

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 Matematis

a. Pengertian Kemampuan Pemecahan Masalah

Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia, masalah diartikan sebagai sesuatu yang harus diselesaikan atau dipecahkan.¹ Menurut John W Santrock, Pemecahan masalah (*Problem Solving*) adalah mencari cara yang tepat untuk mencapai suatu tujuan.² Sementara itu, Mulyono Abdurrahman mendefinisikan pemecahan masalah dalam pembelajaran matematika sebagai aplikasi dari konsep dan keterampilan yang biasanya melibatkan beberapa kombinasi konsep dan keterampilan suatu situasi baru atau situasi yang berbeda.³

Suatu masalah biasanya memuat situasi yang mendorong seseorang untuk menyelesaikannya, akan tetapi tidak tahu secara langsung apa yang harus dikerjakan untuk menyelesaikannya. Jika suatu soal diberikan kepada siswa dan siswa tersebut langsung tahu cara menyelesaikannya dengan benar, maka soal tersebut tidak dapat

¹ Tim Penyusun, *Kamus besar Bahasa Indonesia*, (Jakarta: Balai Pustaka, 1990), hlm. 261.

² John W Santrock, *Psikologi Pendidikan*, (Jakarta: Kencana, 2011), hlm. 368.

³ Mulyono Abdurrahman, *Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2003), hlm. 254.

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.

dikatakan sebagai masalah.⁴ Suatu soal dapat dikatakan masalah jika siswa belum mengetahui cara penyelesaiannya secara langsung dan membutuhkan waktu pengerjaan untuk menyelesaikan soal tersebut.

Proses pemecahan masalah matematika berbeda dengan proses menyelesaikan soal matematika. Perbedaan tersebut terkandung dalam istilah masalah dan soal. Menyelesaikan soal atau tugas matematik belum tentu sama dengan memecahkan masalah matematika. Apabila suatu tugas dapat segera ditemukan cara menyelesaikannya, maka tugas tersebut tergolong pada tugas rutin, bukan suatu masalah. Suatu tugas matematik digolongkan sebagai masalah matematik apabila tidak segera diperoleh cara menyelesaikannya, namun harus melalui beberapa kegiatan yang relevan.⁵

Dari penjelasan tersebut dapat dipahami bahwa dalam matematika akan terdapat masalah yang akan diselesaikan. Menyelesaikan persoalan dalam matematika tidak harus menggunakan cara, prosedur, ataupun aturan yang telah ditetapkan, tetapi dapat dengan menggunakan berbagai cara dalam penyelesaiannya.

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah adalah kemampuan siswa untuk menggunakan pengetahuan, keterampilan dan pemahamannya dalam rangka menemukan solusi dari suatu masalah.

⁴ Herman Suherman, dkk, *Common Text Book (Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer)*, (Bandung: JICA, 2001), hlm. 86.

⁵ Heris Hendriana dan Utari Sumarmo, *Penilaian Pembelajaran Matematika*, (Bandung: PT Refika Aditama, 2014), hlm. 22.

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. Indikator Pemecahan Masalah

Untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis diperlukan beberapa indikator. Adapun indikator pemecahan masalah tersebut menurut U. Sumarmo adalah sebagai berikut:⁶

- 1) Mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, yang ditanyakan dan kecukupan unsur yang diperlukan.
- 2) Membuat model matematika dari suatu masalah dan menyelesaikannya.
- 3) Menerapkan strategi untuk menyelesaikan berbagai masalah dalam atau di luar matematika.
- 4) Menjelaskan atau menginterpretasikan hasil sesuai permasalahan asal, serta memeriksa kebenaran hasil atau jawaban.
- 5) Menggunakan matematika secara bermakna.

Selain itu, menurut Polya indikator lain yang menunjukkan pemecahan masalah adalah sebagai berikut:⁷

- 1) Menunjukkan pemahaman masalah
- 2) Merancang strategi pemecahan masalah
- 3) Melaksanakan strategi pemecahan masalah
- 4) Memeriksa kembali

Berdasarkan indikator kemampuan pemecahan masalah dari beberapa ahli tersebut, peneliti mengambil empat indikator menurut Polya untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis, yaitu:

⁶ Utari Sumarmo, *Pendidikan Karakter serta Pengembangan Berpikir dan Disposisi Matematika dalam Pembelajaran Matematika*, Makalah disajikan pada Seminar Pendidikan Matematika di NTT tanggal 25 Februari 2012.

⁷ Heris Hendriana dan Utari Sumarmo, *Op. Cit.*, hlm.23-24.

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.

- 1) Memahami masalah, yaitu mengidentifikasi kecukupan data untuk menyelesaikan masalah sehingga memperoleh gambaran lengkap yang diketahui dan ditanyakan dalam masalah tersebut.
- 2) Menyusun strategi, yaitu menetapkan langkah-langkah penyelesaian, pemilihan konsep, persamaan, dan teori yang sesuai dengan setiap langkah.
- 3) Melaksanakan strategi, yaitu menjalankan penyelesaian berdasarkan langkah-langkah yang telah dirancang dengan menggunakan konsep, persamaan, dan teori yang telah dipilih.
- 4) Memeriksa kembali, yaitu memeriksa kembali apakah langkah-langkah penyelesaian yang telah direalisasikan sesuai rencana dan memeriksa kembali kebenaran jawaban serta membuat kesimpulan akhir.

Pedoman untuk menilai kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dapat dilihat dalam tabel penskoran sebagai berikut:⁸

⁸ Erdawati Nurdin, “*Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Koneksi Matematis Siswa Melalui Pendekatan Visual Thinking*”, Tesis Universitas Pendidikan Indonesia. (Tidak diterbitkan), 2012, hlm.40.

Hak Cipta Dilindungi 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.

TABEL II. 1
PENSKORAN INDIKATOR KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH
MATEMATIS

No.	Memahami Masalah	Menyusun Strategi	Melaksanakan Strategi	Memeriksa Kembali
0	Tidak berbuat (kosong) atau semua interpretasi salah	Tidak berbuat (kosong) atau seluruh konsep salah	Tidak ada jawaban atau jawaban salah, tidak sesuai	Tidak ada pemeriksaan atau tidak ada keterangan apapun
1	Hanya sebagian interpretasi yang benar	Sebagian konsep benar atau penjelasannya tidak lengkap	Penulisan salah, perhitungan salah, hanya sebagian kecil jawaban yang dituliskan	Ada pemeriksaan tetapi tidak tuntas, ada interpretasi hasil
2	Memahami masalah secara lengkap, mengidentifikasi permasalahan secara tepat	Keseluruhan rencana yang dibuat benar dan akan mengarahkan kepada penyelesaian yang benar	Hanya sebagian kecil prosedur benar atau kebanyakan salah sehingga hasil salah	Pemeriksaan dilakukan untuk melihat kebenaran hasil dan proses serta menginterpretasi hasil
3			Secara substansial prosedur yang dilakukan benar dengan sedikit kekeliruan	
4			Jawaban benar, lengkap dan jelas	
	Skor Ideal = 2	Skor Ideal = 2	Skor Ideal = 4	Skor Ideal = 2

Sumber: Nurdin (2012)

2. Pembelajaran Siklus (*Learning Cycle*) “5E”

Model *Learning Cycle* merupakan salah satu model pembelajaran matematika yang berpijak pada konstruktivisme sebagai landasan teoritis. Pandangan konstruktivisme mengemukakan bahwa realitas ada pada pikiran



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.

seseorang.⁹ Konstruktivistik mengarahkan perhatiannya pada bagaimana seseorang mengkonstruksi pengetahuan dari pengalamannya, struktur mental, dan keyakinan yang digunakan untuk menginterpretasikan objek dan peristiwa-peristiwa. Pandangan konstruktivistik mengakui bahwa pikiran adalah instrumen penting dalam menginterpretasikan kejadian, objek dan pandangan terhadap dunia nyata, dimana interpretasi tersebut terdiri dari pengetahuan dasar manusia secara individual.¹⁰

Pergeseran paradigma menuju konstruktivistik melahirkan model, metode, pendekatan, dan strategi-strategi baru dalam sistem pembelajaran khususnya dalam pembelajaran matematika. Model pembelajaran *Learning Cycle* “5E” merupakan salah satu model yang berbasis pendekatan konstruktivistik.

Learning Cycle merupakan model pembelajaran sains yang dikembangkan oleh J. Myron Atkin, Robert Karplus dalam kelompok SCIS (*Science Curriculum Improvement Study*) di Universitas California, Berkeley Amerika Serikat sejak tahun 1970-an. Siklus belajar merupakan pembelajaran dengan pendekatan konstruktivis yang pada mulanya terdiri dari tiga tahap, yaitu:¹¹

- a. Eksplorasi (*Exploration*)
- b. Pengenalan Konsep (*Concept Introduction*)
- c. Penerapan Konsep (*Concept Application*)

⁹ Asri Budiningsih, *Belajar & Pembelajaran*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2012), hlm. 60.

¹⁰ *Ibid.*, hlm. 61.

¹¹ Made Wena, *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2009), hlm. 170.

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.

Pada proses selanjutnya, tiga tahap siklus tersebut mengalami pengembangan. Tiga siklus tersebut saat ini dikembangkan menjadi lima tahap yang terdiri atas tahap (a) pembangkitan minat (*engagement*), (b) eksplorasi (*exploration*), (c) penjelasan (*explanation*), (d) elaborasi (*elaboration*), dan (e) evaluasi (*evaluation*).¹²

Dari uraian yang telah dijelaskan, dapat dilihat bahwa pembelajaran siklus mengalami perubahan yang menambahkan pembangkitan minat siswa sehingga siswa lebih bersemangat dalam mengikuti pelajaran dan tahap evaluasi yang dapat mengevaluasi kinerja siswa selama pembelajaran.

Langkah-langkah dalam setiap tahapan pembelajaran *Learning Cycle "5E"* dijelaskan oleh Anthony W Lorschach sebagai berikut:¹³

a. Pembangkitan minat (*Engagement*)

Pada tahap ini guru berusaha membangkitkan dan mengembangkan minat dan keingintahuan siswa tentang topik yang akan diajarkan. Hal ini dilakukan dengan cara mengajukan pertanyaan tentang proses faktual dalam kehidupan sehari-hari (yang berhubungan dengan topik bahasan). Fase ini digunakan untuk mengetahui tingkat pengetahuan dan pikiran siswa mengenai konsep yang akan dipelajari.

b. Eksplorasi (*Exploration*)

Pada tahap ini siswa diberi kesempatan untuk bekerja sama dalam kelompok-kelompok kecil tanpa pengajaran langsung dari guru untuk menguji prediksi, melakukan, dan mencatat pengamatan serta ide-ide

¹² *Ibid.*, hlm.171.

¹³ Made Wena, *Loc. Cit.*

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.

melalui kegiatan-kegiatan seperti pratikum dan telaah literatur. Siswa dapat mengobservasi, bertanya, dan menyelidiki konsep dari bahan pelajaran sebelumnya. Pada tahap ini guru berperan sebagai fasilitator.

c. Penjelasan (*Explanation*)

Pada tahap ini guru dituntut mendorong siswa untuk menjelaskan suatu konsep dengan kalimat atau pemikiran sendiri, meminta bukti dan klarifikasi atau penjelasan siswa, dan saling mendengar secara kritis penjelasan antarsiswa atau guru. Kemudian dari definisi dan konsep yang telah ada, kemudian didiskusikan sehingga pada akhirnya didapatkan konsep dan definisi baru yang lebih formal.

d. Elaborasi (*Elaboration*)

Pada tahap ini siswa menerapkan konsep dan keterampilan yang telah dipelajari dalam situasi baru atau konteks yang berbeda. Dengan demikian, siswa akan dapat belajar secara bermakna karena telah dapat menerapkan atau mengaplikasikan konsep yang baru dipelajarinya dalam situasi baru.

e. Evaluasi (*Evaluation*)

Pada tahap evaluasi, guru dapat mengamati pengetahuan dan pemahaman siswa dalam menerapkan konsep baru. Siswa dapat melakukan evaluasi diri dengan mengajukan pertanyaan terbuka dan mencari jawaban dengan menggunakan observasi, bukti dan penjelasan yang diperoleh sebelumnya. Hasil evaluasi ini dapat dijadikan guru sebagai bahan evaluasi tentang proses penerapan model siklus belajar

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 sedang diterapkan, apakah sudah berjalan dengan sangat baik, cukup baik, atau masih kurang.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti berpendapat bahwa kegiatan dalam pembelajaran siklus bersifat fleksibel tetapi urutan fase belajarnya bersifat tetap. Format belajar dalam pembelajaran siklus dapat berubah tetapi urutan setiap fase tersebut tidak dapat diubah atau dihapus, karena jika urutannya diubah atau fasenya dihapus, maka model yang dimaksud bukan pembelajaran siklus.

3. Modul

a. Pengertian Modul

Modul dapat dirumuskan sebagai suatu unit yang lengkap berdiri sendiri dan terdiri atas suatu rangkaian kegiatan belajar yang disusun untuk membantu siswa mencapai sejumlah tujuan yang dirumuskan secara khusus dan jelas.¹⁴ Menurut Russel, modul diartikan sebagai suatu paket pembelajaran yang berisi satu unit paket tunggal. Sedangkan Houston dan Howson mengemukakan modul pembelajaran meliputi seperangkat aktivitas yang bertujuan mempermudah siswa untuk mencapai seperangkat tujuan pembelajaran.¹⁵

Modul adalah salah satu bentuk bahan ajar berbasis cetakan yang dirancang untuk belajar secara mandiri oleh siswa, karena itu modul dilengkapi petunjuk untuk belajar sendiri. Dalam hal ini siswa dapat melakukan kegiatan belajar sendiri tanpa kehadirann guru secara

¹⁴ S. Nasution, *Berbagai Pendekatan dalam Proses Belajar dan Mengajar*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2011), hlm. 205.

¹⁵ Made Wena, *Op. Cit.*, hlm. 230.

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.

langsung.¹⁶ Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia juga dapat ditemukan pengertian yang hampir serupa bahwa modul adalah kegiatan program belajar mengajar yang dapat dipelajari oleh peserta didik dengan bantuan yang minimal dari guru, meliputi perencanaan tujuan yang akan dicapai secara jelas, penyediaan materi pelajaran, alat yang dibutuhkan dan alat untuk penilai, serta pengukuran keberhasilan peserta didik dalam penyelesaian pelajaran.¹⁷

Dari beberapa pengertian modul tersebut, dapat disimpulkan bahwa modul adalah salah satu bahan ajar media cetak yang berisi satu unit pembelajaran yang dilengkapi dengan beberapa komponen sehingga memungkinkan penggunaanya belajar secara mandiri dengan bantuan seminimal mungkin dari pendidik.

b. Sifat-sifat Khas Modul

Modul memiliki beberapa sifat khas, yaitu:¹⁸

- 1) Modul itu merupakan unit (paket) pengajaran terkecil dan lengkap.
- 2) Modul itu memuat rangkaian kegiatan belajar yang direncanakan dan sistematis.
- 3) Modul memuat tujuan belajar (pengajaran) yang dirumuskan secara eksplisit dan spesifik.
- 4) Modul memungkinkan siswa belajar sendiri (independent), modul memuat bahan yang bersifat *self-instructional*.
- 5) Modul merupakan realisasi pengakuan perbedaan individual, merupakan salah satu perwujudan pengajaran individual.

¹⁶ Rayandra Asyhar, *Kreatif Mengembangkan Media Pembelajaran*, (Jakarta: Gaung Persada, 2011), hlm. 155.

¹⁷ Andi Prastowo, *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif (Menciptakan Metode Pembelajaran yang Menarik dan Menyenangkan)*, (Yogyakarta: DIVA Press, 2011), hlm. 104.

¹⁸ Vembrianto, *Pengantar Pengajaran Modul*, (Yogyakarta: Yayasan Pendidikan Paramita, 1985), hlm. 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.

c. Prinsip Penyusunan Modul

Penulisan dan penyusunan modul dilakukan dengan menggunakan beberapa prinsip, yaitu sebagai berikut:¹⁹

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

d. Komponen-komponen Modul

Suryosubroto, dikutip Made Wena, mengemukakan tentang unsur-unsur modul sebagai berikut:²⁰

- 1) Pedoman guru, yang berisi petunjuk untuk guru agar pembelajaran dapat dilaksanakan secara efisien. Selain itu, juga memberikan petunjuk tentang macam-macam kegiatan yang harus dilaksanakan oleh kelas, waktu yang disediakan untuk modul itu, alat pelajaran yang harus digunakan, dan petunjuk evaluasi.
- 2) Lembaran kegiatan siswa, yang berisi materi pelajaran yang harus dikuasai oleh siswa.
- 3) Lembaran kerja, yaitu lembaran yang digunakan untuk mengerjakan tugas yang harus dikerjakan.
- 4) Kunci lembaran kerja, yaitu jawaban atas tugas-tugas, agar siswa dapat mencocokkan pekerjaannya, sehingga dapat mengevaluasi sendiri hasil pekerjaannya.

¹⁹ Rayandra Asyhar, *Op. Cit.*, hlm. 156-157.

²⁰ Made Wena, *Op. Cit.*, hlm. 233.

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.

- 5) Lembaran tes, yaitu alat evaluasi yang dipergunakan untuk mengukur tercapai tidaknya tujuan yang telah dirumuskan di dalam modul.
- 6) Kunci lembaran tes, yaitu alat koreksi terhadap penilaian.

e. Fungsi Modul

Sebagai salah satu bentuk bahan ajar, modul memiliki fungsi sebagai berikut:²¹

- 1) Bahan ajar mandiri. Maksudnya, penggunaan modul dalam proses pembelajaran berfungsi meningkatkan kemampuan siswa untuk belajar sendiri tanpa tergantung kepada kehadiran guru.
- 2) Pengganti fungsi guru. Maksudnya, modul sebagai bahan ajar yang harus mampu menjelaskan materi pembelajaran dengan baik dan mudah dipahami oleh siswa sesuai tingkat pengetahuan dan usia mereka.
- 3) Sebagai alat evaluasi. Maksudnya, dengan modul siswa dituntut untuk dapat mengukur dan menilai sendiri tingkat penguasaannya terhadap materi yang telah dipelajari.
- 4) Sebagai bahan rujukan bagi siswa. Maksudnya, karena modul mengandung berbagai materi yang harus dipelajari oleh siswa.

f. Kualitas Produk Pengembangan

Untuk mengetahui kualitas hasil pengembangan produk, diperlukan tiga kriteria: kevalidan, keparaktisan dan keefektifan. Van den Akker dalam Rochmad menyatakan bahwa dalam penelitian pengembangan model pembelajaran perlu kriteria kualitas yaitu kevalidan (*validity*), kepraktisan (*practically*), dan keefektifan (*effectiveness*).²²

1) Kevalidan

Indikator yang digunakan untuk menyatakan bahwa modul pembelajaran yang dikembangkan valid adalah:

²¹ Andi Prastowo, *Op.Cit*, hlm. 107-108.

²² Rochmad, "Desain Model Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika", dalam *Jurnal Kreano*, Vol. 3 Nomor 1, Jurusan Matematika FMIPA UNNES, 2012, hlm.68.

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) Syarat isi

Syarat isi menunjukkan bahwa modul yang dikembangkan didasarkan pada kurikulum yang berlaku dan berdasar pada rasional teoritik yang kuat.²³ Aspek-aspek yang menentukan kevalidan isi adalah tujuan, rasional dan isi modul.

b) Syarat Didaktik

Mengatur tentang penyusunan modul yang bersifat universal dapat digunakan dengan baik untuk siswa yang lamban atau yang pandai. Modul lebih menekankan pada proses untuk menemukan konsep dan yang terpenting dalam modul ada variasi stimulus melalui berbagai media dan kegiatan siswa.²⁴ Aspek yang menentukan kevalidan syarat didaktik adalah kemampuan siswa, keterlibatan siswa, kegiatan yang dapat merangsang siswa dan model pembelajaran yang digunakan.

c) Syarat konstruk

Syarat konstruk berhubungan dengan penggunaan bahasa, susunan kalimat, kosa kata, tingkat kesukaran, dan kejelasan dalam modul.²⁵

d) Syarat teknis

Syarat teknis merupakan syarat yang menekankan pada penyajian modul, yaitu berupa tulisan, gambar dan tampilan modul.²⁶

²³ *Ibid*, hlm. 69.

²⁴ Endang Widjajanti, "Kualitas Lembar Kerja Siswa", dalam *Makalah Seminar Pelatihan Penyusunan LKS untuk Guru SMK/MAK pada Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat* Jurusan Pendidikan FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta, 2008, hlm. 2-3.

²⁵ *Ibid*.,

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.

2) Kepraktisan

Kepraktisan mengacu pada tingkat bahwa pengguna memperimbangkan intervensi dapat digunakan dan disukai dalam kondisi normal.²⁷ Tingkat kepraktisan dilihat dari apakah modul yang dikembangkan mudah dan dapat digunakan oleh siswa dalam proses pembelajaran sehingga tercapainya tujuan pembelajaran.

3) Efektifitas

Dalam penelitian pengembangan modul yang di-kembangkan dikatakan efektif jika uji coba kelompok besar yang dilaksanakan mendapatkan hasil dan kesimpulan telah efektifnya produk yang dikembangkan melalui instrumen tes yang sudah teruji validitas dan reliabilitasnya.

Berdasarkan hal itu, Modul yang akan dikembangkan ditentukan kualitasnya berdasarkan 3 aspek, yaitu: kevalidan, kepraktisan dan keefektifannya.

4. Hubungan Modul Berbasis Model *Learning Cycle* dengan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Menurut pandangan konstruktivisme, pengetahuan dibangun sendiri oleh siswa yang didasarkan pada struktur kognitif yang telah ada sebelumnya pada diri siswa.²⁸ Jadi, dalam proses pembelajaran, siswa

²⁶ Endang Widjajanti, *Loc. Cit.*

²⁷ Rochmad, *Loc. Cit.*,

²⁸ Desak Made Citrawathi, "Pengembangan Pembelajaran Biologi Dengan Menggunakan Modul Berorientasi Siklus Belajar dan Pengaruhnya Terhadap Hasil Belajar Siswa di SMA", *Jurnal Pendidikan dan Pengajaran IKIP Negeri Singaraja*, Nomor 3 Tahun XXXIX Juli 2006, ISSN: 0215 – 8250, hlm. 537.

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.

sendirilah yang aktif membangun pengeahuannya, sedangkan guru hanya berperan sebagai mediator dan fasilitator.

Learning Cycle “5E” merupakan rangkaian tahap-tahap kegiatan (fase) yang diorganisasikan sedemikian rupa sehingga pembelajar dapat menguasai kompetensi-kompetensi yang harus dicapai dalam pembelajaran dengan jalan berperan aktif.²⁹ Dengan kata lain, *Learning Cycle “5E”* adalah model pembelajaran yang berpusat pada siswa untuk mengoptimalkan cara belajar. Siswa memiliki kesempatan untuk belajar sesuai dengan gayanya sendiri.

Modul merupakan bahan ajar cetak yang dirancang untuk dapat dipelajari secara mandiri oleh siswa. Modul juga disebut media untuk belajar mandiri karena didalamnya dilengkapi dengan petunjuk untuk belajar sendiri. Siswa dapat melakukan kegiatan belajar tanpa kehadiran guru.³⁰

Leaning Cycle “5E” merupakan suatu model pembelajaran yang berpusat pada siswa serta didasarkan pada pandangan konstruktivisme dimana pengetahuan dibangun dari pengetahuan siswa itu sendiri. Model pembelajaran ini berpusat pada siswa, dimana guru hanya sebagai fasilitator. Model pembelajaran *Learning Cycle “5E”* sejalan dengan pembelajaran menggunakan modul.

Pada tahap *engagement*, guru berusaha membangkitkan minat dan keingintahuan siswa tentang materi yang akan dipelajari, hal ini dapat

²⁹ Istarani & Muhammad Ridwan, *50 Tipe Pembelajaran Kooperatif*, (Medan: CV. Media Persada, 2014), hlm. 75.

³⁰ Azhar Arsyad, *Media Pembelajaran*, (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2012), hlm. 182.

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.

dilakukan guru dengan mengaitkan materi pembelajaran pada kehidupan sehari-hari. Hal ini dapat membantu siswa dalam memahami atau mengidentifikasi masalah-masalah yang akan mereka hadapi. Tahap *exploration* dan *explanation* memungkinkan siswa untuk membangun pengetahuannya sendiri dan mengungkapkan kembali konsep yang telah mereka peroleh dengan bahasa mereka. Konsep ini nantinya akan mereka gunakan sebagai bekal dalam merencanakan pemecahan masalah. Pada tahap *elaboration*, siswa secara individu maupun kelompok berlatih menerapkan konsep yang telah mereka peroleh sebelumnya untuk memecahkan masalah. Hal ini dapat membantu siswa dalam menyelesaikan permasalahan yang mereka hadapi. Sedangkan pada tahap *evaluation*, siswa dimungkinkan untuk mengevaluasi tahapan yang telah dilaksanakan. Implementasinya dalam pemecahan masalah, siswa dapat mengecek kembali langkah-langkah yang telah dilakukan serta menginterpretasikan penyelesaian yang telah diperoleh pada tahap sebelumnya.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Ari Wibowo, dkk, menyatakan bahwa model pembelajaran siklus belajar 5E merupakan salah satu alternatif model pembelajaran yang mampu meningkatkan hasil belajar siswa. Selanjutnya, Apriyani menyatakan bahwa penerapan model *learning cycle* “5E” dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika.³¹ Berdasarkan hasil penelitian tersebut maka dapat disimpulkan bahwa model

³¹ Gusti Agung Handayani, dkk, “Pengaruh Model Siklus Belajar 5E Berbasis Pemecahan Masalah Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Ditinjau dari Pengetahuan Awal Siswa”, *e-Jurnal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha*, Vol. 3 Tahun 2014.

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.

pembelajaran *learning cycle* “5E” dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

B. Penelitian Relevan

Penelitian sebelumnya yang relevan dengan penelitian ini adalah penelitian yang dilakukan oleh M. Nurul Huda, mahasiswa IAIN Tulungagung pada tahun 2015 yang berjudul “Pengembangan Modul Pembelajaran Matematika Berbasis *Learning Cycle 5-E* Materi Bangun Ruang Sisi Datar untuk SMP/MTs”. Adapun hasil penelitian ini berdasarkan hasil validasi modul pembelajaran matematika berbasis *Learning Cycle 5-E* materi bangun ruang sisi datar yang dikembangkan secara keseluruhan memiliki nilai rata-rata 3,34 dengan kriteria valid/tidak revisi. Hal ini menunjukkan bahwa modul yang dikembangkan layak digunakan sebagai bahan ajar untuk membantu siswa dan guru pada proses belajar mengajar. Sedangkan dilihat dari hasil belajar siswa diperoleh nilai posttest rata-rata pada kelas kontrol sebesar 66,84 dan kelas eksperimen sebesar 75,4. Kelas eksperimen lebih besar 8,56 dari kelas kontrol.

Penelitian mengenai pengembangan berbasis *Learning Cycle* juga pernah dilakukan oleh Susiartun di SMK Negeri 1 Kota Jambi pada tahun 2014 yang berjudul “Pengembangan Handout Matematika Berbasis *Learning Cycle* Pada Materi Barisan dan Deret di Kelas IX”. Penelitian ini menyimpulkan bahwa guru harus mampu menyediakan bahan ajar yang dapat menarik perhatian siswa dan siswa dapat menyerap materi pelajaran yang diberikan dengan melibatkan siswa untuk berperan aktif pada pembelajaran di kelas. dengan menerapkan model pembelajaran *learning cycle-5E* inilah dapat

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.

melibatkan siswa untuk berperan aktif dalam pembelajaran sehingga siswa dapat menguasai kompetensi-kompetensi yang harus dicapai dalam pembelajaran dengan jalan berperan aktif. Penelitian ini mengembangkan *handout* dan pemberian tes untuk mengetahui hasil belajar siswa. Dari hasil analisis yang dilakukan terhadap tes akhir diperoleh 83,33% mencapai ketuntasan belajar dan hasil observasi dalam proses pembelajaran mencapai 77,76% menunjukkan kategori baik.

Berdasarkan penelitian tersebut, penelitian yang dilakukan oleh M. Nurul Huda hanya fokus pada mengembangkan modul berbasis *Learning Cycle 5-E* Materi Bangun Ruang Sisi Datar untuk SMP/MTs, sedangkan hal yang diteliti pada penelitian ini adalah mengembangkan modul berbasis *Learning Cycle "5E"* materi bangun ruang sisi datar untuk memfasilitasi kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Sedangkan penelitian yang dilakukan oleh Susiartun, perbedaan terletak pada bahan ajar yang dikembangkan, materi pelajaran, dan penelitian yang digunakan Susiartun hanya fokus pada pengembangan bahan ajar berbasis *Learning Cycle*, sedangkan pada penelitian ini pengembangan bahan ajar modul untuk memfasilitasi kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

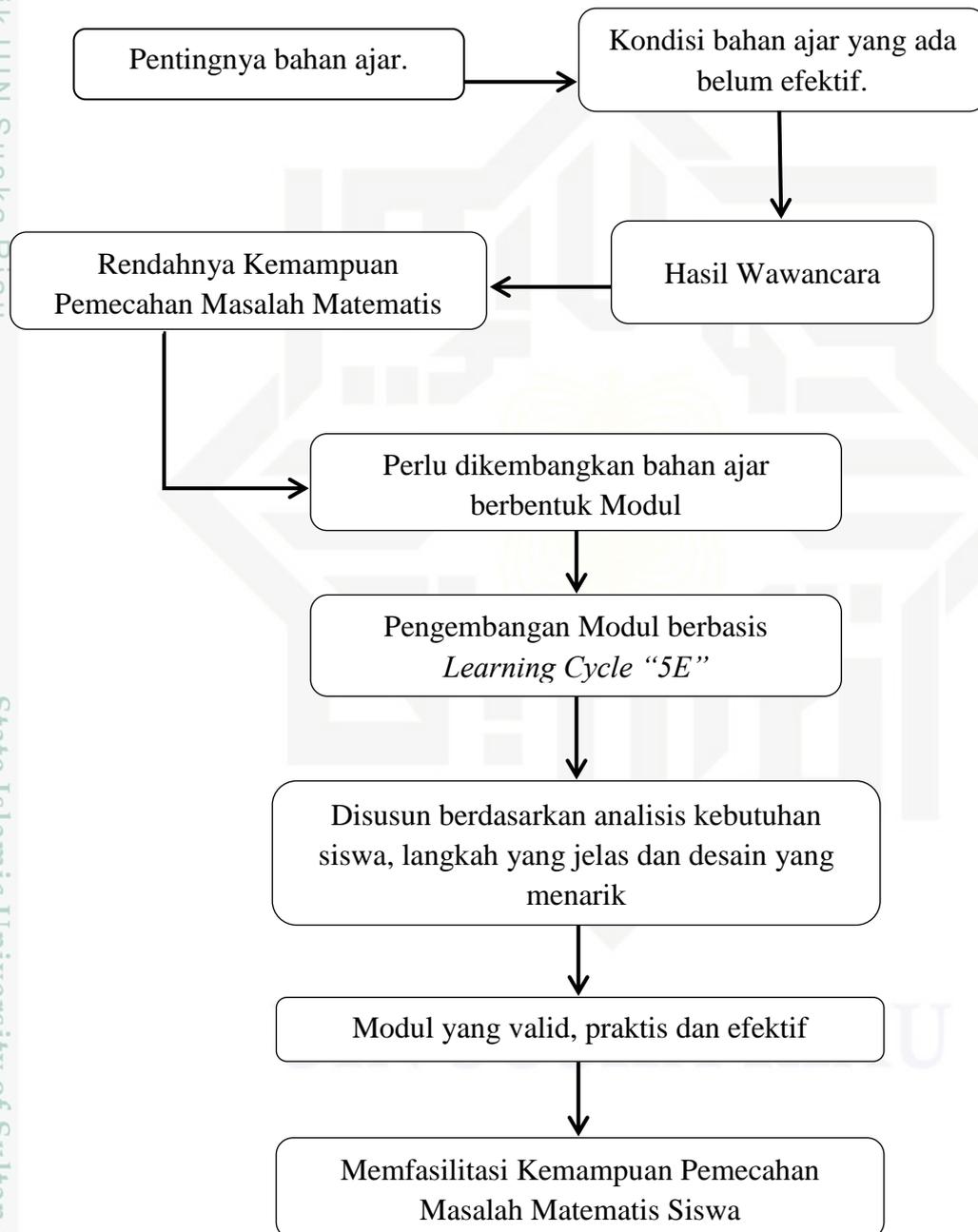
C. Kerangka Berpikir

Dalam penelitian ini, peneliti mengembangkan modul matematika berbasis *Learning Cycle "5E"*. Penggunaan modul ini diharapkan dapat memfasilitasi kemampuan pemecahan masalah siswa. Dengan demikian, siswa dapat mencapai kemampuan matematis yang lebih tinggi. Berdasarkan latar

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.

belakang yang diperoleh dan kajian tentang modul serta pengembangannya menggunakan model pembelajaran *Learnign Cycle "5E"*, maka dapat dibuat kerangka pemikiran sebagai berikut:



Gambar II. 1 Kerangka Berpikir