

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 TEORETIS

A. Deskripsi teori

1. Kemampuan Pemecahan Masalah

a. Pengertian Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Agar memahami apa yang dimaksud kemampuan pemecahan masalah matematis, terlebih dahulu harus dipahami mengenai pengertian masalah. Kamus Besar Bahasa Indonesia mendefinisikan masalah sebagai “sesuatu yang harus diselesaikan (dipecahkan)”¹. Masalah dalam Kamus Matematika sebagaimana dikutip oleh Effandi Zakaria ialah “sesuatu yang memerlukan penyelesaian, perkara, soal ... ataupun persoalan yang memerlukan jawaban.”² Kemudian, menurut Herman Hudojo, suatu pernyataan merupakan suatu masalah apabila pertanyaan tersebut menantang untuk dijawab yang jawabannya tidak dapat dilakukan secara rutin saja.³

Menurut Pepkin sebagaimana dikutip oleh Aris Shoimin menyatakan bahwa masalah ialah “suatu persoalan yang tidak rutin dan belum dikenal cara penyelesaiannya.”⁴ Suatu masalah biasanya memuat suatu situasi yang mendorong seseorang untuk

¹ Tim Pusat Bahasa, *Kamus Besar Bahasa Indonesia Pusat Bahasa* (Jakarta: Gramedia Pustaka Utama, 2008), h. 883

² Effandi Zakaria, dkk, *Trend Pengajaran dan Pembelajaran Matematika*, (Kuala Lumpur: PRIN-AD SDN. BHD, 2007) h. 113

³ Herman Hudojo, *Strategi Mengajar Belajar Matematika*, (Malang: IKIP Malang, 1990), h. 167

⁴ Aris Shoimin, *68 Model Pembelajaran dalam Kurikulum 2013*, (Yogyakarta: Ar-Ruzz Media, 2014), 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.

menyelesaikannya akan tetapi tidak tahu secara langsung apa yang harus dikerjakan untuk menyelesaikannya. Jika suatu masalah diberikan kepada seorang anak dan anak tersebut langsung mengetahui cara menyelesaikannya dengan benar, maka soal tersebut tidak dapat dikatakan sebagai masalah.⁵ Berdasarkan uraian-uraian tersebut maka dapat disimpulkan, masalah dalam matematika ialah suatu persoalan yang mendorong untuk segera diselesaikan namun belum diketahui cara penyelesaiannya.

Ditinjau dari unsur-unsurnya, masalah matematika dinamakan masalah terstruktur dan masalah tidak terstruktur. Masalah terstruktur adalah masalah yang memiliki unsur-unsur yang lengkap, sedangkan masalah yang tidak terstruktur ialah masalah yang memiliki unsur yang belum lengkap dan untuk menyelesaikannya harus dicari lebih dulu unsur-unsur tertentu yang relevan.⁶ Kemudian, Charles dan Lester dalam Effandi Zakaria mengklasifikasikan masalah menjadi dua jenis, yakni:⁷

- 1) Masalah rutin, merupakan masalah yang berbentuk latihan berulang-ulang, yang melibatkan langkah-langkah dalam penyelesaiannya.
- 2) Masalah non rutin, yang terbagi menjadi dua, yakni:
 - a) Masalah proses, masalah yang memerlukan perkembangan strategi untuk memahami suatu masalah, menyusun langkah untuk menyelesaikan masalah, dan menilai langkah penyelesaian masalah tersebut.

⁵ Erman Suherman, dkk, *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*, (Bandung: JICA, 2001), h. 86

⁶ Heris Hendriana dan Utari Sumarmo, *Penilaian Pembelajaran Matematika*, (Bandung: Refika Aditama, 2014), h. 23

⁷ Effandi Zakaria, dkk, *op. cit.*, h. 113

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.

- b) Masalah yang berbentuk teka-teki, yaitu masalah yang memberikan peluang kepada siswa untuk melibatkan diri dalam pemecahan masalah tersebut

Setelah memahami pengertian masalah dalam matematika, selanjutnya akan dibahas mengenai kemampuan pemecahan masalah matematis. Pemecahan masalah dapat dipandang sebagai proses dimana pelajar menemukan kombinasi aturan-aturan yang telah dipelajarinya lebih dahulu yang digunakannya untuk memecahkan masalah yang baru.⁸ Polya menyatakan pemecahan masalah merupakan usaha mencari jalan keluar dari suatu kesulitan dan mencapai suatu tujuan yang tidak segera dapat dicapai. Krulik dan Rudnik juga memberikan definisi pemecahan masalah, yakni suatu usaha individu menggunakan pengetahuan, keterampilan dan pemahamannya untuk menemukan solusi dari suatu masalah.⁹

Stezela dan Cynthia, dalam Effandi Zakaria menyatakan bahwa pemecahan masalah adalah proses menangani situasi baru, membangun hubungan antara fakta, mengetahui pasti tujuan, dan mencoba semua strategi yang mungkin untuk mencapai tujuan. Pemecahan masalah juga bisa diartikan sebagai puncak dalam pembelajaran matematika dimana elemen pengetahuan, kemahiran dan nilai disatukan untuk menguraikan ide atau konsep matematika yang disatukan dalam bentuk pernyataan cerita atau karangan dalam

⁸ S. Nasution, *Berbagai Pendekatan dalam Proses Belajar dan Mengajar*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2011), h. 170

⁹ Hardi Tambunan, *op. cit.*, h. 36

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.

bahasa matematika.¹⁰ Dari penjelasan-penjelasan tersebut, maka bisa disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis merupakan suatu keterampilan, cara dan proses dengan menggunakan pengetahuan-pengetahuan yang sudah ada serta memilih strategi yang tepat untuk mencari penyelesaian dari suatu masalah matematika.

b. Langkah-langkah Pemecahan Masalah

Model yang paling populer mengenai pemecahan masalah ialah model Polya yang mengemukakan empat langkah dalam pemecahan masalah matematika yaitu (1) memahami masalah (*see*), (2) merencanakan pemecahan masalah (*plan*), (3) melaksanakan rancangan pemecahan masalah (*do*), dan (4) memeriksa kembali (*check*).¹¹ Polya dalam Sumarmo yang dikutip oleh Heris Hendriana dan Utari Sumarmo merinci langkah-langkah kegiatan pemecahan masalah sebagai berikut:¹²

- 1) Kegiatan memahami masalah. Kegiatan ini dapat diidentifikasi melalui beberapa pertanyaan: data apa yang tersedia?; apa yang tidak diketahui dan atau apa yang ditanyakan?; bagaimana kondisi soal?; mungkinkah kondisi dinyatakan dalam bentuk persamaan atau hubungan lainnya?; apakah

¹⁰ Effandi Zakaria, dkk, *op. cit.*, h. 114

¹¹ Effandi Zakaria, dkk, *op. cit.*, h. 115

¹² Heris Hendriana dan Utari Sumarmo *op. cit.*, h. 24

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.

kondisi itu tidak cukup atau kondisi itu berlebihan atau kondisi itu saling bertentangan?

- 2) Kegiatan merencanakan atau merancang strategi pemecahan masalah. Kegiatan ini dapat diidentifikasi melalui beberapa pertanyaan: pernahkah ada soal serupa sebelumnya? atau pernahkah ada soal serupa atau mirip dalam bentuk lain?; teori mana yang dapat digunakan dalam masalah ini?; Pernahkah ada pertanyaan yang sama atau serupa?; dapatkah pengalaman dan atau cara lama digunakan untuk masalah yang baru sekarang?; dapatkah metode yang lama digunakan untuk masalah baru?; apakah harus dicari unsur lain?; andaikan masalah baru belum dapat diselesaikan, coba pikirkan masalah serupa dan selesaikan.
- 3) Kegiatan melaksanakan perhitungan atau strategi. Kegiatan ini meliputi: laksanakan rencana strategi pemecahan masalah pada butir 2) dan memeriksa kebenaran tiap langkahnya.; periksalah bahwa apakah tiap langkah perhitungan sudah benar?; bagaimana menunjukkan atau memeriksa bahwa langkah yang dipilih sudah benar?
- 4) Kegiatan memeriksa kembali kebenaran hasil atau solusi. Kegiatan ini diidentifikasi melalui pertanyaan: bagaimana cara memeriksa kebenaran hasil yang diperoleh?; dapatkah diajukan

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.

sanggahannya?; apakah solusi itu dicari dengan cara lain?; apakah hasil atau cara itu digunakan untuk masalah lain?

c. Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Indikator kemampuan pemecahan masalah diperlukan untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah. Menurut Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP), indikator kemampuan pemecahan masalah matematis adalah sebagai berikut:¹³

- 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.
- 7) Menyelesaikan masalah matematika yang tidak rutin.

Menurut Sumarmo, kemampuan pemecahan masalah terdiri dari beberapa indikator sebagai berikut:¹⁴

- 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.

¹³Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP), *Model Penilaian Kelas*, (Jakarta: Depdiknas, 2006), h. 59-60

¹⁴Jainuri, *Kemampuan Pemecahan Masalah*.pdf, (tersedia dalam 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.

Pada penelitian ini, peneliti mengacu pada indikator pemecahan masalah yang diajukan Sumarmo, karena lebih relevan dengan langkah-langkah pemecahan masalah yang diajukan Polya.

d. 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:¹⁵

- 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).

e. Rubrik Penskoran Kemampuan Pemecahan Masalah

Pedoman untuk menilai kemampuan pemecahan masalah matematis siswa, yang mengacu pada langkah-langkah pemecahan masalah Polya dapat dilihat pada tabel II.1 berikut:

¹⁵ Heris Hendriana dan Utari Sumarmo, *op. cit.*, h. 25

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.1
RUBRIK PENSKORAN
KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH

Aspek yang dinilai	Reaksi terhadap soal atau masalah	Skor
Memahami masalah	Tidak menuliskan atau tidak menyebutkan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dari soal	1
	Hanya menuliskan atau menyebutkan apa yang diketahui.	2
	Menuliskan atau menyebutkan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dari soal dengan kurang tepat	3
	Menuliskan atau menyebutkan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dari soal dengan tepat	4
Merencanakan penyelesaian	Tidak menyajikan urutan langkah penyelesaian	1
	Menyajikan urutan langkah penyelesaian, tetapi urutan penyelesaian yang disajikan kurang tepat	2
	Menyajikan urutan langkah penyelesaian dengan benar, tetapi mengarah pada jawaban yang salah	3
	Menyajikan urutan langkah penyelesaian yang benar dan mengarah pada jawaban yang benar	4
Melaksanakan rencana penyelesaian	Tidak ada penyelesaian sama sekali	1
	Ada penyelesaian, tetapi prosedur tidak jelas	2
	Menggunakan prosedur tertentu yang benar tetapi jawaban salah	3
	Menggunakan prosedur tertentu yang benar dan hasil benar	4
Memeriksa kembali	Tidak melakukan pengecekan terhadap proses dan jawaban serta tidak memberikan kesimpulan	1
	Tidak melakukan pengecekan terhadap proses dan jawaban serta memberikan kesimpulan yang salah	2
	Melakukan pengecekan terhadap proses dan jawaban dengan kurang tepat serta memberikan kesimpulan yang benar	3
	Melakukan pengecekan terhadap proses dan jawaban dengan tepat serta memberikan kesimpulan yang benar	4

Sumber: Ana Ari Wahyu Suci dan Abdul Haris Rosyidi¹⁶

¹⁶ Ana Ari Wahyu Suci dan Abdul Haris Rosyidi, *Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa pada Pembelajaran Problem Posing Berkelompok*, (Surabaya: UNESA, jurnal tidak diterbitkan).

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 Heuristik

a. Pengertian Pendekatan Heuristik

Kata heuristik berasal dari bahasa Yunani yaitu *heuriskein* yang berarti saya menemukan.¹⁷ Heuristik (heuristik) menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia berkaitan dengan prosedur analitis yang dimulai dengan perkiraan yang tepat dan mengecek ulang sebelum memberi kepastian.¹⁸ Pengertian heuristik ini menurut Rusyan dalam Syaiful Sagala adalah semacam fakta psikologis yang muncul sebagai kodrat manusia yang memiliki nafsu untuk menyelidiki sejak bayi. Keinginan memperoleh pengetahuan dan informasi dari orang lain adalah dorongan wajar yang terdapat pada setiap manusia.¹⁹

Hardi Tambunan mengutip definisi heuristik dari beberapa ahli yaitu, menurut Polya heuristik berarti penuntun untuk menemukan, serta menurut Kamus Webster, heuristik adalah penuntun untuk menemukan, untuk menemukan pemecahan atau jawaban.²⁰ Menurut Syaiful Sagala, pendekatan heuristik ialah pendekatan pengajaran yang menyajikan sejumlah data dan siswa diminta untuk membuat kesimpulan menggunakan data tersebut. Kemudian, Yatim Rianto juga memberikan definisi heuristik, yaitu pedoman atau langkah-langkah umum sebagai pemandu

¹⁷ Syaiful Sagala, *Konsep dan Makna Pembelajaran*, (Bandung: Alfabeta, 2014), h. 80

¹⁸ Tim Pusat Bahasa, *op. cit.*, h. 494

¹⁹ Syaiful Sagala, *op. cit.*, h. 80

²⁰ Hardi Tambunan, *Strategi Heuristik dalam Pemecahan Masalah Matematika Sekolah* (dalam Jurnal Saintech Vol. 06, No. 04, 2014) h. 36

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.

penyelesaian suatu masalah, dimana siswa yang aktif mencari bahan atau materi pembelajaran, dan guru sebagai fasilitator yang memberikan bimbingan, motivasi, serta arahan.²¹

Berdasarkan definisi-definisi tersebut maka dapat disimpulkan bahwa dalam pembelajaran, pendekatan heuristik berarti suatu pendekatan pembelajaran yang menyajikan sejumlah data untuk mengarahkan, membimbing, dan menuntun peserta didik agar menemukan sendiri konsep, fakta, dan prinsip dari materi yang dipelajari.

b. Prinsip Pendekatan Heuristik

Prinsip pendekatan heuristik yang dikemukakan oleh Rusyan dalam Syaiful Sagala ialah sebagai berikut:

- 1) Aktivitas siswa menjadi fokus perhatian utama dalam belajar.
- 2) Berpikir logis adalah cara yang paling utama dalam menemukan sesuatu.
- 3) Proses mengetahui dari sesuatu yang sudah diketahui menuju kepada yang belum diketahui adalah jalan pelajaran yang paling rasional dalam pelajaran di sekolah.
- 4) Pengalaman yang penuh tujuan adalah tonggak dari usaha pembelajaran siswa kearah belajar berbuat, bekerja dan berusaha.
- 5) Perkembangan mental seseorang berlangsung selama ia berpikir dan belajar mandiri.²²

c. Keunggulan dan Kelemahan Pendekatan Heuristik

Pendekatan pembelajaran heuristik memiliki beberapa keunggulan dan kelemahan, yakni sebagai berikut:

²¹ Yatim Riyanto, *Paradigma Baru Pembelajaran*, (Jakarta: Kenana Prenada Media, 2009), h. 137

²² Syaiful Sagala, *op. cit.*, h. 81

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) Keunggulan Pendekatan Heuristik

Menurut Roestiyah N.K keunggulan pendekatan heuristik ialah:

- a) Dapat membentuk dan mengembangkan “*self-concept*” pada diri siswa, sehingga siswa dapat mengerti tentang konsep dasar atau ide-ide lebih baik.
- b) Membantu dalam menggunakan ingatan dan transfer pada situasi proses belajar yang baru.
- c) Mendorong siswa untuk berpikir dan bekerja atas inisiatif sendiri, bersikap objektif, jujur, dan terbuka.
- d) Mendorong siswa untuk berpikir intuitif dan merumuskan hipotesanya sendiri.
- e) Memberikan kepuasan yang bersifat intrinsik.
- f) Situasi proses belajar lebih merangsang.
- g) Dapat mengembangkan bakat atau kecakapan individu.
- h) Memberikan kebebasan siswa untuk belajar sendiri.
- i) Dapat menghindari siswa dari cara-cara belajar yang tradisional.
- j) Dapat memberikan waktu pada siswa secukupnya sehingga mereka dapat mengasimilasi dan mengakomodasi informasi.²³

2) Kelemahan Pendekatan Heuristik

Syaiful Sagala mengemukakan beberapa kelemahan pendekatan heuristik, yaitu sebagai berikut:

- a) Tidak semua siswa cocok dengan pendekatan ini, kadang-kadang siswa lebih senang diberi pelajaran oleh gurunya melalui ceramah dan tanya jawab.
- b) Guru kurang biasa menggunakan pendekatan ini dalam penyelenggaraan di sekolah karena faktor kemampuan.
- c) Pendekatan ini kurang cocok bagi siswa yang lamban.
- d) Pendekatan ini menuntut perlengkapan yang memadai, terutama bagi pekerjaan di laboratorium.²⁴

Untuk mengatasi kelemahan-kelemahan pada pendekatan heuristik tersebut, upaya yang akan peneliti lakukan ialah

²³ Roestiyah N.K., *Strategi Belajar Mengajar*, (Rineka Cipta: Jakarta, 2008), h. 76-77

²⁴ Syaiful Sagala, *op. cit.*, h. 81

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.

menyusun materi pada modul secara detail dan berjenjang sehingga mudah dipahami bagi peserta didik yang agak lamban. Modul juga disusun sedemikian rupa dengan memberikan permasalahan-permasalahan, kemudian dari masalah yang ada tersebut diajukan pertanyaan-pertanyaan sehingga modul mampu membimbing dan memfasilitasi peserta didik seperti proses pembelajaran ceramah dan tanya jawab.

d. Langkah-langkah Pendekatan Heuristik

Berikut langkah-langkah pembelajaran menggunakan pendekatan heuristik.²⁵

- 1) *Simulation*: guru mulai bertanya dengan mengajukan permasalahan, atau menyuruh siswa membaca atau mendengarkan uraian yang memuat permasalahan.
- 2) *Problem Statement*: siswa diberi kesempatan mengidentifikasi berbagai permasalahan, kemudian memilihnya, selanjutnya dirumuskan dalam bentuk hipotesis, yakni pernyataan (*statement*) sebagai jawaban sementara atas pernyataan yang diajukan.
- 3) *Data collection*: untuk menjawab benar tidaknya hipotesis itu, siswa diberikan kesempatan untuk mengumpulkan (*collection*) berbagai informasi, melakukan uji coba sendiri.

²⁵ Yatim Riyanto, *op. cit.*, h. 138

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.

- 4) *Data Processing*: semua data dan informasi diolah, dihitung dengan cara tertentu serta ditafsirkan pada tingkat kebenaran yang diharapkan.
- 5) *Verification*: berdasarkan hasil pengolahan dan tafsiran data, pernyataan atau hipotesis yang telah dirumuskan dicek dan dibuktikan kebenarannya.
- 6) *Generalization*: berdasarkan hasil verifikasi yang diperoleh, siswa belajar menarik kesimpulan atau generalisasi tertentu.

3. Modul

a. Pengertian Modul

Istilah modul awalnya berasal dari dunia teknologi, yang kemudian istilah tersebut dipinjam oleh dunia pendidikan, untuk menunjukkan suatu konsep baru mengenai unit program pengajaran. Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia yang dikutip oleh Andi Prastowo, modul adalah kegiatan program 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.²⁶

²⁶ Andi Prastowo, *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*, (Jogjakarta: DIVA Press, 2011), h. 104-105

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.

Departemen Pendidikan Nasional dalam bukunya “Teknik Belajar dengan Modul” yang dikutip oleh Daryanto dan Aris Dwicahyono mendefinisikan modul sebagai suatu kesatuan bahan belajar yang disajikan dalam bentuk *self-instruction*, artinya bahan belajar yang disusun di dalam modul dapat dipelajari siswa secara mandiri dengan bantuan yang terbatas dari guru atau orang lain.²⁷ Dalam buku “Pedoman Umum Pengembangan Bahan Ajar” yang diterbitkan oleh Diknas dan dikutip oleh Andi Prastowo, modul diartikan sebagai sebuah buku yang ditulis dengan tujuan agar siswa dapat belajar secara mandiri tanpa atau dengan bimbingan guru.²⁸ Kemudian, Andi Prastowo juga memberikan definisi modul yaitu sebuah bahan ajar yang disusun secara sistematis dengan bahasa yang mudah dipahami oleh siswa sesuai tingkat pengetahuan dan usia mereka, agar mereka dapat belajar secara sendiri (mandiri) dengan bantuan atau bimbingan yang minimal dari pendidik.²⁹

Menurut S. Nasution modul ialah suatu unit yang lengkap yang berdiri sendiri dan terdiri atas suatu rangkaian kegiatan belajar yang disusun untuk membantu siswa mencapai sejumlah tujuan yang dirumuskan secara khusus dan jelas.³⁰ Menurut Dick & Carey dalam Made Wena, modul merupakan bahan pembelajaran cetak yang

²⁷ Daryanto dan Aris Dwicahyono, *Pengembangan Perangkat Pembelajaran*, (Yogyakarta: Gava Media, 2014), h. 177-178

²⁸ Andi Prastowo, *op. cit.*, h. 104

²⁹ *Ibid.*, h. 106

³⁰ S. Nasution, *Berbagai Pendekatan dalam Proses Belajar dan Mengajar*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2011), h. 205

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.

fungsinya sebagai media belajar mandiri dan isinya berupa satu unit pembelajaran.³¹ Lebih lanjut, Daryanto juga memberikan definisi modul, yaitu salah satu bentuk bahan ajar yang dikemas secara utuh dan sistematis, didalamnya memuat seperangkat pengalaman belajar yang terencana dan didesain untuk membantu siswa menguasai tujuan belajar yang spesifik.³²

Berdasarkan pengertian modul menurut beberapa ahli tersebut, maka jelaslah bahwa modul merupakan suatu unit bahan pembelajaran yang lengkap yang disusun untuk membelajarkan peserta didik secara mandiri, tanpa atau dengan bantuan minimal dari pendidik.

b. Karakteristik Modul

Menurut Daryanto pengembangan modul harus memperhatikan karakteristik yang diperlukan sebagai modul, yakni sebagai berikut:³³

1) *Self Instruction*

Merupakan karakteristik penting dalam modul, dengan karakter tersebut memungkinkan seseorang belajar secara mandiri dan tidak tergantung pada pihak lain. Untuk memenuhi karakter *self instruction*, maka modul harus:

³¹ Made Wena *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2009), h. 231

³² Daryanto, *Menyusun Modul*, (Yogyakarta: Gava Media, 2013), h. 9

³³ *Ibid.*, h. 9-11

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.

- a) Memuat tujuan pembelajaran yang jelas, dan dapat menggambarkan pencapaian Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar.
- b) Memuat materi pembelajaran yang dikemas dalam unit-unit kegiatan yang kecil/spesifik, sehingga memudahkan untuk dipelajari secara tuntas.
- c) Tersedia contoh dan ilustrasi yang mendukung kejelasan pemaparan materi pembelajaran.
- d) Terdapat soal-soal latihan, tugas dan sejenisnya yang memungkinkan untuk mengukur penguasaan siswa.
- e) Kontekstual, yaitu materi yang disajikan terkait dengan suasana, tugas atau konteks kegiatan dan lingkungan siswa.
- f) Menggunakan bahasa yang sederhana dan komunikatif.
- g) Terdapat rangkuman materi pembelajaran.
- h) Terdapat instrumen penilaian, yang memungkinkan siswa melakukan penilaian mandiri (*self assessment*).
- i) Terdapat umpan balik atas penilaian siswa, sehingga siswa mengetahui tingkat penguasaan materi.
- j) Terdapat informasi tentang rujukan/ pengayaan/ referensi yang mendukung.

2) *Self Contained*

Modul dikatakan *self contained* bila seluruh materi pembelajaran yang dibutuhkan termuat dalam modul tersebut.

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.

Tujuan dari konsep ini adalah memberikan kesempatan kepada siswa mempelajari materi pembelajaran secara tuntas. Jika harus dilakukan pembagian atau pemisahan materi dari satu standar kompetensi/ kompetensi dasar, harus dilakukan dengan hati-hati dan memperhatikan keluasan standar kompetensi/ kompetensi dasar yang harus dikuasai oleh siswa.

3) *Stand Alone*

Stand alone atau berdiri sendiri merupakan karakteristik modul yang tidak tergantung pada bahan ajar/ media lain. Dengan menggunakan modul, siswa tidak perlu bahan ajar yang lain untuk mempelajari dan atau mengerjakan tugas pada modul tersebut. Jika siswa masih menggunakan dan bergantung pada bahan ajar lain selain modul yang digunakan, maka bahan ajar tersebut tidak dikategorikan sebagai modul yang berdiri sendiri.

4) Adaptif

Modul hendaknya memiliki daya adaptasi yang tinggi terhadap perkembangan ilmu dan teknologi. Dikatakan adaptif jika modul tersebut dapat menyesuaikan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, serta fleksibel/ luwes digunakan di berbagai perangkat keras (*hardware*).

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) *User Friendly*

Modul hendaknya juga memenuhi kaidah *user friendly* atau bersahabat/akrab dengan pemakainya. Setiap instruksi dan paparan informasi yang tampil bersifat membantu dan bersahabat dengan pemakainya, termasuk kemudahan pemakai dalam merespon dan mengakses sesuai dengan keinginan. Penggunaan bahasa yang sederhana, mudah dimengerti, serta menggunakan istilah yang umum digunakan, merupakan salah satu bentuk *user friendly*.

c. Manfaat Modul

Sebagai salah satu bentuk bahan ajar, Andi Prastowo menjabarkan manfaat modul secara umum sebagai berikut:³⁴

- 1) Bahan ajar mandiri. Maksudnya, penggunaan modul dalam proses pembelajaran berfungsi meningkatkan kemampuan siswa untuk belajar sendiri tanpa tergantung kepada kehadiran pendidik.
- 2) Pengganti fungsi pendidik. Maksudnya, modul sebagai bahan ajar yang harus mampu menjelaskan materi pembelajaran dengan baik dan mudah dipahami oleh siswa sesuai tingkat pengetahuan dan usia mereka. Sementara, fungsi penjelas sesuatu tersebut juga melekat pada pendidik. Maka dari itu,

³⁴ Andi Prastowo, *op. cit.*, h. 107-108

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.

penggunaan modul bisa berfungsi sebagai pengganti fungsi atau peran fasilitator/pendidik.

- 3) Sebagai alat evaluasi. Maksudnya, dengan modul siswa dituntut untuk dapat mengukur dan menilai sendiri tingkat penguasaannya terhadap materi yang telah dipelajari. Dengan demikian, modul juga sebagai alat evaluasi.
- 4) Sebagai bahan rujukan bagi siswa. Maksudnya, karena modul mengandung berbagai materi yang harus dipelajari oleh siswa, maka modul juga memiliki fungsi sebagai bahan rujukan bagi siswa.

Aan Hasanah juga mengemukakan beberapa manfaat modul secara lebih rinci, yakni ditinjau dari kepentingan siswa dan kepentingan guru. Ditinjau dari kepentingan siswa, manfaat modul antara lain:³⁵

- 1) Memiliki kesempatan melatih diri belajar secara mandiri.
- 2) Belajar menjadi lebih menarik karena dapat dipelajari di luar kelas dan di luar jam pelajaran.
- 3) Berkesempatan mengekspresikan cara-cara belajar yang sesuai dengan kemampuan dan minatnya.
- 4) Berkesempatan menguji kemampuan diri sendiri dengan mengerjakan latihan yang disajikan dalam modul.
- 5) Mampu membelajarkan diri sendiri.
- 6) Mengembangkan kemampuan siswa dalam berinteraksi langsung dengan lingkungan dan sumber belajar lainnya.

Ditinjau dari kepentingan guru, penyusunan modul bermanfaat karena:³⁶

³⁵ Aan Hasanah, *Pengembangan Profesi Guru* (Bandung: Pustaka Setia, 2012), h. 146

³⁶ *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.

- 1) Mengurangi kebergantungan terhadap ketersediaan buku teks.
- 2) Memperluas wawasan karena disusun dengan menggunakan berbagai referensi.
- 3) Menambah khazanah pengetahuan dan pengalaman dalam menulis bahan ajar.
- 4) Membangun komunikasi yang efektif antara dirinya dengan siswa karena pembelajaran tidak harus berjalan secara tatap muka.
- 5) Menambah angka kredit jika dikumpulkan menjadi buku dan diterbitkan.

d. Tujuan Modul

B. Suryosubroto sebagaimana dikutip Daryanto dan Aris Dwicahyono memberikan beberapa tujuan digunakannya modul di dalam proses belajar mengajar, yakni sebagai berikut.³⁷

- 1) Tujuan pendidikan dapat dicapai secara efisien dan efektif.
- 2) Siswa dapat mengikuti program pendidikan sesuai dengan kecepatan dan kemampuannya sendiri.
- 3) Siswa dapat sebanyak mungkin menghayati dan melakukan kegiatan belajar sendiri, baik di bawah bimbingan atau tanpa bimbingan guru.
- 4) Siswa dapat menilai dan mengetahui hasil belajarnya sendiri secara berkelanjutan.
- 5) Siswa benar-benar menjadi titik pusat kegiatan belajar mengajar.
- 6) Kemajuan siswa dapat diikuti dengan frekuensi yang lebih tinggi melalui evaluasi yang dilakukan pada setiap modul berakhir.

³⁷ Daryanto dan Aris Dwicahyono, *op. cit.*, h. 183

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.

- 7) Modul disusun dengan berdasar kepada konsep *mastery learning*, suatu konsep yang menekankan bahwa siswa harus secara optimal menguasai bahan pelajaran yang disajikan dalam modul itu. Prinsip ini mengandung konsekuensi bahwa seorang siswa tidak diperbolehkan mengikuti program berikutnya sebelum ia menguasai paling sedikit 75% dari bahan tersebut.

e. Prinsip Penyusunan Modul

Berikut prinsip-prinsip penyusunan modul menurut Aan Hasanah:³⁸

- 1) Disusun dari materi yang mudah untuk memahami yang lebih sulit dan dari yang konkret untuk memahami yang semikonkret dan abstrak.
- 2) Menekankan pengulangan untuk memperkuat pemahaman.
- 3) Umpan balik yang positif akan memberikan penguatan terhadap siswa.
- 4) Memotivasi adalah salah satu upaya yang dapat menentukan keberhasilan belajar.
- 5) Latihan dan tugas untuk menguji diri sendiri.

f. 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

³⁸ Aan Hasanah, *op. cit.*, h. 147

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.

untuk menyelesaikan modul yang bersangkutan,³⁹ alat-alat pelajaran dan sumber yang harus digunakan, prosedur evaluasi, dan jenis alat evaluasi yang digunakan.⁴⁰

- 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

³⁹ Daryanto dan Aris Dwicahyono, *op. cit.*, h. 179

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

⁴¹ *Ibid.*

⁴² Daryanto dan Aris Dwicahyono, *op. cit.*, h.180

⁴³ St. Vembriarto, *op. cit.*, h. 38

⁴⁴ *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.

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

g. Langkah-langkah Penyusunan Modul

Berikut langkah-langkahnya menyusun modul sebagaimana yang dikemukakan oleh Daryanto:⁴⁷

- 1) Analisis Kebutuhan Modul: kegiatan menganalisis silabus dan RPP untuk memperoleh informasi modul yang dibutuhkan siswa dalam mempelajari kompetensi yang telah diprogramkan.
- 2) Desain Modul: mengacu pada Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang telah disusun sebelumnya.
- 3) Implementasi: implementasi modul dalam kegiatan belajar dilaksanakan sesuai dengan alur yang telah digariskan dalam modul.
- 4) Penilaian: dimaksudkan untuk mengetahui tingkat penguasaan siswa setelah mempelajari seluruh materi yang ada dalam modul.
- 5) Evaluasi dan Validasi: modul yang telah dan masih digunakan dalam kegiatan pembelajaran, secara periodik harus dilakukan

⁴⁵ Daryanto dan Aris Dwicahyono, *op. cit.*, h.180

⁴⁶ *Ibid*

⁴⁷ Daryanto, *op. cit.*, h. 16-24

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.

evaluasi dan validasi. Evaluasi dimaksudkan untuk mengetahui dan mengukur apakah implementasi pembelajaran dengan modul dapat dilaksanakan sesuai dengan desain pengembangannya. Validasi dimaksudkan untuk menguji kesesuaian modul dengan kompetensi yang menjadi target belajar.

- 6) Jaminan Kualitas: untuk menjamin bahwa modul yang disusun telah memenuhi ketentuan-ketentuan yang ditetapkan dalam pengembangan suatu modul, maka selama proses pembuatannya perlu dipantau untuk meyakinkan bahwa modul telah disusun sesuai dengan desain yang ditetapkan.

Pada modul yang akan dikembangkan, peneliti akan berpedoman pada langkah-langkah penyusunan modul yang dikemukakan oleh Daryanto, namun langkah yang peneliti lakukan tidak mutlak sama persis, melainkan disesuaikan dengan kondisi yang ada.

h. Format Penulisan Modul

Berikut disajikan salah satu contoh format penulisan modul:⁴⁸

⁴⁸ Daryanto dan Aris Dwicahyono, *op. cit.*, h. 193

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.

Halaman Sampul
Kata Pengantar
Daftar Isi
Peta Kedudukan Modul
Glosarium

I. PENDAHULUAN

- A. Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar
- B. Deskripsi
- C. Waktu
- D. Prasyarat
- E. Petunjuk Penggunaan Modul
- F. Tujuan Akhir
- G. Cek Penguasaan Standar Kompetensi

II. PEMBELAJARAN

- A. Pembelajaran 1
 1. Tujuan
 2. Uraian Materi
 3. Rangkuman
 4. Tugas
 5. Tes
 6. Lembar Kerja Praktik
- B. Pembelajaran 2 – n (dan seterusnya mengikuti jumlah pembelajaran yang dirancang)
 1. Tujuan
 2. Uraian Materi
 3. Rangkuman
 4. Tugas
 5. Tes
 6. Lembar Kerja Praktik

III. EVALUASI

- A. Tes Kognitif
- B. Tes Psikomotor
- C. Penilaian Sikap

Kunci Jawaban
Daftar Pustaka

Gambar II.1
Contoh Format Penulisan Modul

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.

i. Kriteria Kualitas Bahan Ajar

Bahan ajar merupakan segala bahan (baik informasi, alat, maupun teks) yang disusun secara sistematis, yang menampilkan sosok utuh dari kompetensi yang akan dikuasai siswa dan digunakan dalam proses pembelajaran dengan tujuan perencanaan dan penelaahan implementasi pembelajaran.⁴⁹ Bahan ajar bisa berupa buku teks, modul, handout, LKS, model atau maket, bahan ajar audio, bahan ajar interaktif dan sebagainya. 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 teknik.

1) Syarat didaktik

Syarat didaktik merupakan syarat yang berhubungan dengan asas-asas pembelajaran efektif, yaitu:

- a) Mengajak siswa aktif dalam proses pembelajaran.
- b) Memberi penekanan pada proses untuk menemukan konsep-konsep sehingga berfungsi sebagai penunjuk bagi siswa untuk mencari informasi bukan alat pemberitahu informasi.
- c) Memiliki variasi stimulus melalui berbagai media dan kegiatan siswa.
- d) Mengembangkan kemampuan komunikasi sosial, emosional, moral dan estetika pada diri siswa.

⁴⁹ Andi Prastowo, *op. cit.*, h. 17

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.

- e) Menentukan pengalaman belajar dengan tujuan pengembangan pribadi siswa bukan materi pelajaran.⁵⁰

2) Syarat konstruksi

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

- a) Menggunakan bahasa yang sesuai tingkat kedewasaan anak.
- b) Menggunakan struktur kalimat yang jelas.
- c) Memiliki tata urutan pelajaran yang sesuai dengan tingkat kemampuan siswa, artinya dalam hal-hal yang sederhana menuju hal yang lebih kompleks.
- d) Menghindari pertanyaan yang terlalu terbuka. Pertanyaan dianjurkan merupakan isian atau jawaban yang didapat dari hasil pengolahan informasi bukan mengambil dari perbendaharaan pengetahuan yang tak terbatas.
- e) Mengacu pada buku standar dalam kemampuan keterbatasan siswa.
- f) Menyediakan ruang yang cukup untuk memberi keluasaan pada siswa untuk menulis maupun menggambar hal-hal yang siswa ingin sampaikan.

⁵⁰Endang Widjajanti, "Kualitas Lembar Kerja Siswa", *Pelatihan Penyusunan LKS Mata Pelajaran Kimia Berdasarkan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan Bagi Guru SMK/MAK*, (Yogyakarta: FMIPA UNY, 2008), h. 2.

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) Menggunakan kalimat yang sederhana dan pendek.
- h) Menggunakan lebih banyak ilustrasi daripada kata-kata.
- i) Dapat digunakan oleh peserta didik baik yang lamban maupun yang cepat
- j) Memiliki tujuan belajar yang jelas serta manfaat dari itu sebagai sumber motivasi.
- k) Mempunyai identitas untuk memudahkan administrasinya.⁵¹

3) Syarat teknis

Syarat teknis merupakan syarat yang berkaitan dengan penyajian LKS, yaitu berupa tulisan, gambar dan penampilan.

a) Tulisan

Tulisan dalam LKS diharapkan memperhatikan hal-hal berikut:

- (1) Menggunakan huruf cetak dan tidak menggunakan huruf latin atau romawi.
- (2) Menggunakan huruf tebal yang agak besar untuk topik.
- (3) Menggunakan minimal 10 kata dalam 10 baris.
- (4) Menggunakan bingkai untuk membedakan kalimat perintah dengan jawaban siswa.
- (5) Menggunakan memperbandingkan antara huruf dan gambar dengan serasi.

⁵¹ *Ibid.*, h. 3

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.

b) Gambar

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

c) Penampilan

Aspek penampilan sangat penting dalam LKS. Siswa pada awalnya akan tertarik pada penampilan bukan pada isinya. Oleh karena itu, LKS harus dibuat menarik agar siswa termotivasi untuk menggunakan LKS.⁵²

Pada penelitian ini, bahan ajar yang akan peneliti kembangkan 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 Matematika Berbasis Pendekatan Heuristik untuk Memfasilitasi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik MTs. Sehingga, syarat penyusunan modul ditambah dengan syarat pendekatan heuristik, dengan berdasarkan pada prinsip-prinsip dan langkah-langkah pendekatan heuristik.

⁵²*Ibid.*, h. 4

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.

4. Hubungan Modul Berbasis Pendekatan Heuristik dengan Kemampuan Pemecahan Masalah

Kemampuan pemecahan masalah merupakan suatu kemampuan matematis yang menuntut suatu tahapan berpikir dengan langkah-langkah tertentu untuk sampai kepada pemecahan atau solusi dari suatu masalah. Pendekatan Heuristik merupakan suatu pendekatan yang memandu pemecah masalah melalui langkah-langkah belajar tertentu untuk menemukan solusi atas masalahnya. Modul berbasis pendekatan heuristik merupakan modul yang dalam penyusunan dan penyajian materinya berdasarkan langkah-langkah pendekatan heuristik.

Dari penjabaran mengenai kemampuan pemecahan masalah, pendekatan heuristik dan modul berbasis pendekatan heuristik, serta dengan membandingkan langkah-langkah pendekatan heuristik dengan langkah-langkah pemecahan masalah yang pada hakikatnya memuat langkah-langkah yang serupa, maka dapat disimpulkan bahwa modul berbasis pendekatan heuristik merupakan suatu modul yang cocok untuk memfasilitasi kemampuan pemecahan masalah peserta didik.

Modul berbasis pendekatan heuristik yang peneliti kembangkan disesuaikan dengan komponen-komponen modul yang telah ditetapkan, dan dibagi menjadi beberapa kegiatan belajar sesuai dengan indikator pencapaian kompetensi peserta didik. Untuk setiap kegiatan belajar, akan disajikan beberapa permasalahan dan meminta keterlibatan serta menuntun peserta didik untuk mengidentifikasi, mengajukan hipotesis,

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.

memeriksa hipotesis dan membuat kesimpulan untuk setiap permasalahan yang disajikan, kemudian membuat kesimpulan umum atau generalisasi atas materi tersebut. Dengan langkah-langkah tersebut diharapkan peserta didik mampu menemukan sendiri konsep dari materi yang disajikan, terlibat aktif dalam proses menemukan konsep sehingga pembelajaran menjadi bermakna bagi peserta didik serta kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik bisa terfasilitasi.

B. Penelitian Relevan

Penelitian yang relevan dengan penelitian ini, yaitu penelitian yang dilakukan oleh Hardi Tambunan (Staf Universitas Quality, Medan) dengan judul penelitian *Strategi Heuristik dalam Pemecahan Masalah Matematika Sekolah*.⁵³ Jenis penelitian yang dilakukan ialah penelitian deskriptif dengan kesimpulan secara realistik, strategi heuristik teruji dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.⁵⁴

Strategi heuristik telah terbukti mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik, oleh karena itu, peneliti ingin mengembangkan bahan ajar berupa modul dengan berbasis pendekatan heuristik dan ingin mengetahui apakah pembelajaran menggunakan modul berbasis pendekatan heuristik tersebut juga memberikan pengaruh yang sama terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik. Pada penelitian yang akan dilakukan, jenis penelitian yang dipilih ialah penelitian

⁵³ Hardi Tambunan, *op. cit.*, h. 35

⁵⁴ *Ibid.*, h. 39

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.

pengembangan, yaitu pengembangan modul berbasis pendekatan heuristik untuk memfasilitasi kemampuan pemecahan masalah peserta didik MTs.

C. Kerangka Berpikir

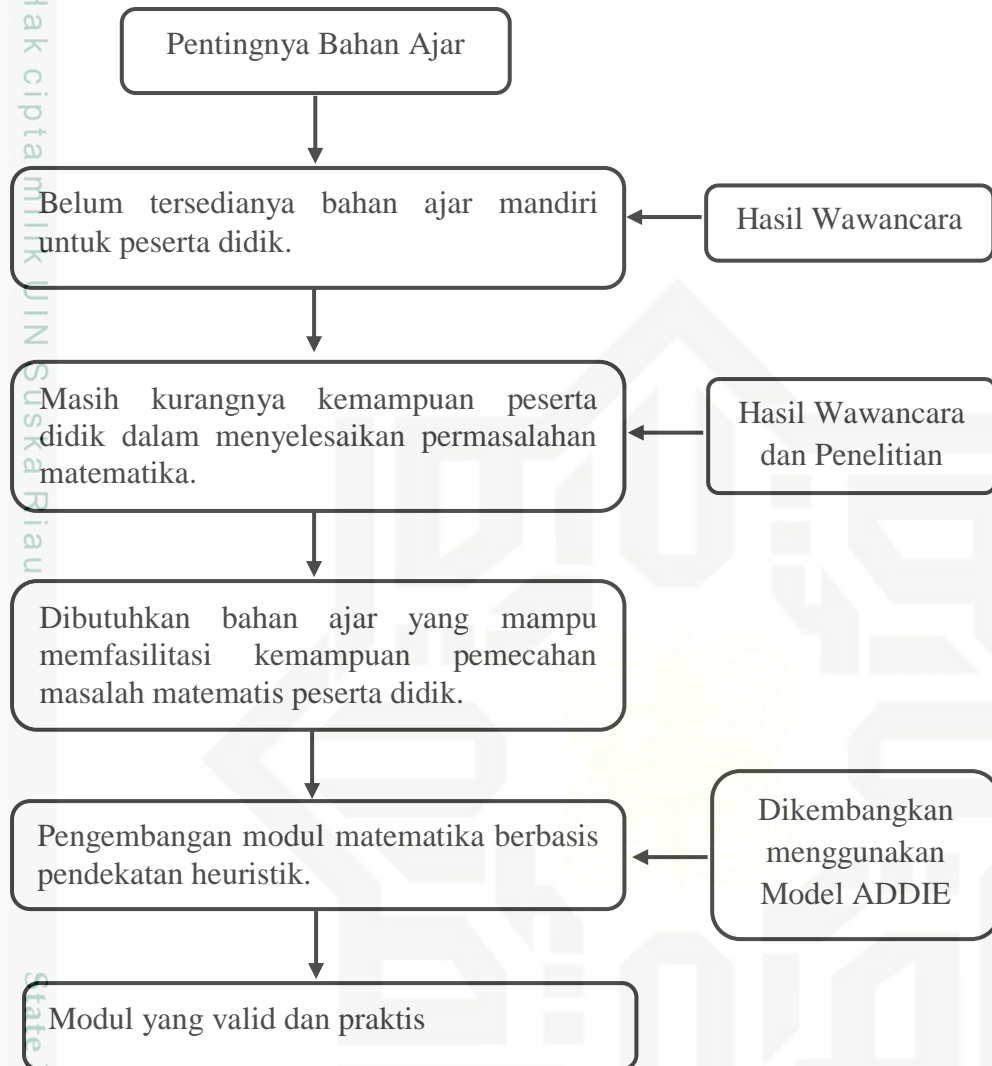
Pada penelitian pengembangan ini, peneliti mengembangkan sebuah produk berupa bahan ajar. Bahan ajar yang peneliti pilih ialah modul. Mengembangkan modul yang sesuai dengan karakteristik serta kebutuhan siswa tentunya akan menghasilkan proses pembelajaran serta pencapaian tujuan pembelajaran yang lebih optimal. Pembelajaran menggunakan modul juga memberikan kemudahan bagi peserta didik untuk memahami sendiri materi yang disajikan, sehingga peserta didik menjadi lebih mandiri dan proses pembelajaran yang biasanya hanya berpusat pada guru (*teacher center*) bisa menjadi pembelajaran yang berpusat pada peserta didik (*student center*).

Mengingat kondisi peserta didik yang masih kesulitan dalam memecahkan permasalahan matematika yang ada, maka modul yang peneliti kembangkan bertujuan untuk memfasilitasi kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik, dengan menggunakan pendekatan heuristik. Setelah modul yang peneliti kembangkan dinyatakan valid dan praktis, diharapkan modul tersebut dapat dijadikan sumber belajar bagi peserta didik serta mampu memfasilitasi kemampuan pemecahan masalah peserta didik.

Berdasarkan uraian tersebut, maka kerangka berpikir pada penelitian ini ialah 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.



Bagan II.1
Kerangka Berpikir