

## BAB II

### TINJAUAN TEORETIK

#### A. Deskripsi Teori

##### 1. Belajar Matematika

Belajar adalah kegiatan yang tidak akan terlepas dari kehidupan manusia. Belajar menurut Munir adalah proses perubahan perilaku akibat interaksi individu dengan lingkungannya, sehingga perubahan perilaku merupakan hasil dari belajar.<sup>1</sup> Namun tidak semua perubahan perilaku merupakan hasil dari belajar, sebagai contoh seseorang yang pemalu menjadi orang yang berani setelah meminum alkohol. Perubahan perilaku yang terjadi pada situasi itu bukan didapat dari belajar melainkan karena adanya pengaruh alkohol. Menurut Dalyono, belajar didefinisikan sebagai suatu usaha atau kegiatan yang bertujuan mengadakan perubahan dalam diri seseorang, mencakup perubahan tingkah laku, sikap, kebiasaan, ilmu pengetahuan, keterampilan, dan sebagainya.<sup>2</sup> Berdasarkan pernyataan tersebut dapat diketahui belajar merupakan bentuk usaha yang disengaja untuk mendapatkan perubahan tingkah laku yang diinginkan.

Menurut Gagne dalam Dahar, belajar merupakan suatu proses di mana suatu organisasi berubah perilakunya sebagai akibat dari pengalaman.<sup>3</sup> Berdasarkan hal tersebut dapat diketahui bahwa pengalaman adalah proses dari belajar. Tujuan belajar menurut Sardiman dalam Hardini dan Puspitasari

---

<sup>1</sup> Munir, *Kurikulum Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi* (Bandung: Alfabeta, 2008), h. 146.

<sup>2</sup> M. Dalyono, *Psikologi Pendidikan* (Jakarta: Rineka Cipta, 1997), h. 49.

<sup>3</sup> Ratna Wilis Dahar, *Teori-teori Belajar dan Pembelajaran* (Jakarta: Erlangga, 2011), h. 2.

adalah untuk mendapatkan pengetahuan, untuk menanamkan konsep dan keterampilan, serta untuk pembentukan sikap.<sup>4</sup> Bila yang dipelajari matematika maka dapat dikatakan tujuan dari mempelajari matematika adalah untuk mendapatkan pengetahuan matematika serta konsep matematika, memiliki keterampilan dalam menghadapi masalah matematika, dan memiliki sikap tertentu setelah mempelajari matematika. Sikap yang diharapkan muncul setelah mempelajari matematika adalah sikap tekun, mampu menghargai matematika, serta mampu menerapkan matematika dalam kehidupan sehari-hari.

Proses belajar yang disusun secara rapi dengan menentukan tujuan belajar, kemampuan apa yang akan dicapai setelah melakukan belajar, lama waktu belajar, alat bantu yang digunakan dalam belajar, dan lain sebagainya disebut dengan pembelajaran. Padanan kata pembelajaran dalam bahasa Inggris adalah *instructions*. Hal ini perlu diperhatikan karena terkadang terjadi salah persepsi dalam penyebutan kata pembelajaran sebagai *studies* atau dengan kata yang lain. Pelaksanaan pembelajaran dapat dilihat di sekolah-sekolah sebagai lembaga yang melaksanakan pembelajaran. Menurut Hardini dan Puspitasari, pembelajaran adalah suatu usaha yang sengaja melibatkan dan menggunakan pengetahuan profesional yang dimiliki guru untuk mencapai tujuan kurikulum.<sup>5</sup>

---

<sup>4</sup> Isriani Hardini; Dewi Puspitasari, *Strategi Pembelajaran Terpadu: Teori, Konsep, dan Implementasi* (Yogyakarta: Familia, 2012), h. 5-6.

<sup>5</sup> *Ibid*, h. 10.

Faktor-faktor yang mempengaruhi belajar terbagi menjadi dua yaitu faktor internal dan faktor eksternal.<sup>6</sup> Faktor internal terdiri dari kesehatan, intelegensi dan bakat, minat dan motivasi, dan cara belajar. Faktor eksternal terdiri dari keluarga, sekolah, masyarakat, dan lingkungan sekitar.

Cronbach dalam Syaodih mengemukakan tujuh unsur utama dalam proses pembelajaran. Tujuh unsur tersebut adalah (1) Ditetapkannya tujuan belajar agar belajar menjadi efisien dan berarti bagi siswa, (2) Siswa dan guru harus memiliki kesiapan, baik kesiapan fisik maupun psikis, (3) Perlu diatur situasi belajar yang menyangkut tempat, lingkungan sekitar, alat dan bahan yang dipelajari, dan lain-lain, (4) interpretasi untuk melihat hubungan di antara komponen-komponen situasi belajar, (5) respon sebagai hasil interpretasi, (6) konsekuensi yang berbentuk keberhasilan atau kegagalan, dan (7) reaksi terhadap kegagalan yang dapat membuat siswa menyerah atau sebaliknya menjadi bersemangat untuk menebus kegagalan tersebut.<sup>7</sup> Dari pendapat para ahli yang telah disebutkan, maka dapat disimpulkan bahwa belajar adalah proses perubahan perilaku yang dialami oleh individu akibat pengalaman yang timbul dari interaksinya dengan lingkungan.

Matematika berkaitan erat dengan kehidupan kita sehari-hari. Matematika berfungsi sebagai alat untuk memecahkan masalah, alat untuk berkomunikasi, alat untuk berpikir logis dan rasional, dan alat memperlancar

---

<sup>6</sup> M. Dalyono, *Op. Cit.*, h. 55.

<sup>7</sup> Nana Syaodih Sukmadinata, *Landasan Psikologi Proses Pendidikan* (Bandung:Rosdakarya, 2003), h. 157

hubungan antar individu.<sup>8</sup> Banyak orang yang mengatakan matematika adalah ilmu yang berhubungan dengan angka dan menghitung. Padahal, matematika bukan hanya angka dan menghitung (aritmetika). Matematika mencakup banyak hal yang lebih dari sekedar angka dan menghitung. Selain aritmetika, matematika juga merupakan sarana berpikir ilmiah.<sup>9</sup> Dengan matematika, kita dapat mengungkapkan masalah dalam bentuk yang teratur, logis, dan jelas. Selain itu, matematika juga digunakan untuk menarik kesimpulan secara deduktif dan logis. Banyak masalah yang dapat dimodelkan menjadi model matematika kemudian dicari penyelesaiannya secara matematis sehingga menghasilkan jawaban yang logis.

Matematika digunakan manusia dalam kehidupannya sehari-hari. Kegiatan berbelanja, menentukan untung rugi, menemukan pola, menentukan tata letak, atau mengukur panjang benda adalah contoh kegiatan yang berkaitan dengan matematika. Namun matematika yang dipelajari di sekolah kurang menekankan manfaat yang harusnya diketahui siswa. Matematika lebih ditekankan pada penyampaian materi saja.

Menurut Cockroft dalam Abdurrahman, matematika perlu diajarkan kepada siswa karena:

- a. Selalu digunakan dalam segala segi kehidupan.
- b. Semua bidang studi memerlukan keterampilan matematika yang sesuai.
- c. Merupakan sarana komunikasi yang kuat, singkat, dan jelas.
- d. Dapat digunakan untuk menyajikan informasi dalam berbagai cara.
- e. Meningkatkan kemampuan berpikir logis, ketelitian, dan kesadaran keruangan.

---

<sup>8</sup> Martini Jamaris, *Kesulitan Belajar: Perspektif, Assesmen, dan Penanggulangannya* (Jakarta: Yayasan Penamas Murni, 2009), h. 239.

<sup>9</sup> *Ibid.*

- f. Memberikan kepuasan terhadap usaha memecahkan masalah yang menantang.<sup>10</sup>

Geometri merupakan salah satu bidang kajian matematika. Geometri berhubungan erat dengan bangun datar, bangun ruang, jarak, luas bidang, dan lain-lain. Lingkaran, segitiga, persegi, kubus, dan balok adalah beberapa contoh objek yang dikaji dalam geometri. Dengan mempelajari materi geometri, kemampuan didapat seseorang di antaranya mampu menentukan jarak satu tempat ke tempat lain, menentukan luas suatu daerah tertentu, serta mampu menentukan volume dari bangun ruang yang ditemui.

Mempelajari ilmu matematika khususnya pada bidang geometri juga mampu mengembangkan kecerdasan spasial seseorang. Kecerdasan spasial atau kecerdasan ruang merupakan kecakapan berpikir dalam ruang tiga dimensi. Kecerdasan spasial memiliki peran penting pada profesi-profesi seperti pilot, nahkoda, astronot, pelukis, arsitek, dan lain-lain. Menurut Howard Gardner kecerdasan spasial merupakan salah satu dari sembilan jenis kecerdasan yang dimiliki oleh seseorang.<sup>11</sup> Sembilan jenis kecerdasan tersebut yaitu kecerdasan logika-matematika, kecerdasan linguistik, kecerdasan kinestetik, kecerdasan musikal, kecerdasan interpersonal, kecerdasan intrapersonal, kecerdasan naturalistik, kecerdasan eksistensial, dan kecerdasan spasial. Dapat disimpulkan pengertian dari belajar matematika yaitu proses perubahan tingkah laku individu dari segi pemikiran matematisnya sehingga individu tersebut mampu menyelesaikan masalah dan

---

<sup>10</sup> Mulyono Abdurrahman, *Anak Berkesulitan Belajar: Teori, Diagnosis, dan Remediasinya* (Jakarta: Rineka Cipta, 2012), h. 204.

<sup>11</sup> Howard Gardner, *Kecerdasan Majemuk* (Jakarta: Interaksara, 2003), h. 42.

berkomunikasi secara matematis, mampu berpikir logis, analitis, dan sistematis, serta mampu menggunakan matematika dalam kehidupannya sehari-hari.

## 2. *Realistic Mathematics Education (RME)*

*Realistic Mathematics Education* merupakan pendekatan pembelajaran matematika yang dikembangkan pertama kali di Belanda oleh Hans Freudenthal sejak tahun 1970-an. RME dikembangkan sebagai pengganti dari *new math* (matematika modern) sebagai pendekatan pembelajaran matematika yang saat itu sedang banyak dipakai di seluruh dunia.<sup>12</sup> Di Indonesia sendiri RME dikenal dengan nama Pendidikan Matematika Realistik Indonesia. PMRI (Pendidikan Matematika Realistik Indonesia) dikembangkan di Indonesia sejak tahun 1998 yang dimotori oleh Prof. Robert Sembiring dari ITB.<sup>13</sup>

RME menekankan matematika sebagai “*human activity*” dan pengaitan matematika dengan situasi nyata. Menurut Freudenthal, inti dari kegiatan matematika adalah *mathematizing*.<sup>14</sup> Proses *mathematizing* atau matematisasi terbagi menjadi dua yaitu matematisasi horizontal dan matematisasi vertikal. Pemahaman konsep matematika diperoleh melalui matematisasi horizontal dan matematisasi vertikal. Matematisasi horizontal adalah memodelkan situasi nyata ke dalam matematika dan sebaliknya, sedangkan matematisasi

---

<sup>12</sup> Freudenthal Institute. 1998. “*Realistic Mathematics Education: Work in Progress.*”(online), (<http://www.fisme.science.uu.nl/en/rme/> diakses 18 Februari 2013 pukul 14.30).

<sup>13</sup> IP-PMRI.(online), ([http://p4mri.net/new/?page\\_id=160](http://p4mri.net/new/?page_id=160) diakses tanggal 18 Februari 2013 jam 14.30).

<sup>14</sup> Gravemeijer; Doorman, “*Context Problems in Realistic Mathematics Education: A Calculus Course As An Example*”(Belanda, 1999)

vertikal adalah proses mengabstraksikan matematika.<sup>15</sup> Kegiatan dalam matematisasi horizontal antara lain memformulasikan situasi, menggambarkan masalah dalam berbagai cara, menemukan hubungan, menemukan pola, dan lain-lain. Model yang digunakan dalam situasi awal pembelajaran dapat menggunakan balok kayu, kartu, atau benda lain. Dalam matematisasi vertikal siswa mempelajari matematika dalam simbol-simbol matematika. Siswa tidak lagi menggunakan sesuatu yang nyata. Kegiatan dalam matematisasi vertikal antara lain menampilkan suatu hubungan dalam formula, membuktikan keteraturan pola, memformulasikan model matematika, dan lain-lain.

Pengonstruksian pemahaman matematika dalam pembelajaran diawali dengan masalah yang berkaitan dengan konteks nyata (konteks yang nyata bagi siswa).<sup>16</sup> Menurut Gravemeijer dalam Darhim dan Hamzah, RME menekankan pada pemecahan masalah melalui masalah-masalah kontekstual, yang mampu menopang proses penemuan kembali (*reinvention*) dan penemuan (*invention*).<sup>17</sup> Kegiatan penemuan kembali merupakan kegiatan yang dilakukan siswa sehingga siswa seakan-akan mengalami bagaimana penemu konsep matematika itu menemukannya.

---

<sup>15</sup> Widjaja; Heck, "How a Realistic Mathematics Education Approach and Microcomputer-Based Laboratory Worked in Lessons on Graphing at an Indonesia Junior High School", *Journal of Science Mathematics Education in Southeast Asia*, 26:2, (Amsterdam, 2003), h. 5.

<sup>16</sup> St. Suwarsono, "Realistic Mathematics Education and The NCTM Approach to Mathematics Education: Similarities and Differences", *Jurnal Kependidikan*, 18: 2, (Yogyakarta, April 2008), 190.

<sup>17</sup> Darhim; Hamzah, "Antara Realistic Mathematics Education (RME) dengan Matematika Modern (New Math)", *Jurnal Ilmu Pendidikan*, (Yogyakarta, 2005)

Dalam kegiatan *reinvention*, siswa tidak diharapkan menemukan kembali semua pengetahuan sendiri, melainkan dibimbing melalui *guided reinvention*.<sup>18</sup> Guru berperan membimbing siswa untuk menemukan pengetahuan yang diajarkan. Guru membimbing siswa agar menemukan sendiri pengetahuan dari diri siswa sendiri. Siswa tidak mendapatkan pengetahuan dengan cara mengetahui apa yang ada dalam pikiran guru.

Menurut Freudenthal dalam Darhim dan Hamzah, salah satu hal yang penting dalam RME adalah bekerja sama antar siswa dalam kelompok yang heterogen.<sup>19</sup> Siswa Dalam RME menjadi pelaku utama dalam pembelajaran. Selain itu, siswa diharapkan dapat mengonstruksi sendiri pengetahuannya melalui manipulasi benda-benda nyata yang ada pada lingkungannya ataupun benda-benda yang dapat mereka bayangkan. Banyak yang salah anggapan bahwa kata *realistic* di sini berarti pembelajaran matematika menggunakan benda-benda nyata saja, padahal hal-hal yang dapat dibayangkan oleh siswa pun dapat dijadikan bahan pembelajaran selama hal tersebut nyata bagi siswa.

Dalam RME dikenal dua macam pemodelan yaitu *model of* dan *model for*. Untuk memahami kedua model tersebut, perlu diketahui terlebih dahulu empat level atau tingkatan dalam pengembangan model menurut Gravemeijer dalam Wijaya. Empat level tersebut adalah:

1. Level situasional: level dasar dalam pengembangan model di mana model masih berkembang dalam konteks situasi masalah yang dihadapi.
2. Level referensial: Pada level ini siswa membuat model dari situasi yang disebut *model of* dari situasi.

---

<sup>18</sup> Gravemeijer; Doorman, *Loc. Cit.*

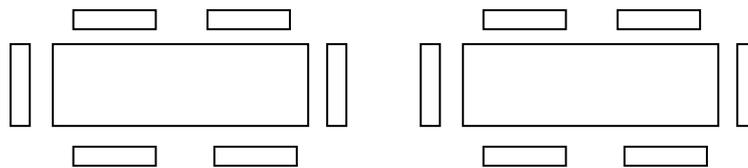
<sup>19</sup> Darhim; Hamzah, *Loc. Cit.*

3. Level general: Model yang dibuat siswa pada level ini lebih fokus pada pencarian solusi secara matematis. Model yang dibuat disebut *model for*.
4. Level formal: Siswa telah menggunakan simbol-simbol matematika pada tahap ini untuk menyelesaikan masalah pada situasi yang dihadapi.<sup>20</sup>

Berikut ini merupakan contoh masalah yang akan menggambarkan empat level pemodelan tersebut.

Masalah: Fauzan mengundang 35 orang temannya untuk hadir di pesta ulang tahunnya. Ia menginginkan setiap lima orang duduk dalam satu meja. Berapa banyak meja yang dibutuhkan untuk teman-teman Fauzan?

Pada level situasional, siswa dapat menggunakan meja dan kursi di kelasnya untuk menggambarkan situasi secara langsung. Pada level referensial, siswa dapat menggambar meja dengan lima kursi pada kertas tanpa menggunakan meja dan kursi asli untuk menggambarkan situasi. Model yang dihasilkan pada level ini merupakan *model of* dari masalah.



**Gambar 2. 1 Pemodelan pada Level Referensial**

<sup>20</sup> Ariyadi Wijaya, *Pendidikan Matematika Realistik: Suatu Alternatif Pendekatan Pembelajaran Matematika* (Yogyakarta: Graha Ilmu, 2012), h. 47.

Pada level general siswa mulai menggunakan simbol matematika untuk menyelesaikan masalah. Gambar di bawah ini menunjukkan *model for* sebagai hasil dari pemodelan pada level general.



**Gambar 2. 2 Pemodelan pada Level General**

Penyelesaian masalah dapat dilakukan dengan mengurangi 35 dengan lima terus menerus hingga berakhir dengan nol. Banyaknya bilangan lima merupakan jumlah kursi yang dibutuhkan.

Pada level formal guru membimbing siswa menyelesaikan masalah dengan menggunakan konsep pembagian. 35 dibagi dengan lima untuk mendapatkan jumlah kursi. Pada tahapan ini siswa tidak menggunakan gambar atau benda nyata untuk menggambarkan situasi. Siswa menggunakan simbol matematika untuk menegaskan konsep matematika yang dipelajari siswa.<sup>21</sup>

RME memiliki beberapa karakteristik atau prinsip. Prinsip pembelajaran RME menurut Suherman adalah sebagai berikut:

1. Didominasi oleh masalah-masalah dalam konteks, melayani dua hal yaitu sebagai sumber dan sebagai terapan konsep matematika.
2. Perhatian diberikan pada pengembangan model-model, situasi, skema, dan simbol-simbol.
3. Sumbangan dari para siswa, sehingga siswa dapat membuat pembelajaran menjadi konstruktif dan produktif, artinya siswa memperoleh sendiri dan mengonstruksi sendiri (yang mungkin berupa algoritma, *rule*, atau aturan) sehingga dapat membimbing para siswa dari level matematika informal menuju matematika formal.

---

<sup>21</sup> *Ibid*, h. 49.

4. Interaktif sebagai karakteristik dari proses pembelajaran matematika.
5. *Intertwining* (membuat jalinan) antara topik atau antar pokok bahasan atau antar *strand*.<sup>22</sup>

Berdasarkan pendapat yang telah disebutkan RME dapat disimpulkan sebagai pendekatan matematika yang menjadikan situasi nyata sebagai dasar pembelajaran matematika dengan syarat situasi nyata tersebut bukan hanya situasi yang ada di lingkungan siswa melainkan segala sesuatu yang dapat dibayangkan siswa.

### 3. Bahan Ajar

Bahan ajar merupakan segala bentuk bahan yang digunakan untuk membantu guru/instruktur dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar di kelas.<sup>23</sup> Namun tidak semua bahan tergolong dalam bahan ajar. Bahan yang dimaksud harus tersusun dengan perencanaan matang untuk digunakan dalam pembelajaran. Menurut *National Center for Competency Based Training*, bahan ajar yang dimaksud dapat berupa bahan tertulis atau bahan tidak tertulis.<sup>24</sup> Bahan ajar tertulis contohnya adalah buku dan modul, sedangkan bahan ajar tak tertulis seperti gambar atau alat peraga.

Bahan ajar merupakan informasi, alat dan/atau teks yang diperlukan oleh guru untuk perencanaan dan penelaahan implementasi pembelajaran.<sup>25</sup> Hal tersebut mengisyaratkan pentingnya guru memiliki kemampuan yang baik dalam menyusun bahan ajar. Selain itu, bahan ajar didefinisikan sebagai

---

<sup>22</sup> H. Erman Suherman, dkk, *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer* (Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia, 2003), h. 147.

<sup>23</sup> Sofan Amri; Lif Khoiru Ahmadi, *Konstruksi Pengembangan Pembelajaran: Pengaruhnya Terhadap Mekanisme dan Praktik Kurikulum* (Jakarta: Prestasi Pustaka, 2010), h. 159.

<sup>24</sup> Hamdani, *Strategi Belajar Mengajar* (Bandung: Pustaka Setia, 2011), h. 218.

<sup>25</sup> *Ibid*, h. 219.

seperangkat materi yang disusun secara sistematis, baik tertulis maupun tidak tertulis sehingga tercipta lingkungan atau suasana yang memungkinkan siswa untuk belajar.<sup>26</sup> Selain mahir dalam menyusun bahan ajar, guru juga perlu menerapkan metode belajar yang tepat agar penggunaan bahan ajar menjadi maksimal.

Tujuan disusunnya bahan ajar adalah:

1. Menyediakan bahan ajar yang sesuai dengan kurikulum dengan mempertimbangkan kebutuhan siswa sehingga sesuai dengan karakteristik dan lingkungan sosial siswa.
2. Membantu peserta didik dalam memperoleh alternatif bahan ajar selain buku-buku teks atau media pembelajaran yang lain.
3. Memudahkan guru dalam melaksanakan pembelajaran.<sup>27</sup>

Bahan ajar dan sumber belajar sering dianggap memiliki pengertian yang sama. Padahal keduanya memiliki sedikit perbedaan. Menurut Sadiman dalam Hamdani, sumber belajar didefinisikan sebagai segala sesuatu yang dapat digunakan untuk belajar, yaitu berupa orang, benda, pesan, bahan, teknik, dan latar. Dengan kata lain sumber belajar tidak hanya terbatas pada bahan yang digunakan di kelas, lingkungan di luar kelas juga dapat dijadikan sumber belajar.<sup>28</sup>

Bahan ajar yang dibuat sesuai dengan karakteristik siswa dan lingkungan sekolah akan memudahkan siswa dalam melakukan pembelajaran. Hal ini sejalan dengan kurikulum yang dicanangkan pemerintah bahwa setiap satuan sekolah hendaknya membuat bahan ajarnya masing-masing, bukan

---

<sup>26</sup> *Ibid*, h. 219.

<sup>27</sup> Amri, *Op. Cit.*, h. 159.

<sup>28</sup> Hamdani, *Op. Cit.*, h. 231.

menggunakan bahan ajar seperti buku cetak yang dibuat oleh penerbit dari luar sekolah.

Bahan ajar dapat digolongkan dalam beberapa jenis yakni:

1. Bahan ajar visual seperti buku, modul, lembar kerja siswa, dan gambar.
2. Bahan ajar audio seperti kaset, radio, dan lain-lain.
3. Bahan ajar audio visual yakni bahan ajar yang menggabungkan bahan ajar audio dengan bahan ajar visual seperti video, film, dan lain-lain.
4. Bahan ajar multimedia interaktif seperti bahan ajar berbasis *web*, CD pembelajaran interaktif, dan lain-lain.<sup>29</sup>

Dari berbagai macam bahan ajar yang ada, bahan ajar cetak seperti buku adalah bahan ajar yang paling sering digunakan di sekolah. Namun saat ini banyak bermunculan alternatif bahan ajar yang menawarkan cara lain dalam belajar seperti pembelajaran menggunakan CD interaktif, atau pembelajaran menggunakan internet. Adanya bermacam-macam bentuk bahan ajar menuntut guru agar cerdas dalam memilih bahan ajar yang sesuai dengan materi yang akan disampaikan. Beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam pemilihan bahan ajar yakni:

1. Prinsip relevansi yang berarti materi yang diajarkan memiliki keterkaitan dengan pencapaian standar kompetensi dan kompetensi dasar.
2. Prinsip konsistensi yang berarti bahan ajar memuat porsi pengetahuan yang pas untuk siswa, tidak melebihi kompetensi dasar yang ingin dicapai, tidak juga mengurangnya.
3. Prinsip kecukupan yakni materi yang hendak diajarkan cukup memadai dalam membantu siswa menguasai kompetensi dasar yang diajarkan.<sup>30</sup>

---

<sup>29</sup> *Ibid*, h. 161.

<sup>30</sup> *Ibid*, h. 162.

Bahan ajar yang baik harus memenuhi kriteria seperti tulisan yang keterbacaannya tinggi untuk bahan ajar cetak serta suara yang jelas dan gambar yang menarik untuk bahan ajar audio visual. Untuk menunjang penggunaan bahan ajar dalam pembelajaran, guru harus merencanakan dan menerapkan strategi pembelajaran yang cocok. Dapat disimpulkan berdasarkan pendapat para ahli sebelumnya bahwa bahan ajar adalah segala bentuk bahan baik tertulis maupun tidak tertulis yang dapat digunakan guru maupun siswa dalam melaksanakan pembelajaran di dalam kelas.

#### 4. Lingkaran

Definisi lingkaran menurut Lewis adalah himpunan titik-titik sehingga ruas garis yang digambar dari masing-masing titik ke sebuah titik tertentu adalah ruas garis yang kongruen<sup>31</sup>. Titik tertentu yang dimaksud pada definisi tersebut adalah titik pusat lingkaran. Lingkaran dapat diartikan pula sebagai kumpulan titik-titik yang membentuk lengkungan tertutup di mana titik-titik pada lengkungan tersebut berjarak sama terhadap suatu titik tertentu.<sup>32</sup>

Berdasarkan kurikulum 2013, materi lingkaran diajarkan pada siswa SMP kelas 8 dengan kompetensi inti memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata. Kompetensi dasar materi lingkaran yaitu: (1) memahami unsur, keliling, dan luas dari lingkaran, (2) memahami hubungan

---

<sup>31</sup> Lewis, *Geometry* (New York: McCormick-Mathers, 1978), h. 242.

<sup>32</sup> Nuniek Avianti Agus, *Mudah Belajar Matematika 2: Untuk Kelas VII Sekolah Menengah Pertama / Madrasah Tsanawiyah* (Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional, 2007), h. 126.

sudut pusat, panjang busur, dan luas juring, (3) menyelesaikan permasalahan nyata yang terkait penerapan hubungan sudut pusat, panjang busur, dan luas juring.<sup>33</sup>

Bahan ajar yang akan dikembangkan memuat beberapa pokok bahasan dalam lingkaran. Pokok bahasan tersebut adalah:

- a. Pengertian lingkaran dan unsur-unsurnya.
- b. Keliling dan luas lingkaran.
- c. Busur, juring, dan tembereng.
- d. Sudut pusat dan sudut keliling lingkaran.

## **B. Kerangka Berpikir**

Belajar merupakan kegiatan yang dilakukan setiap siswa di sekolah. Salah satu mata pelajaran yang dipelajari siswa di sekolah adalah matematika. Matematika dipelajari agar siswa mampu memahami konsep matematika dan mampu menggunakannya dalam kehidupan sehari-hari. Tercapainya tujuan tersebut dipengaruhi oleh beberapa hal, di antaranya peran guru, sekolah, serta teman siswa di sekolah.

Bahan ajar tidak kalah penting perannya dalam mencapai tujuan belajar. Dalam melaksanakan pembelajaran, guru membutuhkan adanya bahan ajar. Bahan ajar matematika yang berkualitas sangat dibutuhkan agar pesan dalam bahan ajar tersebut dapat tersampaikan kepada siswa dengan baik. Bahan ajar matematika juga sangat dibutuhkan karena merupakan jembatan bagi siswa dalam

---

<sup>33</sup> Kemendikbud, *Salinan Lampiran Permendikbud No. 68 Tahun 2013 Tentang Kurikulum SMP-MTs* (Jakarta: Kemendikbud, 2013).

memperoleh pengetahuan yang lebih konkret sehingga siswa lebih mudah memahami matematika.

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan, bahan ajar yang dipakai guru dan siswa menggunakan bahasa yang cukup sulit dipahami. Tampilan bahan ajar juga kurang menarik, kurang kontekstual, dan kadang tidak sesuai dengan lingkungan siswa. Bahan ajar yang kontekstual akan memudahkan siswa dalam mempelajari matematika. Bahan ajar yang kontekstual dapat dibuat dengan menjadikan situasi-situasi nyata sebagai permulaan dalam belajar.

Salah satu pendekatan pembelajaran matematika yang mengaitkan situasi nyata dalam pembelajaran matematika adalah RME. Pendekatan ini menjadikan objek nyata yang ada dalam kehidupan siswa sebagai objek pembelajaran matematika. Dalam RME, matematika dijadikan sebagai kegiatan atau *human activity*. Siswa diajak untuk belajar dalam kelompok dengan bimbingan guru sebagai fasilitator sehingga pembelajaran tidak berpusat pada guru melainkan siswa sebagai pembelajar. Dengan bimbingan guru, siswa menemukan kembali konsep matematika yang dipelajari. Pada akhir pembelajaran, siswa diminta untuk menyimpulkan sendiri pengetahuan yang telah ia dapat.

Geometri merupakan salah satu bahasan dalam matematika. Geometri berisi materi tentang bangun datar dan bangun ruang seperti persegi, segitiga, kubus, balok, serta limas. Kecerdasan spasial yang baik akan membantu siswa dalam mempelajari materi geometri. Guru akan kesulitan dalam mengajarkan matematika pada siswa yang kemampuan spasialnya berada pada tingkatan yang berbeda-beda. Salah satu bahasan geometri yang diajarkan di SMP adalah

lingkaran. Berdasarkan hasil analisis kebutuhan yang dilakukan pada siswa, sebanyak 45,69% responden menyatakan lingkaran merupakan materi yang sulit untuk dipahami.

Penelitian yang dilakukan adalah *research and development* yang bertujuan untuk menghasilkan sebuah produk pembelajaran. Berdasarkan hasil analisis kebutuhan maka produk yang akan dikembangkan adalah bahan ajar berbentuk bahan ajar cetak pada materi lingkaran untuk siswa SMP kelas 8. Bahan ajar akan dikembangkan dengan pendekatan RME. Bahan ajar yang akan dibuat akan diuji coba hingga menjadi bahan ajar yang layak untuk dipakai.

### **C. Rancangan Model**

Produk yang akan dikembangkan berupa bahan ajar berbentuk bahan ajar cetak atau buku. Buku yang dihasilkan ditujukan untuk siswa SMP kelas 8. Materi yang akan dibahas dalam bahan ajar adalah lingkaran. Pembahasan lingkaran meliputi pengertian lingkaran, unsur-unsur lingkaran, menemukan  $\pi$ , cara menentukan luas dan keliling lingkaran, sudut pusat lingkaran dan sudut keliling lingkaran, serta luas juring dan tembereng. Buku yang akan dikembangkan menggunakan pendekatan RME. Pembahasan materi pada buku akan dilakukan melalui kegiatan kelompok. Kegiatan kelompok dikaitkan dengan situasi yang nyata. Hal ini sesuai dengan karakteristik dari RME.

Kegiatan yang dimuat dalam bahan ajar dibuat sedemikian rupa agar siswa menjadi aktif serta tertarik untuk mempelajari matematika. Setelah melakukan kegiatan matematika, siswa harus menyimpulkan hasil kegiatan mereka dengan menjawab pertanyaan-pertanyaan pada buku. Buku akan menampilkan gambar-

gambar yang berkaitan dengan materi. Buku yang dihasilkan akan diuji melalui uji ahli dan uji lapangan untuk mendapatkan bahan ajar yang layak untuk dipakai.

Buku akan dibuat dua jenis yaitu buku guru dan buku siswa. Buku guru berisi panduan bagi guru untuk melakukan pembelajaran di kelas. Setiap soal pada buku guru diberikan langkah pengerjaannya agar membantu guru memahami maksud soal.