

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## BAB II

### KAJIAN PUSTAKA

#### A. Landasan Teori

##### 1. Kemampuan Representasi

###### a. Pengertian Kemampuan Representasi

Tujuan pembelajaran matematika tidak hanya menekankan pada peningkatan hasil belajar, namun juga diharapkan dapat meningkatkan berbagai kemampuan matematis peserta didik. Salah satu kemampuan matematik yang perlu dikuasai oleh peserta didik adalah kemampuan representasi. Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) representasi diartikan sebagai perbuatan mewakili, keadaan diwakili, apa yang diwakili. Dari ketiga makna tersebut diartikan bahwa representasi adalah kata benda yang diartikan sebagai sesuatu yang digunakan untuk mewakili sesuatu.<sup>1</sup>

Kemampuan representasi matematika merupakan salah satu kemampuan matematika yang harus dimiliki oleh peserta didik. NCTM mengemukakan bahwa salah satu dari lima standar yang mendeskripsikan keterkaitan antara pemahaman dan kompetensi

---

<sup>1</sup> Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), diakses dari <http://kbbi.web.id/representasi> pada tanggal 28 April 2016 pukul 22:15.

## Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

matematik peserta didik adalah kemampuan representasi matematika.

Representasi matematika yang merupakan salah satu kompetensi suatu aspek yang selalu hadir dalam pembelajaran matematika. Representasi atau model dari suatu situasi atau konsep matematika jika disajikan dalam bentuk yang sudah jadi sesungguhnya dapat dipandang telah mengurangkan atau meniadakan kesempatan bagi peserta didik untuk berpikir kreatif dan menemukan sejak awal konsep matematika yang terkandung dalam suatu situasi masalah.

Representasi adalah bentuk interpretasi pemikiran peserta didik terhadap suatu masalah, yang digunakan sebagai alat bantu untuk menemukan solusi dari masalah tersebut. Bentuk interpretasi peserta didik dapat berupa kata-kata atau verbal, tulisan, gambar, tabel, grafik, benda konkrit, simbol matematika dan lain-lain.<sup>2</sup>

NCTM menjelaskan bahwa representasi merupakan translasi suatu masalah atau ide dalam bentuk baru, termasuk di dalamnya dari gambar atau model fisik ke dalam bentuk simbol, kata-kata atau kalimat. Representasi juga digunakan dalam mentranslasikan atau

<sup>2</sup> Muhammad Sabirin, Representasi dalam Pembelajaran Matematika, *JPM IAIN Antasari* Vol. 01 No. 2 Januari – Juni 2014, h. 35

## Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

menganalisis suatu masalah verbal menjadi lebih jelas. Pengertian tersebut mengandung makna bahwa (1) representasi melibatkan penerjemahan masalah atau ide-ide dalam bentuk baru; (2) representasi juga termasuk pengubahan diagram atau model fisik ke dalam simbol-simbol atau kata-kata; dan (3) proses representasi dapat digunakan juga dalam menerjemahkan atau menganalisis suatu masalah sehingga lebih jelas maknanya.<sup>3</sup>

Ahmad Fauzan dalam modulnya mengatakan pentingnya kemampuan representasi matematika dalam pembelajaran matematika adalah sebagai berikut: (1) Representasi matematika diperlukan untuk pemahaman konsep matematika peserta didik dan hubungan antar konsep matematika; (2) Representasi memungkinkan peserta didik untuk berkomunikasi dengan pendekatan matematika, berargumen, dan pemahaman terhadap diri sendiri dan orang lain; (3) Representasi memungkinkan peserta didik untuk mengenali hubungan antara konsep-konsep terkait dan menerapkan matematika untuk masalah realistik.<sup>4</sup>

<sup>3</sup> Jarnawi Afgani, *analisis Kurikulum Matematika*, (Jakarta: Universitas Terbuka, 2011), h. 4.42

<sup>4</sup> Ahmad Fauzan. *Evaluasi Pembelajaran Matematika*, Modul Pasca Sarjana UNP, Tidak diterbitkan.

## Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Jadi dapat disimpulkan bahwa pengertian kemampuan representasi adalah kemampuan mengungkapkan suatu masalah atau ide yang di tampilkan oleh peserta didik dalam mewakili suatu masalah dalam berbagai cara seperti gambar, kata-kata atau simbol matematika sebagai bentuk pemahamannya yang berguna dalam proses pemecahan masalah.

### b. Pentingnya kemampuan Representasi Matematis

Idealnya kegiatan pembelajaran matematika tidak hanya memindahkan informasi begitu saja, melainkan pendidik dan peserta didik harus terlibat secara aktif dalam proses, sehingga peserta didik mampu mengkonstruksi dan membangun pemahamannya sendiri. Hal tersebut dapat merupakan upaya untuk mengembangkan kemampuan representasi matematis. Pentingnya kemampuan representasi matematis NTCM menetapkan standar representasi untuk program pembelajaran pra-taman kanak-kanak sampai kelas 12, adalah bahwa harus memungkinkan peserta didik untuk:<sup>5</sup>

- 1) Membuat dan menggunakan representasi untuk mengatur, mencatat, dan mengkomunikasikan ide-ide matematika.

<sup>5</sup> Kartini, Peranan Representasi dalam Pembelajaran matematika, *Prosiding Seminar Nasional FMIPA UNY* 5 Desember 2009., h.364

#### Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- 2) Memilih, menerapkan, dan menterjemahkan antar representasi matematika untuk memecahkan masalah.
- 3) Menggunakan representasi untuk memodelkan dan menginterpretasikan fenomena fisik, sosial, dan matematika.

Menurut Ahmad Fauzan pentingnya kemampuan representasi matematika dalam pembelajaran matematika adalah sebagai berikut:

- 1) Representasi matematika diperlukan untuk representasi matematis peserta didik dan hubungan antar konsep matematika.
- 2) Representasi memungkinkan peserta didik untuk berkomunikasi dengan pendekatan matematika, berargumen, dan pemahaman terhadap diri sendiri dan orang lain.
- 3) Representasi memungkinkan peserta didik untuk mengenali hubungan antara konsep-konsep terkait dan menerapkan matematika untuk masalah realistik.<sup>6</sup>

Bersarkan uraian diatas kemampuan representasi matematik penting karena dengan representasi peserta didik dapat mengkomunikasikan ide-ide matematis (menggambar, memodelkan, menerjemahkan), menemukan hubungan antar konsep dan lebih mudah dalam menemukan solusi dari suatu permasalahan.

#### c. Proses Representasi Matematis

Proses pikir untuk dapat menangkap dan memahami konsep merupakan bagian dari representasi. Menurut Ahmad Nizar, proses representasi matematis berlangsung dalam dua tahap yaitu secara

<sup>6</sup> Ahmad Fauzan, *Evaluasi Pembelajaran Matematika*, Modul Pasca Sarjana UNP, Tidak diterbitkan.

## Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

internal dan eksternal.<sup>7</sup> Representasi internal adalah proses berpikir tentang ide-ide matematik yang memungkinkan pikiran seseorang bekerja atas dasar ide tersebut. Untuk memahami konsep matematik yang lebih penting bukanlah penyimpanan pengalaman masa lalu tetapi bagaimana mendapatkan kembali pengetahuan yang telah disimpan dalam ingatan dan relevan dengan kebutuhan serta dapat digunakan ketika diperlukan. Proses itulah yang disebut representasi internal karena merupakan salah satu aktivitas mental. Proses representasi internal tidak dapat diamati secara kasat mata dan tidak dapat dinilai secara langsung.

Representasi eksternal adalah hasil perwujudan untuk menggambarkan apa-apa yang dikerjakan peserta didik, guru, ahli matematik secara internal atau representasi internal. Hasil perwujudan tersebut dapat diungkapkan baik secara lisan atau tulisan dalam bentuk kata-kata, simbol, ekspresi, atau notasi matematik, gambar, grafik, diagram, tabel, atau melalui objek fisik berupa alat peraga. Representasi internal seseorang dapat dinilai dari hasil representasi eksternal yang dituliskan atau diungkapkan, begitu juga pembanguan hubungan-hubungan antara representasi eksternal

<sup>7</sup> Ahmad Nizar, Representasi Matematis, *Jurnal Forum Pedagogik*, (Vol. VI, No. 01 Januari 2014), h.113-114

#### Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

akan mendorong tumbuhnya pemahaman konsep dan representasi internal yang lebih terpadu dari ide-ide matematik. Dengan demikian proses interaksi timbal-balik (*feedback*) antara representasi internal dan representasi eksternal.

#### d. Indikator Kemampuan Representasi

Indikator kemampuan representasi matematis yang perlu diukur dalam penelitian, yaitu:

- 1) *Pictorial Representation*, peserta didik mampu menyatakan ide matematika ke dalam bentuk grafik, gambar ataupun diagram.
- 2) *Symbolic Representation*, peserta didik mampu menyimbolkan dan meyelesaikan suatu permasalahan.
- 3) *Verbal Representation of the World Problem*, peserta didik mampu menyatakan atau menafsirkan permasalahan dengan bahasa sendiri secara tertulis.<sup>8</sup>

Secara lebih detail, Ahmad Nizar mengemukakan bahwa dalam pengembangan representasi matematis perlu diperhatikan indikator untuk tercapainya peningkatan representasi matematis, dapat dilihat pada tabel II.1

<sup>8</sup> Wiryanto, 2012, Representasi Siswa dalam Pemahaman Konsep, *Prosiding Seminar Nasional FMIPA UNY*.

## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**TABEL II.1**  
**INDIKATOR KEMAMPUAN REPRESENTASI<sup>9</sup>**

Representasi	Bentuk-bentuk Operasional
Representasi visual: a. Diagram,tabel atau grafik. b. Gambar	Menyajikan kembali data atau informasi dari suatu representasi ke representasi diagram, grafik atau tabel.
	Menggunakan representasi visual untuk menyelesaikan masalah
	Membuat gambar pola – pola geometri
	Membuat gambar bangun geometri untuk memperjelas masalah dan memfasilitasi penyelesaiannya.
Persamaan atau ekspresi matematik.	Membuat persamaan atau ekspresi matematik dari representasi lain yang diberikan.
	Membuat konjektur dari suatu pola bilangan
	Penyelesaian masalah dengan melibatkan ekspresi matematik
Kata–kata atau teks tertulis	Membuat situasi masalah berdasarkan data atau representasi yang diberikan
	Menuliskan interpretasi dari suatu representasi
	Menuliskan langkah – langkah penyelesaian masalah matematika dengan kata–kata atau teks
	Menyusun cerita yang sesuai dngan suatu representasi yang disajikan
	Membuat dan menjawab pertanyaan dengan menggunakan kata–kata atau teks tertulis

Dari uraian indikator-indikator tersebut, maka indikator yang dipakai dalam penelitian ini adalah 1) Representasi visual, berupa gambar/ menggambarkan (menggambarkan bangun datar segi empat dan membuat gambar bangun geometri untuk memperjelas masalah

<sup>9</sup> Ahmad Nizar, *Op. Cit*, h. 123-124



#### Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

dan memfasilitasi penyelesaian); 2) Persamaan atau ekspresi matematis (penyelesaian masalah dengan melibatkan ekspresi matematik); 3) Menjelaskan berupa kata-kata (membuat situasi masalah berdasarkan data atau representasi yang diberikan dan menuliskan interpretasi/ menafsirkan dari suatu representasi dengan bahasa sendiri).

Indikator ini diambil untuk menyesuaikan dengan materi yang akan dikembangkan. Agar kemampuan representasi matematis peserta didik dapat dinilai sebaik mungkin maka penelitian ini tidak hanya membutuhkan indikator kemampuan representasi matematis tetapi juga membutuhkan rubrik penskoran sebagai pedoman menentukan level kemampuan representasi matematis peserta didik. Rubrik penskoran yang digunakan dalam penelitian ini diadopsi dan dimodifikasi dari Ramon Muhandaz, dapat dilihat pada tabel II.2

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**TABEL II.2**  
**RUBRIK PENSKORAN KEMAMPUN REPRESENTASI MATEMATIS<sup>10</sup>**

Skor	Representasi visual (gambar)		Persamaan atau Ekpresi matematis	Menjelaskan dengan kata-kata	
	Gambar	membuat gambar bangun geometri untuk memperjelas masalah dan memfasilitasi penyelesaian	penyelesaian masalah dengan melibatkan ekspresi matematik	Membuat situasi masalah berdasarkan data atau representasi	Menuliskan interpretasi atau menafsirkan
0	Tidak ada jawaban				
1	Ada usaha membuat gambar meskipun salah	Ada usaha membuat gambar meskipun salah	Ada usaha menjawab meskipun jawaban yang diberikan salah atau sebagian besar salah	Hanya sebagian interpretasi masalah yang benar	Hanya sebagian interpretasi atau penafsiran yang benar dan belum sempurna.
2	Membuat gambar dengan benar	Membuat gambar dengan benar	Hanya sebagian kecil prosedur benar, atau kebanyakan salah sehingga hasil salah	Interpretasi masalah ditulis secara lengkap	Interprestasi yang dituliskan benar, lengkap dan sempurna.
3	-	-	Secara substansial prosedur yang dilakukan benar dengan sedikit kekeliruan	-	-
4	-	-	Jawaban yang dikemukakan benar dan lengkap	-	-

<sup>10</sup> Ramon Mohandaz, Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Investigasi Kelompok terhadap Kemampuan Representasi dan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas VIII MTsN Kota Padang, *Tesis*: Tidak diterbitkan, Padang: 2014

## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## 2. Pendekatan *Open-ended*

### a. Pengertian Pendekatan *Open-ended*

Problem yang diformulasikan memiliki multijawaban yang benar disebut problem tak lengkap atau disebut juga problem *open-ended* atau problem terbuka. Pembelajaran dengan *problem* terbuka, artinya pembelajaran yang menyajikan permasalahan dengan pemecahan berbagai cara (*flexibility*) dan solusinya juga bisa beragam (multijawab, *fluency*).<sup>11</sup> Penerapan problem *open-ended* dalam kegiatan pembelajaran adalah ketika peserta didik diminta mengembangkan metode, cara, atau pendekatan yang berbeda dalam menjawab permasalahan yang diberikan dan bukan berorientasi pada jawaban atau hasil akhir. Tujuan utama peserta didik dihadapkan dengan problem *open-ended* adalah bukan untuk mendapatkan jawaban tetapi lebih menekankan pada cara bagaimana sampai pada suatu jawaban. Jadi, tidak hanya ada satu pendekatan atau metode dalam memperoleh jawaban, namun beberapa atau banyak.<sup>12</sup>

Pendekatan *open-ended* adalah pembelajaran yang dimulai dengan memberikan masalah terbuka pada peserta didik.

<sup>11</sup> Istarani dan Muhammad Ridwan, *50 Tipe Pembelajaran Kooperatif*, (Medan: CV. Media Persada, 2014), h.69.

<sup>12</sup> Erman Suherman, dkk, *Common Text Book (Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer)*, (Bandung: JICA, 2001), h. 113

## Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Permasalahan dengan problem terbuka, artinya pembelajaran yang menyajikan permasalahan dengan pemecahan berbagai cara dan solusinya juga bisa beragam, sehingga merangsang kemampuan intelektual dan pengalaman peserta didik dalam proses menemukan sesuatu yang baru.<sup>13</sup>

Pendekatan *open-ended* menjanjikan kepada suatu kesempatan kepada peserta didik untuk menginvestasi berbagai strategi dan cara yang diyakininya sesuai dengan kemampuan mengelaborasi permasalahan. Tujuannya tidak lain adalah agar kemampuan berpikir matematika peserta didik dapat berkembang secara maksimal dan pada saat yang sama kegiatan-kegiatan kreatif dari setiap peserta didik terkomunikasi melalui proses pembelajaran.<sup>14</sup>

Dalam pembelajaran dengan pendekatan *open-ended*, peserta didik diharapkan bukan hanya mendapatkan jawaban tetapi lebih menekankan pada proses pencarian suatu jawaban. Menurut Suherman dkk mengemukakan bahwa dalam kegiatan matematik dan kegiatan peserta didik disebut terbuka jika memenuhi ketiga aspek berikut:<sup>15</sup>

<sup>13</sup> Istarani dan Muhammmad Ridwan, *Loc. Cit*

<sup>14</sup> Melly Andriani dan Mimi Hariyani, *Pembelajaran Matematika SD/MI*, (Pekanbaru: Benteng Media, 2013), h. 41

<sup>15</sup> Erman Suherman, dkk, *Op. Cit*, h. 114

## Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## 1) Kegiatan peserta didik harus terbuka

Kegiatan pembelajaran harus mengakomodasi kesempatan peserta didik untuk melakukan segala sesuatu secara bebas sesuai kehendak mereka, sehingga peserta didik termotivasi untuk menyelesaikan permasalahan sendiri.

## 2) Kegiatan matematika merupakan ragam berpikir

Kegiatan yang di dalamnya terjadi proses pengabstraksian dari pengalaman nyata dalam kehidupan sehari-hari ke dalam dunia matematika atau sebaliknya. Pembelajaran harus dibuat sedapat mungkin sebagai perujuk dan pelengkap dari problem. Hal tersebut akan melatih keterampilan peserta didik dalam menggeneralisasi dan mendiversifikasi suatu masalah.

## 3) Kegiatan peserta didik dan kegiatan matematika merupakan satu kesatuan

Ketika peserta didik melakukan kegiatan matematika untuk memecahkan persoalan yang diberikan, dengan sendirinya akan mendorong potensi mereka untuk melakukan kegiatan matematika pada tingkatan berpikir yang lebih tinggi.

Pada dasarnya, pendekatan *open-ended* bertujuan untuk mengangkat kegiatan kreatif peserta didik dan berpikir matematika

#### Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

secara simultan. Oleh karena itu hal yang perlu diperhatikan adalah kebebasan peserta didik untuk berpikir dalam membuat *progress* pemecahan sesuai dengan kemampuan, sikap, dan minatnya sehingga pada akhirnya akan membentuk intelegensi matematika peserta didik.

Jadi dapat disimpulkan, bahwa pendekatan *open-ended* adalah suatu pendekatan dalam pembelajaran yang dalam pelaksanaannya peserta didik dihadapkan dengan masalah terbuka yang menghendaki jawaban dengan banyak cara penyelesaian atau dengan banyak jawaban yang benar.

#### **b. Langkah-langkah Pembelajaran dengan Pendekatan *Open-ended***

Langkah-langkah yang perlu dilakukan oleh guru dalam pembelajaran dengan pendekatan *open-ended* adalah sebagai berikut:

- 1) Menghadapkan peserta didik pada problem terbuka dengan menekankan pada bagaimana peserta didik sampai pada sebuah solusi.
- 2) Membimbing peserta didik untuk menemukan pola dalam mengkontruksi permasalahannya sendiri.
- 3) Membiarkan peserta didik memecahkan masalah dengan berbagai penyelesaian dan jawaban yang beragam.
- 4) Meminta peserta didik untuk menyajikan hasil temuannya.<sup>16</sup>

<sup>16</sup> Miftahul Huda, *Model-Model Pembelajaran dan Pengajaran*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2014), h. 280

## Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

### c. Keunggulan dan Kelemahan Pendekatan *Open-ended*

#### 1) Keunggulan Pendekatan *Open-ended*

Keunggulan pendekatan *open-ended* antara lain:

- a) Peserta didik berpartisipasi lebih aktif dalam pembelajaran dan sering mengekspresikan idenya.
- b) Peserta didik memiliki kesempatan lebih banyak dalam memanfaatkan pengetahuan dan keterampilan matematik secara komprehensif.
- c) Peserta didik dengan kemampuan matematika rendah dapat merespon permasalahan dengan cara mereka sendiri.
- d) Peserta didik secara intrinsik termotivasi untuk memberikan bukti atau penjelasan.
- e) Peserta didik memiliki pengalaman banyak untuk menemukan sesuatu dalam menjawab permasalahan.<sup>17</sup>

#### 2) Kelemahan Pendekatan *Open-ended*

Disamping keunggulan yang dapat diperoleh dari pendekatan *open-ended* terdapat beberapa kelemahan, diantaranya:

- a) Membuat dan menyiapkan masalah matematika yang bermakna bagi peserta didik bukanlah pekerjaan mudah.
- b) Mengemukakan masalah yang langsung dapat dipahami peserta didik sangat sulit sehingga banyak peserta didik yang mengalami kesulitan bagaimana merespon permasalahan yang diberikan.
- c) Peserta didik dengan kemampuan tinggi bisa merasa ragu atau mencemaskan jawaban mereka.
- d) Mungkin ada sebagian peserta didik yang merasa bahwa kegiatan belajar mereka tidak menyenangkan karena kesulitan yang mereka hadapi.<sup>18</sup>

<sup>17</sup> Erman Suherman, dkk, *Op. Cit*, h. 121

<sup>18</sup> Erman Suherman, dkk, *Loc. Cit.* h. 121



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

### 3. Lembar Kerja Peserta didik (LKPD)

#### a. Pengertian LKPD

Sumber belajar adalah merupakan bahan/materi untuk menambah ilmu pengetahuan yang mengandung hal baru bagi peserta didik. Anitah dalam Andi Prastowo berpendapat sumber belajar adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk memfasilitasi kegiatan belajar. Sumber-sumber belajar itu dapat berasal dari manusia, buku, media massa, lingkungan dan media pendidikan. Dengan demikian, LKPD dapat dikategorikan sebagai salah satu sumber belajar yang dapat digunakan peserta didik.

LKPD atau yang lebih dikenal Lembar Kerja Siswa (LKS) adalah bahan ajar yang digunakan dalam proses pembelajaran. LKPD yaitu materi ajar yang sudah dikemas sedemikian rupa, sehingga peserta didik diharapkan dapat mempelajari materi ajar tersebut secara mandiri. LKPD merupakan suatu bahan ajar cetak berupa lembar-lembar kertas yang berisi materi, ringkasan, dan petunjuk-petunjuk pelaksanaan tugas pembelajaran yang harus dikerjakan oleh peserta didik, yang mengacu pada kompetensi dasar yang harus dicapai.<sup>19</sup>

<sup>19</sup> Andi Prastowo, *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*, (Yogyakarta: DIVA Press, 2011), h. 204



#### Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LKPD merupakan panduan peserta didik yang digunakan untuk melakukan kegiatan penyelidikan atau pemecahan masalah. LKPD memuat sekumpulan kegiatan mendasar yang harus dilakukan oleh peserta didik untuk memaksimalkan pemahaman dalam upaya pembentukan kemampuan dasar sesuai dengan indikator pencapaian hasil belajar yang harus ditempuh.<sup>20</sup>

Jadi dapat disimpulkan bahwa Lembar Kerja Peserta didik (LKPD) adalah suatu bahan ajar cetak yang dikerjakan oleh peserta didik yang biasanya berisi materi, ringkasan, petunjuk atau langkah-langkah untuk menyelesaikan suatu tugas dan sesuai dengan kompetensi yang akan dicapai.

## b. Fungsi, Tujuan dan Manfaat LKPD

### 1) Fungsi LKPD

LKPD setidaknya memiliki empat fungsi sebagai berikut:

- a) Sebagai bahan ajar yang bisa meminimalkan peran pendidik, namun lebih mengaktifkan peserta didik
- b) Sebagai bahan ajar yang mempermudah peserta didik untuk memahami materi yang diberikan
- c) Sebagai bahan ajar yang ringkas dan kaya tugas untuk berlatih
- d) Memudahkan pelaksanaan pengajaran kepada peserta didik.<sup>21</sup>

<sup>20</sup> Trianto, *Mendesain Pembelajaran Inovatif- Progresif*, (Jakarta:Kencana,2009), h. 222

<sup>21</sup> Andi Prastowo, *Op. Cit*, h. 205

#### Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## 2) Tujuan LKPD

Adapun tujuan penyusunan LKPD adalah sebagai berikut:

- a) Menyajikan bahan ajar yang memudahkan peserta didik untuk berinteraksi dengan materi yang diberikan
- b) Menyajikan tugas-tugas yang meningkatkan penguasaan peserta didik terhadap materi yang diberikan
- c) Melatih kemandirian belajar peserta didik
- d) Memudahkan pendidik dalam memberikan tugas kepada peserta didik.<sup>22</sup>

Sebagai seorang pendidik dengan mengetahui tujuan LKPD hendaknya lebih memikrirkan dengan matang bahwa proses pembelajaran menggunakan LKPD tidak ada salahnya sebab selain dapat membantu peserta didik, LKPD juga dapat mempermudah pendidik dalam menyampaikan materi dengan lebih rinci, jelas dan konkret serta melatih peserta didik mandiri dalam belajar.

## 3) Manfaat LKPD

Adapun manfaat LKPD adalah sebagai berikut:

- a) Mengaktifkan peserta didik dalam proses pembelajaran.
- b) Membantu peserta didik dalam memahami konsep.
- c) Melatih peserta didik dalam menemukan dan mengembangkan keterampilan proses.
- d) Sebagai pedoman pendidik dan peserta didik dalam melaksanakan proses pembelajaran.
- e) Membantu peserta didik memperoleh catatan tentang materi yang dipelajari melalui kegiatan belajar.
- f) Membantu peserta didik untuk menambah informasi tentang konsep yang dipelajari melalui kegiatan belajar secara sistematis.<sup>23</sup>

<sup>22</sup> *Ibid*, h. 206

<sup>23</sup> *Ibid*

## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

### c. Langkah-Langkah dalam Membuat LKPD

Langkah-langkah penyusunan LKPD menurut Diknas adalah sebagai berikut:<sup>24</sup>

#### 1) Analisis Kurikulum

Analisis kurikulum bertujuan untuk menentukan materi-materi mana yang memerlukan LKPD. Dalam menentukan materi kita harus melihat materi pokok, pengalaman belajar serta materi yang akan diajarkan. Selanjutnya, kita cermati kompetensi yang harus dimiliki oleh peserta didik.

#### 2) Menyusun peta kebutuhan LKPD

Peta kebutuhan LKPD sangat diperlukan guna mengetahui jumlah LKPD yang harus ditulis dan untuk melihat sekuensi atau urutan LKPD. urutan LKPD sangat dibutuhkan dalam menentukan prioritas penulisan. Langkah ini biasanya diawali dengan analisis kurikulum dan analisis sumber belajar.

#### 3) Menentukan judul LKPD

Judul LKPD ditentukan atas dasar Kompetensi dasar, materi pokok atau pengalaman belajar yang terdapat dalam kurikulum. Satu kompetensi dasar dapat dijadikan sebagai judul

<sup>24</sup> *Ibid*, h. 211

#### Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LKPD apabila kompetensi itu tidak terlalu besar. Adapun besarnya kompetensi tersebut dapat dideteksi, antara lain dengan cara apabila diuraikan ke dalam materi pokok mendapatkan empat materi pokok, maka kompetensi itu telah dapat dijadikan sebagai satu judul LKPD. Namun apabila diuraikan menjadi lebih dari empat materi pokok, maka perlu dipikirkan lagi apakah perlu untuk dipecah.

#### 4) Penulisan LKPD

Untuk menulis LKPD, langkah-langkah yang dilakukan adalah sebagai berikut:

- a) Merumuskan indikator dari kompetensi dasar
- b) Menentukan alat penilaian
- c) Menyusun materi
- d) Memperhatikan struktur LKPD

Secara umum struktur LKPD terdiri atas enam komponen, yaitu judul, petunjuk belajar (petunjuk peserta didik), kompetensi yang akan dicapai, informasi pendukung, tugas-tugas dan langkah-langkah kerja serta penilaian.

## Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

#### d. Kriteria Kualitas LKPD

Keberadaan LKPD memberi pengaruh yang besar dalam proses belajar mengajar, sehingga LKPD harus memenuhi syarat LKPD yang berkualitas, yakni syarat didaktik, syarat konstruksi dan syarat teknis.

##### 1) Syarat-syarat Didaktik

LKPD sebagai salah satu bentuk sarana berlangsungnya PBM haruslah memenuhi persyaratan didaktik, artinya LKPD harus mengikuti asas-asas belajar-mengajar yang efektif. Syarat didaktik mengatur tentang penggunaan LKPD yang bersifat universal yang dapat digunakan dengan baik untuk peserta didik yang lamban atau yang pandai.

Syarat-syarat didaktik tersebut dijabarkan sebagai berikut:

- a) Mengajak peserta didik aktif dalam proses pembelajaran.
- b) Memberi penekanan pada proses untuk menemukan konsep.
- c) Memiliki variasi stimulus melalui berbagai media dan kegiatan peserta didik.
- d) Dapat mengembangkan kemampuan komunikasi sosial, emosional, moral dan estetika pada diri peserta didik.
- e) Pengalaman belajar ditentukan oleh tujuan pengembangan pribadi.<sup>25</sup>

<sup>25</sup> Endang Widjajanti, *Pelatihan Penyusunan LKPD Mata Pelajaran Kimia Berdasarkan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan Bagi Guru SMK/MAK* (Materi dalam Kegiatan Pengabdian pada Masyarakat), Yogyakarta: FMIPA UNY, 2008, h. 2

## Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## 2) Syarat Konstruksi

Syarat konstruksi ialah syarat-syarat yang berkenaan dengan penggunaan bahasa, susunan kalimat, kosakata, tingkat kesukaran, dan kejelasan, yang pada hakikatnya harus tepat guna dalam arti dapat dimengerti oleh pihak pengguna, yaitu peserta didik. Syarat-syarat konstruksi tersebut yaitu:

- a) Menggunakan bahasa yang sesuai dengan tingkat kedewasaan peserta didik.
- b) Menggunakan struktur kalimat yang jelas.
- c) Memiliki tata urutan pelajaran yang sesuai dengan tingkat kemampuan peserta didik.
- d) Hindarkan pertanyaan yang terlalu terbuka. Pertanyaan dianjurkan merupakan isian atau jawaban yang didapat dari hasil pengolahan informasi bukan mengambil dari perbendaharaan pengetahuan yang tak terbatas.
- e) Tidak mengacu pada sumber yang di luar kemampuan keterbacaan peserta didik.
- f) Menyediakan ruangan yang cukup yang memberi keleluasaan pada peserta didik untuk menulis maupun menggambarkan pada LKPD.
- g) Menggunakan kalimat yang sederhana dan pendek
- h) Gunakan lebih banyak ilustrasi daripada kata-kata. Gambar lebih dekat pada sifat konkrit sedangkan kata-kata lebih dekat pada sifat “format” atau abstrak sehingga lebih sukar ditangkap oleh peserta didik.
- i) Dapat digunakan oleh peserta didik baik yang lamban maupun yang cepat.
- j) Memiliki tujuan yang jelas serta bermanfaat sebagai sumber motivasi.
- k) Mempunyai identitas untuk memudahkan administrasinya. Misalnya kelas, mata pelajaran, topik dan lain sebagainya.<sup>26</sup>

<sup>26</sup> *Ibid*, h.3

## Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

### 3) Syarat Teknis

Syarat teknis menekankan penyajian LKPD, yaitu berupa tulisan, gambar dan penampilannya dalam LKPD.

Syarat-syarat teknis tersebut sebagai berikut:

#### a) Tulisan

- (1) Gunakan huruf cetak dan tidak menggunakan huruf latin atau romawi
- (2) Gunakan huruf tebal yang agak besar untuk topik, bukan huruf biasa yang diberi garis bawah.
- (3) Gunakan kalimat pendek
- (4) Gunakan bingkai untuk membedakan kalimat perintah dengan jawaban peserta didik.
- (5) Perbandingan besarnya huruf dengan besarnya gambar serasi.

#### b) Gambar

Gambar yang baik untuk LKPD adalah gambar yang dapat menyampaikan pesan/isi dari gambar tersebut secara efektif kepada pengguna LKPD.

#### c) Penampilan/ Desain

Penampilan sangat penting dalam LKPD. Peserta didik pertama-tama akan tertarik pada penampilan bukan pada isinya.<sup>27</sup>

Oleh karena itu, LKPD harus dibuat menarik agar peserta

didik termotivasi untuk menggunakan LKPD.<sup>28</sup>

<sup>27</sup> *Ibid*, h. 4

<sup>28</sup> Fikrotur Rofiah, *Lembar Kegiatan Peserta didik (LKPD)*, diakses dari eureka pendidikan.com pada 29 Mei 2016 pukul 20.15, 2015

## Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## e. Keunggulan dan Kelemahan LKPD

### 1) Keunggulan LKPD

Adapun keunggulan LKPD adalah sebagai berikut:

- a) Dari aspek penggunaan: merupakan media yang paling mudah. Dapat dipelajari di mana saja dan kapan saja tanpa harus menggunakan alat khusus.
- b) Dari aspek pengajaran: Dibandingkan media pembelajaran jenis lain bisa dikatakan lebih unggul. Karena merupakan media yang baik dalam mengembangkan kemampuan peserta didik untuk belajar tentang fakta dan mampu menggali prinsip-prinsip umum dan abstrak dengan menggunakan argumentasi yang realistis.
- c) Dari aspek kualitas: Penyampaian pesan pembelajaran: mampu memaparkan kata-kata, angka-angka, notasi, gambar dua dimensi, serta diagram dengan proses yang sangat cepat.
- d) Dari aspek ekonomi: secara ekonomi lebih murah dibandingkan dengan media pembelajaran lainnya.<sup>29</sup>

### 2) Kelemahan Lembar Kerja Peserta didik (LKPD)

Adapun Kelemahan LKPD adalah sebagai berikut:

- a) Tidak mampu mempresentasikan gerakan, pemaparan materi bersifat linear, tidak mampu mempresentasikan kejadian secara berurutan.
- b) Sulit memberikan bimbingan kepada pembacanya yang mengalami kesulitan memahami bagian-bagian tertentu
- c) Sulit memberikan umpan balik untuk pertanyaan yang diajukan yang memiliki banyak kemungkinan jawaban atau pertanyaan yang membutuhkan jawaban yang kompleks dan mendalam.
- d) Tidak mengakomodasi peserta didik dengan kemampuan baca terbatas karena media ini ditulis pada tingkat baca tertentu.

<sup>29</sup> Umminihayah, *Lembar Kerja Siswa*, diakses pada 20 Maret 2017 pukul 20:53 dari situs [http://umminihayah.wordpress.com/2016/05/02/147/?e\\_pi=7%2CPAGE\\_ID10%2C3204092958](http://umminihayah.wordpress.com/2016/05/02/147/?e_pi=7%2CPAGE_ID10%2C3204092958)



## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- e) Memerlukan pengetahuan prasyarat agar peserta didik dapat memahami materi yang dijelaskan. Peserta didik yang tidak memenuhi asumsi pengetahuan prasyarat ini akan mengalami kesulitan dalam memahami.
- f) Cenderung digunakan sebagai hafalan. Ada sebagian pendidik yang menuntut peserta didiknya untuk menghafal data, fakta dan angka. Tuntutan ini akan membatasi penggunaan hanya untuk alat menghafal.
- g) Kadangkala memuat terlalu banyak terminologi dan istilah sehingga dapat menyebabkan beban kognitif yang besar kepada peserta didik.
- h) Presentasi satu arah karena bahan ajar ini tidak interaktif sehingga cenderung digunakan dengan pasif, tanpa pemahaman yang memadai.<sup>30</sup>

#### 4. Hubungan antara Pendekatan *Open-ended* dengan Kemampuan Representasi Matematis

Setiap peserta didik mempunyai cara yang berbeda untuk mengkonstruksikan pengetahuannya. Sangat memungkinkan bagi peserta didik untuk mencoba berbagai macam representasi dalam memahami suatu konsep. Representasi matematis yang sesuai dapat membantu siswa menganalisis masalah dan merencanakan pemecahan masalah, sehingga menimbulkan kreativitas berpikir siswa dalam menyelesaikan masalah matematika.<sup>31</sup>

Representasi yang dimunculkan oleh peserta didik merupakan ungkapan-ungkapan dari gagasan-gagasan atau ide-ide matematis yang ditampilkan peserta didik dalam upayanya untuk mencari suatu solusi

<sup>30</sup> *Ibid*

<sup>31</sup> Anita Ervina Astin dan Haninda Bharata, Penerapan Pendekatan *Open-ended* dalam Pembelajaran Matematika Terhadap Kemampuan Representasi Matematis Siswa, *Prosiding ISSN: 2502-6526*. 12 Maret 2016. h. 633

## Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

dari masalah yang sedang dihadapinya.<sup>32</sup> Dengan demikian diharapkan bahwa bilamana siswa memiliki akses ke representasi-representasi dan gagasan-gagasan yang mereka tampilkan, mereka memiliki sekumpulan alat yang siap secara signifikan akan memperluas kapasitas mereka dalam berpikir matematis. Salah satu pendekatan pembelajaran yang memberikan kesempatan luas untuk berpikir, mengkontruksikan ide-ide dan pengalaman peserta didik dengan berbagai cara adalah pendekatan *open-ended*. Pendekatan *open-ended* merupakan pendekatan yang menggunakan masalah terbuka yang memiliki banyak cara/metode penyelesaian atau jawaban benar yang beragam.<sup>33</sup> Dengan keberagaman cara penyelesaian dan jawaban tersebut, maka memberikan keleluasaan berpikir dan mengkontruksi ide-ide peserta didik dalam menyelesaikan masalah.

Pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *open-ended* dapat memberikan peserta didik banyak pengalaman dalam menafsirkan masalah dan mungkin pula membangkitkan gagasan-gagasan yang berbeda dalam menyelesaikan suatu masalah. Hal ini tentunya akan membuka kemungkinan peserta didik menggunakan berbagai

<sup>32</sup> Muhammad Sabirin, *Op.Cit*, h. 34

<sup>33</sup> Reni Untarti dan Akhmad Jazuli, *Pendekatan Open-ended untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis*, ISBN. 978-602-73403-0-5. Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika UNY 2015. h. 611

## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

representasi untuk mencari solusi dari masalah yang dihadapinya, sehingga melalui pembelajaran dengan pendekatan *open-ended* diharapkan dapat memfasilitasi kemampuan representasi matematis peserta didik.

Menurut hasil penelitian yang dilakukan oleh Anita Ervina dan Haninda Bharata, menyatakan bahwa pembelajaran dengan pendekatan *open-ended* dapat meningkatkan kemampuan representasi matematis peserta didik.<sup>34</sup> Penelitian senada dilakukan oleh Mokhammad Ridwan Yudhanegara dan Karunia Eka lestari yang menyatakan bahwa keampuan representasi beragam matematis peserta didik yang diberikan masalah terbuka lebih baik daripada siswa yang diberikan pembelajaran konvensional.<sup>35</sup> Dengan demikian pendapat para ahli tersebut memberikan indikasi bahwa pendekatan *open-ended* dan kemampuan representasi memiliki hubungan yang saling mempengaruhi.

##### 5. LKPD Berbasis Pendekatan *Open-ended*

LKPD berbasis pendekatan *open-ended* yaitu salah satu bahan ajar berbasis cetakan yang menyajikan suatu permasalahan yang memiliki banyak cara/metode penyelesaian atau jawaban benar yang

<sup>34</sup> Anita Ervina Astin dan Haninda Bharata, *Op. Cit*, h. 638

<sup>35</sup> Mokhammad Ridwan Yudhanegara dan Karunia Eka lestari, Meningkatkan Kemampuan Representasi Beragam Matematis Siswa Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah Terbuka, *Jurnal Ilmiah Siolusi Vol. 1 No. 3 September – Nopember 2014*. h. 84



## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

beragam. Soal-soal *open-ended* dalam LKPD mengarahkan siswa untuk menjawab soal dengan banyak cara dan banyak jawaban (yang benar).<sup>36</sup> Soal-soal yang disajikan juga merupakan soal tidak rutin yang bersifat terbuka, hal ini bertujuan untuk memfasilitasi kemampuan representasi matematis.

LKPD berbasis pendekatan *open-ended* dapat memupuk kemampuan representasi matematis peserta didik, karena pendekatan *open-ended* tidak mengharuskan siswa untuk menghafal fakta-fakta, tetapi mendorong siswa untuk mengkonstruksi pengetahuan yang dimilikinya.<sup>37</sup> LKPD berbasis pendekatan *open-ended* memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menyelesaikan soal tidak rutin sesuai dengan kemampuannya masing-masing sehingga peserta didik mampu mengkonstruksikan ide-ide yang dimilikinya dalam menyelesaikan persoalan matematika.

## B. Penelitian Relevan

Penelitian yang relevan dengan penelitian yang dilakukan oleh Vicki Purnama dan Elly Arliani Mahasiswa Prodi Pendidikan Matematika Universitas Negeri Yogyakarta dengan judul “Pengembangan Bahan Ajar

<sup>36</sup> Melly Andriani dan Mimi Hariyani, *Op. Cit*, h. 41.

<sup>37</sup> Eka Kasah Gordah, “Upaya Meningkatkan Kemampuan Koneksi dan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik melalui Pendekatan *Open-Ended*”, dalam *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, Volume 18, Nomor 3, 2012, h.265.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Saifudin Riau

Matematika Materi Lingkaran dengan Pendekatan *Open-ended* untuk Siswa SMP kelas VIII.”<sup>38</sup> Berdasarkan hasil validasi dan hasil uji coba produk, secara keseluruhan bahan ajar yang dikembangkan dinyatakan valid menurut penilaian validator dan berkriteria efektif berdasarkan analisis hasil uji coba kepada siswa, dengan tingkat kevalidan 79,93% dengan kriteria baik. Sedangkan keterlibatan siswa mencapai persentase 85,26% dalam pembelajaran sehingga bahan ajar yang dikembangkan sudah efektif.

Penelitian lain yang mengatakan keberhasilan menggunakan pendekatan *open-ended* adalah penelitian yang dilakukan oleh Nelly Rhosyida dan Jailani, mahasiswa Prodi Pendidikan Matematika Universitas Negeri Yogyakarta, dengan judul “Pengembangan Modul Matematika SMK Bidang Seni dan Pariwisata Berbasis *Open-ended Problem* sebagai Implementasi KTSP”.<sup>39</sup> Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian pengembangan model *four-D* yang telah dimodifikasi. Penelitian pengembangan ini melalui tiga tahap yaitu pendefinisian, perancangan, dan pengembangan.

Penelitian yang dilakukan oleh Nelly Rhosyida dan Jailani, diperoleh kesimpulan bahwa dihasilkan pengembangan modul matematika SMK bidang

<sup>38</sup> Vicki Purnama dan Elly Arliani, “Pengembangan Bahan Ajar Matematika Materi Lingkaran dengan Pendekatan *Open-ended* untuk Siswa SMP kelas VIII” dalam *Jurnal Pendidikan*, Volume 2, April 2013.

<sup>39</sup> Nelly Rhosyida dan Jailani, “Pengembangan Modul Matematika SMK Bidang Seni dan Pariwisata Berbasis *Open-ended Problem* sebagai Implementasi KTSP”, dalam *Jurnal Riset Pendidikan Matematik*, Volume 1, Nomor 1, 2014.

## Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

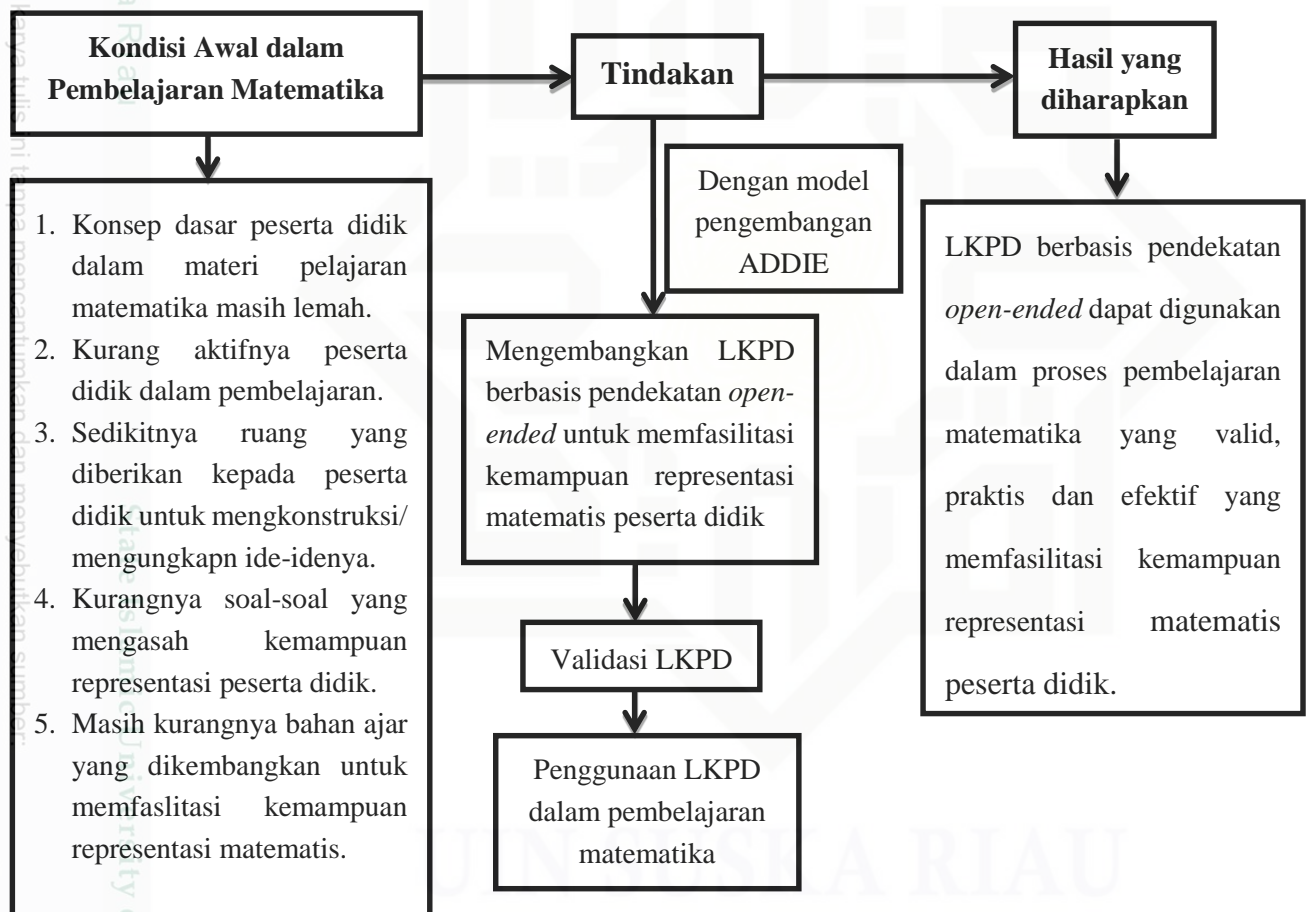
seni, kerajinan, dan pariwisata yang valid, praktis, dan efektif. Modul matematika berbasis pendekatan *open-ended*, hasilnya dapat dilihat dari hasil validasi oleh 2 ahli pembelajaran matematika yang menyatakan modul tersebut sangat valid. Tingkat kepraktisan yakni hasil penilaian kepraktisan modul dari guru dan siswa yang menyatakan modul sangat praktis. Tingkat keefektifan yakni hasil pencapaian KKM sangat efektif yaitu 90,62%.

Sebagaimana penelitian yang telah dilakukan oleh Vicki Purnama dan Elly Arliani serta Nelly Rhosyida dan Jailani, peneliti mencoba melakukan penelitian pengembangan dengan menggunakan LKPD matematika. Tetapi perbedaannya, peneliti menggunakan model ADDIE dan mendeskripsikan tingkat kevalidan, kepraktisan LKPD matematika, serta untuk memfasilitasi kemampuan representasi matematika pada siswa kelas VII MTs Darul Hikmah Pekanbaru.

### C. Kerangka Berpikir

Mengingat masih rendahnya kemampuan representasi matematis peserta didik, maka dalam penelitian ini peneliti mengembangkan LKPD matematika berbasis pendekatan *open-ended*. Penggunaan LKPD dapat menjadi sumber bagi peserta didik serta membantu peserta didik dalam memfasilitasi kemampuan representasi matematis peserta didik. Sehingga dengan adanya LKPD tersebut dapat menjadikan pembelajaran lebih menarik,

bermakna, efektif, menyenangkan dan memudahkan peserta didik dalam memahami materi yang disajikan secara mandiri sehingga tercipta pembelajaran yang berpusat pada murid. Maka kerangka berpikir dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:



**Gambar II.1**  
**Kerangka Berpikir**