

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 LANDASAN TEORI

### A. Deskripsi Teori

#### 1. Pemahaman Konsep Matematis

Pemahaman konsep terdiri dari dua kata, yaitu pemahaman dan konsep. Menurut John A. Van De Walle, pemahaman dapat didefinisikan sebagai ukuran kualitas dan kuantitas hubungan suatu ide dengan ide yang telah ada.<sup>1</sup> Menurut Mas'ud Zein dan Darto, pemahaman merupakan kemampuan untuk menangkap arti materi pelajaran yang dapat berupa kata, angka, menjelaskan sebab akibat.<sup>2</sup> Sedangkan menurut Mulyadi, pemahaman adalah kemampuan seseorang untuk mengerti dan memahami sesuatu.<sup>3</sup> Sehingga dapat dikatakan bahwa pemahaman adalah kemampuan mengetahui sesuatu baik berupa kata, maupun angka yang saling berhubungan (menjelaskan sebab akibat) setelah sesuatu itu diketahui dan diingat .

Kata konsep menurut Oemar Hamalik adalah suatu kelas atau kategori stimuli yang memiliki ciri-ciri umum. Stimuli adalah objek-objek atau orang (*person*).<sup>4</sup> Menurut Kemp, dkk dalam Dewi Salma Prawiradilaga menyatakan bahwa konsep adalah kategori atau ragam yang

<sup>1</sup> John A. Van De Walle, *Elementary and Middle School Mathematics*, Sixth Edition, Alih Bahasa oleh Suyono, (Jakarta: Erlangga, 2008), h. 26.

<sup>2</sup> Mas'ud Zein dan Darto, *Evaluasi Pembelajaran Matematika*, (Pekanbaru: Daulat Riau, 2012), h. 17.

<sup>3</sup> Mulyadi, *Evaluasi Pendidikan Pengembangan Model Evaluasi Pendidikan Agama di Sekolah*, (Malang: UIN-Maliki Press, 2010), h. 3.

<sup>4</sup> Oemar Hamalik, *Perencanaan Pengajaran Berdasarkan Pendekatan System*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2010), h. 162.

## 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.

menunjukkan keamaan atau kemiripan gagasan, kejadian, objek, atau kebendaan. Menurut Merrill dalam buku yang sama menyatakan bahwa konsep adalah kelompok objek atau kebendaan, kejadian, symbol, yang memiliki kesamaan atau kemiripan karakteristik serta nama atau julukan.<sup>5</sup>

Menurut Russeffendi, matematika adalah ilmu pengetahuan yang dapat diperoleh dengan berpikir.<sup>6</sup> Menurut James dan James, matematika adalah ilmu tentang logika mengenai susunan, bentuk, besaran, dan konsep-konsep yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya.<sup>7</sup> Berdasarkan pendapat para ahli tersebut dapat dijelaskan bahwa matematika adalah ilmu tentang logika mengenai susunan, bentuk, besaran, dan konsep-konsep yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya yang diperoleh dengan berpikir.

Berdasarkan uraian para ahli tersebut, dapat disimpulkan bahwa pemahaman konsep matematika adalah kemampuan yang dimiliki seseorang untuk mengetahui sesuatu mengenai hubungan fakta dengan fakta dalam pesan pembelajaran meliputi oral, tulisan, dan komunikasi grafik dari suatu abstraksi yang mewakili suatu kelas objek dalam ilmu tentang logika mengenai susunan, bentuk, besaran, dan konsep-konsep yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya yang diperoleh dengan berpikir.

<sup>5</sup> Dewi Salma Prawiradilaga, *Prinsip Disain Pembelajaran*, (Jakarta: Kencana, 2008), h. 85.

<sup>6</sup> Mimi Hariyani, *Konsep Dasar Matematika*, (Pekanbaru: Benteng Media, 2014), hlm. 1.

<sup>7</sup> Erman Suherman dkk, *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*, (Bandung: JICA, 2001), hlm. 81.

## 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.

Siswa dapat dikatakan memahami konsep apabila siswa itu mampu membedakan mana yang merupakan bagian dari klasifikasi sebuah objek dan mana yang bukan. Selain itu, siswa dikatakan memahami konsep apabila siswa tersebut mengetahui keterkaitan antara satu objek dengan objek lain dengan melihat adanya ciri-ciri yang sama (memiliki hubungan sebab akibat).

Adapun indikator yang menunjukkan pemahaman konsep antara lain adalah:<sup>8</sup>

- a. Menyatakan ulang sebuah konsep.
- b. Mengklasifikasi obyek-obyek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya).
- c. Memberi contoh dan non-contoh dari konsep.
- d. Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis.
- e. Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep.
- f. Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu.
- g. Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah.

Menurut Depdiknas, salah satu tujuan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan yaitu agar peserta didik mampu memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan

<sup>8</sup> Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP), *Model Penilaian Kelas*, (Jakarta: Depdiknas, 2006), h. 59.

## 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.

konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah.<sup>9</sup>

Pembelajaran matematika menekankan pada konsep dasar matematika. Pemahaman merupakan dasar yang harus dikuasai siswa, karena tanpa pemahaman siswa akan kesulitan dalam penyelesaian permasalahan matematika.<sup>10</sup> Untuk mengetahui kemampuan siswa dalam memahami konsep matematika maka perlu diadakan penilaian terhadap pemahaman konsep dalam pembelajaran matematika. Perolehan data pemahaman konsep matematika siswa dilakukan dengan penskoran terhadap jawaban siswa untuk tiap butir soal. Kriteria penskoran yang digunakan dalam penelitian ini adalah skor rubrik yang diadaptasi dari Cai, Lane, dan Jacabsin, yaitu:<sup>11</sup>

**TABEL. II.1**  
**PEDOMAN PENSKORAN TES PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA**

| Skor           | Sajian Jawaban   |
|----------------|--|
| <b>Level 4</b> | Konsep dan prinsip terhadap soal matematika secara lengkap; penggunaan istilah dan notasi secara tepat; penggunaan algoritma secara lengkap dan benar  |
| <b>Level 3</b> | Konsep dan prinsip terhadap soal matematika hampir lengkap; penggunaan istilah dan notasi matematika hampir benar; penggunaan algoritma secara lengkap; perhitungan secara umum benar namun mengandung sedikit kesalahan |
| <b>Level 2</b> | Konsep dan prinsip terhadap soal matematika kurang lengkap; jawaban mengandung perhitungan yang salah.   |
| <b>Level 1</b> | Konsep dan prinsip terhadap soal matematika sangat terbatas; jawaban sebagian besar mengandung perhitungan yang salah.   |
| <b>Level 0</b> | Tidak menunjukkan pemahaman konsep dan prinsip terhadap soal matematika  |

<sup>9</sup> Permendiknas nomor 22 tahun 2006 tentang standar isi pembelajaran matematika.

<sup>10</sup> Risnawati, *Keterampilan Belajar Matematika*, (Yogyakarta: Aswaja Pressindo, 2013), hlm. 1.

<sup>11</sup> Gusni Satriawati, "Pembelajaran dengan Pendekatan Open Ended untuk Meningkatkan Pemahaman dan Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa SMP", dalam *Algoritma Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, Volume 1 Nomor 1, (2006), h. 112-113.

## 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. Pembelajaran Berbasis Proyek/ *Project Based Learning* (PjBL)

Metode pembelajaran berbasis proyek ini sebenarnya tergolong dalam pembelajaran kolaboratif. Namun karena sifatnya yang khas, cakupan perbincangan dan praktik implementasinya yang lebih luas, metode ini dapat dianggap sebagai metode pembelajaran tersendiri. Secara historis, metode pembelajaran berbasis proyek ini berakar dari tradisi pragmatisme John Dewey, *learning by doing*.<sup>12</sup> Serta merupakan penerapan dari pembelajaran aktif, teori konstruktivisme dari Piaget serta teori kontriunksionisme dari Seymour Papert.<sup>13</sup>

Pembelajaran berbasis proyek didefinisikan sebagai suatu pengajaran yang mencoba mengaitkan antara teknologi dengan masalah kehidupan sehari-hari yang akrab dengan siswa atau dengan suatu proyek sekolah. Sementara itu Bransfor dan Stein mendefinisikan pembelajaran berbasis proyek sebagai pendekatan pengajaran yang komprehensif yang melibatkan siswa dalam kegiatan penyelidikan yang kooperatif dan berkelanjutan.<sup>14</sup> Pembelajaran berbasis proyek merupakan model pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada guru untuk mengelola pembelajaran di kelas dengan melibatkan kerja proyek.<sup>15</sup> Selanjutnya dikemukakan bahwa PjBL mendukung pelaksanaan pembelajaran untuk mencapai tujuan pembelajaran matematika,

<sup>12</sup> Warsono dan Hariyanto, *Pembelajaran Aktif*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2014), h. 145.

<sup>13</sup> *Ibid.*, h. 152.

<sup>14</sup> *Ibid.*, h. 153.

<sup>15</sup> Hardini, Isriani dan Dewi Puspitasari, *Strategi Pembelajaran Terpadu (Teori, Konsep dan Implementasinya)*, (Yogyakarta: Familia, 2012), h. 127.



## 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.

mengingat PjBL merupakan pembelajaran yang komprehensif mengikutsertakan siswa melakukan investigasi secara kolaboratif. PjBL membantu siswa dalam belajar pengetahuan dan keterampilan yang kokoh yang dibangun melalui tugas-tugas dan pekerjaan otentik. Situasi belajar, lingkungan, isi, dan tugas-tugas yang relevan, realistik, otentik, dan menyajikan kompleksitas alami dunia nyata mampu memberikan pengalaman pribadi siswa terhadap objek siswa dan informasi yang diperoleh siswa membawa pesan sugestif cukup kuat.

Begitu juga mengajar bukanlah kegiatan memindahkan pengetahuan dari guru ke murid, melainkan suatu kegiatan yang memungkinkan siswa membangun sendiri pengetahuannya. Ini sesuai dengan Pembelajaran Berbasis proyek yang notabene lebih menekankan pada siswa melakukan dan menemukan. Situasi pembelajaran sangat toleran terhadap kesalahan dan perubahan. Peran pendidik atau guru dalam Pembelajaran Berbasis Proyek sebaiknya sebagai fasilitator, pelatih, penasehat dan perantara untuk mendapatkan hasil yang optimal sesuai dengan daya imajinasi, kreasi dan inovasi dari siswa.

Proses pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran PjBL membantu siswa dalam menemukan konsep dalam suatu permasalahan yang berhubungan dengan hal-hal yang sudah diketahui sebelumnya. PjBL memfokuskan pada pengembangan produk dan unjuk kerja (*performance*), yang secara umum siswa melakukan



## 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.

kegiatan mengorganisasi kegiatan belajar kelompok, pengkajian atau penelitian, *problem solving* dan mensintesis informasi.<sup>16</sup>

Menurut Thomas Thomas, fokus pembelajaran terletak pada prinsip dan konsep inti dari suatu disiplin ilmu, melibatkan siswa dalam investigasi pemecahan masalah dan kegiatan tugas-tugas bermakna yang lain dalam mengontruksi pengetahuan mereka sendiri dan mencapai puncaknya untuk menghasilkan produk nyata.<sup>17</sup> Agar terwujudnya hal itu maka sedikitnya ada lima prinsip pembelajaran berbasis proyek menurut Thomas seperti dikutip Wena, antara lain:

- a. Prinsip Sentralis  
Prinsip sentralis menegaskan bahwa kerja proyek merupakan esensi dari kurikulum.
- b. Prinsip pertanyaan pendorong  
Prinsip ini merupakan *external motivation* yang mampu menggugah kemandiriannya dalam mengajarkan tugas-tugas pembelajaran
- c. Prinsip Otonom  
Merupakan kemandirian siswa dalam melaksanakan proses pembelajaran.
- d. Prinsip Realistis  
Prinsip mengatakan bahwa proyek merupakan sesuatu yang nyata, bukan seperti di sekolah.<sup>18</sup>

Sedangkan menurut Stienberg seperti dikutip Wena, mengajukan enam strategi dalam mendesain suatu proyek yang disebut dengan *The Six A's of Designing Project*, yaitu sebagai berikut:

- a. *Authenticity* (keautentikan)
- b. *Academic Rigor* (ketaatan terhadap nilai akademik)
- c. *Applied Learning* (belajar pada dunia nyata)

<sup>16</sup> Waras Kamdi, *Project Based Learning*, (Semarang: UNS Press, 2007), h. 6.

<sup>17</sup> Hardini, Isriani dan Dewi Puspitasari, *Op. cit.*, h. 127-128.

<sup>18</sup> *Ibid.*, h. 128.



- d. *Active Exploration* (aktif meneliti)
- e. *Adult relationship* (hubungan dengan ahli)
- f. *Assesment* (Penilaian)<sup>19</sup>

Keenam langkah evaluatif tersebut dapat dijadikan pedoman dalam merancang suatu bentuk pembelajaran berbasis proyek. Dengan mengacu pada standar tersebut, pembelajaran berbasis proyek yang dilakukan oleh siswa lebih bermakna bagi pengembangan dirinya.<sup>20</sup>

Langkah-langkah pembelajaran *Project Based Learning* adalah:

- a. *Start With the Essential Question*  
Pembelajaran dimulai dengan pertanyaan esensial, yaitu pertanyaan yang dapat memberi penugasan peserta didik dalam melakukan suatu aktivitas. Mengambil topik yang sesuai dengan realitas dunia nyata dan dimulai dengan sebuah investigasi mendalam.
- b. *Design a Plan for the Project*  
Perencanaan berisi tentang aturan main, pemilihan aktivitas yang dapat mendukung dalam menjawab pertanyaan esensial, dengan cara mengintegrasikan berbagai subjek yang mungkin, serta mengetahui alat dan bahan yang dapat diakses untuk membantu penyelesaian proyek yang dilakukan secara kolaboratif antara guru dan siswa.
- c. *Create a Schedule*  
Pengajar dan peserta didik secara kolaboratif menyusun jadwal aktivitas dalam menyelesaikan proyek. Aktivitasnya antara lain:
  - 1) membuat *timeline* untuk menyelesaikan proyek,
  - 2) membuat *deadline* penyelesaian proyek,
  - 3) membawa peserta didik agar merencanakan cara yang baru,
  - 4) membimbing peserta didik ketika mereka membuat cara yang tidak berhubungan dengan proyek, dan
  - 5) meminta peserta didik untuk membuat penjelasan (alasan) tentang pemilihan suatu cara.
- d. *Monitor the Students and the Progress of the Project*  
Pengajar bertanggungjawab untuk melakukan *monitor* terhadap aktivitas peserta didik selama menyelesaikan proyek. *Monitoring* dilakukan dengan cara memfasilitasi peserta didik pada setiap proses. Agar mempermudah proses *monitoring*, dibuat sebuah rubrik yang dapat merekam keseluruhan aktivitas yang penting.

<sup>19</sup> Hardini, Isriani dan Dewi Puspitasari, *Loc. cit.*

<sup>20</sup> *Ibid.*, h. 132.



## 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.

- e. *Assess the Outcome*  
Penilaian dilakukan untuk membantu pengajar dalam mengukur ketercapaian standar, berperan dalam mengevaluasi kemajuan masing-masing peserta didik, memberi umpan balik tentang tingkat pemahaman yang sudah dicapai peserta didik, membantu pengajar dalam menyusun strategi pembelajaran berikutnya.
- f. *Evaluate the Experience*  
Pada akhir proses pembelajaran, pengajar dan peserta didik melakukan refleksi terhadap aktivitas dan hasil proyek yang sudah dijalankan baik secara individu maupun kelompok. Pada tahap ini peserta didik mengungkapkan perasaan dan pengalamannya selama menyelesaikan proyek. Pengajar dan peserta didik mengembangkan diskusi dalam rangka memperbaiki kinerja selama proses pembelajaran, sehingga pada akhirnya ditemukan suatu temuan baru (*new inquiry*) untuk menjawab permasalahan yang diajukan pada tahap pertama pembelajaran.<sup>21</sup>

Menurut Moursund seperti dikutip Wena beberapa keuntungan dari pembelajaran berbasis proyek,<sup>22</sup> antara lain sebagai berikut:

- a. *Increased motivation*  
Pembelajaran berbasis proyek terbukti dapat meningkatkan motivasi belajar siswa.
- b. *Increased problem-solving ability*  
Pembelajaran berbasis proyek dapat meningkatkan kemampuan memecahkan masalah, membuat siswa lebih aktif dan berhasil memecahkan problem-problem yang bersifat kompleks.
- c. *Improved library research skills*  
Dengan pembelajaran berbasis proyek keterampilan siswa untuk mencari dan mendapatkan informasi akan meningkat

<sup>21</sup> Waras Kamdi, *Op. cit.*, h.6-15.

<sup>22</sup> Hardini, Isriani dan Dewi Puspitasari, *Op. Cit.*, h. 130-131.

## 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.

d. *Increased collaboration*

Siswa dapat mengembangkan dan mempraktikkan keterampilan komunikasi dan kerjasama.

e. *Increased resource-management skills*

Pembelajaran berbasis proyek memberikan kepada siswa pembelajaran dan praktik dalam mengorganisasi proyek dan membuat alokasi waktu dan sumber-sumber lain seperti perlengkapan untuk menyelesaikan tugas.

Selain memiliki kelebihan ternyata masih *Project Based Learning* (PjBL) masih juga memiliki kendala dalam pelaksanaannya yang akan diatasi dengan beberapa usaha yang dilakukan oleh penulis dalam melaksanakan penelitian. Marx dalam Thomas mengemukakan beberapa kendala yang dihadapi oleh guru dalam pelaksanaan PjBL, antara lain:

- a. *Time*. Proyek ini dilakukan sering kali membutuhkan waktu yang lebih lama dibandingkan alokasi waktu yang disediakan.
- b. *Control*. Guru harus sering mengontrol arus informasi dan memastikan bahwa siswa membangun pemahaman mereka sendiri.
- c. *Support of student learning*. Guru sulit untuk menentukan sejauh mana mereka harus berperan dalam kegiatan siswa, sering kali membiarkan siswa kemandirian yang berlebihan atau memberikan pemodelan dan umpan balik yang terlalu sedikit porsinya.

## 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. *Technology use*. Guru sering kali kesulitan menggunakan teknologi dalam pembelajaran di kelas. Khususnya sebagai perantara kognitif.
- e. *Assessment*. Kesulitan juga dialami oleh guru dalam merancang penilaian yang mempersyaratkan siswa untuk mendemonstrasikan pemahaman mereka.

Kelemahan di atas akan diminimalisir oleh penulis dengan melakukan beberapa usaha, diantaranya adalah adanya batasan waktu yang diberikan, membantu agar guru dapat mengontrol dan memotivasi siswa serta guru tersebut dapat mengetahui perkembangan dan pemahaman siswanya dengan adanya lembar kontrol proyek dan dapat memberikan nilai yang sesuai dengan indikator yang terdapat pada lembar penilaian. Agar pelaksanaan Pembelajaran Berbasis Proyek/*Project Based Learning* ini dapat memaksimalkan kelebihan dan meminimalisir kekurangan ada beberapa peran bagi guru/pendidik dan peserta didik dalam pelaksanaan Pembelajaran Berbasis Proyek,<sup>23</sup> antara lain:

- a. Peran guru
  - 1) Merencanakan dan mendesain pembelajaran.
  - 2) Membuat strategi pembelajaran.
  - 3) Membayangkan interaksi yang akan terjadi antara guru dan siswa.
  - 4) Mencari keunikan siswa.

<sup>23</sup> Eka Ikhsanudin, <http://www.ekaikhsanudin.net/2014/09/model-pembelajaran-project-based.html#ixzz3VIvEZgJld> diakses pada 3 Februari 2016 pukul 14.30.

## 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.

- 5) Menilai siswa dengan cara transparan dan berbagai macam penilaian.
  - 6) Membuat portofolio pekerjaan siswa.
- b. Peran peserta didik
- 1) Menggunakan kemampuan bertanya dan berpikir.
  - 2) Melakukan riset sederhana.
  - 3) Mempelajari ide dan konsep baru.
  - 4) Belajar mengatur waktu dengan baik.
  - 5) Melakukan kegiatan belajar sendiri/kelompok.
  - 6) Mengaplikasikan hasil belajar lewat tindakan.
  - 7) Melakukan interaksi sosial (wawancara, survey, observasi, dll).

Penilaian pembelajaran dengan metode *Project Based Learning* (PjBL) harus dilakukan secara menyeluruh terhadap sikap, pengetahuan dan keterampilan yang diperoleh siswa dalam melaksanakan pembelajaran berbasis proyek. Penilaian pembelajaran berbasis proyek dapat menggunakan teknik penilaian yang dikembangkan oleh Pusat Penilaian Pendidikan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan yaitu penilaian proyek atau penilaian produk.<sup>24</sup> Penilaian juga dilakukan melalui dua tahap, yaitu: penilaian proyek dan penilaian produk.

Penilaian proyek merupakan kegiatan penilaian terhadap suatu tugas yang harus diselesaikan dalam periode/waktu tertentu. Penilaian proyek dilakukan pada saat suatu investigasi sejak dari perencanaan,

---

<sup>24</sup> *Ibid.*



## 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.

pengumpulan data, pengorganisasian, pengolahan dan penyajian data. Penilaian proyek dapat digunakan untuk mengetahui pemahaman, kemampuan mengaplikasikan, kemampuan penyelidikan dan kemampuan menginformasikan peserta didik pada mata pelajaran tertentu secara jelas.

Pada penilaian proyek setidaknya ada 3 hal yang perlu dipertimbangkan,<sup>25</sup> yaitu:

- a. Kemampuan pengelolaan, yaitu kemampuan peserta didik dalam memilih topik, mencari informasi dan mengelola waktu pengumpulan data serta penulisan laporan.
- b. Relevansi atau kesesuaian dengan mata pelajaran, dengan mempertimbangkan tahap pengetahuan, pemahaman dan keterampilan dalam pembelajaran.
- c. Keaslian maksudnya proyek yang dilakukan peserta didik harus merupakan hasil karyanya, dengan mempertimbangkan kontribusi guru berupa petunjuk dan dukungan terhadap proyek peserta didik.

Penilaian proyek dilakukan mulai dari perencanaan, proses pengerjaan, sampai hasil akhir proyek. Untuk itu, guru perlu menetapkan hal-hal atau tahapan yang perlu dinilai, seperti penyusunan disain, pengumpulan data, analisis data, dan menyiapkan laporan tertulis. Laporan tugas atau hasil penelitian juga dapat disajikan dalam bentuk

---

<sup>25</sup> *Ibid.*



## 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.

poster. Pelaksanaan penilaian dapat menggunakan alat/ instrumen penilaian berupa daftar cek ataupun skala penilaian.

Selanjutnya, penilaian produk adalah penilaian terhadap proses pembuatan dan kualitas suatu produk. Penilaian produk meliputi penilaian kemampuan peserta didik membuat produk-produk teknologi dan seni, seperti: makanan, pakaian, hasil karya seni (patung, lukisan, gambar), barang-barang terbuat dari kayu, keramik, plastik, dan logam. Pengembangan produk meliputi 3 (tiga) tahap dan setiap tahap perlu diadakan penilaian,<sup>26</sup> yaitu:

- a. Tahap persiapan, meliputi: penilaian kemampuan peserta didik dan merencanakan, menggali, dan mengembangkan gagasan, dan mendesain produk.
- b. Tahap pembuatan produk (proses), meliputi: penilaian kemampuan peserta didik dalam menyeleksi dan menggunakan bahan, alat, dan teknik.
- c. Tahap penilaian produk (*appraisal*), meliputi: penilaian produk yang dihasilkan peserta didik sesuai kriteria yang ditetapkan. Penilaian produk biasanya menggunakan cara holistik atau analitik, yaitu:
  - 1) Cara holistik, yaitu berdasarkan kesan keseluruhan dari produk, biasanya dilakukan pada tahap *appraisal*.

---

<sup>26</sup> *Ibid.*

#### 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) Cara analitik, yaitu berdasarkan aspek-aspek produk, biasanya dilakukan terhadap semua kriteria yang terdapat pada semua tahap proses pengembangan.

### 3. Modul

#### a. Pengertian modul

Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia, pengertian modul adalah kegiatan program belajar-mengajar yang dapat dipelajari oleh murid dengan bantuan yang minimal dari guru pembimbing, meliputi perencanaan tujuan yang akan dicapai secara jelas, penyediaan materi pelajaran, alat yang dibutuhkan, serta alat untuk penilai, mengukur keberhasilan murid dalam penyelesaian pelajaran.<sup>27</sup> Modul merupakan semacam paket program untuk keperluan pembelajaran yang terdiri dari komponen-komponen yang berisi tujuan belajar, bahan belajar, metode belajar, alat dan sumber belajar, serta sistem evaluasi belajar. Sedangkan menurut Dick & Carey yang dikutip Wena di dalam bukunya, modul merupakan bahan pembelajaran cetak yang fungsinya sebagai media belajar mandiri dan isinya berupa satu unit materi pembelajaran.<sup>28</sup> Departemen Pendidikan Nasional dalam bukunya “Teknik Belajar dengan Modul” yang dikutip oleh Daryanto mendefinisikan modul

<sup>27</sup> Peter Salim, *Kamus Bahasa Indonesia Kontemporer*, (Jakarta: Modern English Press, 1991), h. 705.

<sup>28</sup> Made Wena, *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2009), h. 231.

## 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.

sebagai suatu kesatuan bahan belajar yang disajikan dalam bentuk “*self-instruction*”, artinya bahan belajar yang disusun di dalam modul dapat dipelajari secara mandiri dengan bantuan yang terbatas dari guru atau orang lain.<sup>29</sup>

Modul adalah suatu cara pengorganisasian materi pembelajaran yang mengandung *sequencing*, yaitu mengacu pada pembuatan urutan penyajian materi pelajaran dan *synthesizing*, yaitu mengacu pada upaya untuk menunjukkan kepada pembelajar keterkaitan antara fakta, konsep, prosedur dan prinsip yang terkandung dalam materi pembelajaran<sup>30</sup>. Andi Prastowo juga berpendapat bahwa modul adalah sebuah bahan ajar yang disusun secara sistematis dengan bahasa yang mudah dipahami oleh siswa sesuai tingkat pengetahuan dan usia mereka, agar mereka dapat belajar sendiri (mandiri) dengan bantuan atau bimbingan yang minimal dari guru.<sup>31</sup>

Berdasarkan pengertian modul dari para ahli di atas, terdapat kesamaan yang menyatakan bahwa, modul merupakan suatu paket kurikulum pembelajaran yang disediakan untuk siswa dapat belajar sendiri atau secara mandiri dan tentunya dengan sedikit meminta bimbingan dari guru. Karena modul adalah suatu unit yang

<sup>29</sup> Daryanto dan Aris Dwicahyono, *Pengembangan Perangkat Pembelajaran*. (Yogyakarta: Gava Media, 2014), h. 177-178.

<sup>30</sup> I Wayan Santiyasa, *Metode Penelitian Pengembangan dan Teori Pengembangan Modul*, (Materi Diklat), (Jakarta: Universitas Pendidikan Ganesha, 2009), h. 9.

<sup>31</sup> Andi Prastowo, *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*, (Yogyakarta: Diva Press, 2013), h. 106.

#### 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.

berdiri sendiri yang terdiri atas suatu rangkaian kegiatan belajar yang disusun untuk membantu siswa mencapai sejumlah tujuan yang dirumuskan secara khusus dan jelas serta disusun secara sistematis dengan bahasa yang mudah agar dipahami oleh siswa sesuai tingkat pengetahuan dan usia mereka saat dijenjang pendidikan sekolah.

#### b. Sifat-sifat Khas Modul

Modul memiliki beberapa sifat khas, yaitu:

- 1) Modul itu merupakan unit (paket) pengajaran terkecil dan lengkap.
- 2) Modul itu memuat rangkaian kegiatan belajar yang direncanakan dan sistematis.
- 3) Modul memuat tujuan belajar (pengajaran) yang dirumuskan secara eksplisit dan spesifik.
- 4) Modul memungkinkan siswa belajar sendiri (independent), modul memuat bahan yang bersifat *self-instructional*.
- 5) Modul merupakan realisasi pengakuan perbedaan individual, merupakan salah satu perwujudan pengajaran individual.<sup>32</sup>

#### c. Prinsip Penyusunan Modul

Penulisan dan penyusunan modul dilakukan dengan menggunakan beberapa prinsip, yaitu sebagai berikut:

- 1) Siswa perlu diberikan secara jelas hasil belajar yang menjadi tujuan pembelajaran sehingga mereka dapat menyiapkan harapan dan dapat menimbang untuk diri sendiri apakah mereka telah mencapai tujuan tersebut atau belum mencapainya pada saat melakukan pembelajaran menggunakan modul.
- 2) Siswa perlu diuji untuk dapat menentukan apakah mereka telah mencapai tujuan pembelajaran. Untuk itu, dalam penulisan modul, tes perlu dipadukan ke dalam pembelajaran supaya dapat memeriksa ketercapaian tujuan pembelajaran dan memberikan umpan balik yang sesuai.
- 3) Bahan ajar perlu diurutkan sedemikian rupa sehingga memudahkan siswa untuk mempelajarinya. Urutan bahan ajar tersebut

<sup>32</sup> Vembrianto, *Pengantar Pengajaran Modul*, (Yogyakarta: Yayasan Pendidikan Paramita, 1985), h. 36.

#### 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.

adalah dari mudah ke sulit, dari yang diketahui ke yang tidak diketahui, dan dari pengetahuan ke penerapan.

- 4) Siswa perlu disediakan umpan balik sehingga mereka dapat memantau proses belajar dan mendapatkan perbaikan bilamana diperlukan. Misalnya dengan memberikan kriteria atas hasil tes yang dilakukan secara mandiri.<sup>33</sup>

#### d. Komponen-komponen modul

Berdasarkan batasan modul di atas, dapat diketahui bahwa komponen-komponen atau unsur-unsur yang terdapat pada modul adalah sebagai berikut:

##### 1) Pedoman guru

Pedoman guru berisi petunjuk-petunjuk guru agar pengajaran dapat diselenggarakan secara efisien, dan memberi penjelasan tentang<sup>34</sup>:

- a) Macam-macam yang harus dilakukan oleh guru
- b) Waktu yang disediakan untuk menyelesaikan modul itu
- c) Alat-alat pelajaran yang harus digunakan
- d) Petunjuk-petunjuk evaluasi.

##### 2) Lembar kegiatan siswa

Lembar kegiatan ini memuat materi pelajaran yang harus dikuasai oleh siswa dan pelajaran juga disusun secara teratur langkah demi langkah sehingga dapat diikuti dengan mudah oleh siswa. Dalam lembaran kegiatan, tercantum pula kegiatan-kegiatan yang harus dilakukan siswa.<sup>35</sup>

<sup>33</sup> Rayandra Asyhar, *Kreatif Mengembangkan Media Pembelajaran*, (Jakarta: Gaung Persada Press, 2011), h. 156-157.

<sup>34</sup> Suryobruto, *Sistem Pengajaran dengan Modul*, (Yogyakarta: Bina Aksara, 1983), h. 22.

<sup>35</sup> Suryobruto, *Loc. cit.*

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

## 3) Lembar kerja

Lembar kerja ini menyertai lembar kegiatan siswa, digunakan untuk menjawab atau mengerjakan soal-soal tugas atau masalah yang harus dipecahkan<sup>36</sup>. Lembar kerja siswa tersebut berisi<sup>37</sup>:

- a) Petunjuk untuk murid mengenai topik yang akan dibahas, pengarahan umum, dan waktu yang tersedia untuk mengerjakannya
  - b) Tujuan pelajaran, yaitu yang berupa tujuan instruksional khusus yang ingin dicapai dengan modul yang bersangkutan
  - c) Pokok-pokok materi dan rinciannya
  - d) Alat-alat pelajaran yang dipergunakan, dan
  - e) Petunjuk khusus langkah-langkah kegiatan belajar yang harus ditempuh, yang diberikan secara terinci dan berke-lanjutan diselingi dengan pelaksanaan kegiatan.
- 4) Kunci lembaran kerja

Kunci jawaban untuk lembaran kerja siswa, berisi jawaban yang diharapkan tentang tugas-tugas yang dikerjakan oleh murid pada waktu melaksanakan kegiatan belajar dengan mempergunakan lembaran kerja. Dengan kunci jawaban ini, siswa dapat mengevaluasi (mengoreksi) sendiri hasil pekerjaan-

<sup>36</sup> Vembrianto, *Op. cit.*, h. 37.

<sup>37</sup> Daryanto dan Aris Dwicahyono, *Op. cit.*, h. 181.

#### 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.

nya, apabila siswa membuat kesalahan dalam pekerjaannya maka ia dapat meninjau kembali pekerjaannya.<sup>38</sup>

#### 5) Lembaran tes

Tiap modul disertai lembaran tes, yakni alat evaluasi yang digunakan sebagai alat pengukur keberhasilan atau tercapainya tidaknya tujuan yang telah dirumuskan dalam modul itu. Jadi, lembaran tes berisi soal-soal untuk menilai keberhasilan murid dalam mempelajari bahan yang disajikan dalam modul tersebut.<sup>39</sup>

#### 6) Kunci lembaran tes

Kunci lembaran tes sebagai alat koreksi sendiri terhadap penilaian yang dilaksanakan. Kegunaan kunci lembaran tes ini adalah sebagai koreksi sendiri terhadap penilaian yang dilaksanakan.<sup>40</sup>

### e. Fungsi Modul

Sebagai salah satu bentuk bahan ajar, modul memiliki fungsi sebagai berikut:

- 1) Bahan ajar mandiri. Maksudnya, penggunaan modul dalam proses pembelajaran berfungsi meningkatkan kemampuan siswa untuk belajar sendiri tanpa tergantung kepada kehadiran guru.
- 2) Pengganti fungsi guru. Maksudnya, modul sebagai bahan ajar yang harus mampu menjelaskan materi pembelajaran dengan baik dan mudah dipahami oleh siswa sesuai tingkat pengetahuan dan usia mereka.

<sup>38</sup> *Ibid.*, h. 180

<sup>39</sup> Daryanto dan Aris Dwicahyono, *Loc. cit.*

<sup>40</sup> Suryosubroto, *Op.Cit.*, h. 23



- 3) Sebagai alat evaluasi. Maksudnya, dengan modul siswa dituntut untuk dapat mengukur dan menilai sendiri tingkat penguasaannya terhadap materi yang telah dipelajari.
- 4) Sebagai bahan rujukan bagi siswa. Maksudnya, karena modul mengandung berbagai materi yang harus dipelajari oleh siswa.<sup>41</sup>

#### f. Tujuan modul dalam kegiatan belajar

Tujuan penyusunan atau pembuatan modul, antara lain:

- 1) Agar siswa dapat belajar secara mandiri tanpa atau dengan bimbingan guru (yang minimal)
- 2) Melatih kejujuran siswa
- 3) Mengakomodasi berbagai tingkat dan kecepatan belajar siswa. Bagi siswa yang kecepatan belajarnya tinggi, maka mereka dapat belajar lebih cepat serta menyelesaikan modul dengan lebih cepat pula. Dan, sebaliknya bagi yang lambat, maka mereka dipersilakan untuk mengulanginya kembali
- 4) Agar siswa mampu mengukur sendiri tingkat penguasaan materi yang telah dipelajari.<sup>42</sup>

#### g. Kualitas Produk Pengembangan

Untuk mengetahui kualitas hasil pengembangan produk, seperti model dan perangkat pembelajaran diperlukan tiga kriteria: kevalidan, keparaktisan dan keefektifan. Van den Akker dalam Rochmad menyatakan bahwa dalam penelitian pengembangan model pembelajaran perlu kriteria kualitas yaitu kevalidan (*validity*), kepraktisan (*practically*), dan keefektifan (*effectiveness*).<sup>43</sup>

<sup>41</sup> Andi Prastowo, *Op.Cit*, h. 108

<sup>42</sup> Suryosubroto, *Op.Cit*, h. 18

<sup>43</sup> Rochmad, "Desain Model Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika", dalam Jurnal Kreano, Volume 3 Nomor 1, (Jurusan Matematika FMIPA UNNES, 2012) h.68.

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

## 1) Kevalidan

Indikator yang digunakan untuk menyatakan bahwa modul pembelajaran yang dikembangkan valid adalah:

### a) Validitas isi

Validitas isi menunjukkan bahwa modul yang dikembangkan didasarkan pada kurikulum yang berlaku dan berdasar pada rasional teoritik yang kuat.<sup>44</sup> Aspek-aspek yang menentukan kevalidan isi adalah tujuan, rasional dan isi modul.

### b) Validitas konstruk

Validitas konstruk menunjukkan konsistensi internal antar komponen-komponen modul. Pada validitas konstruk ini dilakukan serangkaian kegiatan penelitian untuk memeriksa apakah komponen modul yang satu tidak bertentangan dengan komponen lainnya.<sup>45</sup> Aspek-aspek yang menentukan kevalidan konstruk adalah karakteristik modul, kesesuaian bahasa dan bentuk fisik.

## 2) Kepraktisan

Dalam penelitian pengembangan modul yang dikembangkan dikatakan praktis jika siswa menyatakan bahwa secara teoritis modul dapat diterapkan di lapangan dan tingkat keterlaksanaan modul termasuk kategori “baik”. Indikator untuk

<sup>44</sup> *Ibid.*

<sup>45</sup> *Ibid.*

#### 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.

menyatakan bahwa keterlaksanaan modul pembelajaran ini dikatakan “baik” adalah dengan melihat apakah komponen-komponen modul dapat diikuti oleh siswa di lapangan dalam pembelajaran di kelas.

### 3) Efektifitas

Dalam penelitian pengembangan modul yang dikembangkan dikatakan efektif jika uji coba kelompok besar yang dilaksanakan mendapatkan hasil dan kesimpulan telah efektifnya produk yang dikembangkan melalui instrumen tes yang sudah teruji validitas dan reliabilitasnya pada uji coba kelompok kecil.

Berdasarkan hal itu, maka modul yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah modul matematika dengan *Project Based Learning* (PjBL) untuk memfasilitasi pemahaman konsep matematika siswa dengan mengacu pada kaidah dan syarat pengembangan yang sesuai dengan aturan penyusunan modul. Modul yang akan dikembangkan ditentukan kualitasnya berdasarkan 3 aspek, yaitu: kevalidan, kepraktisan dan keefektifannya.

**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.

## h. Format modul

Format modul yang akan peneliti kembangkan sebagai berikut:<sup>46</sup>

|   |
|---|
| <p>Halaman Sampul<br/>Kata Pengantar<br/>Daftar Isi<br/>Peta Kedudukan Modul</p> <p><b>I. PENDAHULUAN</b></p> <p>A. Salam kepada siswa<br/>B. Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar<br/>C. Deskripsi pendek dari isi modul dalam satu paragraf<br/>D. Prasyarat<br/>E. Tujuan Umum<br/>F. Tujuan Khusus<br/>G. Petunjuk Penggunaan Modul<br/>H. Motivasi kepada siswa untuk belajar</p> <p><b>II. PEMBELAJARAN</b></p> <p>A. Pembelajaran 1</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tujuan</li> <li>2. Uraian Materi</li> <li>3. Latihan</li> <li>4. Rangkuman</li> <li>5. Tugas</li> </ol> <p>B. Pembelajaran 2 - n (dan seterusnya, mengikuti jumlah pembelajaran yang dirancang)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tujuan</li> <li>2. Uraian Materi</li> <li>3. Latihan</li> <li>4. Rangkuman</li> <li>5. Tugas</li> </ol> <p><b>III. PENUTUP</b></p> <p>Ucapan selamat kepada siswa karena telah menyelesaikan modul dan membuat kesimpulan isi modul.</p> <p><b>IV. KUNCI JAWABAN</b></p> <p>Berisi kunci jawaban yang diberikan kepada siswa</p> <p><b>V. REFERENSI</b></p> <p>Daftar ruiukan dari modul vang disusun</p> |
|---|

**Gambar II.1**  
**Format Penulisan Modul**

<sup>46</sup> *Ibid.*

## 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.

#### 4. Modul Berbasis *Project Based Learning* (PjBL) untuk Memfasilitasi Pemahaman Konsep

Modul berbasis *Project Based Learning* (PjBL) ini dirancang sedemikian rupa, sehingga memuat serangkaian kegiatan siswa yang dapat dipergunakan secara individual maupun dengan bantuan guru yang minimal. Modul dikembangkan dengan membangkitkan ingatan siswa dan menggali hal-hal disekitar siswa yang berkaitan dengan pembelajaran untuk menciptakan suatu proyek yang akan disajikan pada kolom-kolom tertentu yang terdapat di dalam modul. Modul berbasis *Project Based Learning* (PjBL) ini akan memfasilitasi siswa dalam pemahaman konsep matematis. Sebagaimana diketahui proses pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran PjBL membantu siswa dalam menemukan konsep dalam suatu permasalahan yang berhubungan dengan hal-hal yang sudah diketahui sebelumnya.<sup>47</sup>

Modul berbasis *Project Based Learning* (PjBL) yang dikembangkan dirancang sesuai dengan komponen-komponen modul yang telah ditetapkan serta dibagi menjadi beberapa kegiatan belajar sesuai dengan indikator pencapaian kompetensi. Setiap indikator disajikan masalah-masalah yang memancing siswa untuk menggali kembali pengalaman belajar dan menciptakan sebuah proyek agar siswa lebih memahami dalam menemukan suatu konsep dan solusi dari permasalahan yang diberikan. Setiap indikator dicapai dengan melakukan

<sup>47</sup> Waras Kamdi, *Op. cit.*, h. 6.



## 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.

kegiatan pembelajaran yang disajikan oleh modul. Kegiatan tersebut bisa dilakukan siswa secara mandiri ataupun dengan cara berkelompok, sehingga siswa bisa menemukan sendiri konsep atau materi pembelajaran. Di dalam modul, tahapan-tahapan *Project Based Learning* (PjBL) siswa yang telah dijabarkan sebelumnya disajikan pada kotak khusus. Sehingga dengan *Project Based Learning* (PjBL) siswa dapat menciptakan proyek dari pengetahuan dan pengalaman belajarnya dalam memecahkan suatu permasalahan sehingga terfasilitasinya siswa untuk memahami konsep matematis.

Dari uraian di atas didapat keterkaitan antara modul dengan *Project Based Learning* (PjBL) serta *Project Based Learning* (PjBL) dengan peningkatan atau memfasilitasi pemahaman konsep matematis siswa.

## B. Penelitian Yang Relevan

Penelitian yang relevan dengan penelitian ini, yaitu penelitian yang dilakukan oleh Syarifah Aini, mahasiswi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, dengan judul penelitian “*Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning (PjBL) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas XI IPA SMA N 2 Tambang Kabupaten Kampar*”. Serta penelitian yang dilakukan oleh Wijayanto, mahasiswa di Universitas PGRI Semarang, dengan judul penelitian, “*Pengembangan E-Modul Berbasis Flip Book Maker dengan Model Project Based Learning untuk*



*Mengembangkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika*". Dari dua penelitian tersebut terdapat dua jenis penelitian yang digunakan, yaitu penelitian eksperimen dan penelitian pengembangan dengan kesamaan model pembelajaran yang digunakan yaitu pembelajaran berbasis proyek/ *Project Based Learning* (PjBL). Penelitian yang dilakukan oleh Syarifah Aini, didapatkan bahwa penerapan model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) dapat meningkatkan hasil belajar matematika siswa dengan baik. Sedangkan, penelitian yang dilakukan oleh Wijayanto, didapatkan bahwa hasil dari pengembangan dan penggunaan e-modul berbasis *flip book maker* dengan model *Project Based Learning* (PjBL) dapat mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematika dengan baik, valid dan efektif.

Penelitian yang dilakukan oleh Hario Wisnu Dwi Buono Putro, mahasiswa Universitas Negeri Malang, dengan judul penelitian "*Pengembangan Bahan Ajar Matematika Berbasis Mind Mapping pada Pokok Bahasan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Kelas VIII SMP Negeri 7 Malang*". Serta pada jurnal dengan judul, "*Pengembangan Modul Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Inkuiri untuk Membantu Siswa SMA Kelas X dalam Memahami Materi Peluang*". Pada Penelitian dan jurnal tersebut sama-sama mengembangkan bahan ajar dengan menggunakan model Plomp dalam pelaksanaannya serta menghasilkan bahan ajar yang valid, praktis dan efektif. Hal ini menunjukkan bahwa dengan model Plomp dapat mengembangkan sebuah bahan ajar.



## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

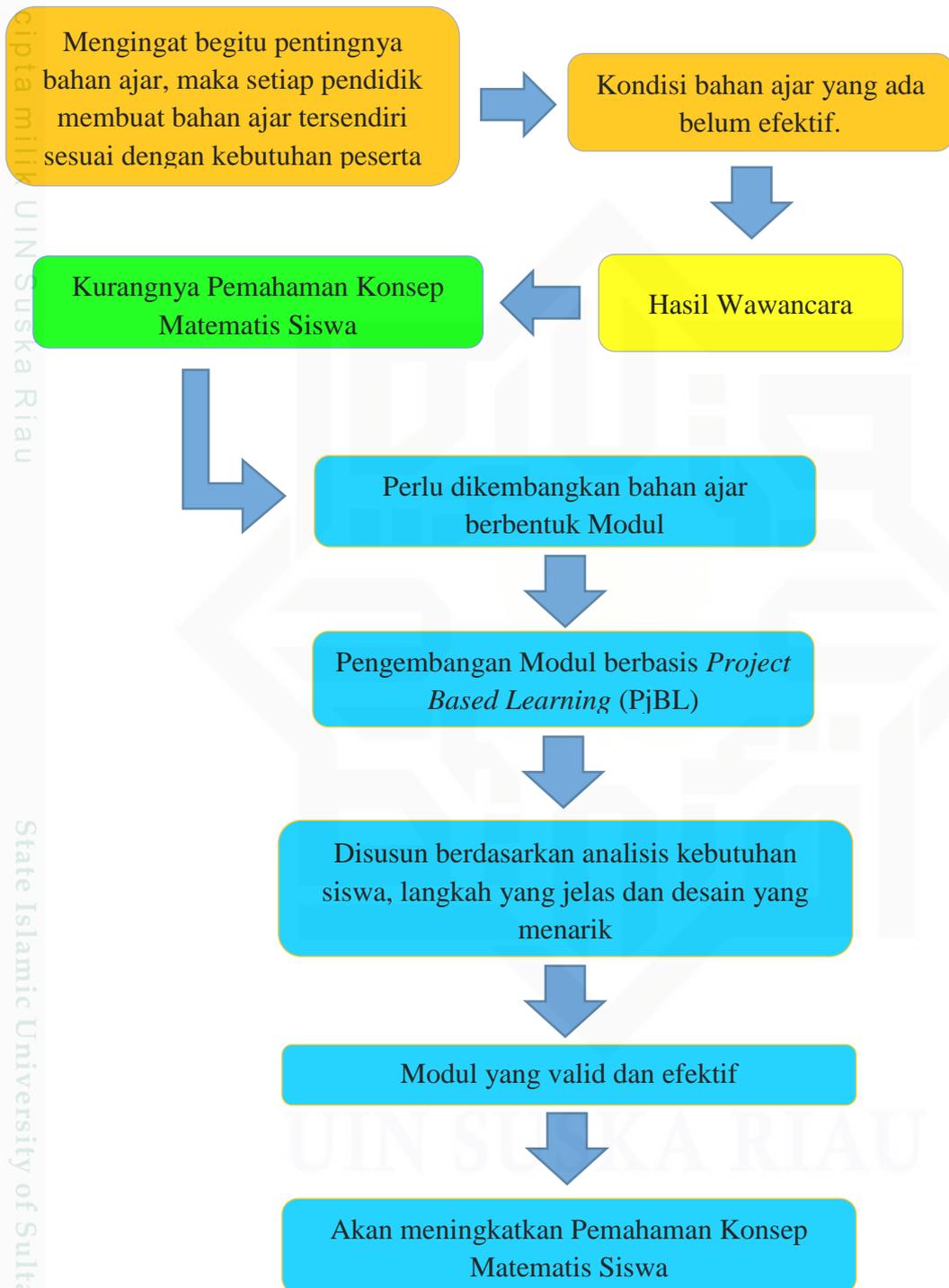
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan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

Oleh karena itu peneliti ingin mengetahui apakah pembelajaran dengan menggunakan *Project Based Learning* (PjBL) ini juga bisa memfasilitasi pemahaman konsep matematis siswa serta mengembangkan bahan ajarnya dengan model Plomp dapat memenuhi kriteria valid, praktis dan efektif pada penelitian yang akan dilakukan. Hal ini di wujudkan pada penelitian pengembangan yang dilakukan peneliti dengan judul, pengembangan modul berbasis *Project Based Learning* (PjBL) untuk memfasilitasi pemahaman kosep matematis siswa.

### C. Kerangka Berpikir

Pada penelitian pengembangan ini peneliti menggunakan bahan ajar berupa modul. Modul dapat membantu sekolah dalam mewujudkan pembelajaran yang berkualitas. Penerapan modul dapat mengkondisikan kegiatan pembelajaran lebih terencana dengan baik, mandiri, tuntas dan dengan hasil yang jelas serta pembelajaran tidak hanya berpusat pada guru (*teacher center*) tetapi sudah berpusat pada siswa (*student center*) dan mengajarkan siswa untuk belajar secara mandiri. Dengan hal ini harapannya dapat menjadikan pembelajaran lebih efektif dan bermakna.

Berdasarkan permasalahan, kerangka berpikir penelitian ini adalah:



**Gambar II.2 Kerangka Berfikir**

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

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.