

## BAB II

### KAJIAN PUSTAKA

#### A. Kajian Teori

##### 1. Pembelajaran Matematika

Manusia adalah makhluk yang wajib belajar, tanpa belajar manusia tidak akan menjadi makhluk yang berguna sebab manusia dilahirkan ke dunia berada dalam keadaan tidak tahu apa-apa tetapi diberikan potensi dan alat untuk memiliki ilmu pengetahuan melalui belajar. Hal ini dijelaskan dalam Surah An-Nahl ayat 78 yang berbunyi :

وَاللَّهُ أَخْرَجَكُم مِّن بُطُونِ أُمَّهَاتِكُمْ لَا تَعْلَمُونَ شَيْئًا وَجَعَلَ لَكُمُ السَّمْعَ وَالْأَبْصَارَ وَالْأَفْئِدَةَ لَعَلَّكُمْ تَشْكُرُونَ

Artinya :

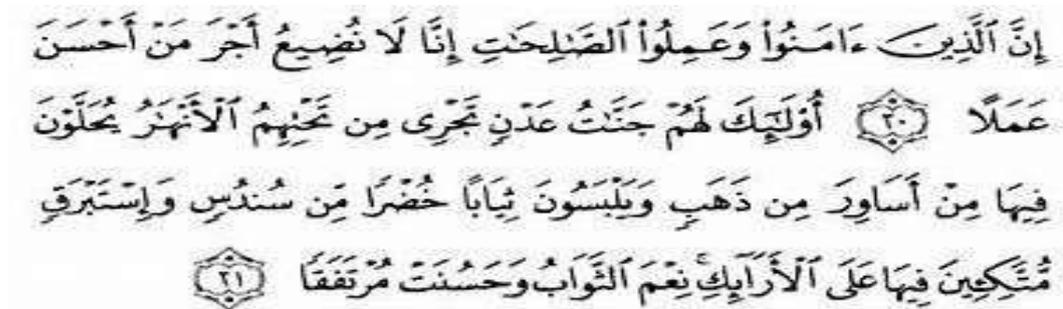
*“Dan Allah mengeluarkan kamu dari perut ibumu dalam keadaan tidak mengetahui sesuatu pun, dan Dia memberi kamu pendengaran, penglihatan dan hati, agar kamu bersyukur.”*

Dari ayat diatas Allah mengaruniai manusia pendengaran dan penglihatan agar dapat belajar dan bergerak. Dengan penglihatan, manusia mengetahui segala benda disekitarnya dan dengan pendengaran manusia belajar pengetahuannya.

Dan hati nurani mengingatkan manusia terhadap arah yang benar dalam hidupnya.

Islam mewajibkan setiap orang beriman untuk menuntut ilmu pengetahuan dalam

rangka memenuhi persyaratan melaksanakan tugas sebagai khalifah di muka bumi seperti yang ditegaskan dalam Surah Al-Baqarah ayat 30-31 yang berbunyi :



إِنَّ الَّذِينَ ءَامَنُوا وَعَمِلُوا الصَّالِحَاتِ إِنَّا لَا نُضِيعُ أَجْرَ مَنْ أَحْسَنَ  
 عَمَلًا ﴿٣٠﴾ أُولَٰئِكَ لَهُمْ جَنَّاتُ عَدْنٍ تَجْرِي مِنْ تَحْتِهِمُ الْأَنْهَارُ يُحَلَّوْنَ  
 فِيهَا مِنْ أَسَاوِرَ مِنْ ذَهَبٍ وَيَلْبَسُونَ ثِيَابًا خُضْرًا مِنْ سُنْدُسٍ وَإِسْتَبْرَقٍ  
 مُتَّكِنِينَ فِيهَا عَلَى الْأَرَائِكِ نِعْمَ الثَّوَابُ وَحَسُنَتْ مُرْتَفَقًا ﴿٣١﴾

Artinya :

*"30. Ingatlah ketika Tuhanmu berfirman kepada Para Malaikat: "Sesungguhnya aku hendak menjadikan seorang khalifah di muka bumi." mereka berkata: "Mengapa Engkau hendak menjadikan (khalifah) di bumi itu orang yang akan membuat kerusakan padanya dan menumpahkan darah, Padahal Kami Senantiasa bertasbih dengan memuji Engkau dan mensucikan Engkau?" Tuhan berfirman: "Sesungguhnya aku mengetahui apa yang tidak kamu ketahui. 31. dan Dia mengajarkan kepada Adam Nama-nama (benda-benda) seluruhnya, kemudian mengemukakannya kepada Para Malaikat lalu berfirman: "Sebutkanlah kepada-Ku nama benda-benda itu jika kamu mamang benar orang-orang yang benar!"*

Dari ayat diatas dijelaskan bahwa setiap orang harus memiliki ilmu pengetahuan dan mewajibkan untuk belajar, karena ilmu tersebut manusia bisa menjalankan tugas sebagai khalifah di bumi. Dengan ilmu tersebut manusia bisa membedakan haq dan bathil dan masih banyak lagi.

Pembelajaran adalah seperangkat tindakan yang dirancang untuk mendukung proses belajar siswa. Pembelajaran yang dimaksudkan untuk menghasilkan belajar, situasi eksternal harus dirancang sedemikian rupa untuk mengaktifkan, mendukung dan mempertahankan proses internal yang terdapat setiap peristiwa belajar. Teknologi pembelajaran adalah teori dan praktek dalam desain, pengembangan, pemanfaatan, pengelolaanserta penilaian proses dan sumber untuk belajar.

Pembelajaran merupakan aspek kegiatan manusia yang kompleks, yang tidak sepenuhnya bisa dijelaskan. Pembelajaran secara simpel dapat diartikan sebagai produk interaksi berkelanjutan antara pengembangan dan pengalaman hidup. Dalam makna yang lebih kompleks, pembelajaran hakikatnya adalah usaha sadar dari seorang guru untuk memberi pelajaran kepada siswa (mengarahkan interaksi siswa dengan sumber belajar lainnya) dalam rangka mencapai tujuan yang diharapkan. Dari makna ini jelas terlihat bahwa pembelajaran merupakan interaksi dua arah dari seorang guru dan peserta didik, dimana antara keduanya terjadi komunikasi yang intens dan terarah menuju pada suatu target yang telah ditetapkan sebelumnya.<sup>9</sup>

Pembelajaran akan memberikan hasil yang lebih baik jika didesain sesuai dengan cara manusia belajar. Menurut teori behavioristik, belajar adalah perubahan tingkah laku sebagai akibat dari adanya interaksi antara stimulus dan respon. Dengan kata lain, belajar merupakan bentuk perubahan yang dialami

---

<sup>9</sup> Soedjaji, (2000), *Kiat Pendidikan Matematika di Indonesia*, Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Departemen Nasional, hal.89

siswa dalam hal kemampuannya untuk bertingkah laku dengan cara yang baru sebagai hasil interaksi antara stimulus dan respon.<sup>10</sup>

Pada hakikatnya matematika tidak terlepas dari kehidupan sehari-hari. *Mathematics is integral to all areas of daily life; it affects successful functioning on the job, in school, at home, and in the community*<sup>11</sup>. Artinya matematika adalah bagian integral dari semua bidang kehidupan sehari-hari; yang berpengaruh di dalam pekerjaan, di sekolah, di rumah, dan di masyarakat.

Matematika merupakan sarana atau cara untuk menemukan jawaban terhadap masalah yang dihadapi manusia; suatu cara menggunakan informasi, menggunakan pengetahuan tentang menghitung, dan yang paling penting adalah memikirkan dalam diri manusia itu sendiri untuk melihat dan menggunakan hubungan-hubungan<sup>12</sup>.

Dalam KTSP yang disempurnakan pada Kurikulum 2013, mencantumkan tujuan pembelajaran matematika adalah sebagai berikut :

- a. Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antarkonsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien dan tepat, dalam pemecahan masalah.
- b. Menggunakan penalaran pada pola sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti atau gagasan dan pernyataan matematika.

<sup>10</sup> Dimiyati, Mudjiono, (2002), *Belajar dan Pembelajaran*, Jakarta: PT. Asdi Mahastya, hal.8

<sup>11</sup> Yan Ping Xin. Asha K. Jitendra. Andria Deatline Buchman, (2015), *Effects of Mathematical Word Problem Solving Intruction on Middle School Students with Learning Problems*, The Journal Of Special Education, vol. 19, hal. 181-192

<sup>12</sup> Hasratuddin, (2014), *Mengapa Harus Belajar Matematika ?*, Junal Didaktik Matematika, Vol. 1, No. 2, ISSN: 2355-4185, hal. 30

- c. Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh.
- d. Mengomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram atau media lain untuk memperjelas keadaan masalah.
- e. Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

Pembelajaran matematika terdiri atas bagian-bagian matematika yang bertujuan untuk menumbuhkembangkan kemampuan-kemampuan dan membentuk pribadi siswa serta terpadu pada perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Hal ini berarti bahwa matematika tidak terpisahkan dengan ilmu lainnya.

## **2. Pengembangan**

Pengembangan dalam arti yang sangat umum berarti pertumbuhan, perubahan secara perlahan (evolusi), dan perubahan secara bertahap<sup>13</sup>. Tumbuh berarti proses itu terus menerus berkembang menuju kesempurnaan, sedangkan berubah adalah menjadi tidak seperti semula, artinya diharapkan dapat berubah menjadi yang lebih baik dan sempurna. Karena pokok bahasan disini adalah pendidikan maka diharapkan pendidikan akan menjadi ideal dan sempurna melalui tahapan-tahapan atau proses tertentu, perlu perencanaan yang matang,

---

<sup>13</sup> Punaji Setyosari, (2010), *Metode Penelitian Pendidikan dan Pengembangan*, Jakarta: Kencana, hal.197

manifestasi dari perencanaan tersebut, serta evaluasi dari setiap program yang telah dijalankan.

Menurut Undang-Undang Republik Indonesia No. 18 Tahun 2002, pengembangan adalah kegiatan ilmu pengetahuan dan teknologi yang bertujuan memanfaatkan kaidah dan teori ilmu pengetahuan yang telah terbukti kebenarannya untuk meningkatkan fungsi, manfaat, dan aplikasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang telah ada, atau menghasilkan teknologi baru. Pengembangan secara umum berarti pola pertumbuhan, perubahan secara perlahan (evolution) dan perubahan secara bertahap.

Pengembangan merupakan suatu cara yang dilakukan secara sadar, terencana, terarah untuk membuat atau memperbaiki, sehingga menjadi produk yang semakin bermanfaat untuk meningkatkan kualitas sebagai upaya untuk menciptakan mutu yang lebih baik.

### **3. Modul**

Modul merupakan salah satu bentuk bahan ajar yang dikemas secara utuh dan sistematis, yang di dalamnya memuat seperangkat pengalaman belajar yang terencana dan didesain untuk membantu peserta didik menguasai tujuan belajar yang spesifik. Modul minimal memuat tujuan pembelajaran, materi/substansi belajar, dan evaluasi. Dalam buku Pedoman Umum Pengembangan Bahan Ajar (2004) yang diterbitkan oleh pendidikan nasional, modul diartikan sebagai sebuah buku yang ditulis dengan tujuan agar peserta didik dapat belajar secara mandiri tanpa atau dengan bantuan guru. Modul berfungsi sebagai sarana belajar yang

bersifat mandiri, sehingga peserta didik dapat belajar sesuai dengan kecepatan masing-masing.<sup>14</sup>

*“A modul is an instructional package dealing with a single conceptual unit of subject matter. It is an attempt to individualize learning by enabling the student to master one unit of content before moving to another”*. Dalam pengertian ini, modul adalah suatu unit (satuan) paket pembelajaran dengan satu konsep tentang mata pelajaran tertentu. Modul merupakan suatu usaha untuk mengadakan belajar mandiri dengan memberikan kemungkinan kepada siswa untuk menguasai satu satuan isi bahan ajar sebelum berpindah pada satuan isi lainnya atau berikutnya.<sup>15</sup>

Istilah modul dipinjam dari dunia teknologi, yaitu alat ukur yang lengkap dan merupakan satu kesatuan program yang dapat mengukur tujuan. Modul dapat dipandang sebagai paket program yang disusun dalam bentuk satuan tertentu guna keperluan belajar<sup>16</sup>. Departemen Pendidikan Nasional mendefinisikan modul sebagai suatu kesatuan bahan belajar yang disajikan dalam bentuk “self-instruction”, artinya bahan belajar yang disusun di dalam modul dapat dipelajari peserta didik secara mandiri dengan bantuan yang terbatas dari pendidik atau orang lain.<sup>17</sup>

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

---

<sup>14</sup> Mimya Putri Muldash, (2014), Tesis Program PascaSarjana : *“Pengembangan Modul Matematika Kontekstual Materi Bangun Datar Kelas V SD”*, Surabaya : Perpustakaan UNESA, hal. 21

<sup>15</sup> Erif Ahdhianto, (2014), Tesis Program Pasca Sarjana : *“Pengembangan Modul Pembelajaran Geometri Bangun Datar Berbasis Teori Van Hile untuk Siswa Kelas VI Sekolah Dasar”*, Surabaya : Perpustakaan UNESA, hal. 15

<sup>16</sup> Cece Wijaya, (1992), *Upaya Pembaharuan dalam Pendidikan dan Pengajaran*, Bandung: Remaja Rosda Karya, hal. 86

<sup>17</sup> Departemen Pendidikan Nasional, (2002), *Teknik Belajar dengan Modul*, Jakarta: Dirjen Pendidikan Dasar dan Menengah, hal.5

Walaupun ada bermacam-macam batasan modul, namun ada kesamaan pendapat bahwa modul itu merupakan suatu paket kurikulum yang disediakan untuk belajar sendiri, karena modul adalah suatu unit yang berdiri sendiri dan terdiri atas suatu rangkaian kegiatan belajar yang disusun untuk membantu peserta didik mencapai sejumlah tujuan yang dirumuskan secara khusus dan jelas. Dengan demikian, pengajaran modul dapat disesuaikan dengan perbedaan individual peserta didik, yakni mengenai kegiatan belajar dan bahan pelajaran.

#### a. Karakteristik Modul

Modul pembelajaran merupakan salah satu bahan belajar yang dapat dimanfaatkan oleh peserta didik secara mandiri. Modul yang baik harus disusun secara sistematis, menarik, dan jelas. Modul dapat digunakan kapanpun dan dimanapun sesuai dengan kebutuhan peserta didik.

Karakteristik modul pembelajaran sebagai berikut :<sup>18</sup>

- 1) *Self instructional*, Peserta didik mampu membelajarkan diri sendiri, tidak tergantung pada pihak lain
- 2) *Self contained*, Seluruh materi pembelajaran dari satu unit kompetensi yang dipelajari terdapat didalam satu modul utuh
- 3) *Stand alone*, Modul yang dikembangkan tidak tergantung pada media lain atau tidak harus digunakan bersama-sama dengan media lain
- 4) *Adaptif*, Modul hendaknya memiliki daya adaptif yang tinggi terhadap perkembangan ilmu dan teknologi

---

<sup>18</sup> Ilham Anwar, (2010), *Pengembangan Bahan Ajar, Bahan Kuliah Online*, Bandung: Direktori UPI

- 5) *User friendly*, Modul hendaknya juga memenuhi kaidah akrab bersahabat/akrab dengan pemakainya
- 6) *Konsistensi*, Konsisten dalam penggunaan font, spasi, dan tata letak.

b. **Komponen Modul**

Menurut penjelasan Depdiknas tahun 2008, modul merupakan sebuah buku yang ditulis dengan tujuan agar siswa dapat belajar secara mandiri tanpa atau dengan bimbingan guru, berikut merupakan komponen modul:<sup>19</sup>

- 1) Petunjuk belajar (siswa/guru)
- 2) Kompetensi yang akan dicapai
- 3) **Konten atau isi materi**
  - 4) Informasi pendukung
  - 5) Latihan-latihan
  - 6) Petunjuk kerja dapat berupa Lembar Kerja
  - 7) Evaluasi
  - 8) Balikan terhadap hasil evaluasi

c. **Alur Penyusunan Modul**

Penyusunan sebuah modul pembelajaran diawali dengan urutan kegiatan sebagai berikut :<sup>20</sup>

- 1) Menetapkan judul modul yang akan disusun
- 2) Menyiapkan buku-buku sumber dan buku referensi lainnya

<sup>19</sup> Mina Syanti Lubis, Syahrul R, Novia Juita, (2015), “*Pengembangan Modul Pembelajaran Bahasa Indonesia Berbantuan Peta pikiran Pada Materi Menulis Makalah Siswa Kelas XI SMA/MA*”, Jurnal Bahasa, Sastra dan Pembelajaran, Vol.2, no. 1, hal.20

<sup>20</sup> *Ibid*, h. 201

- 3) Melakukan identifikasi terhadap kompetensi dasar, melakukan kajian terhadap materi pembelajarannya, serta merancang kegiatan pembelajaran yang sesuai
- 4) Mengidentifikasi indikator pencapaian kompetensi dan merancang bentuk dan jenis penilaian yang akan disajikan
- 5) Menulis format penulisan modul
- 6) Menyusun draf modul

d. Tujuan Modul

Tujuan digunakannya modul di dalam proses belajar mengajar sebagai berikut:<sup>21</sup>

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

---

<sup>21</sup> B. Suryosubroto, (1993), *Sistem Pengajaran dengan Modul*, Jakarta: Bina Aksara, hal.18

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

Jadi, jelaslah bahwa pengajaran modul itu merupakan pengajaran individual yang memberi kesempatan kepada masing-masing peserta didik untuk mencapai suatu tujuan yang diinginkan sesuai dengan kecepatan masing-masing individu.

#### **4. Pengembangan Modul**

Salah satu upaya yang dapat dilakukan guru untuk mengurangi kejenuhan siswa dalam belajar adalah mengembangkan bahan ajar salah satunya modul. Pengembangan modul adalah penyusunan bahan ajar berupa modul melalui kegiatan yang terstruktur berdasarkan langkah penyusunan modul. Pengembangan modul dilakukan dengan tujuan untuk mengembangkan suatu bahan ajar yang bisa menciptakan proses pembelajaran yang terpusat pada siswa, kemudian siswa dapat melakukan kegiatan belajar mandiri baik melalui bimbingan guru atau tanpa bimbingan guru.

Dalam pengembangan modul terdapat langkah-langkah pengembangan modul. Berikut merupakan penjelasan mengenai langkah-langkah pengembangan modul:<sup>22</sup>

---

<sup>22</sup> Purwanto, Aristo Rahadi, Suharto Lasmono, (2007), *Pengembangan Modul*, Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional Pusat Teknologi Informasi Dan Komunikasi Pendidikan, hal.16

#### a. Tahap Perencanaan

Setiap kegiatan umumnya dimulai dengan tahap perencanaan. Demikian pula halnya dengan pengembangan modul. Bila suatu lembaga atau institusi akan mengembangkan suatu paket modul, dalam tahap perencanaan biasanya dilibatkan para ahli. Para ahli itu umumnya meliputi ahli materi yaitu orang yang menguasai suatu bidang ilmu atau materi pelajaran, ahli kurikulum dan pembelajaran yaitu orang memiliki pengetahuan dan pengalaman tentang metodologi pengajaran dan juga kurikulumnya, ahli media yaitu orang yang memahami tentang karakteristik, keunggulan dan kelemahan berbagai media dalam hal ini terutama media cetak dan orang yang ahli menulis yaitu penulis.

Tahap perencanaan ini sangat penting dalam proses Pengembangan Modul, agar bahan belajar yang kita kembangkan dapat membantu siswa mencapai tujuan pembelajaran secara efektif dan efisien. Selain itu bila dilakukan perencanaan yang baik bahan belajar yang dihasilkan memiliki tingkat keterbacaan yang tinggi dan tingkat kedalaman materi yang sesuai dengan tingkat kemampuan sasaran didik.<sup>23</sup>

#### b. Tahap Penulisan

Seperti telah dijelaskan dalam bagian terdahulu, bahwa dari tahap perencanaan diharapkan dapat dihasilkan suatu rencana modul yang dituangkan dalam Garis-Garis Besar Isi Modul (GBIM). GBIM ini berisi tentang sasaran atau

---

<sup>23</sup> *Ibid*, h.16

peserta diklat, tujuan umum dan tujuan khusus, materi atau isi pelajaran, media yang digunakan dan strategi penilaian<sup>24</sup>.

c. Tahap Review, Uji Coba Dan Revisi 1.

Review Dalam kegiatan ini anda meminta beberapa orang untuk membaca draft Anda secara cermat dan mintalah kritik dari mereka, biarkan mereka memberikan komentar yang konstruktif. Siapa sajakah yang dapat Anda harapkan menjadi reviewer ? Ada tiga kelompok reviewer, yaitu :

- 1) Ahli materi/ahli bidang studi,
- 2) Ahli media/ahli instruksional,

Teman sejawat/tutor yang sering berhubungan dengan peserta diklat<sup>25</sup>.

d. Finalisasi dan Pencetakan

Uraian Setelah modul direview, diuji coba dan direvisi maka langkah berikutnya adalah finalisasi dan pencetakan. Finalisasi berarti kita melihat kembali kebenaran text dan kelengkapan modul sebelum modul siap untuk dicetak. Ada beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam tahap finalisasi.<sup>26</sup>

- 1) Apakah text telah sempurna (tidak salah ketik)?
- 2) Apakah ilustrasi yang diminta telah lengkap?
- 3) Apakah catatan kaki dan daftar pustaka telah lengkap?
- 4) Apakah penomoran halaman sudah benar?

---

<sup>24</sup> *Ibid*, h.26

<sup>25</sup> *Ibid*, h. 34

<sup>26</sup> *Ibid*, h. 39

## 5. Etnomatematika

Etnomatematika merupakan matematika yang tumbuh dan berkembang dalam kebudayaan tertentu. Budaya yang dimaksud disini mengacu pada kumpulan norma atau aturan umum yang berlaku di masyarakat, kepercayaan, dan nilai yang diakui pada kelompok masyarakat yang berada pada suku atau kelompok bangsa yang sama<sup>27</sup>.

Istilah etnomatematika berasal dari kata *ethnomathematics*, yang terbentuk dari kata *ethno*, *mathema*, dan *tics*. Awalan *ethno* mengacu pada kelompok kebudayaan yang dapat dikenali, seperti perkumpulan suku di suatu negara dan kelas-kelas profesi di masyarakat, termasuk pula bahasa dan kebiasaan mereka sehari-hari. Kemudian, *mathema* disini berarti menjelaskan, mengerti, dan mengelola hal-hal nyata secara spesifik dengan menghitung, mengukur, mengklasifikasi, mengurutkan, dan memodelkan suatu pola yang muncul pada suatu lingkungan. Akhiran *tics* mengandung arti seni dalam teknik. Oleh karena tumbuh dan berkembang dari budaya, keberadaan etnomatematika seringkali tidak disadari oleh masyarakat penggunanya.

Hal ini disebabkan, etnomatematika seringkali terlihat lebih “sederhana” dari bentuk norma matematika yang dijumpai di sekolah. Masyarakat daerah yang biasa menggunakan etnomatematika mungkin merasa tidak percaya diri dengan warisan nenek moyangnya, karena matematika dalam budaya ini, tidak dilengkapi definisi, teorema, dan rumus-rumus seperti yang biasa ditemui di

---

<sup>27</sup> Yusuf, Mohammed Waziri, Dkk., (2010), “*Ethnomathematics (A Mathematical Game In Hausa Culture)*”, International Journal Of Mathematical Science Education Technomathematics

matematika akademik<sup>28</sup>.

Sebagaimana dikemukakan oleh D'Ambrosio bahwa "*The term requires a dynamic interpretation because it describes concepts that are themselves neither rigid nor singularly, ethno and mathematics*"<sup>29</sup>. Istilah etno menggambarkan semua hal yang membentuk identitas budaya suatu kelompok, yaitu bahasa, kode, nilai-nilai, jargon, keyakinan, makanan dan pakaian, kebiasaan, dan sifat-sifat fisik. Sedangkan matematika mencakup pandangan luas mengenai aritmetika, mengklasifikasikan, mengurutkan, menyimpulkan, dan modeling.

Etnomatematika berfungsi untuk mengekspresikan hubungan antara budaya dan matematika. Dengan demikian, etnomatematika adalah suatu ilmu yang digunakan untuk memahami bagaimana matematika diadaptasi dari sebuah budaya<sup>30</sup>.

Dengan demikian etnomatematika didefinisikan sebagai cara-cara khusus yang dipakai oleh suatu kelompok budaya atau masyarakat tertentu dalam aktivitas matematika. Dimana aktivitas matematika adalah aktivitas yang di dalamnya terjadi proses pengabstraksian dari pengalaman nyata dalam kehidupan sehari-hari ke dalam matematika atau sebaliknya, meliputi aktivitas

<sup>28</sup> Tri Utari, (2015), "*Keefektifan Model Pembelajaran Probing-Prompting Berbasis Etnomatematika Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis*", Skripsi Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Negeri Semarang, Semarang, hal. 28

<sup>29</sup> Sri Asnawati, (2015), "*Penerapan Metode Inkuiri Dengan Etnomatematik Pada Materi Bidang Datar Terhadap Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa*," Jurnal Euclid 2, No.2, hal. 276

<sup>30</sup> Nila Mareta, Marsigit, Ilham Rizkianto, (2014), "*Pengembangan Perangkat Pembelajaran Etnomatematika Untuk Meningkatkan Kompetensi Mahasiswa Pendidikan Matematika*," Jurdikmat FMIPA UNY

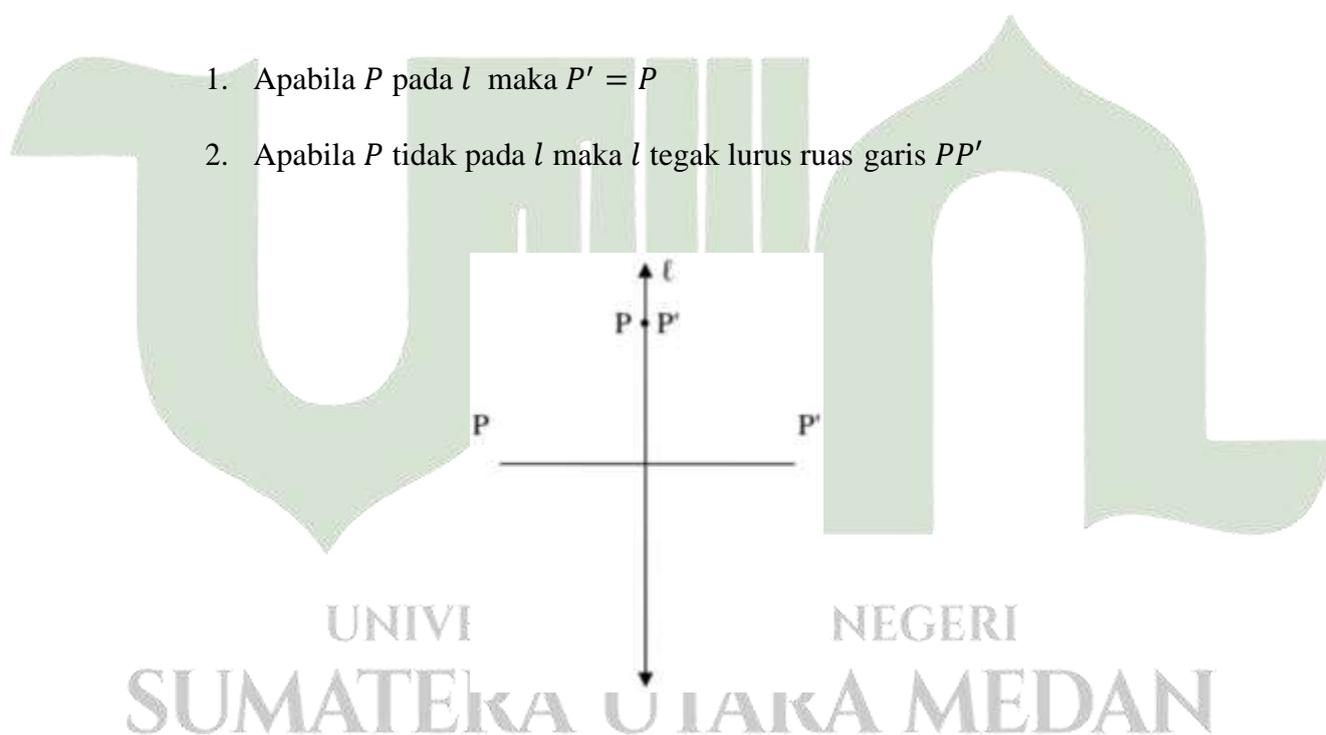
mengelompokkan, berhitung, mengukur, merancang bangunan atau alat, membuat pola, membilang, menentukan lokasi, bermain, menjelaskan, dan sebagainya<sup>31</sup>.

## 6. Materi

Refleksi atau pencerminan suatu transformasi yang memindahkan setiap titik pada sebuah bentuk ke titik yang simetris dengan titik semula terhadap sumbu pencerminan tersebut. refleksi juga disebut sebagai transformasi yang kaku (rigid) karena tidak mengubah bentuk yang direfleksikan.

Refleksi menurut  $l$  pada bidang adalah transformasi yang memetakan setiap titik pada bidang misal titik  $P$  ke titik pada bidang yang sama misal  $P'$  yang memenuhi syarat sebagai berikut,

1. Apabila  $P$  pada  $l$  maka  $P' = P$
2. Apabila  $P$  tidak pada  $l$  maka  $l$  tegak lurus ruas garis  $PP'$



**Gambar 2.1 Garis Koordinat**

<sup>31</sup> Rosida Rakhmawati M, (2016), “Aktivitas Matematika Berbasis Budaya Pada Masyarakat Lampung”, Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika 7, No.2, hal. 222

Teorema :

Apabila diberikan sebuah garis refleksi maka,

- a) Bayangan ruas garis yang direfleksikan memiliki panjang yang sama dengan garis ruas asalnya.
- b) Bayangan sudut yang direfleksikan memiliki besar yang sama dengan besar sudut asalnya.

Refleksi atau biasa disebut pencerminan didefinisikan sebagai suatu transformasi yang memindahkan sebuah benda dari suatu kedudukan ke kedudukan lain pada bidang sama dengan menggunakan sifat cermin

$$A(x, y) \rightarrow \text{sumbu } x \rightarrow A'(x, -y)$$

$$A(x, y) \rightarrow \text{sumbu } y \rightarrow A'(-x, y)$$

$$A(x, y) \rightarrow \text{sumbu } y = x \rightarrow A'(y, x)$$

$$A(x, y) \rightarrow \text{sumbu } y = -x \rightarrow A'(-y, -x)$$

$$A(x, y) \rightarrow \text{sumbu } 0 \rightarrow A'(-x, -y)$$

Sifat-Sifat Refleksi atau Pencerminan

1. Jarak antar titik asal dan bayangan terhadap sumbu pencerminan adalah sama.
2. Garis hubung antar titik asal dan bayangan tegak lurus pada sumbu pencerminan.
3. Panjang, sudut dan luas bangun bayangan sama dengan bangun asal sehingga refleksi merupakan transformasi kongruen.
4. Setiap titik pada sumbu pencerminan tidak berpindah (invarian)

## **B. Kerangka Berfikir**

Kerangka berfikir pada pengembangan modul ini dapat dilihat pada awal dari masalah yang ditemukan di sekolah. Belum ada modul yang dirancang sendiri oleh guru dan dalam proses pembelajaran masih berpusat pada guru akibatnya siswa kurang aktif dalam proses pembelajaran.

Dari permasalahan tersebut peneliti memberikan solusi yaitu dengan mengembangkan produk berupa modul pembelajaran matematika yang memberikan contoh terhadap kehidupan sehari-hari, yaitu modul pembelajaran matematika berbasis etnomatematika. Modul sebuah bahan ajar yang terdiri atas suatu rangkaian kegiatan belajar yang disusun secara sistematis sesuai dengan keadaan siswa yang digunakan untuk menciptakan proses belajar mandiri. Etnomatematika didefinisikan secara khusus yang dipakai oleh suatu kelompok budaya atau masyarakat tertentu dalam aktivitas matematika dengan kata lain etnomatematika merupakan matematika yang tumbuh dan berkembang dalam kebudayaan tertentu.

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa modul pembelajaran matematika berbasis etnomatematika adalah sebuah modul yang berisi materi, contoh soal, dan latihan soal dikaitkan dengan kebudayaan yang telah ada dan berkembang dimasyarakat. Modul tersebut diharapkan dapat menarik minat siswa untuk lebih berfikir kritis dan aktif dalam memahami dan mempelajari pelajaran matematika yang ada di sekolah agar siswa tidak menganggap mata pelajaran matematika membosankan, sulit dan menjadikan mata pelajaran matematika sebagai salah satu mata pelajaran yang tidak disukai.

Setelah modul selesai dibuat atau dikembangkan selanjutnya uji validasi oleh tim ahli yang terdiri dari ahli materi, ahli media dan ahli bahasa untuk melihat kelayakan dan dapat melihat kekurangan modul yang dikembangkan. Modul dengan kriteria tidak layak tersebut kemudian diperbaiki sesuai saran yang diberikan oleh validator untuk menghasilkan kriteria produk yang layak digunakan dan juga lebih baik lagi. Selanjutnya di uji cobakan. Apabila layak digunakan maka dapat dikatakan bahwa modul telah selesai dikembangkan sehingga menghasilkan produk akhir yang berupa modul berbasis etnomatematika.

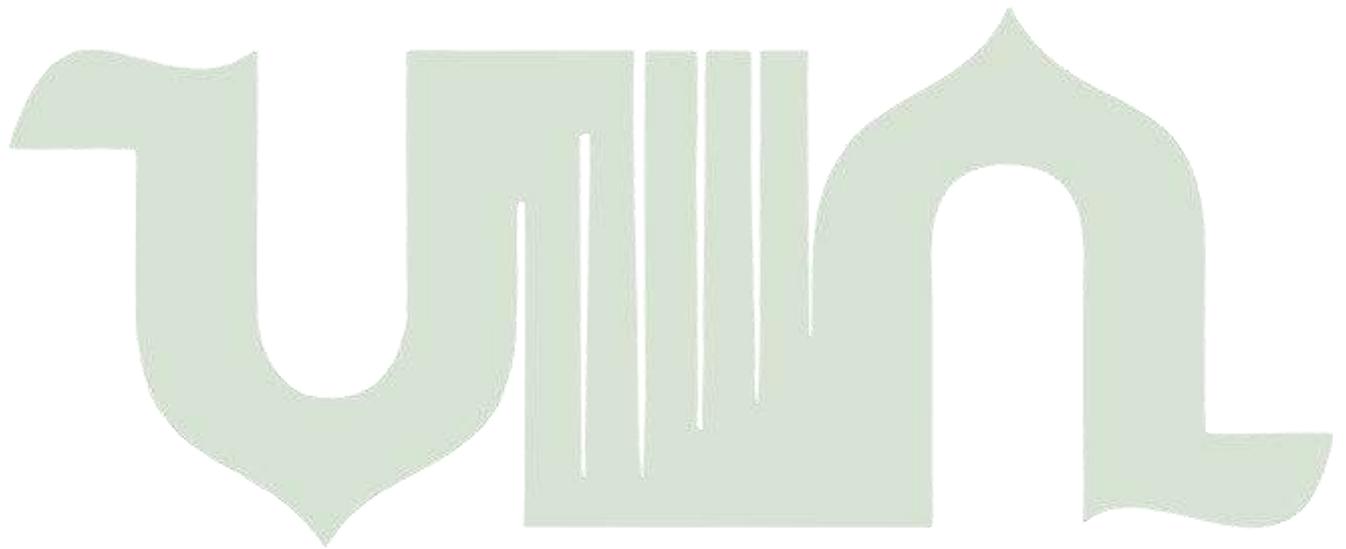
### C. Penelitian Yang Relevan

1. Berdasarkan hasil penelitian Sihite menunjukkan bahwa : (1) LKS yang telah dikembangkan memenuhi kriteria keefektifan dengan: (a) ketuntasan belajar klasikal telah melebihi batas minimal yaitu 87,87 % pada uji coba II (b) ketercapaian indikator /ketuntasan tujuan pembelajaran telah tercapai pada uji coba II (c) kemampuan guru mengelola pembelajaran sebesar 3,15 dan (d) waktu pembelajaran tidak melebihi waktu pembelajaran biasa pada uji coba I dan II. (2) nilai rata-rata kelas kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang tuntas pada uji coba I 25 orang menjadi 29 orang. (3) respon siswa terhadap LKS yang dikembangkan melalui Pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik adalah positif. Secara keseluruhan hasil penelitian adalah ditemukan LKS yang efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.
2. Berdasarkan hasil penelitian Tarigan menunjukkan bahwa : (1) Berdasarkan hasil validasi ahli materi 85,42%, ahli desain 94,23%, dan

ahli bahasa 94,44%. Dari hasil validasi LKPD yang dikembangkan maka LKPD termasuk dalam kriteria sangat baik dan dinyatakan valid serta layak untuk digunakan; (2) LKPD bernuansa etnomatematik dikategorikan praktis karena LKPD hasil tanggapan respon siswa dari uji coba I dan uji coba II mengalami peningkatan dengan persentase rata-rata uji I respon siswa 88,1% dan uji coba II respon siswa 91,9% tertarik dengan LKPD; (3) Pendekatan matematik realistik bernuansa etnomatematik dikatakan efektif digunakan dalam pembelajaran dengan asumsi nilai matematika siswa lebih tinggi saat menggunakan LKPD; (4) Kemampuan berfikir kritis anak meningkat dengan persentase pada uji coba I 60% pada uji coba II 96%.

3. Berdasarkan hasil penelitian Sitohang menunjukkan bahwa : Modul yang dihasilkan memenuhi syarat kelayakan dengan hasil validasi materi dinyatakan sangat layak dengan persentase 92,5%, ahli bahasa dinyatakan layak dengan persentase 83,02%, dan ahli desain dinyatakan sangat layak digunakan di lapangan dengan persentase 91,17%. Dalam penelitian ini kelayakan juga didapat dari angket respon siswa setelah siswa memakai dan merasakan produk yang telah dikembangkan. Hasil angket respon siswa terhadap modul tematik berbasis inkuiri terbimbing juga dikatakan layak dengan persentase 77%. Hasil pretes siswa mencapai rata-rata skor 34. Sedangkan hasil postes setelah menggunakan media audiovisual mencapai rata-rata skor 75,6. Untuk melihat efektivitas media audiovisual dengan menggunakan rumus N-gain dengan nilai N-Gain mencapai 0,63 dan dapat dikategorikan efektifitas sedang. Maka dapat disimpulkan

bahwa modul tematik berbasis inkuiri terbimbing layak digunakan di kelas  
VI SD Negeri 102062 Bangun Bandar Tahun Ajaran 2019/2020.



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SUMATERA UTARA MEDAN