

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 TEORI

#### A. Deskripsi Teori

##### 1. Kemampuan Representasi Matematis

Tujuan pembelajaran matematika tidak hanya menekankan pada peningkatan hasil belajar, namun juga diharapkan dapat meningkatkan berbagai kemampuan matematis siswa. Salah satu kemampuan matematik yang perlu dikuasai oleh siswa adalah kemampuan representasi. Representasi merupakan hal yang tidak bisa dipisahkan dalam pembelajaran matematika. Representasi merupakan suatu model atau bentuk yang digunakan untuk mewakili situasi atau masalah agar dapat mempermudah perincian solusi.<sup>1</sup>

Menurut NCTM, definisi representasi matematis dinyatakan sebagai berikut:

*“Representation is central to the study of mathematics Student can develop and depent their understanding of mathematical concepts and relationship as they create, compare and use various representations. Representation also help students communicate their thinking.”*<sup>2</sup>

Pernyataan tersebut dapat diartikan bahwa representasi adalah pusat dari pembelajaran matematika. Dimana siswa dapat mengembangkan dan memperdalam pemahaman mereka akan konsep dan hubungan antar konsep matematika yang telah mereka miliki melalui membuat,

<sup>1</sup>Fatrima Santri Syafri, Kemampuan Representasi Matematis Dan Kemampuan Pembuktian Matematika, *Jurnal Edumath* , Volume 3 No. 1, Januari 2017, hlm. 49-55

<sup>2</sup>NCTM, principles and Standard for School Mathematic, diakses dari <http://www.nctm.org/standards-and-positions/principles-and-standard.com>, pada tanggal 15 Mei 2017 pukul 21:00

## 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.

membandingkan, dan menggunakan serta membantu siswa dalam berkomunikasi.

Kemampuan representasi adalah kemampuan menyajikan kembali notasi, simbol, tabel, gambar, grafik, diagram, persamaan atau ekspresi matematis lainnya ke dalam bentuk lain.<sup>3</sup> McCoy, Baker & Little mengemukakan bahwa cara terbaik untuk membantu siswa memahami matematika melalui representasi adalah dengan mendorong mereka untuk menemukan atau membuat suatu representasi sebagai alat atau cara berpikir dalam mengkomunikasikan gagasan matematika.<sup>4</sup>

Berdasarkan uraian tersebut penulis membuat kesimpulan bahwa kemampuan representasi adalah kemampuan pengungkapan ide-ide yang di tampilkan oleh siswa dalam menyelesaikan suatu masalah dengan menyajikan kembali notasi, simbol, tabel, gambar, grafik, diagram, persamaan atau ekspresi matematis lainnya ke dalam bentuk lain sebagai bentuk pemahamannya yang berguna untuk mempermudah proses pemecahan masalah atau solusi dari suatu masalah.

Sebagai salah satu standar proses maka NCTM menetapkan standar representasi yang diharapkan dapat dikuasai siswa selama pembelajaran disekolah yaitu :<sup>5</sup>

<sup>3</sup>Kurnia Eka Lestari dan Muhammad Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika*, (Bandung:Refika Aditama,2017), hlm.83

<sup>4</sup>Kartini Hutagaol, Pembelajaran Kontekstual Untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama, *Jurnal Ilmiah Program Studi Matematika STKIP Bandung*, Vol.2, No.1, Februari 2013, hlm.87

<sup>5</sup>NCTM, principles and Standar for School Mathematic, diakses dari <http://www.nctm.org/standards-and-position/principles-and-standar.com>



#### 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.

- a. Membuat dan menggunakan representasi untuk mengenal, mencatat atau merekam, dan mengkomunikasikan ide-ide matematika; representasi dalam pembelajaran matematika.
- b. Memilih, menerapkan, dan melakukan translasi antar representasi matematis untuk memecahkan masalah.
- c. Menggunakan representasi untuk memodelkan dan menginterpretasikan fenomena fisik, sosial, dan fenomena matematika.

## 2. Indikator Kemampuan Representasi Matematis

Ahmad Nizar mengemukakan bahwa dalam mengembangkan representasi matematis perlu diperhatikan indikator untuk tercapainya peningkatan representasi matematis, yaitu sebagai berikut:<sup>6</sup>

<sup>6</sup>Ahmad Nizar Rangkuti, Representasi Matematis, *Jurnal Forum Pedagogik* Vol. VI, No 01 Januari 2014, hlm.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.

**TABEL II.1**  
**INDIKATOR REPRESENTASI MATEMATIS**

No	Representasi	Bentuk-Bentuk Operasional
1	Representasi visual a. Grafik, diagram dan tabel	a. Menyajikan kembali data atau informasi dari sesuatu ke representasi diagram, grafik, atau tabel. b. Menggunakan representasi visual untuk menyelesaikan masalah.
	b. Gambar	a. Membuat gambar pola-pola geometri b. Membuat gambar bangunan geometri untuk memperjelas masalah dan memfasilitasi penyelesaiannya.
2	Persamaan atau ekspresi matematik	a. Membuat persamaan atau model matematika dari representasi yang diberikan b. Membuat konjektur dari suatu pola bilangan c. Penyelesaian masalah dengan melibatkan ekspresi matematik
3	Kata-kata atau teks tertulis	a. Membuat situasi masalah berdasarkan data atau representasi yang diberikan b. Menulis interpretasi dari suatu representasi. c. Menuliskan langkah-langkah penyelesaian masalah

*Sumber: dimodifikasi dari Ahmad Nizar Rangkuti*

Pada penelitian ini peneliti memakai ketiga indikator, namun untuk indikator representasi visual peneliti memakai komponen kedua yaitu gambar saja. Karena keterbatasan pada materi yang peneliti gunakan yaitu materi segi empat. Dimana pada materi segi empat ini lebih dominan menggunakan gambar dari pada tabel dan garfik.

## 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.

**TABEL II.2**  
**RUBRIK PENSKORAN**  
**KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS**

No	Visual	Ekpresi Matematika	Teks tertulis/ kata-kata
0			Tidak ada jawaban, walaupun ada hanya memperlihatkan ketidakpahaman tentang konsep sehingga informasi yang diberikan tidak berarti apa-apa
1	Membuat gambar tetapi masih salah atau tidak lengkap	Hanya mengidentifikasi masalah yang diketahui	Memberi penjelasan tetapi masih salah atau tidak lengkap
2	Membuat gambar dengan benar, dan lengkap	Mengidentifikasi masalah yang diketahui dan membuat model matematika dengan benar tapi tidak selesai dalam mengerjakan solusinya atau salah dalam membuat model matematikanya.	Penjelasan secara matematis masuk akal tapi kurang lengkap
3	-	Mengidentifikasi masalah yang diketahui dan membuat model matematika dengan benar, namun salah mendapatkan solusi	Penjelasan secara matematis masuk akal dan lengkap
4	-	Mengidentifikasi masalah yang diketahui dan membuat model dengan benar kemudian melakukan perhitungan atau mendapatkan solusi secara lengkap dan benar	-

### 3. Model *Problem Based Instruction*

Istilah Pengajaran Berdasarkan Masalah (PBM) diadopsi dari istilah Inggris *Problem Based Instruction* (PBI). Model pengajaran berdasarkan masalah ini dikenal sejak zaman Jhon Dewey. Menurut Dewey *Problem*

## 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.

*Based Instruction* (PBI) adalah interaksi antara stimulus dengan respon, merupakan hubungan antara dua arah belajar dan lingkungan.<sup>7</sup>

Disamping itu *problem based instruction* adalah salah satu model pembelajaran yang berpusat pada peserta didik dengan cara menghadapkan para peserta didik tersebut dengan berbagai masalah yang dihadapi dalam kehidupannya.<sup>8</sup>

Pendapat lain mengatkan *problem based instruction* adalah pembelajaran yang menggunakan masalah nyata (autentik) yang tidak terstruktur yang bersifat terbuka sebagai konteks bagi peserta didik untuk mengembangkan keterampilan menyelesaikan masalah dan berfikir kritis serta sekaligus membangun pengetahuan baru.<sup>9</sup>

Model pembelajaran ini dimulai dengan menyajikan masalah. Masalah yang disajikan adalah masalah yang relevan dengan kehidupan siswa. Dengan penyajian masalah ini siswa akan termotivasi untuk belajar mandiri dan mengenalkan batasan mereka sendiri dalam memahami permasalahan yang relevan dengan cara memberikan para siswa latihan dalam menghadapi situasi membingungkan, sehingga membuat siswa lebih mampu mengingat materi dan menerapkannya.

Ciri utama model *Problem Based Instruction* (PBI) meliputi suatu pengajuan pertanyaan atau masalah, memusatkan keterkaitan antara

<sup>7</sup>Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif Progresif*, (Jakarta: Kencana, 2010), hlm. 91

<sup>8</sup>Istarani, *58 Model Pembelajaran Inovatif*, (Medan:Media Persada,2014), hlm 32

<sup>9</sup>Muhammad Faturrohman, *Model-Model Pembelajaran Inovatif*, (Jokjakarta:Ar-ruzz Media,2016), hlm.112

## 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.

disiplin. Berdasarkan ciri-ciri ini, maka tujuan pembelajaran *Problem Based Instruction* (PBI) diantara:<sup>10</sup>

- a. Membantu siswa mengembangkan keterampilan berfikir dan keterampilan pemecahan masalah
- b. Belajar peranan orang dewasa yang autentik.
- c. Menjadi pembelajar yang mandiri

Untuk mencapai tujuan tersebut maka diperlukanlah langkah-langkah yang harus dijalankan. Adapun langkah-langkah model *problem based instruction* sebagai berikut:<sup>11</sup>

- a. Guru menjelaskan kompetensi yang ingin dicapai dan menyebutkan sarana atau alat pendukung yang dibutuhkan. Memotivasi siswa untuk terlibat dalam aktivitas pemecahan masalah.
- b. Guru membantu siswa mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tertentu (menetapkan topik, tugas, jadwal, dan lain-lain).
- c. Guru mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, eksperimen untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah, pengumpulan data, hipotesis, dan pemecahan masalah.
- d. Guru membantu siswa dalam merancang menyiapkan karya sesuai seperti laporan dan membantu mereka berbagi tugas dengan temannya.

<sup>10</sup> Trianto, *Op Cit*, hlm 94- 95

<sup>11</sup> Ali Hamzah dan Muhlisrarini, *Perancangan dan Strategi Pembelajaran Matematika*, (Jakarta:Raja Grafindo Persada, 2014), hlm. 165

## 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.

- e. Guru membantu siswa untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap eksperimen mereka dan proses-proses yang mereka gunakan.

Lebih lanjut Trianto juga mengemukakan bahwa pengajaran berdasarkan masalah terdiri dari 5 langkah utama yang dimulai dengan guru memperkenalkan siswa dengan suatu situasi masalah dan diakhiri dengan penyajian dan analisis hasil kerja siswa. Kelima langkah tersebut dijelaskan berdasarkan tabel II.3 dibawah ini.<sup>12</sup>

**TABEL II.3**  
**TAHAPAN PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED INSTRUCTION***

Tahapan	Tingkah Laku Guru
Tahap 1 Orientasi siswa pada masalah	Guru menjelaskan tujuan pembelajaran, menjelaskan logistic yang dibutuhkan, mengajukan fenomena atau demonstrasi atau cerita untuk memunculkan masalah, memotivasi siswa untuk terlibat dalam pemecahan masalah yang disiplin.
Tahap 2 Mengorganisasikan siswa untuk belajar	Guru membantu siswa untuk mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut.
Tahap 3 Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok	Guru mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan eksperimen, untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah
Tahap 4 Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	Guru membantu siswa dalam merencanakan dan menyiapkan karya yang sesuai seperti laporan, video, dan model serta membantu mereka untuk berbagi tugas dengan temannya.
Tahap 5 Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Guru membantu siswa melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan mereka dan proses yang mereka gunakan.

<sup>12</sup>Trianto, *Op. Cit*, hlm.98





#### 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.

Langkah-langkah pelaksanaan model PBI yang peneliti maksud dalam penelitian ini, didasarkan pada langkah-langkah yang dikemukakan oleh Trianto di atas, yaitu:

- a. Mengajukan masalah atau mengorientasikan siswa kepada masalah autentik, yaitu masalah nyata kehidupan sehari-hari.
- b. Membantu siswa mendefinisikan tugas belajar yang berhubungan dengan pembelajaran tersebut.
- c. Memfasilitasi atau membimbing siswa dalam melakukan penyelidikan misalnya untuk mengumpulkan informasi yang sesuai untuk mendapatkan penjelasan masalah.
- d. Memfasilitasi siswa untuk membuat karya dan berbagi tugas dengan teman-temannya.
- e. Membantu siswa untuk melakukan evaluasi terhadap eksperimen mereka dan proses-proses penyelidikan yang mereka gunakan.

#### 4. Hubungan Model *Problem Based Instruction* (PBI) dengan Kemampuan Representasi Matematis Siswa

Model *Problem Based Instruction* (PBI) merupakan model pembelajaran berbasis masalah yang berpusat kepada peserta didik dengan menggunakan masalah dunia sebagai suatu konteks bagi siswa untuk belajar. Istilah Pengajaran Berdasarkan Masalah (PBM) diadopsi dari istilah Inggris *Problem Based Instruction* (PBI).

## 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.

Berdasarkan hasil penelitian Widya Kusumaningsih dan Rini Puspita Marta, dimana mereka memperoleh hasil bahwa penggunaan pembelajaran berbasis masalah, discovery learning dan pembelajaran konvensional berpengaruh terhadap kemampuan representasi matematis siswa SMP. Dimana kemampuan representasi matematis siswa SMP yang memperoleh pembelajaran berbasis masalah lebih baik dibandingkan dengan siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional dan kemampuan representasi matematis siswa SMP yang memperoleh discovery learning lebih baik dibandingkan dengan siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional. Dan rata-rata persentase kemampuan representasi matematis untuk ketiga indikator yaitu representasi visual, persamaan/ekspresi matematis dan katakata/teks tertulis, kelas yang menggunakan pembelajaran berbasis masalah lebih baik dibandingkan kelas yang menggunakan discovery learning maupun pembelajaran konvensional.<sup>13</sup>

Berdasarkan hasil penelitian Mokhammad Ridwan Yudhanegara, ia menyatakan bahwa kemampuan representasi matematis siswa yang diberikan pembelajaran berbasis masalah terbuka lebih tinggi dibandingkan dengan kemampuan representasi matematis siswa yang diberikan pembelajaran langsung.<sup>14</sup>

<sup>13</sup> Widya Kusumaningsih dan Rini Puspita Marta, Pengaruh Pembelajaran Berbasis Masalah dan Discovery Learning Terhadap Kemampuan Representasi Matematis Siswa SMP, *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, Vol 1, No 2

<sup>14</sup> Mokhammad Ridwan Yudhanegara, Penerapan Pembelajaran Berbasis Masalah Terbuka Terhadap Kemampuan Representasi Matematis dan Kecemasan Siswa, *Jurnal Kajian Pendidikan dan Pengajaran*, Vol 2, No 2, Oktober 2016



Berdasarkan kedua hasil penelitian yang uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa penggunaan model *Problem Based Instruction* dapat membantu siswa dalam meningkatkan kemampuan representasi matematisnya.

## 5. Lembar Kerja Siswa (LKS)

Proses belajar mengajar merupakan suatu sistem yang tidak terlepas dari komponen-komponen yang saling berinteraksi didalamnya. Salah satu komponen dalam proses tersebut adalah bahan ajar. Bahan ajar adalah segala bentuk bahan yang digunakan untuk membantu guru dalam melaksanakan kegiatan belajar dan pembelajaran.<sup>15</sup>

Lembar Kerja Siswa (*student work sheet*) adalah lembaran-lembaran yang berisi tugas yang harus dikerjakan peserta didik. Lembar kegiatan biasanya berupa petunjuk atau langkah-langkah untuk menyelesaikan suatu tugas.<sup>16</sup>

Lembar Kerja Siswa (LKS) merupakan salah satu bahan pembelajaran. Secara umum LKS merupakan perangkat pembelajaran sebagai pelengkap atau sarana pendukung Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).<sup>17</sup>

Lembar Kerja Siswa (LKS) adalah panduan siswa yang digunakan untuk melakukan kegiatan penyelidikan atau pemecahan masalah. LKS

<sup>15</sup> Noviarni, *Perencanaan Pembelajaran Matematika dan Aplikasinya*, (Pekanbaru: Benteng Media, 2014), hlm.50

<sup>16</sup> Andi Prastowo, *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*, (Jokjakarta: Diva Press, 2011) hlm.203

<sup>17</sup> Afriza dan Risnawati, *Modul Lembar Kerja Siswa (LKS)*, (Pekanbaru: Zanafa Publishing, 2011), hlm.6

## 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.

memuat sekumpulan kegiatan mendasar yang harus dilakukan oleh siswa untuk memaksimalkan pemahaman dalam upaya pembentukan kemampuan dasar sesuai dengan indikator pencapaian hasil belajar yang harus ditempuh.<sup>18</sup>

Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa LKS merupakan salah satu sarana untuk membantu dan mempermudah dalam kegiatan belajar mengajar sehingga akan terbentuk interaksi yang efektif antara siswa dengan guru, sehingga dapat meningkatkan kreatifitas siswa dalam meningkatkan prestasi belajarnya. Dalam hal ini, paling ada empat poin yang menjadi tujuan penyusunan LKS, yaitu:<sup>19</sup>

- a. Menyajikan bahan 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.

Adapun ciri-ciri LKS adalah sebagai berikut :<sup>20</sup>

- a. LKS harus terdiri dari beberapa halaman, tidak sampai 100 halaman.
- b. LKS dicetak sebagai bahan ajar yang spesifik untuk dipergunakan oleh satuan tingkat pendidikan tertentu.

<sup>18</sup> Trianto, *Op Cit.* hlm.222

<sup>19</sup> Andi Prastowo, *Op. Cit.* hlm.206

<sup>20</sup> Afriza dan Risnawati, *Op Cit.* hlm.7

#### 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. Didalamnya terdiri uraian singkat tentang pokok bahasan secara umum, rangkuman pokok bahasan, puluhan soal-soal pilhan ganda dan soal-soal isian.

#### Langkah-langkah menyusun LKS

- a. Tahap persiapan

Dalam menyiapkan lembar kerja siswa dapat dilakukan dengan langkah sebagai berikut:

- 1) Analisa Kurikulum

Analisis kurikulum dimaksudkan untuk menentukan kompetensi mana yang memerlukan bahan ajar LKS. Analisis dilakukan dengan cara mempelajari standar kompetensi, kompetensi dasar, materi pokok, pengalaman belajar, dan indikator ketercapaian hasil belajar.

- 2) Menyusun Peta Kebutuhan LKS

Pada kebutuhan LKS sangat diperlukan guna mengetahui jumlah LKS yang harus ditulis dan urutan LKS nya juga dapat dilihat.

- 3) Menentukan judul-judul LKS

Judul LKS ditentukan oleh kompetensi-kompetensi dasar, materi-materi pokok, atau pengalaman belajar yang terdapat dalam kurikulum. Satu kompetensi dasar bias dijadikan sebagai judul LKS jika kompetensi tersebut tidak terlalu besar, kita perlu memikirkan kembali apakah perlu dipecah menjadi dua judul LKS.

#### 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.

#### b. Penulisan LKS

Adapun langkah-langkah penulisan LKS adalah sebagai berikut :

##### 1) Merumuskan kompetensi dasar yang harus dikuasai

Rumusan kompetensi dasar pada suatu LKS diambil dari rumusan yang sudah ada dalam kurikulum atau silabus.

##### 2) Menentukan alat penilaian

Penilaian dilakukan terhadap proses kerja dan hasil kerja siswa. Karena pendekatan pembelajarannya yang digunakan adalah kompetensi, dimana penilaiannya didasarkan pada penguasaan kompetensi.

##### 3) Penyusunan Materi

Materi LKS sangat tergantung pada kompetensi dasar yang akan dicapai. Materi LKS dapat berupa informasi pendukung, yaitu gambaran umum atau ruang lingkup substansi yang akan dipelajari. Materi ini dapat diambil dari berbagai sumber seperti modul, majalah, internet, jurnal hasil penelitian.

Bahan ajar adalah seperangkat materi yang disusun secara sistematis baik secara tertulis maupun tidak sehingga tercipta lingkungan/suasana yang memungkinkan siswa untuk belajar. Salah satu jenis bahan ajar adalah bahan ajar visual yang bersifat cetak, yaitu handout, buku, modul, lembar kerja siswa, brosur, leaflet, wallchart dan foto/gambar. Penyusunan bahan ajar harus memenuhi berbagai persyaratan, yaitu syarat didaktik (Isi), syarat konstruksi (kebahasaan) dan syarat teknik

## 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.

(tampilan) dan kelayakan karakteristik . Begitu juga pada penyusunan LKS, harus memenuhi syarat didaktik (isi), syarat konstruksi (kebahasaan) dan syarat teknik (tampilan) dan kelayakan karakteristik.<sup>21</sup>

a. Syarat didaktik

Syarat didaktik mengatur tentang penggunaan LKS yang bersifat universal yang dapat digunakan dengan baik untuk siswa yang lamban atau yang pandai. Syarat-syarat didaktik tersebut dijabarkan sebagai berikut:

- 1) Mengajak siswa aktif dalam proses pembelajaran.
- 2) Memberi penekanan pada proses untuk menemukan konsep.
- 3) Memiliki variasi stimulus melalui berbagai media dan kegiatan siswa sesuai dengan ciri K13.
- 4) Dapat mengembangkan kemampuan representasi siswa
- 5) Pengalaman belajar ditentukan oleh tujuan pengembangan pribadi.

b. 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 siswa. Syarat-syarat konstruksi tersebut yaitu:

<sup>21</sup> Yasinta Dwi Aprillia dkk, Validasi LKS Berorientasi Projek Based Learning pada Materi Keanekaragaman Hayati Kelas X, *Bioedu Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi*, Vol.3 No.3 Agustus 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.

- 1) Menggunakan bahasa yang sesuai dengan tingkat kedewasaan siswa.
  - 2) Menggunakan struktur kalimat yang jelas.
  - 3) Memiliki tata urutan pelajaran yang sesuai dengan tingkat kemampuan siswa.
  - 4) 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.
  - 5) Menggunakan kalimat yang sederhana dan pendek. Kalimat yang panjang tidak menjamin kejelasan instruksi atau isi. Namun kalimat yang terlalu pendek juga dapat mengundang pertanyaan.
  - 6) Dapat digunakan oleh siswa baik yang lamban maupun yang cepat.
- c. Syarat teknis
- Syarat teknis menekankan penyajian LKS, yaitu berupa tulisan, gambar dan penampilannya dalam LKS. Syarat-syarat teknis tersebut sebagai berikut:
- 1) Tulisan
    - a) Gunakan huruf cetak dan tidak menggunakan huruf latin atau romawi.



## 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.

- b) Gunakan huruf tebal yang agak besar untuk topik, bukan huruf biasa yang diberi garis bawah.
- c) Gunakan kalimat pendek, tidak boleh lebih dari 10 kata dalam satu baris.
- d) Gunakan bingkai untuk membedakan kalimat perintah dengan jawaban siswa.
- e) Usahakan agar perbandingan besarnya huruf dengan besarnya gambar serasi.

## 2) Gambar

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

## 3) Penampilan

Penampilan sangat penting dalam LKS. Siswa pertama-tama akan tertarik pada penampilan bukan pada isinya.

Pada penelitian ini, yang akan dikembangkan adalah bahan ajar berupa LKS. LKS yang akan dikembangkan adalah LKS matematika berbasis model *problem based instruction*, sehingga syarat dalam penulisan LKS ditambahkan satu lagi, yaitu syarat karakteristik (*problem based instruction*). Syarat didaktik, syarat konstruksi dan syarat model *problem based instruction* akan dinilai oleh validator ahli materi pembelajaran, sedangkan untuk syarat teknis akan dinilai oleh validator ahli teknologi pendidikan.

## 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.

Dengan adanya Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis model *Problem Based Instruction* maka diharapkan dapat memberikan kontribusi pada kemampuan representasi matematis siswa dalam proses pembelajaran yang dilaksanakan.

## B. Penelitian Relevan

Penelitian yang relevan dengan penelitian ini yaitu penelitian yang dilakukan oleh Ratna Sari tahun 2016 dari Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau dengan judul “Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis *Problem Based Instruction* untuk Memfasilitasi Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama”.

Pada penelitian tersebut menghasilkan kesimpulan bahwa berdasarkan penelitian validator, saran dan masukan dosen pembimbing. Kevalidaan bahan ajar menunjuk kriteria sudah layak untuk digunakan dengan rata-rata 85,28%. Berdasarkan kepraktisan LKS baik pada uji kelompok kecil maupun uji kelompok terbatas sama-sama memperoleh predikat sangat praktis, dengan persentasenya masing-masing 93,91% dan 96,66%. Hal ini menunjukkan bahwa LKS yang digunakan sangat mampu menarik perhatian siswa dalam belajar. Dan untuk keefektifan LKS ditentukan berdasarkan hasil posttest matematika menunjukkan persentasi ketuntasan hasil belajar siswa mencapai 80,93%. Hal ini menunjukkan bahwa LKS yang dikembangkan efektif digunakan untuk memfasilitasi komunikasi siswa.

#### 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.

Penelitian tersebut memiliki kesamaan dengan penelitian yang peneliti lakukan yaitunya jenis penelitian berupa penelitian pengembangan, variabel x berupa Pembelajaran Berbasis Masalah atau *Problem Based Instruction*. Lalu perbedaannya terletak pada variabel Y berupa kemampuan komunikasi matematis, sedangkan peneliti menggunakan kemampuan representasi matematis. Sehingga tujuan yang ingin dicapaipun agak berbeda yaitunya pada penelitian Ratna Sari tujuan pembelajarannya yaitu meningkatkan kemampuan komunikasi matematika siswa, sedangkan penelitian yang akan penulis lakukan tujuan pembelajarannya adalah meningkatkan kemampuan representasi matematika siswa.

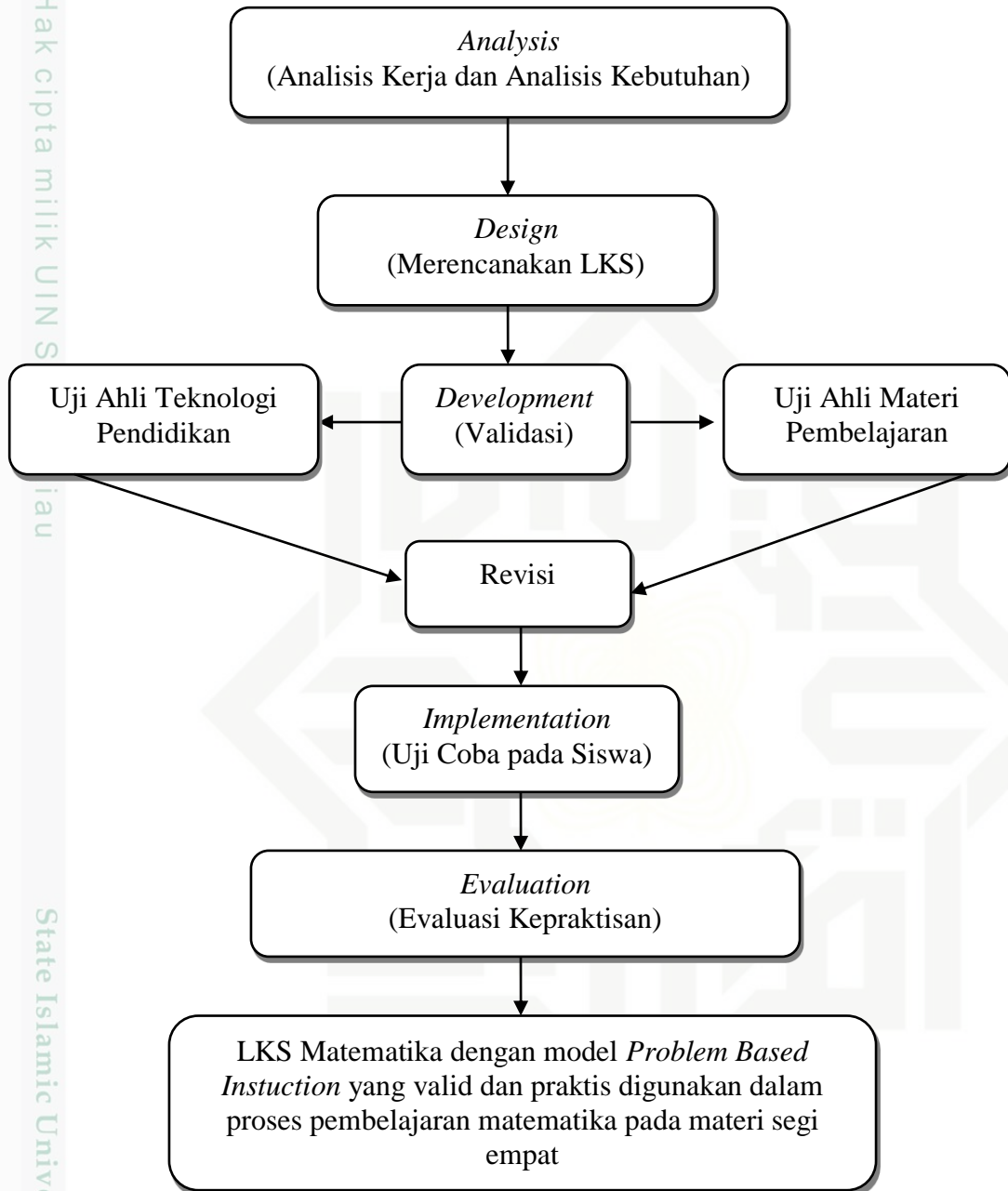
Dari keberhasilan penelitian Ratna Sari maka peneliti akan mengambil judul “Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis Model *Problem Based Instruction* untuk Memfasilitasi Kemampuan Representasi Matematis Siswa SMP/MTs”

### 2. Kerangka Berfikir

Dalam penelitian ini menggunakan LKS model *problem based instruction* dengan materi segiempat. Peneliti akan penguji kelayakan LKS dan menguji penggunaan LKS dapat memfasilitasi kemampuan representasi matematis siswa, sehingga akan ditahui valid dan praktis atau tidaknya LKS yang dihasilkan. Seperti kerangka berfikir penelitian yang ditampilkan pada gambar II.1 berikut::

## 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.



**GAMBAR II.1**  
**KERANGKA BERFIKIR**  
**PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN**