 2008. *Penulisan Modul*; Direktorat Tenaga Kependidikan. Direktorat Jendral Peningkatan Mutu Pendidikan dan Tenaga Kependidikan Departemen Pendidikan Nasional. Jakarta.

³⁵Andi Prastowo, *Op.Cit.*, h.106

³⁶ Sukiman, *Pengembangan Media Pembelajaran*, (Yogyakarta: PT Pustaka Insan Madani, Anggota IKAPI, 2012), h.135

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- 1) *Self Instructional*; yaitu melalui modul tersebut siswa mampu belajar mandiri dan tidak tergantung pada pihak lain. Untuk memenuhi karakter self instructional, modul harus;
 - a) Merumuskan standar kompetensi dan kompetensi dasar dengan jelas;
 - b) Mengemas materi pembelajaran ke dalam unit-unit kecil atau spesifik sehingga memudahkan siswa belajar secara tuntas;
 - c) menyediakan contoh dan ilustrasi yang mendukung kejelasan pemaparan materi pembelajaran;
 - d) menyajikan soal-soal latihan, tugas dan sejenisnya yang memungkinkan pengguna memberikan respon dan mengukur penguasaannya;
 - e) kontekstual yaitu materi-materi yang disajikan terkait dengan suasana atau konteks tugas dan lingkungan penggunanya;
 - f) menggunakan bahasa yang sederhana dan komunikatif;
 - g) Menyajikan rangkuman materi pembelajaran;
 - h) Menyajikan instrumen penilaian (assessment), yang memungkinkan penggunaan melakukan 'self assessment';
 - i) Menyajikan umpan balik atas penilaian, sehingga penggunanya mengetahui tingkat penguasaan materi; dan
 - j) Menyediakan informasi tentang rujukan/pengayaan/referensi yang mendukung materi pembelajaran dimaksud.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- 2) *Self Contained*; yaitu seluruh materi pembelajaran dari satu unit standar kompetensi dan kompetensi dasar yang dipelajari terdapat dalam satu modul secara utuh. Tujuan dari konsep ini adalah memberikan kesempatan siswa mempelajari materi pembelajaran yang tuntas, karena materi dikemas ke dalam satu kesatuan yang utuh. Jika harus dilakukan pembagian atau pemisahan materi dari satu unit kompetensi harus dilakukan dengan hati-hati dan memperhatikan keluasan kompetensi yang harus dikuasai.
- 3) *Stand Alone* (berdiri sendiri); yaitu modul yang dikembangkan tidak tergantung pada media lain atau tidak harus digunakan bersama-sama dengan media pembelajaran lain. Dengan menggunakan modul, siswa tidak tergantung dan harus menggunakan media yang lain untuk mempelajari dan atau mengerjakan tugas pada modul tersebut. Jika masih menggunakan dan bergantung pada media lain selain modul yang digunakan, maka media tersebut tidak dikategorikan sebagai media yang berdiri sendiri.
- 4) *Adaptive*; modul hendaknya memiliki daya adaptif yang tinggi terhadap perkembangan ilmu dan teknologi, dengan memperhatikan perkembangan ilmu dan teknologi, pengembangan hendaknya tetap *up to date*.
- 5) *User Friendly*; modul hendaknya bersahabat dengan pemakainya. Setiap instruksi dan paparan informasi yang diberikan bersifat mempermudah siswa. Penggunaan Bahasa yang sederhana, mudah

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

dimengerti, dan penggunaan istilah yang umum merupakan salah satu bentuk *User Friendly*.

c. Tujuan Penulisan Modul

Penulisan modul memiliki tujuan sebagai berikut³⁷:

- 1) Memperjelas dan mempermudah penyajian pesan agar tidak terlalu bersifat verbal.
- 2) Mengatasi keterbatasan waktu, ruang dan daya indera, baik siswa maupun guru.
- 3) Dapat digunakan secara tepat dan bervariasi, seperti untuk meningkatkan motivasi dan gairah belajar, mengembangkan kemampuan dalam berinteraksi langsung dengan lingkungan dan sumber belajar lainnya yang memungkinkan siswa belajar mandiri sesuai kemampuan dan minatnya.
- 4) Memungkinkan siswa dapat mengukur atau mengevaluasi sendiri hasil belajarnya.

d. Prinsip Penyusunan Modul

Penulisan modul dilakukan menggunakan prinsip-prinsip antara lain:³⁸

- 1) Siswa perlu diberikan secara jelas hasil belajar yang menjadi tujuan pembelajaran sehingga mereka dapat menyiapkan harapan dan dapat menimbang untuk diri sendiri apakah mereka telah mencapai tujuan tersebut atau belum mencapainya pada saat melakukan pembelajaran menggunakan modul.

³⁷ *Ibid.*, h.108

³⁸ *Ibid.*, h.109

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- 2) Siswa perlu diuji untuk menentukan apakah mereka telah mencapai tujuan pembelajaran.
- 3) Bahan ajar perlu diurutkan sedemikian rupa sehingga memudahkan siswa untuk mempelajarinya. Urutan bahan ajar tersebut adalah dari yang mudah ke yang sulit, dari yang diketahui ke yang tidak diketahui, dari pengetahuan ke penerapan.
- 4) Siswa perlu disediakan umpan balik sehingga mereka dapat memantau proses belajar dan mendapatkan perbaikan bilamana diperlukan. Misalkan dengan memberikan kriteria atas hasil tes yang dilakukan secara mandiri.

e. Komponen-komponen Modul

Komponen-komponen yang terdapat dalam modul yaitu sebagai berikut:

- 1) Pedoman Guru: memuat penjelasan tentang bagaimana pengajaran dapat diselenggarakan secara efisien, macam-macam kegiatan yang harus dilakukan oleh guru, waktu yang disediakan untuk menyelesaikan modul yang bersangkutan,³⁹ alat-alat pelajaran dan sumber yang harus digunakan, prosedur evaluasi, dan jenis alat evaluasi yang digunakan.⁴⁰

³⁹ Daryanto dan Aris Dwicahyono, *Pengembangan Perangkat Pembelajaran*, (Yogyakarta: Gava Media, 2014., h. 179

⁴⁰ St. Vembriarto, *Pengantar Pengajaran Modul*, (Yogyakarta: Yayasan Pendidikan Paramita, 1985), h. 37

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- 2) Lembar Kegiatan Siswa: memuat materi pelajaran yang harus dikuasai oleh siswa, kegiatan-kegiatan yang harus dilakukan oleh siswa seperti observasi, percobaan dan lain-lain.⁴¹
- 3) Lembaran Kerja: lembaran yang menyertai lembar kegiatan siswa, digunakan untuk menjawab atau mengerjakan soal-soal tugas atau masalah yang harus dipecahkan.⁴² Pada lembar kegiatan, siswa tidak boleh membuat coretan apapun, karena modul tersebut akan dipergunakan oleh siswa-siswa lain di waktu-waktu yang akan datang. Semua kegiatan siswa dilakukan pada kertas lembaran kerja.⁴³
- 4) Kunci Lembaran Kerja: dimaksudkan agar siswa dapat mengecek hasil kerjanya. Dengan adanya kunci lembaran kerja, terjadi konfirmasi dengan segera terhadap jawaban-jawabannya yang benar, dan koreksi dengan segera pula terhadap jawabannya-jawabannya yang salah, ini yang dimaksud dengan *reinforcement* langsung atas respon-respon siswa.⁴⁴
- 5) Lembaran Tes: sebagai alat evaluasi yang berisi soal-soal dan digunakan sebagai alat pengukur keberhasilan atau tercapai tidaknya tujuan yang telah dirumuskan dalam modul yang bersangkutan.⁴⁵

⁴¹ *Ibid.*, h.37

⁴² Daryanto dan Aris Dwicahyono, *Op.Cit.*, h.180

⁴³ St. Vembriarto, *Op.Cit.*, h. 38

⁴⁴ *Ibid.*, h.38

⁴⁵ Daryanto dan Aris Dwicahyono, *Op.Cit.*, h.180

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- 6) Kunci Lembaran Tes: sebagai alat koreksi sendiri terhadap penilaian yang dilaksanakan.⁴⁶

f. Format Penulisan Modul

Format penyusunan modul yang akan dikembangkan peneliti disajikan dalam skema berikut:

Halaman Sampul
Kata Pengantar
Daftar Isi
Glosarium
A. Pendahuluan
a. Deskripsi
c. Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar
d. Materi Prasyarat
e. Tujuan Akhir
f. Petunjuk Penggunaan Modul
f. Peta Kedudukan Modul
g. Peta Konsep
B. Pembelajaran
I. Kegiatan Belajar 1
a. Uraian Materi
b. Contoh Soal
c. Latihan
d. Kotak Refleksi
II. Kegiatan Belajar 2
a. Uraian Materi
b. Contoh Soal
c. Latihan
d. Kotak Refleksi
III. Kegiatan Belajar 3
a. Uraian Materi
b. Contoh Soal
c. Latihan
d. Kotak Reflektif
C. Penutup
Rangkuman
Daftar Pustaka
Kunci Jawaban

Gambar II. 1 Format Penyusunan Modul

⁴⁶ *Ibid.*, h.40

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

g. Kriteria Kualitas Bahan Ajar

Bahan ajar adalah seperangkat materi yang disusun secara sistematis, sehingga tercipta lingkungan/suasana yang memungkinkan siswa untuk belajar. Bahan ajar bisa berupa buku teks, modul, handout, LKS, model atau maket, bahan ajar audio, bahan ajar interaktif dan sebagainya. Menurut Darmodjo dan Kaligis sebagaimana disalin dan dipublikasikan melalui Endang Widjajanti, Keberadaan LKS, memberi pengaruh yang cukup besar dalam proses belajar mengajar sehingga penyusunan LKS harus memenuhi berbagai persyaratan yaitu syarat didaktik, syarat konstruksi dan syarat teknis.⁴⁷

Pada penelitian ini, peneliti melakukan pengembangan bahan ajar berupa modul. Modul dan LKS merupakan dua jenis bahan ajar yang memiliki karakteristik serupa. Oleh karena itu, peneliti akan mengadopsi syarat-syarat penyusunan LKS tersebut pada modul yang akan peneliti kembangkan, yakni modul berbasis pendekatan metakognitif untuk memfasilitasi kemampuan pemecahan masalah matematis siswa, sehingga, syarat penyusunan modul ditambah dengan syarat pendekatan metakognitif, dengan berdasarkan pada prinsip-prinsip dan langkah-langkah pendekatan metakognitif.

1) Syarat didaktik

Syarat didaktik mengatur tentang penggunaan LKS yang bersifat universal yang dapat digunakan dengan baik untuk siswa

⁴⁷ Endang Widjajanti, Pelatihan Penyusunan LKS Mata Pelajaran Kimia Berdasarkan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan Bagi GuruSMK/MAK, (*Materi dalam Kegiatan Pengabdian pada Masyarakat*), (Yogyakarta: FMIPA UNY, 2008), h.2-5

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

yang lamban atau yang pandai. Syarat-syarat didaktik tersebut adalah sebagai berikut:

- a) Mengajak siswa aktif dalam proses pembelajaran.
 - b) Memberikan penekanan pada proses untuk menemukan konsep.
 - c) Memiliki variasi stimulus melalui berbagai media dan kegiatan-kegiatan siswa sesuai dengan ciri kurikulum yang digunakan.
 - d) Dapat mengembangkan kemampuan komunikasi social, emosional, moral dan estetika pada diri siswa.
 - e) Pengalaman belajar ditentukan oleh tujuan pengembangan pribadi.
- 2) Syarat konstruksi

Syarat konstruksi adalah syarat-syarat yang berkenaan dengan penggunaan bahasa, susunan kalimat, kosakata, tingkat kesukaeaan dan kejelasan, yang pada hakikatnya harus tepat guna dalam arti dapat dimengerti oleh siswa. Syarat-syarat konstruksi yaitu:

- a) Menggunakan bahasa yang sesuai dengan tingkat kedewasaan siswa.
- b) Menggunakan srtuktur kalimat yang jelas
- c) Memiliki tata urutan pelajaran yang sesuai dengan tingkat kemampuan siswa.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- d) Hindarkan pertanyaan yang terlalu terbuka. Pertanyaan dianjurkan merupakan isian atau jawaban yang didapat dari hasil pengolahan informasi bukan mengambil dari pembendaharaan pengetahuan yang tak terbatas.
- e) Tidak mengacu pada sumber yang lain diluar kemampuan keterbacaan siswa.
- f) Menyediakan ruangan yang cukup untuk memberi keleluasaan pada siswa untuk menulis maupun menggambar pada LKS.
- g) Menggunakan kalimat yang sederhana dan pendek. Kalimat yang panjang tidak menjamin kejelasan instruksi atau isi. Namun kalimat yang terlalu pendek juga dapat mengundang pertanyaan.
- h) Gunakan lebih banyak ilustrasi daripada kata-kata. Gambar lebih dekat pada sifat konkrit sedangkan kata-kata lebih dekat pada sifat “format” atau abstrak sehingga lebih sukar ditangkap oleh siswa.
- i) Dapat digunakan oleh peserta didik baik yang lamban maupun yang cepat.
- j) Memiliki tujuan yang jelas serta bermanfaat sebagai sumber motivasi.
- k) Mempunyai identitas untuk memudahkan administrasinya, misalnya kelas, mata pelajaran, topic dan lain sebagainya.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

3) Syarat teknis

Syarat teknis menekankan penyajian LKS, yaitu berupa tulisan, gambar dan penampilannya dalam LKS. Syarat-syarat teknis tersebut sebagai berikut:

a) Tulisan

- (1) Gunakan huruf cetak dan tidak menggunakan huruf latin atau romawi.
- (2) Gunakan huruf tebal yang agak besar untuk topik, bukan huruf biasa yang diberi garis bawah.
- (3) Gunakan kalimat pendek, tidak boleh lebih dari 10 kata dalam satu baris.
- (4) Gunakan bingkai untuk membedakan kalimat perintah dengan jawaban siswa.
- (5) Usahakan agar perbandingan besarnya huruf dengan besarnya gambar serasi.

b) Gambar

Gambar yang baik untuk LKS adalah gambar yang dapat menyampaikan pesan/isi dari gambar tersebut secara efektif kepada pengguna LKS.

c) Penampilan

Penampilan sangat penting dalam LKS. Siswa pertama-tama akan tertarik pada penampilan bukan pada isinya.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

5. Modul Matematika berbasis Pendekatan Metakognitif

Modul matematika berbasis pendekatan metakognitif ini dirancang sedemikian rupa agar dapat digunakan secara mandiri maupun dengan bantuan guru yang minimal dengan memuat rangkaian kegiatan siswa. Modul dikembangkan dengan menggunakan pemikiran-pemikiran metakognisi yang berupa pertanyaan-pertanyaan metakognitif yang akan disajikan pada modul dalam bentuk kolom-kolom tertentu yang terdapat didalam modul. Modul matematika berbasis pendekatan metakognitif ini akan memfasilitasi siswa dalam memecahkan masalah matematis siswa, sebagaimana pendapat Martinis Yamin bahwa salah satu keterampilan yang dihasilkan dari pendekatan metakognitif adalah kemampuan pemecahan masalah matematis.⁴⁸

Modul berbasis pendekatan metakognitif yang dikembangkan dirancang sesuai dengan komponen-komponen modul yang telah ditetapkan, modul yang dirancang memuat sejumlah kegiatan belajar yang harus dilakukan oleh siswa untuk memaksimalkan pemahaman materi dan kemampuan pemecahan masalah matematis sesuai dengan indikator pencapaian kompetensi siswa. Modul berbasis pendekatan metakognitif dibagi menjadi beberapa kegiatan belajar sesuai dengan indikator pencapaian kompetensi.

Setiap indikator menyajikan masalah-masalah yang memancing siswa menggunakan metakognisinya berupa materi, contoh soal, kotak

⁴⁸ Martinis Yamin, *Ibid.*, h.176

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

khusus penilaian siswa terhadap apa yang mereka pelajari dan lembar kerja siswa terkait indikator agar siswa lebih mampu dalam memecahkan persoalan yang diberikan. Setiap indikator dicapai dengan melakukan kegiatan pembelajaran yang disajikan oleh modul. Kegiatan tersebut dilakukan siswa secara mandiri ataupun berkelompok, sehingga siswa mampu menemukan sendiri konsep atau materi pembelajaran.

Adapun konsep pendekatan metakognitif yang peneliti gunakan dalam penyusunan modul matematika tersebut adalah sebagai berikut:

- a. Merancang apa yang hendak dipelajari
- b. Memantau kemajuan pembelajaran diri
- c. Menilai apa yang dipelajari

Didalam modul tahapan-tahapan pengembangan metakognitif siswa yang telah dijabarkan disajikan melalui pertanyaan-pertanyaan metakognitif pada kotak khusus penilaian siswa terhadap apa yang mereka pelajari seperti pertanyaan-pertanyaan yang terdapat pada tabel II.3. Kotak khusus yang berisi pertanyaan-pertanyaan tersebut akan membantu siswa untuk mencari tahu apa tujuan ia belajar, apa yang harus ia lakukan, dan kelebihan serta kekurangan yang ia miliki. Adapun pertanyaan-pertanyaan yang dapat digunakan oleh guru (pertanyaan terancang) dan pelajar (pertanyaan otomatis) untuk merangsang metakognisi siswa tersebut adalah sebagai berikut:⁴⁹

⁴⁹ Effandi Zakaria dkk, *Op.Cit.*, h.139-140

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel II.2
PERTANYAAN-PERTANYAAN METAKOGNITIF

Soal Otomatis (untuk siswa)	Pertanyaan Terorganisir (oleh guru)
<p>Operasi merancang: Apakah yang saya buat? Mengapa saya buat? Mengapa ia penting? Bagaimana ia sesuai dengan pengetahuan saya? Dimana ia sesuai dengan pengetahuan saya?</p>	<p>Operasi Merancang: Apakah tujuan akhir....? Dapatkah itu menjadi kenyataan? Bagaimanakah kamu mencapainya? Apakah masalah yang akan dihadapi? Bagaimanakah kamu mengatasi masalah yang akan timbul?</p>
<p>Operasi Memonitor: Apakah pertanyaan yang diberikan kepada saya? Apakah saya perlu satu perencanaan yang lain? Adakah perencanaan ini untuk memenuhi persyaratan tugas saya? Apakah semua ini sudah memadai?</p>	<p>Operasi Memonitor: Apakah kesalahan yang telah kamu lakukan? Bagaimana ia bias terjadi? Apakah langkah yang kamu ambil mengurangi kesalahan kamu? Bagaimanakah kamu dapat mengambil keputusan/tindakan tersebut? Apakah yang menyebabkan atau merangsang kamu melakukannya? Apakah harapan kamu telah terwujud?</p>
<p>Operasi Mengevaluasi Bagaimana saya dapat mengaplikasikan ide ini? Sejauh mana efektivitas proses berpikir saya?</p>	<p>Operasi Mengevaluasi Apa yang kamu pikirkan tentang...? Keterampilan berpikir apakah yang telah kamu gunakan? Apakah tindakan kamu yang terbaik? Apakah tindakan lain yang boleh kamu lakukan?</p>

B. Penelitian Relevan

Penelitian yang relevan dengan penelitian ini adalah Penelitian Pengembangan yang dilakukan oleh Azi Nugraha berjudul Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Metakognitif Berbasis Humanistik untuk Menumbuhkan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Himpunan Kelas VII. Pengembangan perangkat pembelajaran ini difokuskan

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

pada penyusunan perangkat pembelajaran bertujuan untuk menumbuhkan berpikir kritis siswa secara lebih merata pada materi himpunan yang memenuhi kriteria valid dan efektif. Penelitian ini menggunakan model Thiagaran, Semmel dan Semmel. Perangkat Pembelajaran yang dikembangkan meliputi silabus, RPP, Buku Siswa, LKS, dan tes kemampuan berpikir kritis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai rata-rata silabus 3,67 dan perangkat silabus dikatakan valid, nilai rata-rata RPP 3,79 dan dikatakan valid, nilai rata-rata Buku Siswa 3,67 dan dikatakan valid, nilai rata-rata LKS 3,70 dan dikatakan valid dan nilai rata-rata tes kemampuan berpikir kritis 3,76 dan valid. Siswa pada kelas uji coba mencapai ketuntasan secara individual, hal ini dibuktikan dengan tercapainya KKM prestasi belajar siswa secara klasikal lebih dari atau sama dengan 80% dan individual sama dengan 65%, kemampuan berpikir kritis siswa dipengaruhi secara bersama-sama oleh aktifitas dan keterampilan siswa sebesar 89,8% dan rata-rata kemampuan berpikir kritis kelas uji coba perangkat lebih baik daripada kelas kontrol.⁵⁰ Perbedaan dengan penelitian yang dikembangkan peneliti adalah produk yang dihasilkan, penggunaan pendekatan metakognitif yang dalam hal ini peneliti menggunakan pendekatan metakognitif secara umum, sedangkan Penelitian Azi Nugraha menggunakan Pendekatan Metakognitif Berbasis Humanistik, kemampuan yang akan diteliti adalah kemampuan pemecahan masalah, sedangkan Azi Nugraha kemampuan yang akan diteliti adalah kemampuan berpikir kritis, dan Sasaran Produk yang akan dihasilkan peneliti adalah

⁵⁰Azi Nugraha, Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Metakognitif Berbasis Humanistik untuk Menumbuhkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Materi Himpunan Kelas VII. *Jurnal PP Volume 1*, No, 1 JUNI 2011

Modul untuk Siswa SMA/MA, sedangkan Azi Nugraha mengembangkan produk untuk jenjang SMP.

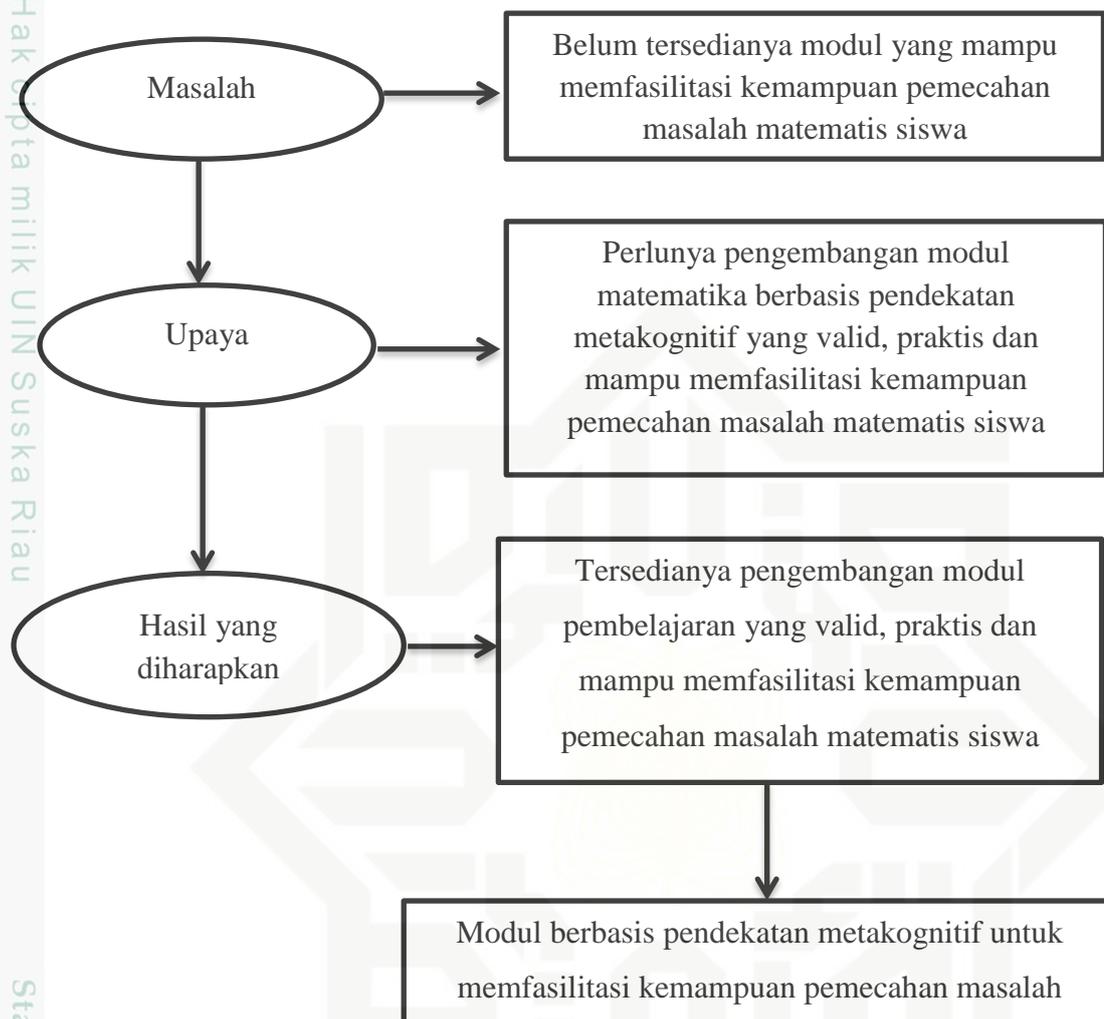
C. Kerangka Berpikir

Pada penelitian ini peneliti menggunakan bahan ajar berupa modul.

Diharapkan modul yang dikembangkan peneliti tersebut dapat menjadi sumber belajar yang dapat membantu siswa belajar secara mandiri dengan tujuan membantu memfasilitasi siswa untuk mampu memecahkan masalah matematis. Untuk itu peneliti menyusun skema kerangka berpikir sebagai berikut:

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Gambar II.2 Kerangka Berpikir

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.