

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kajian Teori

2.1.1 Hakikat Pembelajaran Matematika

Pembelajaran Matematika adalah ilmu dasar yang dapat melatih kemampuan berpikir analitis, logis, dan sistematis dalam menyelesaikan suatu masalah. Matematika ialah kajian yang menuntun seseorang untuk membangun penalaran deduktif. Pembelajaran Matematika tidak sekedar berkaitan dengan angka, simbol, maupun perhitungan tetapi proses memberikan pengalaman peserta didik dengan lingkungannya sehingga dapat menciptakan perubahan pada ranah afektif, kognitif, dan psikomotorik. Pembelajaran Matematika salah satu ilmu pengetahuan yang bertujuan untuk mempersiapkan peserta didik agar dapat menghadapi berbagai perubahan keadaan serta pola pikir kehidupan sehari-hari.

Menurut Arianti *et al.* (2019) Pembelajaran Matematika adalah suatu proses interaksi antara guru dengan peserta didik dalam suatu bentuk aktivitas yang terorganisir memperoleh informasi, mampu memahami dan memiliki kemampuan untuk mengkomunikasikan kembali informasi yang diperoleh sebelumnya. Interaksi atau hubungan timbal balik antara guru dan peserta didik merupakan cara utama untuk kelangsungan proses pembelajaran matematika. Adapun tujuan pembelajaran Matematika menurut Jayanti *et al.* (2020) Salah satu tujuan pembelajaran Matematika disekolah agar peserta didik mampu menyelesaikan soal-soal serta dapat menemukan jawaban atas masalah yang dihadapi dengan menggunakan kemampuan yang ada pada dirinya sendiri dengan usahanya sendiri, bukan hasil dari orang lain. Sebagai salah satu mata pelajaran yang selalu ada pada setiap kurikulum mulai dari jenjang sekolah dasar hingga perguruan tinggi, Matematika mempelajari ilmu dasar yang berkaitan dengan kehidupan sehari – hari seperti materi mengoperasikan bilangan, membedakan

bilangan romawi, desimal, maupun bilangan bulat, operasi pengukuran, menghitung volume benda, membantu berhitung saat melangsungkan transaksi jual beli, dan lain sebagainya.

Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional Nomor 20 Tahun 2003 menyatakan bahwa, pembelajaran merupakan proses interaksi peserta didik dengan guru dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar (Masdul, 2018). Pembelajaran merupakan pemberian atau mendorong kepada peserta didik untuk melakukan proses kegiatan belajar dengan memberikan rangsangan atau bimbingan yang sesuai dengan tingkat perkembangan peserta didik, yaitu aspek kognitif, aspek afektif, dan aspek psikomotorik (Hasan et al., 2021). Sejalan dengan itu, Baharuddin & Wahyuni (2021) menyatakan bahwa, pembelajaran atau instructional merupakan usaha mengorganisasikan lingkungan belajar sehingga memungkinkan peserta didik melakukan kegiatan belajar untuk mencapai tujuan pembelajaran dengan menggunakan berbagai media dan sumber belajar tertentu yang akan mendukung pembelajaran itu nantinya. Junaedi (2019) menyatakan bahwa, proses pembelajaran mencakup tiga aspek, sebagai berikut :

- a. Peserta didik merupakan faktor yang paling penting, sebab tanpa peserta didik tidak akan ada proses belajar
- b. Proses belajar adalah apa yang dihayati peserta didik apabila mereka belajar.
- c. Situasi belajar adalah lingkungan tempat terjadinya proses belajar.

Berdasarkan pengertian pembelajaran diatas, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran merupakan pemberian rangsangan kepada peserta didik melalui proses interaksi dengan guru, sehingga tujuan pembelajaran yang diterapkan oleh guru dapat sesuai dengan baik. Pembelajaran sebagai upaya untuk membelajarkan seseorang atau sekelompok orang melalui berbagai upaya, strategi, metode dan pendekatan ke arah pencapaian tujuan yang telah direncanakan.

Melalui proses pembelajaran, tentunya para peserta didik menerima sebuah pelajaran dari seorang guru yang salah satunya merupakan mata

pelajaran matematika. Sari & Armanto (2022) menyatakan bahwa, matematika berasal dari bahasa Yunani yaitu *mathematikos* berarti ilmu pasti, dari kata *mathema* atau *mathesis* yang berarti ajaran, pengetahuan, atau ilmu pengetahuan. Secara etimologis, matematika merupakan Ilmu tentang logika mengenai bentuk, susunan, besaran, dan konsep-konsep yang berhubungan lainnya dengan jumlah yang banyak (Wahyudiati et al., 2017).

Nuryadi et al. (2022:6) menyatakan bahwa, matematika lebih dari sekedar aturan algoritmik, matematika merupakan kegiatan pemecahan masalah berdasarkan pemodelan kehidupan nyata, dimana dalam melakukan pemecahan masalah dibutuhkan sensasi dan abstraksi. Sedangkan, Nida et al. (2021) menyatakan bahwa, matematika merupakan cara suatu penyelesaian untuk menentukan jawaban yang dihadapi manusia terhadap permasalahan yang ada.

Dari beberapa pendapat para ahli, maka dapat disimpulkan bahwa matematika merupakan kegiatan yang membutuhkan kesiapan baik dari segi materi yang akan diajarkan, desain pembelajaran, dan pembelajaran yang akan dilakukan. Matematika lebih menekankan kegiatan penalaran yang mampu menyelesaikan permasalahan matematika dengan baik melalui pembelajaran matematika.

Nuryadi et al. (2022:5) menyatakan bahwa, pembelajaran matematika adalah suatu kegiatan merancang pembelajaran matematika dan merancang aktivitas guru untuk membelajarkan matematika kepada peserta didiknya. Wahyudiati et al. (2017) menyatakan bahwa, langkah belajar matematika adalah dengan melakukan penyusunan presentasinya, karena langkah permulaan belajar konsep, pengertian akan lebih melekat bila kegiatan-kegiatan yang menunjukkan representasi atau model konsep dilakukan oleh peserta didik sendiri dan antara pelajaran yang lalu dengan yang dipelajari harus ada kaitannya, contoh himpunan tiga buah mangga. Kharisma & Asman (2018) menyatakan bahwa, Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 58 Tahun 2013 tentang kurikulum SMP sebagai berikut:

Tujuan pembelajaran matematika di SMP antara lain meliputi peserta didik diharapkan dapat memahami konsep, menggunakan pola dalam menyelesaikan masalah, menggunakan penalaran dalam pemecahan masalah, mengkomunikasikan gagasan, memiliki sikap menghargai kegunaan matematika, memiliki sikap dan perilaku yang sesuai dengan nilai-nilai dalam matematika, melakukan kegiatan motorik yang menggunakan pengetahuan matematika, dan menggunakan alat peraga sederhana dan teknologi dalam kegiatan matematika.

Pratiwi et al. (2020) menyatakan bahwa, pembelajaran matematika dalam kurikulum 2013 diharapkan mampu memperhitungkan potensi peserta didik untuk meningkatkan proses berpikir tingkat tinggi atau high order thinking skill, namun kenyataan di sekolah menunjukkan bahwa guru matematika masih menghadapi berbagai kendala dalam mengimplementasikan kurikulum 2013, terutama untuk membantu peserta didik meningkatkan proses berpikir tingkat tinggi.

Dapat kita simpulkan bahwa, dengan adanya pembelajaran matematika, peserta didik dibantu oleh guru dalam memahami suatu masalah yang dipelajari dan menyelesaikan masalah dengan penalaran yang meningkatkan proses berpikir peserta didik

2.1.2 Etnomatematika

Purnama dan Rohmah, 2020 etnomatematika adalah pendekatan pembelajaran matematika yang mempelajari hubungan antara matematika dan budaya. Etnomatematika juga dapat diartikan sebagai matematika yang dipraktikkan dalam kelompok budaya tertentu. Etnomatematika memiliki beberapa karakteristik, yaitu:

- a. Berlandaskan pada pengetahuan, latar belakang, dan pengalaman peserta didik
- b. Mengangkat tema-tema budaya lokal, seperti kebiasaan peserta didik atau masyarakat sekitar
- c. Mengajarkan bahwa matematika tidak hanya ada di dalam kelas dan sekolah, tetapi juga di lingkungan sekitar dan kehidupan sehari-hari

- d. Memanfaatkan objek kebudayaan yang dekat dengan kehidupan sehari-hari peserta didik

Etnomatematika pertama kali dicetuskan oleh D'Ambrosio pada tahun 1985. Ia menggagas etnomatematika sebagai pendekatan pembelajaran matematika yang membawa budaya dan praktik kehidupan sehari-hari ke dalam pembelajaran di sekolah.

Masamah (2018) menyatakan bahwa, dewasa ini para pakar keilmuan matematika mengembangkan metode dan pendekatan baru dalam upaya "membumikan" matematika pada realitas kehidupan sosial, yakni dengan model *etnomatematika*. Secara bahasa, awalan "*ethno*" diartikan sebagai sesuatu yang sangat luas yang mengacu pada konteks sosial budaya, termasuk bahasa, jargon, kode perilaku, mitos, simbol dan kata dasar "*mathema*" cenderung berarti menjelaskan, mengetahui, memahami, dan melakukan kegiatan seperti pengkodean, mengukur, mengklasifikasi, menyimpulkan, atau pemodelan serta akhiran "*tics*" berasal dari *techne*, yang bermakna sama seperti teknik (Nuryadi et al., 2022:29). Etnomatematika merupakan konsep konsep dasar matematika seperti membuat pola, menghitung dan memprediksi yang ada pada kebudayaan-kebudayaan lokal (Kurniawan & Hidayati, 2019). Hasibuan & Hasibuan (2020) menyatakan bahwa, pembelajaran berbasis budaya ini diharapkan dapat menunjukkan hasil yang positif sesuai dengan hasil penelitian.

Terdapat empat bagian yang merupakan penyusun *etnomatematika* yaitu, budaya, tradisi historis, akar sosial budaya, dan matematika (Purnama & Rohmah, 2018). (Zega, 2022a) menyatakan bahwa, tujuan kajian *etnomatematika* adalah untuk memahami sistem keyakinan, pemikiran dan perilaku matematika suatu kelompok yang kemudian dapat dijadikan sebagai dasar untuk menghadirkan pembelajaran matematika yang bermakna bagi peserta didik.

Dalam pembelajaran berbasis *etnomatematika*, lingkungan belajar akan berubah menjadi lingkungan yang menyenangkan bagi guru dan peserta didik, yang memungkinkan guru dan peserta didik berpartisipasi

aktif berdasarkan budaya yang sudah mereka kenal, sehingga dapat diperoleh hasil belajar yang optimal (Zega, 2022b).

Dengan adanya penerapan *etnomatematika* ini, peserta didik dapat menguasai matematika tanpa meninggalkan nilai seni dan budaya serta menambah ilmu matematika yang terdapat pada kesenian dan kebudayaan tersebut (Hardiyanti et al., 2022). Wulantina & Maskar (2019) menyatakan bahwa, *ethnomathematics* bisa diterapkan salah satunya dengan mengembangkan bahan ajar matematika yang dipakai di sekolah, karena bahan ajar digunakan untuk membantu guru dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar.

Dari beberapa pendapat para ahli diatas, maka dapat disimpulkan bahwa etnomatematika merupakan matematika yang berkaitan dengan budaya, sehingga peserta didik tidak dapat melupakan budaya daerah dan dapat terjaga atau terlestarikan serta salah satu sumber peserta didik dapat belajar etnomatematika yaitu melalui bahan ajar yang berkaitan dengan kesenian maupun kebudayaan daerah.

2.1.3 Bahan Ajar

2.1.3.1 Pengertian Bahan Ajar

Bahan ajar adalah materi atau materi pembelajaran yang digunakan oleh guru atau pengajar untuk membantu proses pembelajaran agar tujuan pendidikan tercapai dengan efektif dan efisien. Bahan ajar mencakup berbagai bentuk materi, mulai dari buku teks, modul, alat peraga, hingga sumber belajar lainnya yang disusun untuk memfasilitasi pemahaman dan keterampilan peserta didik dalam suatu topik atau mata pelajaran tertentu.

Kosasih, *et al.* 2021 bahan ajar adalah sesuatu yang digunakan oleh guru atau peserta didik untuk memudahkan proses pembelajaran. Pemanfaatan bahan ajar dalam pembelajaran memiliki peran. Peran tersebut meliputi peran pada guru, peserta didik, dalam pembelajaran klasikal, maupun kelompok (Kurniawan, Citra & Dedi Kuswandi, 2021). Jadi, bahan

ajar merupakan persiapan atau acuan tenaga pendidik sebagai wadah materi yang dibentuk sedemikian rupa sesuai kebutuhan yang dilakukan oleh guru untuk diimplementasikan kepada peserta didik dalam proses pembelajaran berlangsung.

Rohmaini *et al.* (2020) menyatakan bahwa, banyak faktor yang mempengaruhi kemampuan peserta didik, salah satunya yaitu bahan ajar yang digunakan. Bahan ajar yang menarik sangat dibutuhkan oleh peserta didik yang dapat memudahkan untuk mengingat materi pembelajaran. Fitriyah menyatakan bahwa, bahan ajar adalah hal hal yang dipelajari dan dikuasai para peserta didik baik berupa pengetahuan, keterampilan, dan sikap melalui proses kegiatan pembelajaran (Rahmawati *et al.*, 2022). Sejalan dengan itu, Magdalena *et al.* (2020) menyatakan bahwa, bahan ajar adalah seperangkat atau alat pembelajaran yang berisikan materi pembelajaran, metode pembelajaran, metode, batasan-batasan, dan cara mengevaluasi yang didesain secara sistematis dan menarik dalam rangka mencapai tujuan yang diharapkan yaitu mencapai kompetensi atau sub kompetensi dengan segala kompleksitasnya.

Berdasarkan pengertian dari bahan ajar diatas, maka disimpulkan bahwa dengan bahan ajar yang menarik dapat mempengaruhi kemampuan peserta didik. Sehingga, materi yang dipelajari dapat dikuasai dengan baik dan bahan ajar tersebut merupakan susunan alat pembelajaran yang dapat dipedomani oleh guru ketika mengajar.

Selain pengertian diatas, berikut teori bahan ajar menurut pendapat para ahli yaitu Waraulia (2020:5) menyatakan bahwa, bahan ajar dapat diartikan sebagai suatu bahan atau materi pelajaran yang disusun secara sistematis, yang digunakan guru dan peserta didik dalam proses pembelajaran. Artinya, penerapan bahan ajar yang dikembangkan oleh guru diharapkan dapat diperoleh suatu alternatif metode penyampaian bahan ajar, sehingga membuat proses pengajaran lebih optimal dan bervariasi, dan pada akhirnya output belajar juga kegiatan peserta didik diharapkan akan meningkat (Yuliastuti & Soebagyo, 2021). Adanya bahan ajar yang dibuat

sendiri oleh guru akan sangat mempermudah guru dalam melaksanakan proses pembelajaran di kelas, sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai dengan efektif (Setyadi & Saefudin, 2019). Bahan ajar dapat juga diartikan sebagai segala bentuk bahan yang disusun secara sistematis yang memungkinkan peserta didik dapat belajar secara mandiri dan dirancang sesuai dengan kurikulum yang berlaku (Magdalena *et al.*, 2020).

Dari beberapa pendapat para ahli diatas, maka dapat disimpulkan bahwa bahan ajar disusun secara sistematis yang dapat digunakan oleh guru dan peserta didik ketika proses pembelajaran dikelas serta proses pembelajaran lebih optimal, sehingga tujuan pembelajaran didalam kelas dapat tercapai. Beberapa hal penting tentang bahan ajar adalah:

2.1.3.2 Manfaat Bahan Ajar

Bahan ajar berfungsi untuk menyampaikan materi pembelajaran kepada peserta didik dengan cara yang terstruktur, mudah dipahami, dan sesuai dengan kebutuhan mereka. Bahan ajar juga berperan dalam meningkatkan motivasi dan keterlibatan peserta didik selama proses pembelajaran.

ratiwi *et al.* (2020) menyatakan bahwa, manfaat bahan ajar dapat diuraikan sebagai berikut :

- a. Pegangan untuk guru yang akan mengarahkan seluruh kegiatan proses pembelajaran, sekaligus menyampaikan substansi yang diajarkan kepada peserta didik;
- b. Pegangan peserta didik yang mengarahkan seluruh kegiatan dalam proses pembelajaran, sekaligus yaitu substansi kompetensi yang seyogianya dipelajari atau dikuasai;
- c. Mengukur pencapaian pembelajaran

2.1.3.3 Jenis Bahan Ajar

Supardi *et al.*, (2020:6-7) menyatakan bahwa, jenis bahan ajar terdapat 7 jenis sebagai berikut :

- a. Bahan ajar cetak dan duplikatnya yaitu handouts, lembar kerja peserta didik, bahan belajar mandiri, bahan untuk belajar kelompok.
- b. Bahan ajar display yang tidak diproyeksikan yaitu flipchart, poster, model, dan foto.
- c. Bahan ajar display diam yang diproyeksikan yaitu slide, filmstrips, dan lain-lain.
- d. Bahan Ajar Audio yaitu audiodiscs, audio tapes, dan siaran radio.
- e. Bahan ajar audio yang dihubungkan dengan bahan visual diam yaitu program slide suara, program filmstrip bersuara, tape model, dan tape realia.
- f. Bahan ajar video yaitu siaran televisi, dan rekaman videotape.
- g. Bahan ajar komputer yaitu *Computer Assisted Instruction* atau CAI dan *Computer Based Tutorial* atau CBT.

Berdasarkan beberapa pendapat para ahli, dapat disimpulkan bahwa jenis – jenis bahan ajar yaitu bahan ajar cetak yang berupa handout, modul, buku dan lembar kerja peserta didik. Selain bahan ajar cetak, terdapat bahan ajar display, bahan ajar video, bahan ajar video, bahan ajar komputer dan bahan ajar berbasis web.

2.1.3.4 Kriteria

Bahan ajar yang baik harus memenuhi beberapa kriteria, seperti:

- a. Kesesuaian dengan tujuan pembelajaran.
- b. Keberagaman dalam metode penyampaian untuk mengakomodasi berbagai gaya belajar peserta didik.
- c. Keterbukaan untuk digunakan dalam berbagai situasi dan konteks.
- d. Keterlibatan aktif peserta didik dalam proses pembelajaran.

2.1.4 Modul

2.1.4.1 Pengertian dan Tujuan Modul

Saputri et al. (2020) menyatakan bahwa, modul adalah bahan ajar yang dibuat sesuai dengan kurikulum yang telah ditetapkan di sekolah dan

dirancang dalam perangkat pembelajaran guna memudahkan peserta didik dalam memahami materi serta membuat pembelajaran lebih efisien. Sejalan dengan itu, (Sormin & Nurasahara, 2019) menyatakan bahwa, modul adalah sebuah bahan ajar yang terdiri atas suatu rangkaian kegiatan belajar yang disusun secara sistematis sesuai dengan keadaan peserta didik yang digunakan untuk menciptakan proses belajar mandiri sehingga dapat membantu. Artinya, peserta didik dapat melakukan kegiatan belajar tanpa kehadiran pengajar secara langsung (Suwartaya et al.,2020)

Dari beberapa pendapat para ahli diatas, dapat disimpulkan bahwa modul merupakan bahan ajar yang disusun berdasarkan kurikulum yang telah ditetapkan di setiap sekolah dan suatu susunan kegiatan belajar yang disusun berdasarkan keadaan peserta didik, untuk menciptakan kegiatan belajar secara mandiri atau tanpa bantuan dari guru. Sejalan dengan itu, Sihotang (2020) menyatakan bahwa, penulisan modul bertujuan sebagai berikut:

- a. Memperjelas dan mempermudah penyajian pesan agar tidak terlalu bersifat verbal.
- b. Mengatasi keterbatasan waktu, ruang, dan daya indera, baik peserta didik atau peserta diklat maupun guru/instruktur.
- c. Dapat digunakan secara tepat dan bervariasi
- d. Meningkatkan motivasi dan gairah belajar bagi peserta didik atau peserta diklat.
- e. Mengembangkan kemampuan peserta didik dalam berinteraksi langsung dengan lingkungan dan sumber belajar lainnya.
- f. Memungkinkan peserta didik atau peserta diklat belajar mandiri sesuai kemampuan dan minatnya.
- g. Memungkinkan peserta didik atau peserta diklat dapat mengukur atau mengevaluasi sendiri hasil belajarnya.

Hasil penelitian Suastika & Rahmawati (2019) menyatakan bahwa, belajar dengan modul dapat mengasah kemampuan peserta didik dalam memecahkan masalah dalam pembelajaran matematika

2.1.4.2 Komponen Modul

Suwartaya et al. (2020:5) menyatakan bahwa, modul memiliki komponen sebagai berikut :

- a. Lembaran petunjuk guru
- b. Lembaran kegiatan peserta didik
- c. Lembaran kerja peserta didik yaitu berisikan tugas tugas atau persoalan-persoalan yang harus dikerjakan oleh murid setelah mempelajari lembaran kegiatan murid.
- d. Kunci jawaban untuk lembaran kerja peserta didik yaitu lembaran ini berisikan jawaban yang diharapkan tentang tugas-tugas yang dikerjakan oleh peserta didik pada waktu melaksanakan kegiatan belajar dengan mempergunakan lembaran kerja.
- e. Lembar tes yaitu berisi soal-soal untuk menilai keberhasilan peserta didik dalam mempelajari bahan yang disajikan dalam modul tersebut.
- f. Kunci jawaban untuk lembaran tes yaitu berisi jawaban yang benar untuk setiap soal yang ada dalam lembaran penilaian yang digunakan sebagai alat untuk koreksi sendiri terhadap pekerjaan yang dilakukan.

2.1.4.3 Kriteria Modul

Firmansyah et al. (2021) menyatakan bahwa, modul memiliki kriteria sebagai berikut :

- a. Memuat tujuan yang dirumuskan dengan jelas.
- b. Memuat materi pembelajaran yang dikemas ke dalam unit unit kecil sehingga memudahkan belajar secara tuntas.
- c. Memuat contoh dan ilustrasi yang mendukung kejelasan paparan materi pembelajaran.
- d. Memuat latihan soal dan tugas yang memungkinkan peserta didik memberikan respon dan dapat mengukur tingkat penguasaannya.
- e. Memuat permasalahan kontekstual.
- f. Menggunakan bahasa yang sederhana dan komunikatif.
- g. Memuat rangkuman materi pembelajaran.
- h. Memuat instrumen penilaian yang memungkinkan penggunaan melakukan self assessment.

- i. Memuat umpan balik atas penilaian, sehingga penggunaannya mengetahui tingkat penguasaan materi

2.1.4.4 Kriteria Kelayakan Modul

Juniar et al. (2019) menyatakan bahwa, modul dinyatakan layak jika memenuhi kriteria hasil standarisasi. Kriteria diperoleh dari skala likert yang menjadi acuan dalam menganalisis sebuah angket validasi yang telah dinilai oleh para ahli. Modul juga dapat dikatakan layak, jika memenuhi kriteria kelayakan materi, kriteria kelayakan bahasa dan kriteria kelayakan modul, sebelum di uji coba.

2.1.4.5 Manfaat Modul

Najuah et al. (2020:12) menyatakan bahwa, beberapa manfaat dari modul sebagai berikut :

- a. Modul memberikan feedback yang banyak dan segera sehingga peserta didik dapat mengetahui hasil belajarnya
- b. Peserta didik mendapat kesempatan untuk mencapai angka tertinggi dengan menguasai bahan pelajaran secara tuntas
- c. Modul disusun sedemikian rupa sehingga tujuannya jelas, spesifik dan dapat dicapai oleh peserta didik. Dengan begitu, usaha peserta didik untuk mencapainya dapat terarah dengan segera
- d. Pembelajaran yang membimbing peserta didik untuk mencapai sukses melalui langkah langkah yang teratur akan menimbulkan motivasi yang kuat untuk berusaha segiat giatnya
- e. Modul dapat disesuaikan dengan perbedaan peserta didik, seperti perbedaan antara kecepatan dan cara belajar
- f. Modul mengurangi atau menghilangkan sedapat mungkin rasa persaingan dikalangan peserta didik, sebab semua dapat mencapai hasil tertinggi. Dengan sendirinya, jalan ke arah kerjasama akan lebih terbuka
- g. Modul dengan sengaja memberi kesempatan untuk remedial, yakni memperbaiki kelemahan, kesalahan atau kekurangan peserta didik yang

segera dapat ditemukan sendiri oleh peserta didik berdasarkan evaluasi yang diberikan secara individu

2.1.4.6 Langkah – Langkah Penyusunan Modul

Fahrurrozi & Mohzana (2020:79:80) menyatakan bahwa, penyusunan sebuah modul pembelajaran diawali dengan urutan kegiatan sebagai berikut :

- a. Menetapkan judul modul yang akan disusun
- b. Menyiapkan buku-buku sumber dan buku referensi lainnya.
- c. Melakukan identifikasi terhadap kompetensi dasar, melakukan kajian terhadap materi pembelajarannya, serta merancang bentuk kegiatan pembelajaran yang sesuai.
- d. Mengidentifikasi indikator pencapaian kompetensi dan merancang bentuk dan jenis penilaian yang akan disajikan.
- e. Merancang format penulisan modul.
- f. Penyusunan draft modul

2.1.4.7 Kelebihan dan Kelemahan Modul

Modul memiliki berbagai kelebihan dan kelemahan yang perlu dipertimbangkan dalam penggunaannya sebagai bahan ajar. Berikut penjelasannya:

Sihotang (2020:329) menyatakan bahwa, beberapa kelebihan penggunaan modul diantaranya yaitu :

- a Mengatasi keterbatasan waktu, ruang, dan daya indera, baik peserta didik maupun guru.
- b Dapat digunakan secara tepat dan bervariasi, seperti untuk meningkatkan motivasi atau gairah belajar, mengembangkan kemampuan dalam berinteraksi langsung dengan lingkungan belajar
- c Memungkinkan peserta didik dapat mengukur atau mengevaluasi sendiri hasil belajarnya.

- d Peserta didik lebih aktif belajar.
- e Guru dapat berperan sebagai pembimbing, bukan semata mata sebagai pengajar
- f Membiasakan peserta didik untuk percaya pada diri sendiri.
- g Adanya kompetisi yang sehat antar peserta didik.
- h Dapat meringankan beban guru.
- i Belajar lebih efektif, dan evaluasi perbaikan yang cukup berarti.
- j Sistem ini dapat menyerap perhatian anak sehingga pelajaran menunjukkan lebih berhasil apabila dibandingkan dengan ceramah.

Sihotang (2020:331) menyatakan bahwa, penggunaan modul pembelajaran memiliki kelemahan, sebagai berikut :

- a. Kesukaran pada peserta didik tidak segera dibatasi.
- b. Tidak semua peserta didik dapat belajar sendiri, melainkan membutuhkan bantuan guru.
- c. Tidak semua bahan dapat dimodulkan dan tidak semua guru mengetahui cara pelaksanaan pembelajaran menggunakan modul.
- d. Kesukaran penyiapan bahan dan memerlukan banyak biaya dalam pembuatan modul.
- e. Adanya kecenderungan peserta didik untuk tidak mempelajari modul secara baik.

Dari penjelasan kelebihan dan kelemahan yang telah diuraikan di atas dapat kita simpulkan bahawa kelebihan modul digital membuatnya menjadi alat pembelajaran yang sangat relevan di era teknologi saat ini. Namun, kelemahannya memerlukan perhatian khusus, terutama terkait infrastruktur teknologi, desain modul, dan pelatihan guru serta peserta didik. Dengan perencanaan yang baik, kelemahan tersebut dapat diminimalkan sehingga modul digital dapat digunakan secara optimal dalam pembelajaran.

2.1.5 Metode Pembelajaran

Metode pembelajaran yang dipergunakan oleh peneliti yaitu metode *Problem Based Learning*

2.1.5.1 Pengertian Metode *Problem Based Learning*

Model pembelajaran berbasis masalah merupakan salah satu metode pembelajaran. Hal ini dikenal dengan pendekatan pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL), yang ideal untuk permasalahan ini. Salah satu strategi pengajaran mutakhir yang dapat memberikan siswa alat yang mereka butuhkan untuk pembelajaran aktif adalah *Problem Based Learning* (PBL), yang memperkenalkan siswa pada tantangan dunia nyata sebagai sarana untuk memulai pendidikan mereka (Hotimah, 2020). Pada pendekatan pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL), guru hanya berperan sebagai fasilitator; siswa adalah titik fokus pembelajaran (Wulandari dan Nana, 2021). PBL melibatkan siswa dalam lingkungan belajar aktif dan menumbuhkan pemikiran kritis dan kerja tim saat mereka meneliti isu-isu terkini dan mengidentifikasi solusi yang sesuai. Hasilnya, penggunaan paradigma pembelajaran berbasis masalah sebagai alat pengajaran dapat meningkatkan kapasitas siswa dalam pemecahan masalah.

Berdasarkan pendapat ahli diatas, maka dapat disimpulkan Metode *Problem Based Learning* merupakan metode pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada peserta didik dalam menggali materi yang diajarkan dan menyelidiki informasi berdasarkan pengalaman di kehidupan sehari-hari, sehingga dapat menyimpulkan solusi dari permasalahan yang diperoleh.

2.1.5.2 Karakteristik *Problem Based Learning*

Menurut Arends (2021:) menjelaskan bahwa karakteristik dari model pembelajaran berbasis masalah adalah sebagai berikut.

- a. Masalah yang diajukan berupa permasalahan pada kehidupan dunia nyata sehingga peserta didik dapat membuat pertanyaan terkait masalah dan menemukan berbagai solusi dalam menyelesaikan permasalahan.

- b. Pembelajaran memiliki keterkaitan antardisiplin sehingga peserta didik dapat menyelesaikan permasalahan dari berbagai sudut pandang mata pelajaran.
- c. Pembelajaran yang dilakukan peserta didik bersifat penyelidikan autentik dan sesuai dengan metode ilmiah.
- d. Produk yang dihasilkan dapat berupa karya nyata atau peragaan dari masalah yang dipecahkan untuk dipublikasikan oleh peserta didik.
- e. Peserta didik bekerjasama dan saling memberi motivasi terkait masalah yang dipecahkan sehingga dapat mengembangkan keterampilan sosial peserta didik.

2.1.5.3 Langkah-langkah *Problem Based Learning*

Nuryadi et al. (2022) menyatakan bahwa, ada beberapa langkah langkah dalam Discovery Learning sebagai berikut :

- a. Orientasi terhadap masalah (Problem Orientation)
 - Guru menyajikan masalah kontekstual yang relevan dengan kehidupan nyata dan berkaitan dengan materi matematika.
 - Tujuan: membangkitkan rasa ingin tahu dan minat siswa terhadap masalah yang akan dipecahkan.
- b. Mengorganisasi siswa untuk belajar (Organizing Students for Learning)
 - Siswa dibagi ke dalam kelompok kecil.
 - Guru menjelaskan tujuan pembelajaran dan tugas-tugas kelompok.
 - Siswa mendiskusikan rencana kerja untuk menyelesaikan masalah.
- c. Membimbing penyelidikan individu dan kelompok (Guided Investigation)
 - Siswa melakukan penyelidikan matematika (menggunakan konsep, rumus, atau strategi) untuk memecahkan masalah.
 - Guru berperan sebagai fasilitator, memberikan bimbingan seperlunya.
- d. Mengembangkan dan menyajikan hasil karya (Develop and Present Work)
 - Siswa menyusun solusi atau model matematis dari masalah.

- Hasil kerja disampaikan melalui presentasi kelompok.
 - Guru dan siswa lain memberi masukan, klarifikasi, atau kritik konstruktif.
- e. Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah (Analysis and Evaluation)
- Siswa dan guru merefleksikan solusi yang dibuat, metode yang digunakan, serta efektivitas strategi pemecahan masalah.
 - Guru menekankan konsep matematika yang diperoleh dari kegiatan tersebut.

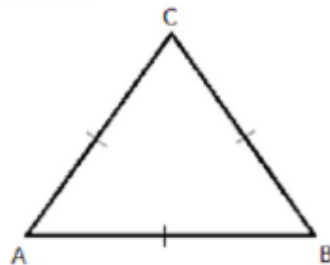
2.1.6 Materi Pokok

Segitiga dan Segi Empat

a. Segitiga

Jenis-jenis segitiga berdasarkan panjang sisinya:

1. Segitiga Sama Sisi



Disebut segitiga sama sisi yaitu jika sisi-sisinya sama panjang.

Jumlah simetri putar = 3

Jumlah simetri lipat = 3

2. Segitiga Sama Kaki

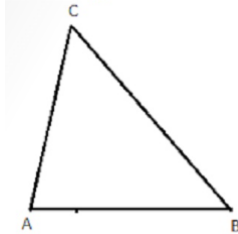


Disebut segitiga sama kaki yaitu jika ada dua sisi sama panjang.

Jumlah simetri lipat = 1

Jumlah simetri putar = 1

3. Segitiga Sembarang



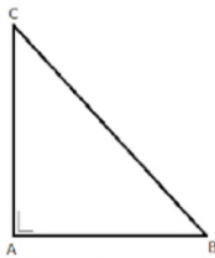
Disebut segitiga sembarang yaitu jika tidak ada sisi yang sama panjang.

Jumlah simetri putar = 1

Jumlah simetri lipat = 0

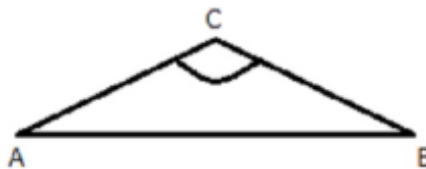
Jenis-jenis segitiga berdasarkan besar sudut-sudutnya:

1. Segitiga Siku-siku



Disebut segitiga siku-siku yaitu jika salah satu sudutnya sama dengan 90°

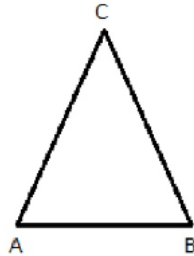
2. Segitiga Tumpul



$\angle ABC$ adalah sudut tumpul

Disebut segitiga tumpul yaitu jika salah satu sudutnya lebih besar dari 90°

3. Segitiga Lancip



Dikatakan segitiga lancip yaitu jika ketiga sudutnya kurang 90°

Rumus :

$$\text{Luas} = \frac{1}{2} \times a \times t$$

$$\text{Keliling} = a + b + c + d$$

Jumlah simetri lipat

Segitiga sama sisi = 3

Segitiga sama kaki = 1

Segitiga sembarang = 0

Jumlah simetri putar

Segitiga sama sisi = 3

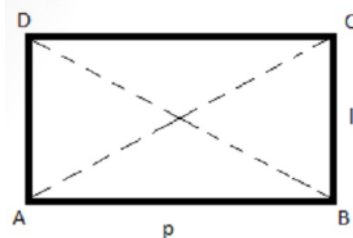
Segitiga sama kaki = 1

Segitiga sembarang = 0

b. Segi Empat

Segi empat terdiri dari :

1. Persegi Panjang



Persegi panjang adalah suatu segi empat yang keempat sudutnya berbentuk siku-siku dan sisi-sisi yang saling berhadapan sama panjang.

Sifat-sifat persegi panjang antara lain :

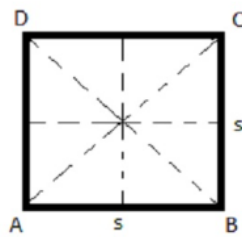
- 1) Panjang sisi yang berhadapan sama
- 2) Keempat sudutnya siku-siku
- 3) Panjang diagonal-diagonalnya sama dan saling membagi dua sama panjang

Rumus :

$$\text{Luas} = p \times l$$

$$\begin{aligned}\text{Keliling} &= p + p + l + l \\ &= 2p + 2l \\ &= 2(p + l)\end{aligned}$$

2. Persegi



Persegi adalah empat sisi yang sama panjang

Sifat-sifat persegi, antara lain :

- 1) Persegi adalah persegi panjang
- 2) Sisi-sisi yang berhadapan sama panjang dan sejajar
- 3) Keempat sudutnya siku-siku
- 4) Keempat sudutnya siku-siku panjang diagonal-diagonalnya sama dan saling membagi dua sama panjang
- 5) Panjang keempat sisinya sama
- 6) Setiap sudutnya dibagi dua sama besar oleh diagonal-diagonalnya
- 7) Diagonal-diagonalnya berpotongan saling tegak lurus

Rumus :

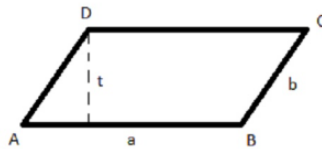
$$\text{Luas} = s \times s$$

$$\begin{aligned}\text{Keliling} &= s + s + s + s \\ &= 4s\end{aligned}$$

$$\text{Jumlah simetri lipat} = 4$$

$$\text{Jumlah simetri putar} = 4$$

3. Jajar Genjang



Jajar genjang adalah segi empat yang setiap panjang sisi yang berhadapan sama panjang dan sejajar

Sifat-sifat jajar genjang, antara lain :

- 1) Sisi yang berhadapan pada suatu jajargenjang sama panjang dan sejajar
- 2) Sudut-sudut yang berhadapan pada suatu jajargenjang sama panjang dan sejajar
- 3) Sudut-sudut yang berdekatan pada suatu jajargenjang jumlahnya 180°
- 4) Diagonal-diagonal suatu jajargenjang saling membagi dua sama panjang

Rumus

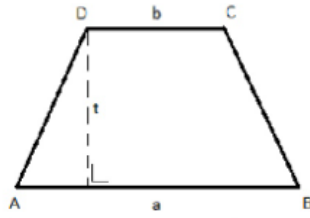
$$\text{Luas} = a \times t$$

$$\begin{aligned}\text{Keliling} &= a + a + b + b \\ &= 2a + 2b \\ &= 2(a + b)\end{aligned}$$

$$\text{Jumlah simetri lipat} = 0$$

$$\text{Jumlah simetri putar} = 2$$

4. Trapesium



Trapezium adalah segiempat yang mempunyai tepat sepasang sisi yang berhadapan sejajar

Sifat-sifat trapesium sama kaki, antara lain :

- 1) Sudut-sudut alasnya sama besar, begitu juga sudut-sudut pada sisi atas
- 2) Diagonal-diagonalnya sama panjang
- 3) Dapat menempati bingkainya dengan dua cara

Sifat-sifat trapesium siku-siku, antara lain :

- 1) Jumlah dua sudut yang berdekatan antara dua sisi sejajar adalah 180°
- 2) Trapezium siku-siku mempunyai tepat dua sudut siku-siku

Rumus

$$\text{Luas} = \frac{1}{2} \times (a + b) \times t$$

$$\text{Keliling} = AB + BC + CD + AD$$

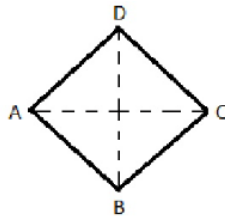
Jumlah simetri lipat

Pada trapesium sama kaki = 1

Pada trapesium siku-siku = 0

Jumlah simetri putar = 1

5. Belah Ketupat



Belah ketupat adalah segiempat yang keempat sisinya sama panjang

Sifat-sifat belah ketupat, antara lain :

- 1) Keempat sisinya sama panjang
- 2) Sisi-sisi yang berhadapan sejajar
- 3) Sudut-sudut yang berhadapan sama besar
- 4) Diagonal-diagonalnya membagi sudut menjadi dua sama besar
- 5) Kedua diagonalnya saling tegak lurus dan saling membagi dua sama panjang
- 6) Jumlah sudut-sudut yang berdekatan 180°

Rumus

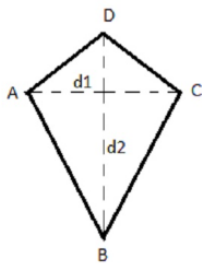
$$\text{Luas} = \frac{1}{2} \times d_1 \times d_2$$

$$\text{Keliling} = AB + BC + CD + AD$$

$$\text{Jumlah simetri lipat} = 2$$

$$\text{Jumlah simetri putar} = 2$$

6. Layang-layang



Layang-layang adalah segiempat yang memiliki dua pasang sisi yang sama panjang.

Sifat layang-layang, antara lain :

- 1) Terdapat dua pasang sisi yang sama panjang
- 2) Sepasang sudut yang berhadapan sama besar

- 3) Salah satu diagonalnya merupakan sumbu simetri dan merupakan diagonal terpanjang
- 4) Salah satu diagonalnya membagi dua sama panjang dan tegak lurus diagonal yang lain

Rumus :

$$\text{Luas} = \frac{1}{2} \times d_1 \times d_2$$

$$\text{Keliling} = AB + BC + CD + AD$$

$$\text{Jumlah simetri lipat} = 1$$

$$\text{Jumlah simetri putar} = 1$$

2.2 Hasil Riset yang Relevan

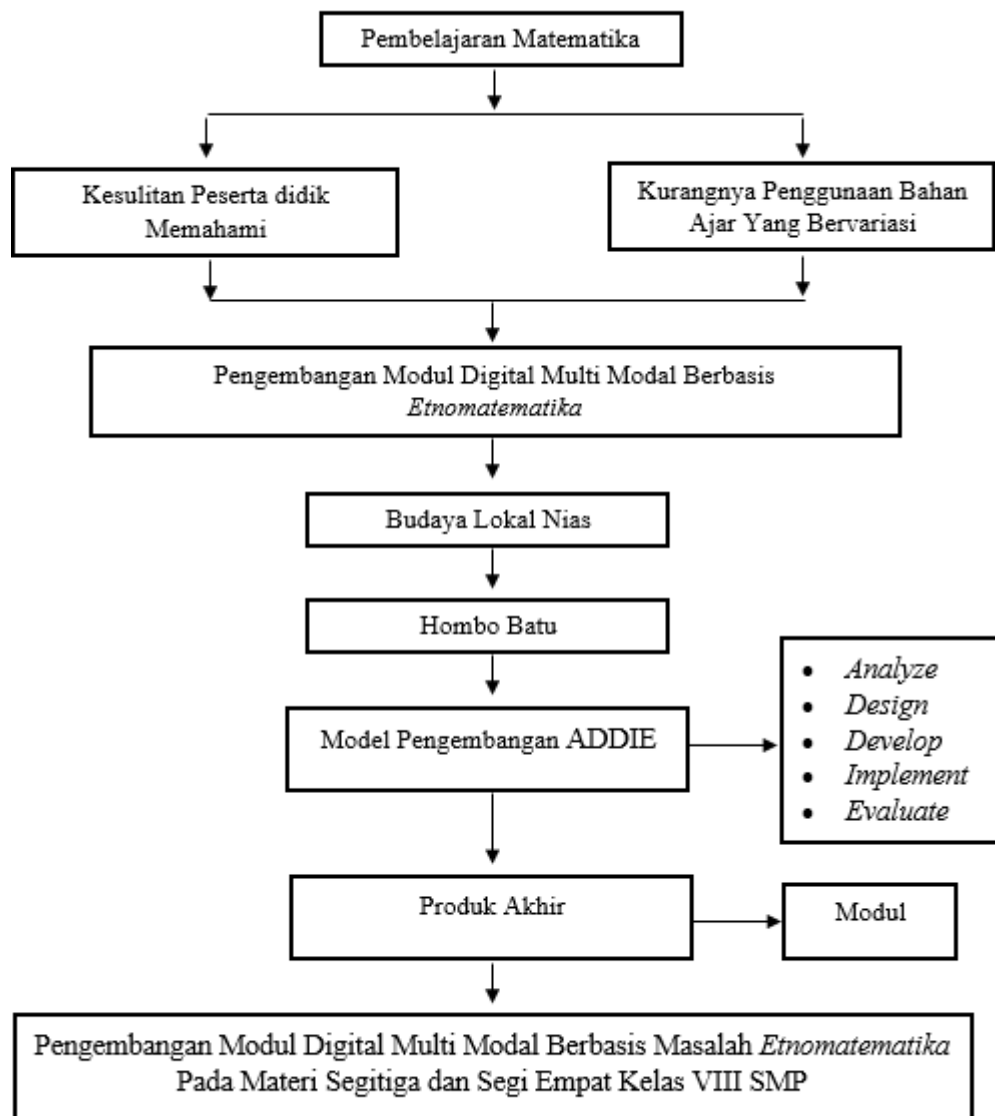
- a. *Mega Nur Ayni, Arnida Sari dan Depi Fitraini dengan judul “Modul Bercirikan Etnomatematika Pada Materi Segitiga dan Segi Empat”* Kesimpulan yang diperoleh dari penelitian tersebut merupakan Penelitian bertujuan untuk mengembangkan dan menghasilkan Modul Pembelajaran Matematika Bercirikan Etnomatematika pada Materi Segitiga dan Segi Empat yang memenuhi kriteria valid, praktis dan efektif. Jenis penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (*Research and Development*) dengan model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Subjek penelitian ini adalah peserta didik kelas VIII, ahli teknologi pendidikan dan ahli materi pembelajaran yang berasal dari dosen dan guru mata pelajaran matematika dengan jenjang pendidikan S1 dan S2 dan S3. Objek penelitian ini adalah Modul Pembelajaran yang Bercirikan Etnomatematika pada Materi Segitiga dan Segi Empat. Instrumen pengumpulan data berupa angket. Data yang diperoleh kemudian dianalisis dengan teknik analisis data kualitatif dan teknik analisis data kuantitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa berdasarkan uji validitas, Modul Pembelajaran yang bercirikan Etnomatematika dinyatakan sangat valid dengan persentase tingkat kevalidan 84%. Hasil uji praktikalitas kelompok kecil diperoleh bahwa Modul Pembelajaran Matematika yang Bercirikan Etnomatematika pada Materi Segitiga dan Segi Empat sangat praktis dengan persentase tingkat kepraktisan 86% dan hasil dari uji praktikalitas kelompok besar juga sangat praktis dengan persentase tingkat kepraktisan 82%. Penilaian aspek kognitif peserta didik untuk menyatakan keefektifan modul, diperoleh dari nilai Pretest dan Posttest yang dianalisis dengan n-gain, dan diperoleh nilai n-gain sebesar 0,63 dari skor maksimal 1 dengan kategori sedang. Selain itu, tingkat efektifitas dapat diketahui dengan membandingkan hasil *post-test* dengan nilai KKM 7 dan diperoleh persentase sebesar 87% dengan kriteria tinggi. Hal tersebut menunjukkan bahwa modul yang dikembangkan telah valid dan praktis serta layak digunakan dalam proses pembelajaran matematika di sekolah.

- b. Korianito, Noor Fajriah dan Rizki Amalia dengan judul “Pengembangan Modul Pembelajaran Berbasis Etnomatematika Masjid Sultan Suriansyah pada Materi Segitiga dan Segi Empat untuk Memunculkan Berpikir Kreatif Peserta Didik “ Kesimpulan yang diperoleh dari penelitian tersebut merupakan Minimnya ketersediaan modul yang ada untuk menunjang proses pembelajaran dan memunculkan atau meningkatkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik dan juga minimnya soal-soal latihan yang bersifat open ended. Oleh sebab itu, diperlukan modul yang dapat melatih dan memunculkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik yang valid dan praktis. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan modul pembelajaran berbasis etnomatematika masjid Sultan Suriansyah materi Segitiga dan Segi Empat. Metode penelitian yang digunakan adalah pengembangan yaitu Research and Development (R&D) dengan model pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Subjek uji coba penelitian adalah peserta didik kelas IX C SMPN 31 Banjarmasin. Teknik pengumpulan data menggunakan instrumen validasi ahli dan angket respon. Validasi dilakukan oleh 3 validator. Uji coba dilakukan kepada 28 peserta didik. Berdasarkan lembar validasi yang diisi validator, dapat disimpulkan modul valid karena diperoleh skor rata-rata yaitu 3,52. Berdasarkan angket yang diisi guru dan peserta didik, dapat disimpulkan modul praktis karena diperoleh skor dari angket guru yaitu 89,15% dan skor dari angket peserta didik yaitu 80,15%. Berdasarkan hal yang telah diuraikan, maka dengan demikian kriteria kevalidan dan kepraktisan modul pembelajaran berbasis etnomatematika masjid Sultan Suriansyah materi Segitiga dan Segi Empat dapat dikatakan tercapai.

- c. Alvi dan Sagita *dengan judul* “Pengembangan Modul Segitiga dan Segi Empat Berbasis Etnomatematika” Kesimpulan yang diperoleh dari penelitian tersebut merupakan Penelitian bertujuan untuk mengembangkan modul Segitiga dan Segi Empat berbasis etnomatematika yang layak untuk digunakan dan diterapkan sebagai media pembelajaran matematika. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian pengembangan atau Research and Development (R&D) yang mengacu pada penggunaan prosedur metode ADDIE yang merupakan singkatan dari Analysis, Design, Development, Implementation and Evaluation. Subjek penelitian peserta didik kelas VIII SMP Karya Sembawa berjumlah 33 orang. Jenis data pada penelitian ini berupa data kualitatif dan kuantitatif. Instrumen penelitian yang digunakan ceklis observasi, pedoman wawancara, dokumentasi, lembar soal tes, dan angket. Menurut prosedur ADDIE kelayakan dinilai berdasarkan beberapa elemen yaitu akurasi (Ketepatan), kejelasan, kemudahan dan intervensi potensial. Dari hasil analisis data (1) Akurasi (ketepatan) desain dan materi oleh pakar ahli bahwa kualitas desain 85% setuju dan materi 83% setuju dengan kualifikasi sangat layak digunakan, (2) Kejelasan dan kemudahan modul berdasarkan respon peserta didik persentase sebesar 80% setuju dengan kualifikasi layak digunakan (3) Intervensi potensial berdasarkan hasil ketuntasan belajar peserta didik setelah menggunakan bahan ajar modul sebesar 77%. Kata kunci : Modul, Polyhedron, Etnomatematika

2.3 Kerangka Berpikir

Kerangka berpikir adalah kerangka teori, kerangka penalaran dan kerangka pemikiran yang berbentuk operasional yang diturunkan dari satu atau beberapa teori pernyataan logis yang berkaitan dengan permasalahan yang akan diteliti. Kerangka berpikir dalam penelitian ini terlihat pada gambar berikut :



Gambar 2.3 Kerangka Berpikir