

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kajian Teori

a. Pembelajaran Matematika

Pembelajaran adalah sebagai suatu upaya yang dilakukan pendidik atau guru secara sengaja dengan tujuan menyampaikan ilmu pengetahuan, dengan cara mengorganisasikan dan menciptakan suatu sistem lingkungan belajar dengan berbagai metode sehingga siswa dapat melakukan kegiatan belajar secara lebih optimal. Dalam konteks, pembelajaran dilakukan secara historis filsafat pendidikan yang dibagi menjadi dua, 1). Guru sebagai pusat pembelajaran (*teacher-centered philosophies*) dan 2). Siswa sebagai pusat pembelajaran (*student-centered philosophies*). Lebih lanjut, Nurdyansyah (2020:1) menyatakan bahwa:

Pembelajaran merupakan suatu cara yang dilakukan oleh guru untuk mengembangkan daya berpikir siswa yang dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam mengonstruksi pengetahuan baru sebagai upaya peningkatan penguasaan materi yang baik terhadap materi pelajaran.

Jadi, pembelajaran merupakan suatu upaya yang dilakukan oleh seorang tenaga pendidik dengan menyediakan lingkungan yang stimulus yang menyebabkan siswa melakukan kegiatan belajar. Salah satu mata pelajaran yang diajarkan dalam pembelajaran di sekolah adalah matematika. Matematika merupakan ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern, mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin dan memajukan daya pikir manusia. Perkembangan pesat di bidang teknologi informasi dan komunikasi dewasa ini dilandasi oleh perkembangan matematika di bidang teori bilangan, aljabar, analisis, teori peluang dan matematika diskrit. Untuk menguasai dan mencipta teknologi di masa depan diperlukan penguasaan matematika yang kuat sejak dini. Matematika adalah salah satu cabang ilmu pengetahuan yang mempunyai peranan sangat penting dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Peranan penting matematika diakui Wijaya et al (2020) yang menyatakan pada setiap tingkatan pendidikan, salah satu pelajaran yang sangat

penting adalah matematika. Matematika menjadi pembelajaran yang penting karena selalu digunakan dalam kehidupan nyata. Oleh karena itu, pembelajaran matematika harus berpusat pada konsep dasar matematika.

Belajar matematika pada dasarnya merupakan proses yang diarahkan pada satu tujuan. Oleh karena itu, pembelajaran matematika melibatkan siswa dalam proses pembelajaran atau mengarahkan siswa dalam proses pembelajaran. Tujuan belajar matematika di dalam Permendikbud No. 68 Tahun 2013 disebutkan bahwa matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang wajib diberikan di SMP. Proses pembelajaran matematika di SMP berdasarkan Kurikulum merdeka menggunakan pendekatan saintifik sebagaimana tertuang pada Lampiran IV Permendikbud Nomor 81A, yaitu melalui kegiatan: (1) mengamati; (2) menanya; (3) mengumpulkan informasi; (4) mengasosiasi; dan (5) mengkomunikasikan. Kompetensi yang dikembangkan adalah melatih kesungguhan, ketelitian, dan mencari informasi. Kegiatan penilaian mengacu pada Permendikbud No. 66 Tahun 2013 tentang Standar Penilaian, yang mencakup penilaian sikap, penilaian pengetahuan dan penilaian keterampilan.

Selain itu, manfaat belajar matematika meliputi:

1. Cara berpikir matematika itu sistematis, melalui urutan-urutan yang teratur dan tertentu. Dengan belajar matematika, otak kita terbiasa untuk memecahkan masalah secara sistematis. Sehingga bila diterapkan dalam kehidupan nyata, siswa bisa menyelesaikan setiap masalah dengan lebih mudah.
2. Cara berpikir matematika itu secara deduktif. Kesimpulan ditarik dari hal-hal yang bersifat umum. Bukan dari hal-hal yang bersifat khusus. Sehingga siswa menjadi terhindar dengan cara berpikir menarik kesimpulan secara “kebeteulan”.
3. Belajar matematika melatih siswa menjadi manusia yang lebih teliti, cermat, dan tidak ceroboh dalam bertindak.
4. Belajar matematika juga mengajarkan siswa menjadi orang yang sabar dalam menghadapi semua hal dalam hidup ini. Saat siswa mengerjakan

soal dalam matematika yang penyelesaiannya sangat panjang dan rumit, tentu siswa harus bersabar dan tidak cepat putus asa, jika ada langkah yang salah coba untuk teliti dari awal.

5. Yang tidak kalah penting sebenarnya peranan matematika dalam kehidupan nyata tentunya dalam dunia ini, menghitung uang, laba dan rugi, masalah pemasaran barang, dalam teknik, bahkan hamper semua ilmu di dunia ini pasti menyentuh yang namanya matematika.

Isi kurikulum dan kemasan substansi untuk mata pelajaran Umum bagi SMP adalah sama. Mata pelajaran matematika untuk kelompok mata pelajaran Umum, dialokasikan 4 jam pelajaran (1 jam pelajaran = 45 menit) per minggu. Ini berarti sekolah perlu melaksanakan pembelajaran matematika tatap muka minimal 4 jam pelajaran per minggu ditambah penugasan terstruktur dan kegiatan mandiri (maksimal 60% atau setara 2.4 jam pelajaran). Namun demikian, masih dimungkinkan bagi sekolah untuk menambah jam pelajaran sesuai kebutuhan.

2.2 Bahan Ajar

a. Pengertian Bahan Ajar

Bahan ajar merupakan bagian penting dalam pelaksanaan pendidikan. Melalui bahan ajar guru akan lebih mudah dalam melaksanakan pembelajaran dan siswa akan lebih terbantu dan mudah dalam belajar. Bahan ajar dapat dibuat dalam berbagai bentuk sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik materi ajar yang akan disajikan. Bahan ajar itu sangat unik dan spesifik, unik artinya bahan ajar itu hanya dapat digunakan untuk audiens tertentu dalam suatu proses pembelajaran tertentu. Spesifik artinya, isi bahan ajar itu dirancang sedemikian rupa hanya untuk mencapai tujuan tertentu dari audiens tertentu yang disusun sesuai dengan karakteristik mata pelajaran dan karakteristik siswa yang menggunakannya. Selanjutnya, Magdalena, I. dkk (2020) mengungkapkan bahwa

bahan ajar adalah segala bentuk bahan atau materi pelajaran yang disusun secara sistematis yang digunakan untuk membantu guru/instrukstur dalam melaksanakan kegiatan proses pembelajaran dikelas baik yang berupa bahan ajar tertulis maupun tidak tertulis.

Seorang guru diharapkan mampu melaksanakan serta mengelola kegiatan pembelajaran yang ada di kelas. Seorang guru juga diharapkan mampu mengembangkan bahan ajar yang sesuai ketika proses pembelajaran. Bahan ajar yang dibuat oleh guru sudah tentu disesuaikan dengan karakteristik penggunaannya. Penyesuaian hal tersebut diharapkan turut mampu menjadikan proses pembelajaran menjadi lebih efektif dan efisien (Pertiwi dkk., 2022). Bahan ajar pada dasarnya memiliki beberapa peran baik bagi guru, siswa, dan pada kegiatan pembelajaran (Hidayat & Nisa, 2021).

Dengan adanya bahan ajar maka peran guru dan siswa dalam proses pembelajaran bergeser. Semula guru dipersepsikan sebagai satu-satunya sumber informasi di kelas, sementara siswa diposisikan sebagai penerima informasi yang pasif dari gurunya. Dengan adanya bahan ajar maka guru bukan lagi merupakan satu-satunya sumber belajar di dalam kelas. Dalam hal ini, guru lebih diarahkan untuk berperan sebagai fasilitator yang membantu dan mengarahkan siswa dalam belajar. Sementara dengan memanfaatkan bahan ajar yang telah dirancang sesuai kebutuhan pembelajaran, siswa diarahkan untuk menjadi pembelajar yang aktif karena mereka dapat membaca atau mempelajari materi yang ada dalam bahan ajar terlebih dahulu sebelum mengikuti pembelajaran di kelas. Dengan demikian, pada saat pembahasan materi di kelas, siswa sudah siap dengan bekal informasi dan pengetahuan yang cukup sehingga waktu belajar yang tersedia tidak lagi digunakan guru untuk menjelaskan materi secara panjang lebar, tetapi lebih banyak digunakan untuk diskusi dan membahas materi-materi tertentu yang belum dipahami siswa.

b. Fungsi Bahan Ajar

(Menurut Aisyah, S. dkk 2020) Terdapat tiga fungsi utama bahan ajar dalam kaitannya dengan penyelenggaraan proses belajar dan pembelajaran. Tiga fungsi tersebut adalah sebagai berikut.

- 1) Bahan ajar merupakan pedoman bagi guru yang akan mengarahkan semua aktivitas dalam proses belajar dan pembelajaran, sekaligus merupakan substansi kompetensi yang seharusnya diajarkan/dilatihkan kepada siswa.

- 2) Bahan ajar merupakan pedoman bagi siswa yang akan mengarahkan aktivitas dalam proses belajar dan pembelajaran, sekaligus merupakan substansi yang seharusnya dipelajari/dikuasainya.
- 3) Bahan ajar merupakan alat evaluasi pencapaian/penguasaan hasil pembelajaran. Sebagai alat evaluasi maka bahan ajar yang disampaikan harus sesuai dengan indikator dan kompetensi dasar yang ingin dicapai oleh guru. Indikator dan kompetensi dasar ini sudah dirumuskan dalam silabus mata pelajaran.

c. Jenis-jenis Bahan Ajar

Adapun bentuk bahan ajar dapat di kelompokkan menjadi empat bagian menurut Magdalena et al., (2024) antara lain :

1. Bahan ajar cetak (*printed*), yaitu sejumlah bahan yang di siapkan dalam kertas, yang dapat berfungsi untuk keperluan pembelajaran atau penyampaian informasi. Contoh handout, buku, modul, lembar kerja siswa, *brosur leaflet*, *wall chart*, foto/gambar, model, atau maket.
2. Bahan ajar dengar (audio) atau program audio, yaitu semua sistem yang menggunakan sinyal radio secara langsung yang dapat dimainkan atau di dengar oleh seseorang atau sekelompok orang. Contoh : Kaset, radio, piringan hitam, dan *compact disk audio*.
3. Bahan ajar pandang dengar (audio visual), yaitu : segala sesuatu yang memungkinkan sinyal audio dapat di kombinasikan dengan gambar bergerak secara sekuensial. Contoh : video, *compact disk*, dan film.
4. Bahan ajar interaktif (*interactive teaching materials*), yaitu kombinasi dari dua atau lebih media (audio, teks, grafik, gambar, animasi, dan video) yang oleh penggunaannya di manipulasi atau diberi perlakuan untuk mengendalikan suatu perintah dan atau perilaku alami dari presentasi contoh *compact disk interaktif*.

d. Keunggulan dan Keterbatasan Bahan Ajar

Menurut Mulyasa dalam (Yuberti, 2014:197) ada beberapa keunggulan dari bahan ajar, diantaranya adalah:

- a. Berfokus pada kemampuan individual siswa, karena pada hakikatnya siswa memiliki kemampuan untuk bekerja sendiri dan lebih bertanggung jawab atas tindakan-tindakannya.
- b. Adanya kontrol terhadap hasil belajar mengenai penggunaan standar kompetensi dalam setiap bahan ajar yang harus dicapai oleh siswa.
- c. Relevansi kurikulum ditunjukkan dengan adanya tujuan dan cara pencapaiannya, sehingga siswa dapat mengetahui keterkaitan antara pembelajaran dan hasil yang akan diperoleh
- d. Relevansi kurikulum ditunjukkan dengan adanya tujuan dan cara pencapaiannya, sehingga siswa dapat mengetahui keterkaitan antara pembelajaran dan hasil yang akan diperoleh
- e. Relevansi kurikulum ditunjukkan dengan adanya tujuan dan cara pencapaiannya, sehingga siswa dapat mengetahui keterkaitan antara pembelajaran dan hasil yang akan diperoleh

Selanjutnya Yuberti 2014 : 17-18) menyebutkan keterbatasan dari penggunaan bahan ajar antara lain :

- a. Penyusunan bahan ajar yang baik membutuhkan keahlian tertentu. Sukses atau gagalnya bahan ajar tergantung pada penyusunannya.
- b. Sulit menentukan pros penjadwalan dan kelulusan, serta membutuhkan manajemen pendidikan yang sangat berbeda dari pembelajaran konvensional, karena setiap siswa menyelesaikan bahan ajar dalam waktu yang berbeda-beda, bergantung pada kecepatan dan kemampuan masing-masing.

2.3 Modul

a. Pengertian Modul

Modul sering digunakan oleh pendidik dan siswa untuk memperlancar proses belajar dan pemahaman terhadap materi. Modul pembelajaran sama artinya sebagai media belajar yang menggantikan guru atau tenaga pengajar, sebab di dalamnya dimuat semua materi pembelajaran dalam satu ruang lingkup instansi pendidikan. Modul merupakan media ajar dalam bentuk buku

yang telah disusun agar bisa dipelajari secara mandiri oleh siswa (Laila dkk., 2019). Bahan ajar modul pembelajaran seringkali dikatakan mandiri, karena di dalam modul pembelajaran sudah memuat langkah-langkah yang dapat membantu siswa menyelesaikan latihan dengan menggunakan modul pembelajaran (Widiari dkk., 2023). Modul pembelajaran berisi materi, batasan-batasan, dan langkah evaluasi yang disusun secara sistematis dan menarik untuk mencapai kompetensi kurikulum (Magdalena, Sundari, dkk., 2020). Diharapkan dalam penyusunannya modul dapat disusun secara sistematis, komprehensif, dan sesuai dengan tingkat kesulitannya (Bawul dkk., 2020). Tujuan pembuatan modul adalah agar siswa dapat belajar sesuai dengan kemampuan dan waktu yang mereka miliki, menggunakan cara dan teknik masing-masing, memperbaiki kesalahan dan mendapatkan remedial melalui banyaknya ulangan, serta mempelajari topik yang diminati (Hananingsih & Imran, 2020). Kustandi dan Darmawan (2020:159) menyatakan bahwa :

“modul adalah suatu unit program pembelajaran yang terencana dan didesain dalam bentuk *printed materials* guna membantu peserta didik dalam mencapai tujuan/kompetensi pada masing-masing mata pelajaran”.

Modul memiliki sifat *self contained*, artinya dikemas dalam satu kesatuan yang utuh untuk mencapai kompetensi tertentu. Modul juga memiliki sifat membantu dan mendorong pembacanya untuk mampu membelajarkan diri sendiri (*self instructional*) dan tidak bergantung pada media lain (*self alone*) dalam penggunaannya. Dengan memperhatikan pengertian tentang modul dari para ahli diatas, maka peneliti dapat menyimpulkan bahwa modul adalah salah satu bahan ajar bentuk cetak yang dikemas secara sistematis, terstruktur, dan disusun semenarik mungkin agar pembaca ataupun siswa dapat memahami isi materi dengan baik serta mempermudah mereka untuk belajar secara mandiri.

b. Karakteristik Modul

Menurut pendapat (Kosasih, 2020) dalam mengembangkan modul harus memperhatikan karakteristik modul, yaitu:

1. *Self Instructional*

Modul memiliki karakteristik penting yang memungkinkan seseorang belajar secara mandiri tanpa tergantung pada pihak lain. Untuk memenuhi karakteristik *self-instruction*, modul harus:

- a. Memuat tujuan pembelajaran yang jelas dan menggambarkan pencapaian.
- b. Memuat materi pembelajaran dalam unit-unit kegiatan spesifik, sehingga mudah dipelajari secara tuntas.
- c. Menggunakan bahasa yang sederhana dan komunikatif.
- d. Menyediakan rangkuman materi pembelajaran.
- e. Menyertakan instrumen penilaian yang memungkinkan siswa melakukan penilaian mandiri (*self-assessment*).
- f. Menyediakan informasi tentang rujukan, pengayaan, atau referensi yang mendukung materi pembelajaran.

2. *Self Contained*

Modul disebut *self-contained* jika seluruh materi pembelajaran yang dibutuhkan terdapat dalam modul tersebut. Tujuan konsep ini adalah memberikan kesempatan kepada siswa untuk mempelajari materi pembelajaran secara tuntas, karena materi belajar dikemas dalam satu kesatuan yang utuh. Jika materi dari satu capaian pembelajaran perlu dibagi atau dipisahkan, pembagian tersebut harus dilakukan dengan hati-hati dan mempertimbangkan kemampuan siswa.

3. *Stand Alone*

Stand-alone atau berdiri sendiri adalah karakteristik modul yang tidak bergantung pada bahan ajar atau media lain, sehingga tidak perlu digunakan bersama-sama dengan bahan ajar atau media lainnya. Dengan menggunakan modul, siswa tidak memerlukan bahan ajar lain untuk mempelajari atau mengerjakan tugas pada modul tersebut.

4. *Adaptive*

Modul sebaiknya memiliki kemampuan adaptasi yang tinggi terhadap perkembangan ilmu dan teknologi. Modul dikatakan adaptif jika dapat menyesuaikan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, serta fleksibel dalam penggunaannya di berbagai perangkat, baik cetak maupun non-cetak (elektronik).

5. *User Friendly*

Modul juga harus memenuhi prinsip *user-friendly* atau bersahabat dengan pengguna. Setiap instruksi dan informasi yang disajikan harus membantu dan bersahabat dengan pengguna, termasuk kemudahan dalam merespons dan mengakses sesuai dengan keinginan. Penggunaan bahasa yang sederhana, mudah dipahami, dan istilah yang umum digunakan merupakan bentuk dari *user-friendly*.

c. Prinsip-Prinsip Modul

Sedangkan menurut Kustandi dan Darmawan (2020) terdapat beberapa prinsip, antara lain:

- a. Berorientasi pada tujuan/kompetensi (*goal oriented*). Siswa dituntut untuk mencapai tujuan/kompetensi dalam setiap kegiatan belajar secara tuntas.
- b. Pembelajaran mandiri (*self-instruction*). Siswa dituntut untuk belajar secara mandiri tanpa bantuan optimal dari dosen atau fasilitator.
- c. Maju berkelanjutan (*continuous progress*). Prinsip maju berkelanjutan modul ini mengarahkan Siswa yang memiliki kemampuan di atas rata-rata dapat menyelesaikan bahan lebih cepat yang berimplikasi pada kecepatan penyelesaian studi.
- d. Penataan materi yang utuh dan lengkap (*self-contained*). Modul harus memuat materi yang disajikan secara utuh (tidak terpotong-potong) serta menyajikan seluruh substansi pembelajaran yang diperlukan siswa.
- e. Penilaian belajar mandiri (*self-evaluation*). Untuk mengetahui sejauh mana pemahaman pada setiap kegiatan belajar, maka siswa harus melakukan penilaian mandiri melalui pengerjaan tes yang telah disediakan dalam modul.

d. Fungsi Modul Pembelajaran

Sistem pengajaran modul pembelajaran dikembangkan untuk mengatasi kelemahan-kelemahan sistem pengajaran tradisional, modul merupakan media yang efektif untuk digunakan dan memiliki fungsi dalam kegiatan pembelajaran, adapun fungsi modul menurut Aliyah (2022) yaitu sebagai berikut:

1. Bahan Ajar Mandiri

Penggunaan modul dalam proses pembelajaran berfungsi untuk meningkatkan

kemampuan siswa untuk belajar sendiri dan mandiri tanpa kehadiran guru sebagai pendidik.

2. Menggantikan fungsi pendidik

Modul sebagai bahan ajar harus mampu menjelaskan materi pembelajaran dengan baik dan mudah dipahami oleh siswa sesuai dengan kemampuan usia siswa sesuai dengan jenjangnya.

3. Alat Evaluasi

Dengan modul siswa dapat mengukur dan menilai sendiri penguasaan terhadap materi yang telah dipelajari disekolah.

e. Langkah-langkah Penyusunan Modul

Menurut Indah Irawati (2020) secara garis besarnya penyusunan modul dapat mengikuti langkah-langkah sebagai berikut:

1. Orientasi siswa pada masalah.
2. Mengorganisasi siswa untuk belajar.
3. Membimbing penyalisiskan individual dan kelompok
4. Mengembangkan dan menyajikan hasil karya.
5. Menganalisis dan mengevaluasi pemecahan masalah

f. Komponen Modul Pembelajaran

Menurut Najuah (2020), sebuah modul pembelajaran umumnya dilengkapi dengan beberapa komponen, yaitu sebagai berikut:

- a. Lembar kegiatan dengan memuat pelajaran yang harus dikuasai oleh siswa dimana susunan materi disesuaikan dengan tujuan instruksional yang akan

dicapai dan disusun selangkah demi langkah untuk mempermudah siswa belajar.

- b. Lembar kerja yang menyertai lembaran kegiatan untuk menjawab atau mengerjakan soal-soal/tugas atau masalah-masalah yang harus dipecahkan.
- c. Kunci lembar kerja yang berfungsi untuk mengevaluasi atau mengoreksi hasil pekerjaan sendiri pada siswa.
- d. Lembar soal yang berisi soal-soal guna melihat keberhasilan siswa dalam mempelajari bahan yang disajikan dalam modul.
- e. Kunci jawaban lembar soal sebagai alat koreksi hasil pekerjaan sendiri pada siswa.

g. Alur Penyusunan Modul Pembelajaran

Menurut Sukiman (2012) menyatakan bahwa dalam penulisan modul harus menjadi perhatian utama adalah siswa. Dengan demikian, dalam merencanakan modul perlu disiapkan hal-hal sebagai berikut:

- a. Pembuatan outline modul yang akan disusun dalam rangka memberikan kerangka penulisan modul dan dapat digunakan untuk kedalaman materi modul dalam setiap jenjang diklat.
- b. Petunjuk yang harus dilakukan siswa dalam mempelajari modul,
- c. Materi pelajaran yang lalu sebagai pemantapan, terutama yang berkaitan dengan materi yang akan diberikan,
- d. Nasihat bagaimana cara belajar memanfaatkan waktu yang tersedia dengan lebih efektif,
- e. Tujuan/kompetensi dan materi pelajaran yang akan dipelajari siswa.
- f. Penjelasan materi baru yang disajikan bagi siswa.
- g. Petunjuk pemecahan masalah untuk membantu memahami materi yang disajikan,
- h. Motivasi bagi siswa agar senantiasa aktif dalam belajar,
- i. Contoh, latihan dan kegiatan yang mendukung materi,
- j. Kesimpulan modul yang akan dipelajari berikutnya.

h. Tujuan Penyusunan Modul

Menurut Hamdani (2010) salah satu tujuan penyusunan modul pembelajaran adalah menyediakan bahan ajar yang sesuai dengan tuntutan kurikulum dengan mempertimbangkan kebutuhan siswa, yakni bahan ajar yang sesuai dengan karakteristik materi ajar dan karakteristik siswa, serta *setting* atau latar belakang lingkungan sosialnya.

Modul pembelajaran memiliki berbagai manfaat, baik ditinjau dari kepentingan siswa maupun kepentingan dari guru. Menurut Hamdani (2010:220) bagi siswa modul pembelajaran bermanfaat antara lain:

- a. Siswa memiliki kesempatan melatih diri secara mandiri.
- b. Belajar menjadi lebih menarik karena dapat dipelajari diluar kelas dan diluar jam pembelajaran.
- c. Berkesempatan mengekspresikan cara-cara belajar yang sesuai dengan kemampuan dan minatnya.
- d. Berkesempatan menguji kemampuan diri sendiri dengan mengerjakan latihan yang disajikan dalam modul.
- e. Mampu membelajarkan diri sendiri
- f. Mengembangkan kemampuan siswa dalam berinteraksi langsung dengan lingkungan dan sumber belajar lainnya.

Sedangkan bagi guru menurut Hamdani (2010) penyusunan modul bermanfaat antara lain:

- a. Mengurangi ketergantungan terhadap ketersediaan buku teks.
- b. Memperluas wawasan karena disusun dengan menggunakan berbagai referensi.
- c. Menambah khazanah pengetahuan dan pengalaman dalam menulis bahan ajar.
- d. Membangun komunikasi yang efektif antara dirinya dan siswa karena pembelajaran tidak harus berjalan secara tatap muka.
- e. Menambah angka kredit jika dikumpulkan menjadi buku dan diterbitkan.

i. Kelebihan dan Kekurangan Modul

Modul mempunyai kelebihan dan kekurangan sebagaimana yang dikemukakan oleh Vembriarto (2022). Kelebihan menggunakan modul antara lain:

1. Mengatasi keterbatasan waktu, ruang, dan daya indera, baik siswa maupun guru.
2. Dapat digunakan secara tepat dan bervariasi, seperti untuk meningkatkan motivasi atau gairah belajar, mengembangkan kemampuan dalam berinteraksi langsung dengan lingkungan belajar.
3. Memungkinkan siswa dapat mengukur atau mengevaluasi sendiri hasil belajarnya.
4. Siswa lebih aktif belajar.
5. Guru dapat berperan sebagai pembimbing, bukan semata-mata sebagai pengajar.
6. Belajar lebih efektif, dan evaluasi perbaikan yang cukup berarti.

Kekurangan model *Problem Based Learning* menurut Syafruddin dan Nurdin (2016: 227) adalah sebagai berikut:

1. Kurang terbiasanya siswa dan pengajar dengan metode ini.
2. Kurangnya waktu pembelajaran.
3. Siswa tidak dapat benar-benar tahu apa yang mungkin penting bagi mereka untuk belajar.
4. Seorang guru sulit menjadi fasilitator yang baik

2.4 Model Pembelajaran *Problem Based Learning*

a. Pengertian *Problem Based Learning*

Berdasarkan pola pikir kurikulum 2013, maka pembelajaran dalam implementasi kurikulum tersebut juga mengalami perubahan yakni dengan pendekatan saintifik atau pendekatan ilmiah. Kriteria dalam pendekatan ini menekankan beberapa aspek antara lain materi pembelajaran berbasis pada fakta atau fenomena yang dapat dijelaskan dengan logika, penjelasan guru, respon siswa, dan interaksi edukatif guru dan siswa, pemikiran subjektif, mendorong

dan menginspirasi siswa berfikir secara kritis, analitis, dan tepat dalam mengidentifikasi, memahami, memecahkan masalah, dan mengaplikasikan materi pembelajaran, mendorong dan menginspirasi siswa mampu berfikir hipotetik dalam melihat perbedaan, kesamaan, dan tautan satu sama lain dari materi pembelajaran, mendorong dan menginspirasi siswa, mampu memahami, menerapkan, dan mengembangkan pola berfikir yang rasional dan objektif, berbasis pada konsep, teori, dan fakta empiris yang dapat dipertanggung jawabkan.

Menurut Zainal N. F (2022) *Problem Based Learning* merupakan model pembelajaran berbasis inkuiri yang berpusat pada siswa dimana dalam penerapannya, pembelajaran didorong oleh masalah yang membutuhkan solusi sehingga siswa membangun pengetahuan dan keterampilannya melalui rangkaian aktivitas pemecahan masalah. Selanjutnya, menurut Saputri (2020) *Problem Based Learning* dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa dalam menemukan serta memecahkan masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Model *Problem Based Learning* dapat meningkatkan minat belajar, meningkatkan,kemampuan pemecahan masalah siswa, meningkatkan motivasi belajar siswa, berfikir kritis, dan meningkatkan hasil belajar siswa (Meilasari. S, dkk 2020). Kemudian, Sari,et al. (2020) dalam jurnalnya menunjukkan bahwa terdapat pengaruh penggunaan model pembelajaran *Problem Based Learning* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa, karena pembelajaran dengan menerapkan model *Problem Based Learning* dapat melatih siswa untuk belajar mandiri dan berfikir kritis.menurut Servant-Miklos et al (2019) terdapat beberapa prinsip model pembelajaran *Problem Based Learning* yaitu :

- a. Ide Dewey berupa problem-method dimana penggunaan masalah terbuka sebagai titik awal pembelajaran pemecahan masalah dan dari permasalahan khusus yang terinduksi menjadi prinsip-prinsip umum;
- b. Psikologi konstruktivis yang menyatakan bahwa pembelajaran sebagai akomodasi (atau perubahan) skema (atau representasi) mental;
- c. Pemikiran Rogers yang menyatakan bahwa seseorang harus mengalami proses belajar yang mendalam dan bermakna. Oleh karena itu, guru tidak

berperan sebagai pemberi pengetahuan tetapi sebagai pembimbing dalam proses pembelajaran.

b. Karakteristik Model Pembelajaran *Problem Based Learning*

Ada beberapa Karakteristik model *Problem Based Learning* yang dikemukakan oleh Zabit (2010), “The main characteristics of *Problem Based Learning*” Pernyataan tersebut mengandung arti bahwa karakteristik model *Problem Based Learning* yaitu:

1. *student centred*; (berpusat pada siswa)
2. *problem-based ative*; (berbasis pada masalah)
3. *problem solving*; (penyelesaian masalah)
4. *self-directed*; (menentukan sendiri caranya untuk menyelesaikan masalah)
5. *reiterative*;(setelah siswa dapat informasi, siswa membawa informasi itu kembali ke permasalahan yang ada dan mereka baru me-nyelesaikannya)
6. *collaborative*; (kolaboratif)
7. *self re-flecting*; (merefleksi sendiri)
8. *self monito-ring*; (mengevaluasi lagi, memonitor lagi dari awal, untuk mengetahui perkembang-annya apa dan apa yang diperoleh)
- 9 *authentic* ; (autentik)

Sedangkan menurut Menurut Barrow dan Min Liu dalam (Isrok’atun & Rosmala 2018) ada beberapa karakteristik pembelajaran berbasis masalah, diantaranya adalah sebagai berikut:

a. *Learning is Student-Centered*

Proses pembelajaran dalam *Problem Based Learning* lebih memfokuskan kepada aktivitas siswa sehingga pembelajaran berpusat kepada siswa. Oleh karena itu, siswa dituntut aktif dalam belajar atau membangun suatu konsep materi pelajaran .

b. *Authentic Problems From the Organizing Focus for Learning*

Proses pembelajaran *Problem Based Learning* identik dengan disajikannya suatu masalah sebagai fokus dalam pembelajaran.

c. *New Information is Acquired Through Self-Directed Learning*

Dalam proses pemecahan masalah, mungkin saja siswa belum mengetahui dan memahami semua pengetahuan prasyaratnya sehingga siswa berusaha untuk mencari sendiri sumbernya, baik dari buku maupun informasi lainnya.

d. *Learning Occurs in Small Groups*

Proses pembelajaran *Problem Based Learning* dilakukan dengan menggunakan kelompok kecil dalam belajar.

e. *Teachers Act as Facilitators*

Dalam pembelajaran *Problem Based Learning* guru berperan sebagai fasilitator. Peran guru adalah membimbing dan menyediakan fasilitas belajar siswa untuk membangun sendiri konsep/materi.

Oleh karena itu, *Problem Based Learning* memiliki karakteristik bahwa pembelajaran berpusat pada siswa, pembelajarannya berbasis pada masalah yang masalahnya autentik dan di sini guru bertindak sebagai fasilitator, dan dari pembelajaran tersebut siswa nantinya dapat menemukan sendiri cara untuk memecahkan masalah.

c. Langkah-langkah Model Pembelajaran *Problem Based Learning*

Menurut Eismawati. E, dkk (2019) ada beberapa langkah-langkah model pembelajaran *Problem Based Learning* yaitu :

- (1) siswa menyimak tujuan pembelajaran;
- (2) siswa menerima masalah;
- (3) siswa melaksanakan investigasi;
- (4) siswa menganalisis data;
- (5) siswa membuat laporan;
- (6) siswa melakukan refleksi atas penyelidikan.

d. Kelebihan dan Kekurangan Model *Problem Based Learning*

Wulandari & Surjono (2013) mengemukakan bahwa ada beberapa kelebihan dari model *Problem Based Learning*:

- a. Pemecahan masalah dalam *Problem Based Learning* cukup bagus untuk memahami isi pelajaran.

- b. Pemecahan masalah berlangsung selama proses pembelajaran menantang kemampuan siswa serta memberikan kepuasan kepada siswa.
- c. *Problem Based Learning* dapat meningkatkan aktivitas pembelajaran
- d. Membantu proses transfer siswa untuk memahami masalah-masalah dalam kehidupan sehari-hari.
- e. Membantu siswa mengembangkan pengetahuannya dan membantu siswa untuk bertanggung jawab atas pembelajarannya sendiri.
- f. Membantu siswa untuk memahami hakikat belajar sebagai cara berfikir bukan hanya sekedar mengerti pembelajaran oleh guru berdasarkan buku teks.
- g. *Problem Based Learning* menciptakan lingkungan belajar yang menyenangkan dan disukai siswa.
- h. Merangsang siswa untuk belajar secara continue.

Sedangkan, kekurangan menurut Sanjaya (2007) diantaranya :

- a) Jika siswa tidak mempunyai kepercayaan bahwa masalah yang dipelajari sulit untuk dipecahkan maka siswa akan enggan mencoba
- b) perlu ditunjang oleh buku yang dapat dijadikan pahaman dalam kegiatan pembelajaran
- c) Pembelajaran model *Problem Based Learning* membutuhkan waktu yang lama, dan
- d) tidak semua mata pelajaran dapat diterapkan model ini.

2.5 Kemampuan Pemecahan Masalah

a. Pengertian Kemampuan Pemecahan Masalah

Salah satu tujuan pembelajaran matematika adalah agar siswa dapat memiliki kemampuan pemecahan masalah. Ladjal, (2023) menjelaskan bahwa kemampuan pemecahan masalah adalah suatu kemampuan siswa dalam menyelesaikan suatu permasalahan dengan cara memahami masalah yang sudah ada, menyusun rencana dan melakukan rencana serta mengoreksi hasil yang diperoleh. Setara dengan hal tersebut, Layali & Masri (2020) menegaskan bahwa pemecahan masalah memerlukan waktu dan memerlukan proses berpikir yang lebih luas dalam menyelesaikan masalah, dimana memungkinkan

siswa lebih teliti dalam menyelesaikan masalah, sehingga menjadikan siswa lebih baik dalam memahami serta menyelesaikan permasalahan yang ada. Selanjutnya, Nuralam & Eliyana dalam Ladjali (2023) mengatakan bahwa kemampuan pemecahan masalah adalah suatu cara dan upaya siswa dalam mengatasi kendala pada suatu permasalahan atau suatu hasil yang belum tampak jelas.

Berdasarkan beberapa pendapat diatas, dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah adalah suatu cara dan strategi yang memerlukan proses berpikir yang lebih kritis dan teliti dalam menyelesaikan suatu permasalahan. Ada beberapa indikator yang harus dilakukan siswa dalam memecahkan suatu masalah.

b. Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah

Ada 4 indikator kemampuan pemecahan masalah menurut Polya dalam Rahmadayanti et al, (2022:27) yaitu :

1. Memahami masalah (*understanding the problem*)
2. Membuat Rencana Penyelesaian (*devising a plan*)
3. Menyelesaikan rencana penyelesaian (*carrying out the plan*)
4. Memeriksa kembali (*looking back*).

c. Rubrik Penilaian Soal Kemampuan Pemecahan Masalah

Rubrik penilaian soal kemampuan pemecahan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

Tabel 1.1

Rubrik Penilaian Soal Kemampuan Pemecahan Masalah

Aspek yang dinilai	Deskripsi	Skor
Memahami masalah	Tidak menjawab sama sekali	0
	Menuliskan yang diketahui dan ditanyakan tetapi salah dalam memahami informasi	2
	Menuliskan informasi dan memahami soal dengan tepat.	4
Membuat rencana penyelesaian	Tidak menjawab sama sekali	0
	Menuliskan langkah-langkah penyelesaian akan tetapi kurang tepat.	2
	Menuliskan langkah penyelesaian dengan jawaban yang benar tetapi tidak lengkap.	3
	Menuliskan langkah penyelesaian dengan benar	4
	Tidak menjawab sama sekali	0

Menyelesaikan rencana penyelesaian	Menuliskan penyelesaian soal sesuai dengan langkah yang telah direncanakan serta menulis kesimpulan, tetapi salah dalam menghitung jawaban.	2
	Menuliskan penyelesaian soal sesuai dengan langkah yang telah direncanakan dengan benar, tetapi tidak menuliskan kesimpulan	3
	Menyelesaikan persoalan sesuai dengan langkah yang sudah direncanakan, melakukan perhitungan dengan benar dan menulis kesimpulan dengan tepat	4
Memeriksa kembali	Tidak menjawab sama sekali	0
	Melakukan pengecekan dengan kurang tepat.	2
	Menuliskan langkah penyelesaian dengan jawaban yang benar tetapi tidak lengkap.	3
	Menuliskan langkah penyelesaian dengan benar	4

(Ariani et al., 2017)

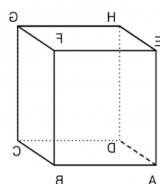
Soal kemampuan pemecahan masalah pada penelitian ini dibuat berdasarkan sebuah materi pembelajaran. Materi pembelajaran pada penelitian ini adalah bangun ruang.

2.6 Materi Penelitian

a. Bangun Ruang

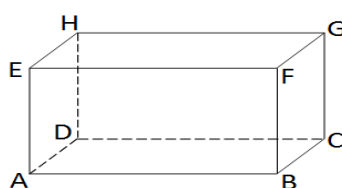
a. kubus

Kubus adalah bangun ruang yang memiliki enam sisi berbentuk persegi yang sama besar. Semua rusuk pada kubus memiliki panjang yang sama.



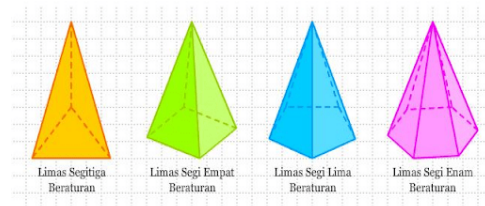
b. balok

balok adalah bangun ruang yang memiliki enam sisi, namun sisi-sisinya berbentuk persegi panjang. Tiga pasang sisi balok yang berhadapan akan sama besar.



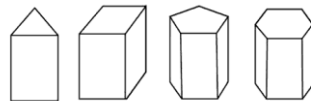
c. Limas

Jika alas limas berbentuk segitiga, maka bangun tersebut disebut limas segitiga. Jika alasnya berbentuk segiempat, maka disebut limas segiempat, begitupun dengan limas segilima, limas segienam, dan seterusnya.



d. Prisma

Prisma adalah bangun ruang yang memiliki dua alas sejajar dan kongruen, serta sisi tegak yang berbentuk segi empat. Sama seperti limas, prisma diberi nama berdasarkan bentuk alasnya. Kalo alasnya berbentuk segitiga, maka namanya prisma segitiga, begitupun seterusnya.



2.16 Kriteria Kualitas Produk Pengembangan

Dalam pengembangan produk, kualitas dari produk pengembangan memiliki peranan yang sangat penting. Berikut kriteria dari kualitas produk pengembangan yaitu :

a. Validitas

Menurut Rochmad (2012:69), menyatakan bahwa validitas dalam suatu penelitian pengembangan meliputi validitas isi dan validitas konstruk.

- a. Validitas isi, Validitas isi menunjukkan bahwa modul pembelajaran yang dikembangkan berdasarkan pada kurikulum atau didasarkan pada rasional teoritik yang kuat.
- b. Validitas konstruk, validitas konstruk menunjukkan konsistensi internal antara komponen-komponen modul pembelajaran.

b. Kepraktisan

(Nieveen, 2021:127 dalam Rochmad) menyatakan bahwa aspek kepraktisan adalah kriteria kualitas perangkat pembelajaran ditinjau dari tingkat kemudahan guru dan siswa dalam menggunakan perangkat pembelajaran yang akan dikembangkan. Dengan demikian, dalam pengembangan sebuah modul pembelajaran sebaiknya disesuaikan dengan harapan dan kebutuhan di lapangan. Tingkat kepraktisan pada pengembangan modul pembelajaran ditentukan melalui angket respon. Angket respon ini digunakan untuk mengetahui tanggapan pengguna modul pembelajaran yang akan dikembangkan.

c. Keefektifan

Menurut Reigeluth dalam Rochmand (2012:70) berpendapat bahwa aspek yang paling penting dalam keefektifan adalah untuk mengetahui tingkat atau derajat penerapan teori dalam suatu situasi tertentu. Dalam penelitian pengembangan materi pembelajaran indikator yang menyatakan bahwa keterlaksanaan modul pembelajaran dikatakan efektif, contohnya dilihat dari komponen; (1) hasil belajar siswa; (2) efektifitas siswa; (3) kemampuan siswa dalam matematika misalnya berpikir kreatif (Rochmand 2012:71).

2.7 Penelitian Yang Relevan

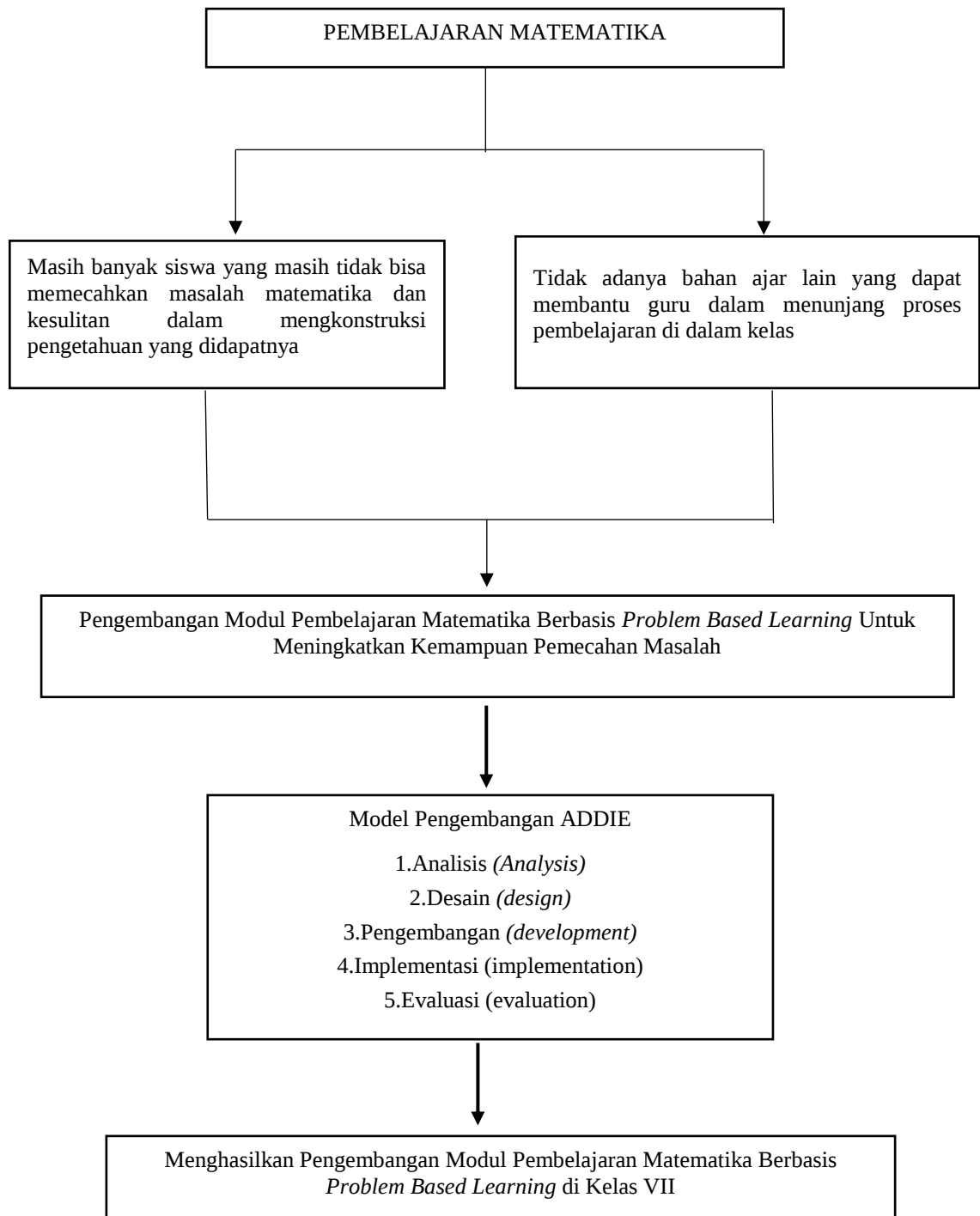
Beberapa penelitian yang relevan dengan pengembangan modul pembelajaran matematika berbasis *Problem Based Learning* yang akan dikembangkan, dijelaskan sebagai berikut:

- a. Nia Anggraini, Rubhan Masykur (Vol. 1, No. 2, 2018) dengan judul “ **Modul Matematika Berdasarkan Model Pengembangan Problem Based Learning Materi Pokok Trigonometri**” kesimpulan yang diperoleh dari hasil penelitiannya yaitu: pada uji coba lapangan guna mengetahui respon siswa di MA Muhammadiyah Bandar Lampung, SMA AL-AZHAR 3, dan SMA Muhammadiyah 2 Bandar Lampung memperoleh skor rata-rata sebesar 3,58 dengan kriteria sangat menarik.
- b. Fitrotul Khayati, Imam Sujadi, Dewi Retno Sari Saputro (Vol. 4, No. 7, 2016) dengan judul “ **Pengembangan Modul Matematika Pembelajaran Berbasis Masalah (Problem Based Learning) Pada Materi Pokok Persamaan Garis Lurus Kelas VII SMP**”. Kesimpulan yang diperoleh dari penelitiannya yaitu: Hasil menunjukkan bahwa modul hasil pengembangan termasuk dalam kategori baik memenuhi standar kelayakan modul untuk digunakan dalam pembelajaran. Hasil eksperimen modul dalam pembelajaran menunjukkan bahwa melalui analisis uji *t*, siswa yang dalam pembelajarannya menggunakan modul matematika untuk pembelajaran berbasis masalah (*Problem Based Learning*) pada materi pokok persamaan garis lurus kelas VII SMP memiliki rerata yang lebih tinggi daripada siswa yang dalam pembelajarannya tidak menggunakan modul.

Berdasarkan hasil dari penelitian yang relevan diatas yang menjadi persamaanya dengan modul pembelajaran matematika yang saya buat adalah

- a. judul modul penelitian sama,
- b. model yang digunakan sama
- c. topik atau fokus utama sama dan
- d. kelas penelitiannya sama.

2.8 Kerangka Berpikir



Gambar 2.1 Kerangka Berpikir

Dari gambar kerangka acuan di atas, terlihat alur pengembangan modul pembelajaran matematika berbasis *Problem Based Learning* dengan menggunakan model pengembangan ADDIE. Dalam melaksanakan pengembangan ini, didasari dari observasi proses pembelajaran matematika yang dilaksanakan di sekolah. Dari hasil tersebut, ditemukan beberapa masalah yang terjadi yaitu, masih banyak siswa yang masih tidak bisa memecahkan masalah matematika dan kesulitan dalam mengkonstruksi pengetahuan dan kurangnya variasi sumber belajar yang dimiliki guru dalam mengajar.

Berdasarkan masalah yang ditemukan tersebut, maka dilakukan pengembangan modul pembelajaran matematika berbasis *Problem Based Learning* menggunakan model pengembangan ADDIE. Model pengembangan ini dimulai dari tahap analisis terhadap siswa dalam mengalami kesulitan belajar dan analisis terhadap pendidik yang masih belum mengembangkan bahan ajar berupa modul pembelajaran. Setelah itu, dilakukan langkah kedua dari model pengembangan, yaitu perancangan. Didalam perancangan, adanya pemilihan desain modul pembelajaran matematika serta pembuatan modul pembelajaran matematika sesuai dengan karakteristik *Problem Based Learning*. Setelah itu, dilanjutkan dengan langkah pengembangan, yaitu mengembangkan modul pembelajaran matematika tersebut dengan model pengembangan ADDIE. Tahap keempat dari model pengembangan ADDIE adalah implementasi atau penerapan, setelah dinyatakan layak oleh validator modul pembelajaran matematika di kelas. Dan langkah terakhir yaitu tahap evaluasi, pada tahap ini dilakukan evaluasi dengan tahapan penelitian pengembangan untuk memperbaiki produk pengembangan dari evaluasi formatif yang dihasilkan. Sehingga dari pengembangan model tersebut, akan menghasilkan produk akhir Modul Pembelajaran matematika berbasis *Problem Based Learning* kelas VII layak/valid, praktis dan efektif.