

## BAB II LANDASAN TEORI

### A. Deskripsi Teori

#### 1. Pengembangan

##### a. Pengertian

Pengembangan yakni proses dalam membuat suatu produk dengan menerapkan poin-poin penting yang telah didesain bersumber keadaan dilapangan kemudian diuji coba dan diperbaiki untuk mencapai efektivitas dan efisiensi kegunaan dari produk tersebut.<sup>1</sup>

Pengembangan merupakan suatu upaya buat menambah keahlian teknis, teoritis, konseptual serta akhlak lewat pembelajaran ataupun latihan. Pengembangan dalam pendidikan merupakan sebuah merencanakan pembelajaran dengan cara masuk akal, serta teratur yang kelakny hendak diaplikasikan dalam cara belajar mengajar dengan mencermati kemampuan serta kompetensi peserta didik.<sup>2</sup>

Pengembangan yakni upaya dalam menambah kualitas pembelajaran dari segi materi, metode, maupun substansinya. Materi yang ditingkatkan dapat berupa materi ajar yang dicocokkan dengan pertumbuhan ilmu pengetahuan. Metode dan substansi yang ditingkatkan berupa pengembangan strategi pembelajaran dari segi teoritis ataupun efisien.<sup>3</sup>

Bersumber pada opini para pakar di atas, penulis menyimpulkan kalau pengembangan yakni usaha dalam meningkatkan mutu proses pembelajaran dengan menghasilkan suatu produk melalui tahapan tertentu.

##### b. Kriteria Kualitas Produk

Kualitas hasil produk penelitian pengembangan harus memiliki beberapa kriteria berikut ini:

###### 1) Valid

Perangkat pembelajaran dikatakan valid apabila komponen-komponen didalamnya menggambarkan

---

<sup>1</sup> Dewi S. Prawiradilaga, *Prinsip Desain Pembelajaran*, (Jakarta: 2009), 15

<sup>2</sup> Abdul Majid, *Perencanaan Pembelajaran*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2005), 24

<sup>3</sup> Hamdani Hamid, *Pengembangan Sistem Pendidikan di Indonesia*, (Bandung: Pustaka Setia, 2013), 125

kurikulum dan antar komponen-komponen didalamnya saling berhubungan satu sama lain.

- 2) Praktis  
Perangkat pembelajaran dikatakan praktis apabila gampang dipakai baik guru ataupun anak didik.
- 3) Efektif  
Perangkat pembelajaran dikatakan efektif apabila selama mengikuti pembelajaran siswa aktif dan antusias di dalam kelas, serta siswa dapat menguasai pembelajaran sehingga tujuan belajar dapat tercapai.<sup>4</sup>

## 2. E-Modul

### a. Pengertian

Menurut Mulyasa modul merupakan paket belajar mandiri yang disusun dengan cara teratur guna mendukung peserta didik dalam menggapai tujuan belajar. Bersamaan dengan perkembangan teknologi, modul bisa dikembangkan dalam format digital. Elektronik modul ataupun e-modul adalah materi yang dihidangkan dengan cara elektronik dengan menggunakan hard disk, disket, CD, atau flash disk yang bisa dibaca dengan bantuan pc ataupun perlengkapan pembaca buku elektronik yang lain.<sup>5</sup>

Menurut Laili dkk, modul elektronik yaitu sumber belajar yang memuat materi, tata cara, batasan serta penilaian yang disusun secara sistematis dan menarik serta dapat mencapai kompetensi bersumber kesulitan peserta didik yang berbasis elektronik. E-modul disusun bersumber kurikulum dan dibuat dalam bentuk bahan ajar non cetak yang ditampilkan dengan bantuan alat elektronik seperti komputer anatu *smartphone*.<sup>6</sup>

Menurut Arsal dkk. (2019) elektronik modul merupakan salah satu bentuk bahan belajar mandiri yang dirancang secara sistematis dalam unit pembelajaran terkecil yang bertujuan untuk mencapai tujuan belajar siswa dan disajikan dalam bentuk digital atau elektronik dimana dalam kegiatan pembelajarannya dikaitkan link tertentu selaku

---

<sup>4</sup> T. Y. E. Siswono, *Paradigma Penelitian Pengembangan*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2019), 234-235

<sup>5</sup> E. Mulyasa, *Pengembangan dan Implementasi Kurikulum 2013*, (Bandung: PT.Remaja Rosdakarya Offset, 2013), 43

<sup>6</sup> Ismi Laili, Ganefri, dan Usmeldi, "Efektivitas Pengembangan E-Modul Project Based Learning pada Mata Pelajaran Instalasi Motor Listrik", *Jurnal Ilmiah Pendidikan dan Pembelajaran*, Vol. 3 No. 3 (2019): 306-315

arahan supaya siswa lebih interaktif dengan program, serta dilengkapi video tutorial, animasi serta audio agar dapat menambah pengalaman belajar siswa.<sup>7</sup>

Bersumber definisi di atas, penulis menyimpulkan kalau modul elektronik ( e- modul) yakni bahan belajar mandiri peserta ajar yang disusun dengan cara runtut yang bermuatan materi, metode, batasan, dan soal evaluasi bersumber pada kompetensi dasar sesuai dengan tingkatan pemahaman peserta didik yang berbasis digital dengan pertolongan alat-alat elektronik seperti *smartphone* atau komputer untuk mencapai tujuan pembelajaran.

#### b. Karakteristik E-Modul

Modul atau e-modul yakni sumber belajar siswa yang digunakan agar siswa bisa belajar sendiri dimanapun dan kapanpun. Oleh sebab itu, materi yang bagus wajib disusun dengan cara analitis, menarik, serta nyata agar siswa memudahkan siswa dalam belajar. Modul yang baik harus disusun bersumber karakteristik yang telah ditentukan. Menurut Daryanto karakteristik modul yaitu:

##### 1) *Self instructional*

Artinya modul bisa membuat siswa belajar mandiri tanpa bergantung kepada orang lain. Hal-hal yang harus dimuat dalam modul untuk memenuhi karakteristik *self instructional* yakni:

- a) Bermuatan tujuan yang diformulasikan dengan nyata.
- b) Bermuatan materi pembelajaran yang disusun menjadi aspek kecil yang bertujuan untuk memudahkan siswa dalam belajar dengan tuntas.
- c) Memberikan contoh maupun ilustrasi yang dapat membantu siswa dalam memahami materi yang diuraikan.
- d) Menyajikan siswa soal edukasi, tugas, serta semacamnya untuk dikerjakan dan diukur tingkat penguasaannya terhadap materi.
- e) Kontekstual, artinya materi yang dipaparkan terpaut dengan konteks tugas siswa serta lingkungan mereka.
- f) Bahasa yang digunakan sederhana dan komunikatif.

---

<sup>7</sup> M. Aرسال, dkk., “Pengembangan Media Pembelajaran E-modul Materi Sistem Peredaran Darah Pada Kelas XI MIPA SMAN 6 Barru”, *Prosding Seminar Biologi VI* (2019): 434-442

- g) Adanya rangkuman materi pembelajaran yang telah diuraikan.
  - h) Adanya instrumen penilaian atau assessment membolehkan siswa menjalankan penilaian mandiri.
  - i) Adanya instrumen yang digunakan untuk menghitung dan menilai tingkatan kemahiran materi.
  - j) Adanya umpan balik atas evaluasi, alhasil siswa dapat mengenali tingkatan pemahaman terhadap materi serta disajikan informasi mengenai rujukan/pegayaan/referensi terkait materi pembelajaran tersebut.
- 2) *Self contained*  
Artinya semua materi yang dimuat dalam satu modul mengandung satu unit kompetensi ataupun sub bab kompetensi secara utuh. Tujuan dari *self contained* adalah agar memudahkan siswa dalam memahami materi dengan sempurna dikarenakan dikemas dalam satu kesatuan utuh. Apabila diharuskan memisah materi dari satu unit kompetensi, diwajibkan untuk berhati-hati serta mencermati keleluasaan kompetensi yang wajib dipahami siswa.
- 3) *Stand alone* (berdiri sendiri)  
Ini berarti bahwa modul yang telah dikembangkan tidak memerlukan penggunaan media tambahan atau tidak perlu digunakan bersamaan dengan media pembelajaran lainnya. Modul dibuat agar siswa dapat belajar secara mandiri tanpa bergantung dan harus menggunakan media lain dalam belajar dan mengerjakan tugas yang terdapat dalam modul tersebut.
- 4) *Adaptive*  
Suatu modul dikatakan adaptif apabila modul tersebut dapat membiasakan dengan kemajuan pengetahuan dan teknologi, serta dapat digunakan dengan fleksibel. Kemajuan ilmu pengetahuan serta teknologi yang cepat mengharuskan modul harus tetap “*up to date*” dalam pembuatannya.
- 5) *User friendly*  
Suatu modul sebaiknya bersahabat dengan siswa. Setiap intruksi serta informasi yang ditampilkan dalam modul sifatnya menolong serta berteman dengan siswa, termasuk kemudahan siswa dalam merespon dan mengakses modul. Pemilihan bahasa yang sederhana,

mudah dipahami, dan penggunaan istilah yang umum dijumpai merupakan salah satu bentuk user *friendly*. Selain itu, tampilan gambar serta format penyajian modul dicocokkan dengan selera anak didik.<sup>8</sup>

Selain memiliki karakteristik, e-modul juga memiliki jenis kelayakan yang dapat diukur dengan indikator. Indikator kelayakan modul menurut BNSP ialah:

- 1) Isi
 

Aspek isi memiliki 4 indikator, yaitu:

  - a) Cakupan materi
  - b) Kekauratan materi
  - c) Kemutakhiran
  - d) Mendorong keingintahuan
- 2) Sajian
 

Aspek sajian dinilai dari 3 indikator berikut ini:

  - a) Teknik penyajian
  - b) Pendukung penyajian materi
  - c) Penyajian pembelajaran
- 3) Bahasa
 

Aspek bahasa memiliki 6 indikator, antara lain:

  - a) Serupa dengan perkembangan siswa
  - b) Komunikatif
  - c) Dialogis serta interaktif
  - d) Lugas
  - e) Sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia
  - f) Penggunaan istilah serta simbol/lambang
- 4) Grafis
 

Aspek grafis memiliki 3 indikator, yaitu:

  - a) Ukuran modul
  - b) Desain cover
  - c) Desain isi.<sup>9</sup>

**c. Langkah-Langkah Penyusunan E-Modul**

Bersumber Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan tahun 2018, tahapan pembentukan e- modul dicoba lewat sekian banyak tahap, antara lain:

---

<sup>8</sup> Daryanto, *Penyusunan Modul*, (Yogyakarta: Penerbit Gava Media, 2013), 9

<sup>9</sup> Sunjiono, “*Pengembangan Modul IPA Terpadu Berbasis Problem Based Learning Tema Gerak Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa*”, (Skripsi, UNNES, 2014), 18

- 1) Analisis kebutuhan  
 Analisa keperluan e-modul dijalankan dengan menganalisa silabus serta RPP untuk mengetahui Kompetensi Dasar (KD) yang dibutuhkan untuk membuat modul bersumber pada kebutuhan peserta didik dalam memahami materi. Pembuatan satu modul disarankan memuat satu kompetensi dasar (KD) saja, namun tidak menutup kemungkinan satu KD bisa dioptimalkan menjadi beberapa modul dengan mempertimbangan karakteristik khusus, keluasan, serta seberapa kompleks KD. Pembuatan satu modul diharapkan memuat 2-4 aktifitas belajar (unit modul).<sup>10</sup>
- 2) Desain e-modul  
 Penulisan e-modul didesain bersumber RPP yang disusun. RPP merupakan perangkat pembelajaran yang memuat strategi pembelajaran, media pembelajaran, materi pembelajaran, metode pembelajaran serta model pembelajaran yang digunakan. Oleh sebab itu, RPP dijadikan sebagai acuan dalam desain penulisan e-modul. Namun, apabila tidak terdapat RPP maka tahapan yang wajib dijalankan yakni:
  - a) Menentukan kerangka materi yang hendak dibuat.
  - b) Menentukan tujuan akhir (*performance objective*), artinya menetapkan keahlian yang wajib dicapai oleh peserta didik sesudah mempelajari e-modul tersebut.
  - c) Menentukan tujuan antara (*enable objective*), artinya menetapkan keahlian khusus yang mendukung tujuan akhir.
  - d) Menentukan sistem (skema/ketentuan, metode dan perangkat) evaluasi.
  - e) Menetapkan haluan besar tujuan pembuatan modul dengan menentukan kompetensi (KI dan KD), deskripsi singkat, materi serta sumber pustaka.
 Apabila sudah terdapat RPP, maka tahapan yang wajib dijalankan, yakni:

---

<sup>10</sup> Dit. Pembinaan SMA dan Ditjen Pendidikan Dasar dan Menengah, *Tips dan Trick Penyusunan e-Modul*, 2018, 5 diakses pada 21 Desember 2021 [https://www.sman1mayong.sch.id/file/Materi%20Pelatihan%20E-modul/Tips%20dan%20Trik%20Penyusunan%20E-Modul%202018\\_Royal%20Pajajaran\\_Final.pdf](https://www.sman1mayong.sch.id/file/Materi%20Pelatihan%20E-modul/Tips%20dan%20Trik%20Penyusunan%20E-Modul%202018_Royal%20Pajajaran_Final.pdf)

- a) Materi yang dimuat di modul berwujud konsep/prinsip-prinsip, fakta yang berhubungan langsung dengan materi serta mensupport dalam teraahnya kompetensi, serta materi wajib dipahami siswa.
  - b) Adanya tugas, soal, dan atau praktik/latihan yang perlu dikerjakan dan diselesaikan siswa.
  - c) Adanya evaluasi ataupun penilaian guna menghitung keahlian siswa dalam memahami e-modul.
  - d) Adanya kunci jawaban dari soal, latihan, maupun tugas.
- 3) Validasi
- Validasi yaitu mengetes modul apakah sesuai dengan kompetensi yang ingin dicapai dalam belajar. Apabila setelah diuji menunjukkan kesesuaian, artinya modul efektif untuk dipelajari sehingga target belajar dapat tercapai. Hal ni berarti materi diumumkan valid( sah). Validasi dicoba dengan metode memohon pertolongan pakar yang memahami kompetensi yang dipelajari. Apabila setelah diuji dinyatakan modul tidak valid, modul itu harus melakukan perbaikan sampai menjadi valid.<sup>11</sup>

**d. Keunggulan dan Kelemahan E-Modul**

E-modul mempunyai beberapa keunggulan dalam penggunaannya, yakni:

- 1) Bisa menambah semangat siswa.
- 2) Ada evaluasi yang dapat digunakan guru serta siswa untuk memahami bagian mana atau materi mana yang belum tuntas serta sudah tuntas di pembelajaran.
- 3) Materi-materi dalam satu semester dibagi secara proporsional.
- 4) Bahan ajar dibuat dilandaskan jenjang akademik.
- 5) Dibandingkan dengan modul cetak, pembuatan e-modul lebih interaktif dan dinamis.

---

<sup>11</sup> Dwi Rahdiyanta, *Teknik Penyusunan Modul*, 8-9 diakses pada 21 Desember 2021 <http://staff.uny.ac.id/sites/default/files/penelitian/dr-dwi-rahdiyanta-mpd/20-teknik-penyusunan-modul.pdf>

- 6) E-modul bisa digunakan berwujud video, audio, maupun animasi alhasil dapat mengurangi unsur verbal yang biasanya terdapat dalam modul cetak yang tinggi.<sup>12</sup>

Adapun kelemahan dari pemakaian e- modul dalam pembelajaran yakni:

- 1) Pembuatan modul dengan kualitas yang baik memerlukan keterampilan khusus. Baik atau tidaknya mutu suatu modul tergantung pada penusunannya.
- 2) Sulit memastikan proses ketuntasan siswa, selain itu juga membutuhkan manajemen pembelajaran yang amat berlainan dengan pembelajaran tradisional, dikarenakan tiap siswa mempunyai waktu dalam merampungkan modul yang tak sama, tergantung pada kecepatan dan kemahiran masing-masing siswa.
- 3) Siswa harus menyiapkan tempat khusus dalam membuat catatan pribadi, sebab kebanyakan e-modul tidak dapat dicoret-coreit seperti pada modul cetak.
- 4) Keterbatasan fasilitas yang dimiliki siswa menyebabkan e-modul tidak dapat digunakan oleh setiap siswa.<sup>13</sup>

### 3. *Problem Based Learning*

#### a. Pengertian

Esema dkk mengatakan kalau *problem based learning* yakni sesuatu pendekatan pembelajaran dimana dalam kegiatannya memakai permasalahan yang ada pada dunia nyata sebagai sebuah latar belakang siswa dalam belajar mengenai cara berpikir kritis dan kemampuan memecahkan perkara demi mendapatkan ilmu wawasan serta teori yang mendasar dari materi pelajaran atau materi kuliah.<sup>14</sup>

Menurut Syamsidah dan Hamidah Suryani *problem based learning* yakni model pembelajaran dimana siswa dilibatkan dalam merampungkan sesuatu permasalahan dengan tata cara objektif alhasil anak didik bisa mengeksplorasi pengetahuan mengenai perkara itu sekalian

---

<sup>12</sup> Ismi Laili, Ganefri, dan Usmeldi, “Efektivitas Pengembangan E-Modul *Project Based Learning* pada Mata Pelajaran Instalasi Motor Listrik”, *Jurnal Ilmiah Pendidikan dan Pembelajaran*, Vol. 3 No. 3 (2019): 306-315

<sup>13</sup> Anggraini D. Puspitasari, “Penerapan Media Pembelajaran Fisika Menggunakan Modul Cetak dan Modul Elektronik pada Siswa SMA”, *Jurnal Pendidikan Fisika*, Vol. 7 No. 1 (2019): 17-25

<sup>14</sup> David Esema, Evi Susari, dan Daniel Kurniawan, “Problem-Based Learning”, *Satya Widya*, Vol. 28 No. 2 (2012): 167-173

mempunyai kemampuan untuk merampungkan permasalahan.<sup>15</sup>

Wena menuturkan kalau *problem based learning* merupakan pembelajaran dengan menyajikan permasalahan-permasalahan praktis pada siswa sebagai dasar dalam mempelajari sesuatu atau dapat dikatakan siswa belajar melalui masalah.<sup>16</sup>

Bersumber pendapat ahli di atas, penulis menyimpulkan kalau *problem based learning* yakni model pembelajaran yang memakai permasalahan sebagai pemicu siswa dalam belajar guna menambah keahlian penyelesaian permasalahan serta berpikir kritis anak didik terhadap materi yang diajarkan.

#### **b. Langkah-Langkah *Problem Based Learning***

Dalam pelaksanaan pembelajaran menggunakan model *problem based learning* mempunyai beberapa langkah. Adapun langkah-langkah *problem based learning* antara lain:

- 1) Orientasi siswa pada permasalahan  
Di fase ini guru memberikan penjelasan mengenai tujuan pembelajaran, peralatan yang dibutuhkan, memotivasi anak didik agar ikut serta pencarian jalan keluar permasalahan, serta memberikan permasalahan kepada siswa.
- 2) Mengorganisasikan siswa buat belajar  
Di fase ini guru mengelompokkan siswa menjadi beberapa kelompok, menolong siswa untuk mengerahkan kewajiban belajar yang berkaitan dengan permasalahan.
- 3) Mengarahkan penyelidikan individu ataupun kelompok.  
Di fase ini guru memotivasi siswa buat menghimpun informasi yang berkaitan permasalahan serta melakukan eksperimen serta penyelidikan untuk memecahkan masalah.
- 4) Meningkatkan serta menyediakan hasil pemecahan masalah

---

<sup>15</sup> Syamsidah dan Hamidah Suryani, *Buku Model Problem Based Learning (PBL) Mata Kuliah Pengetahuan Bahan Makanan*, (Yogyakarta: Deepublish, 2018), 13-14

<sup>16</sup> Made Wena, *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontenporer suatu Tinjauan Konseptual Operasional*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2010), 91

Di fase ini guru menolong siswa buat membagi tugas dengan sesama teman guna merencanakan dan menyiapkan laporan atau dokumentasi lainnya sebagai hasil dari penyelesaian permasalahan.

- 5) Menganalisa serta menilai cara jalan keluar permasalahan.

Di fase ini guru menolong siswa buat menjalankan refleksi ataupun evaluasi pada jalannya penyelesaian permasalahan yang telah dilaksanakan.<sup>17</sup>

**c. Kelebihan *Problem Based Learning***

Pembelajaran menggunakan *problem based learning* memiliki beberapa kelebihan, yakni:

- 1) Siswa dapat terdorong untuk mempunyai keahlian penyelesaian perkara dalam keadaan sesungguhnya.
- 2) Siswa mempunyai keahlian untuk meningkatkan pengetahuan melalui belajar mandiri.
- 3) Terjadi kegiatan ilmiah disaat siswa melakukan kerja kelompok.
- 4) Siswa terbiasa mencari sumber-sumber ilmu pengetahuan.
- 5) Siswa mempunyai keahlian menilai perkembangan belajarnya sendiri.
- 6) Siswa mempunyai keahlian dalam melakukan komunikasi ilmiah melalui aktivitas diskusi ataupun presentasi hasil kerja mereka.
- 7) Masalah belajar siswa yang dialami dengan cara individu bisa diatasi dengan kerja kelompok.<sup>18</sup>

**d. Kekurangan *Problem Based Learning***

Beberapa kekurangan pembelajaran menggunakan *problem based learning* antara lain:

- 1) Apabila siswa merasa perkara yang diberikan sukar buat diselesaikan, alhasil siswa cenderung enggan atau tidak minat buat mengerjakan.

---

<sup>17</sup> Trianto, *Model-Model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivisik*, (Jakarta: Prestasi Pustaka, 2007), 70

<sup>18</sup> Yulinar dan Suherman, “Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas XI MIA SMAN 7 PADANG”, *Jurnal Edukasi dan Penelitian Matematika*, Vol. 8 No. 3 (2019): 233-239

- 2) Tidak semua materi dapat menggunakan model pembelajaran *problem based learning*, hanya materi yang membutuhkan pemecahan masalah saja yang cocok.
- 3) Terjadi kesulitan dalam pembagian tugas apabila terdapat tingkat keragaman siswa yang tinggi dalam satu kelas.
- 4) Pembelajaran *problem based learning* tidak cocok diterapkan pada jenjang pendidikan Sekolah Dasar, akan tetapi sangat cocok jika diterapkan pada jenjang sekolah menengah maupun perguruan tinggi.
- 5) Pembelajaran *problem based learning* membutuhkan waktu yang lama.
- 6) Pengajar diharuskan memiliki keahlian memotivasi siswa dengan baik.
- 7) Terkadang sumber belajar yang dibutuhkan kurang lengkap.<sup>19</sup>

#### 4. *Self Regulated Learning*

##### a. Pengertian

*Self regulated learning* berasal dari kata *self regulated* (pengaturan diri), artinya seseorang melakukan kegiatan belajar, dalam suatu psikologis. *Self regulated learning* diartikan sebagai proses belajar mengatur diri sendiri dalam sikap mengubah kebiasaan, perhatian, dan tindakan yang dilakukan guna mempertahankan dan meningkatkan hasil belajar siswa.<sup>20</sup>

*Self regulated learning* diartikan sebagai sikap proaktif siswa dalam belajar dengan mengarahkan pikiran, perasaan, serta tindakan yang mengarah di perolehan tujuan belajar siswa itu sendiri. Kemudian, siswa melakukan monitor terhadap tujuan akademik dan memotivasi diri sendiri, mengelola sumber daya manusia serta material, dan menjadi penentu atas keputusan dan kinerja dalam jalannya belajar.<sup>21</sup>

*Self regulated learning* ialah kegiatan belajar dimana siswa berperan aktif dalam menata cara belajarnya sendiri, mulai dari merancang, mengamati, mengendalikan,

---

<sup>19</sup> Marhamah Saleh, "Strategi Pembelajaran Fiqh dengan *Problem Based Learning*", *Jurnal Ilmiah DIDAKTIKA*, Vol. XIV No. 1 (2013): 190-220

<sup>20</sup> Sutikno, "Kontribusi *Self Regulated Learning* dalam Pembelajaran", *Dewantara*, Vol. 2 No. 2 (2016): 188-203

<sup>21</sup> Titik Kristiyani, *Self Regulated Learning: Konsep, Implikasi, dan Tantangannya bagi Siswa di Indonesia*, (Yogyakarta: Sanata Dharma University Press, 2016), 15

dan menilai diri sendiri secara sistematis guna mencapai tujuan belajar, dengan menerapkan beberapa strategi seperti kognitif, motivasional, dan *behavioral*.<sup>22</sup>

Bersumber penjelasan dari beberapa ahli di atas, *self regulated learning* merupakan sikap siswa dalam mengatur diri dalam belajar, mulai dari merancang, mengamati, mengendalikan, mengevaluasi, serta memotivasi diri guna teraihnya tujuan belajar siswa.

Dari pengertian *self regulated learning* yang telah dipaparkan, dalam menentukan adanya peningkatan *self regulated learning* siswa dapat diukur dengan beberapa indikator berikut ini:<sup>23</sup>

- 1) Inisiatif belajar
- 2) Mendiagnosa kepentingan belajar
- 3) Menentukan tujuan belajar
- 4) Memonitor, mengatur, dan mengontrol belajar
- 5) Memilah serta menentukan strategi belajar
- 6) Menilai proses dan hasil belajar

**b. Aspek-Aspek *Self Regulated Learning***

Menurut Zimmerman menerangkan siswa dapat dikatakan memiliki *self regulated learning* jika terdapat 3 aspek dalam dirinya. Aspek-aspek tersebut antara lain:

- 1) Metakognisi  
Metakognitif ialah kemampuan seseorang untuk merancang, mengorganisasi atau mengatur, memerintah diri, memantau atau mengontrol diri, dan mengevaluasi dalam kegiatan belajar. Aspek metakognitif dalam *self regulated learning* mengacu pada proses penetapan keputusan yang mengatur penentuan dan penggunaan berbagai bentuk pengetahuan.
- 2) Motivasi  
Motivasi adalah fungsi dari keperluan dasar guna mengendalikan serta berhubungan dengan perasaan kompetensi yang ada pada setiap orang. Motivasi dalam *self regulated learning* yakni pendorong yang ada pada

---

<sup>22</sup> Siti Suminarti Fasikhah dan Siti Fatimah, “*Self Regulated Learning (SRL) dalam Meningkatkan Prestasi Akademik pada Mahasiswa*”, *Jurnal Ilmiah Psikologi Terapan*, Vol. 1 No. 1 (2013): 145-155

<sup>23</sup> Lala Iailah Zamnah, “Analisis *Self Regulated Learning* yang Memperoleh Pembelajaran Menggunakan Pendekatan *Problem Centered Learning* dengan *Hands-On Activity*”, *Anargaya: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, Vol. 2 No. 1 (2019): 57-63

diri siswa dalam mengelola kegiatan belajarnya. Aspek motivasi mengarah pada komponen-komponen berikut ini:

- a) Komponen harapan, yaitu keyakinan siswa akan keahliannya untuk menyelesaikan tugas.
  - b) Komponen nilai, terdiri dari tujuan serta kepercayaan perihal bernilainya minat pada sebuah tugas.
  - c) Komponen afeksi, yaitu tindakan emosional pada sebuah tugas.
- 3) Perilaku  
Perilaku dalam *self regulated learning* ialah cara seseorang buat menata diri, memilah, serta menggunakan ataupun menghasilkan lingkungan yang dapat menunjang kegiatan belajar.

**c. Faktor Yang Mempengaruhi Self Regulated Learning**

Sebab yang dapat berefek tingkat *self regulated learning* dalam diri siswa bersumber perspektif kognitif sosial menurut Zimmerman antara lain:

1) Personal

Pengaruh personal terhadap *self regulated learning* mencakup pengetahuan siswa, keterampilan metakognitif, serta tujuan yang diraih.

- a) Pengetahuan siswa, artinya bertambah banyak serta beraneka ragam wawasan yang dipunyai oleh siswa maka semakin membatu siswa dalam meregulasi dirinya.
- b) Keterampilan metakognitif, artinya semakin tinggi keterampilan metakognitif siswa maka semakin membantu siswa dalam melakukan regulasi diri.
- c) Tujuan yang digapai, artinya bertambah banyak serta rumit tujuan yang hendak dicapai maka semakin besar kemungkinan siswa dalam meregulasi dirinya.

2) Perilaku

Perilaku berarti bagaimana cara siswa dalam menggunakan keahlian yang dimilikinya dalam melakukan regulasi diri. Semakin besar usaha yang dikeluarkan siswa dalam mengorganisasikan kegiatan maka semakin meningkatkan regulasi diri siswa.

## 3) Lingkungan

Lingkungan berhubungan dengan bagaimana suatu lingkungan dapat menunjang ataupun tidak menunjang siswa dalam meregulasi dirinya.<sup>24</sup>

**d. Strategi dalam *Self Regulated Learning***

Zimmerman mengemukakan kalau siswa bisa dikatakan *self regulated* apabila dalam proses belajarnya menggunakan strategi tertentu guna menggapai tujuan belajar. Bersumber teori kognitif sosial, strategi *self regulated learning* didalamnya menyertakan komponen-komponen metakognitif, lingkungan, dan motivasi. Setiap strategi memiliki tujuan untuk menambah regulasi diri pada fungsi personal, *behavioral* (tingkah laku), dan *evironmental* (lingkungan). Strategi-strategi tersebut meliputi:

- 1) Strategi guna mengoptimalkan fungsi personal (*personal function*), antara lain:
  - a) *Organizing and transforming* (pengorganisasian dan transformasi). Siswa mempelajari ulang materi-materi pelajaran guna memaksimalkan pembelajaran.
  - b) *Goal setting and planning* (penentuan tujuan dan perencanaan). Penentuan tujuan belajar dan merancang urutan, waktu, serta penyelesaian kegiatan-kegiatan yang berkaitan dengan tujuan. Misalnya menetapkan jadwal belajar.
  - c) *Rehersing and memorizing* (melatih dan menghafal). Siswa berupaya melatih dan menghafalkan materi. Misalnya melakukan soal- soal bimbingan serta membaca lagi modul pelajaran biar bisa menghafal.
- 2) Strategi guna mengoptimalkan fungsi tingkah laku (*behavioral function*), antara lain:
  - a) *Self evaluating* (mengevaluasi diri). Siswa menjalankan evaluasi pada mutu dan perkembangan dari pekerjaannya. Misalnya memeriksa kembali tugas untuk memastikan apakah telah diselesaikan dengan bagus ataupun belum, menilai hasil ulangan untuk dapat menilai kemampuan belajarnya.
  - b) *Self consequenting* (konsekuensi diri). Siswa membayangkan mendapat *reward* ataupun

---

<sup>24</sup> Barry J. Zimmerman, "A Social Cognitive View Of Self Regulated Learning", *Journal of Educational Psychology*, Vol. 81 NO. 3, (1989): 329-339

*punishment* apabila memperoleh keberhasilan ataupun kegagalan. Misalnya merasa malu jika memperoleh hasil ulangan yang tidak baik dan menganggap keberhasilan sebagai motivasi agar dapat mempertahankan prestasinya.

- 3) Strategi guna mengoptimalkan fungsi lingkungan (*environmental function*), antara lain:
  - a) *Seeking information* (pencarian informasi). Siswa berupaya untuk mencari informasi yang banyak dari sumber non sosial. Misalnya berupaya melengkapkan materi pelajaran dari sumber lainnya ataupun dari perpustakaan.
  - b) *Keeping record and self monitoring* (pembuatan catatan dan mengamati diri). Siswa berupaya buat menulis hasil yang didapat dari proses pembelajaran. Misalnya menulis hal penting atau hal-hal yang belum dimengerti guna dipelajari kembali.
  - c) *Enviromental structuring* (penyusunan lingkungan). Siswa berupaya buat menentukan dan mengatur lingkungan fisik yang dapat memudahkan proses belajar. Misalnya mematikan televisi saat belajar sehingga dapat berkonsentrasi dengan baik.
  - d) *Seeking social assistance* (pencarian bantuan sosial). Siswa berupaya mencari pertolongan dari orang yang dianggap dapat membantu, seperti teman sebaya, guru, dll. Misalnya bertanya kepada guru saat merasa kesulitan dalam mengerjakan tugas atau memahami materi.
  - e) *Reviewing record* (mengulas kembali catatan). Siswa berupaya mengulas kembali catatan saat menghadapi ujian. Misalnya membaca kembali catatan, melihat referensi tugas sebelumnya, dan membaca buku lainnya.<sup>25</sup>

## 5. Materi Sistem Kekebalan Tubuh Manusia

Sistem kekebalan tubuh ataupun lazim diucap sistem imun adalah sistem pertahanan atau kekebalan tubuh yang bertugas mengenali dan memusnahkan barang- barang asing ataupun sel tidak normal yang ada didalam tubuh kita. Sistem imun berwujud

---

<sup>25</sup> Anggi Puspita Sari, “*Self Regulated Learning Ditinjau dari Foyal Orientation (Studi Komparasi pada Siswa SMA Negeri 1 Mertoyudan Kabupaten Magelang)*”, (Skripsi, Universitas Negeri Semarang, 2013), 23

suatu sel dengan bentuk tertentu yang berfungsi melawan patogen yang dapat menyebabkan gangguan pada tubuh kita. Ketika bakteri masuk ke dalam badan, antigen ataupun molekul yang terdapat pada dinding sel patogen bakal memicu sistem imun dengan mengeluarkan antibodi yang akan melawan patogen dan melindungi tubuh kita.<sup>26</sup> Secara umum fungsi sistem imun menurut adalah:

- a. Pertahanan, yaitu dengan membentuk imunitas spesifik yang akan menyerang mikroba yang masuk ke tubuh.
- b. Homeostasis, berfungsi supaya tubuh dapat mengatur keseimbangan antara area luar serta dalam. Sistem imun bertugas menghancurkan sel yang telah tua.
- c. Pengawasan, berfungsi untuk memusnahkan sel-sel yang bermutasi menjadi ganas.<sup>27</sup>

Bersumber respon pada sebuah penyakit, sistem imun dibedakan jadi sistem imun non spesifik serta sistem imun spesifik.

**a. Sistem imun non spesifik**

Sistem imun non spesifik merupakan sistem kekebalan tubuh yang tidak membedakan jenis penyakit dalam melawan bibit penyakit, sehingga disebut non spesifik. Sistem imun ini ada pada seseorang sejak lahir ke dunia. Cara kerja dari sistem imun non spesifik adalah pada saat mikroorganisme masuk ke dalam tubuh, sistem imun tidak melakukan kontak langsung dengan mikroorganisme tersebut. Sistem imun dengan sigap dan selalu siap untuk melindungi tubuh dari penyakit.

Sistem imun non spesifik bersifat eksternal maupun internal. Sistem imun eksternal dikatakan sebagai pelindung permukaan tubuh, dikarenakan melindungi tubuh pada bagian luar. Sedangkan sistem imun internal memberikan perlindungan seluler dan kimiawi.

**1) Sistem imun non spesifik eksternal**

Sistem ini tersusun atas jaringan epitellium yang melindungi tubuh kita (kulit serta jaringan mukus) serta sekresi yang dihasilkan. Jaringan epitellium dapat menghalangi masuknya penyakit ke dalam tubuh. Sekresi

---

<sup>26</sup> Siti Nur Aidah dan Tim Penerbit KBM, *Sistem Imunitas Manusia*, (Yogyakarta: Penerbit KBM Indonesia, 2020), 3-4

<sup>27</sup> Syarifuddin, *Imunologi Dasar: Prinsip Dasar Sistem Kekebalan Tubuh*, (Makassar: Cendekia Publisher, 2019), 6

yang dihasilkan oleh tubuh seperti keringat, air ludah (saliva), serta air mata juga bisa membunuh bakteri. Mukus (lendir) dapat memerangkap mikroorganisme agar tidak masuk ke dalam saluran pencernaan serta respirasi.

**2) Sistem imun non spesifik internal**

Sistem imun ini melawan mikroorganisme yang sukses masuk ke dalam badan. Sistem ini berbentuk rangsangan kimia serta mengaitkan sel-sel fagositik, sel natural killer, protein anti mikroba yang melawan zat asing yang masuk ke dalam badan, dan inflamasi( radang), serta meriang.

a) Sel fagositik

Sel-sel yang berperan yakni:

- (1) Neutrofil, bertugas memakan zat yang menginfeksi dalam jaringan
- (2) Makrofag, bertugas menelan mikroba dengan cara berkaitan dengan polisakarida yang ada pada permukaan tubuh mikroba
- (3) Eosinofil, bertugas melawan parasit yang berukuran besar seperti cacing

b) Sel natural killer

Sel ini akan melawan sel-sel asing dengan menghasilkan senyawa penghancur yang diucap perofin. Sel ini bisa menghancurkan dan membunuh sel kanker dan virus sebelum antibodi dibentuk.

c) Protein anti mikroba

Protein ini bekerja dengan cara menyerang mikroba secara langsung ataupun melambatkan perkembang biakkan mikroba. Sebagian protein anti mikroba yang berperan penting dalam melindungi sel dari serangan virus yaitu interferon.

d) Inflamasi (radang) dan demam

Radang disebabkan oleh trauma fisik, terlalu panas, infeksi bakteri, dan faktor lain. Radang hanya muncul pada daerah yang terinfeksi, sedangkan demam pada seluruh tubuh.<sup>28</sup>

---

<sup>28</sup> Huldani, *Imunologi: Pengantar Imunologi dari Imunosekuler ke Exercise Imunologi*, (Yogyakarta: Phoenix Ppublisher, 2018), 4-5

**b. Sistem imun spesifik**

Sistem imun spesifik merupakan sistem kekebalan dengan membentuk antibodi untuk menyerang bibit penyakit spesifik seperti bakteri, virus, toksin ataupun jaringan asing. Disebut spesifik karena respon imun pada setiap jenis mikroba berbeda. Sistem ini membutuhkan pengenalan terlebih dahulu terhadap jenis mikroba yang menginfeksi. Oleh sebab itu, diperlukan waktu yang cukup lama untuk memunculkan respon. Akan tetapi, apabila sistem ini sudah mengenali suatu mikroba yang menyebabkan penyakit, maka dapat memberikan perlindungan yang lama dikarenakan sistem imun ini memiliki memori terhadap penyakit tersebut.<sup>29</sup> Terdapat dua jenis sistem imun spesifik (imunitas), yaitu:

**1) Imunitas humoral**

Imunitas ini berkaitan dengan limfosit-B yang membentuk antibodi yang bergerak, yakni partikel globulin dalam plasma darah. Antibodi yang terbentuk akan menyerang antigen yang masuk ke dalam tubuh.

**2) Imunitas seluler**

Imunitas ini berkaitan dengan limfosit-T yang teraktivasi dalam jumlah yang banyak, khusus untuk menyerang benda asing.<sup>30</sup>

**B. Penelitian Terdahulu**

Berikut ini ialah beberapa penelitian terdahulu yang terkait dengan penelitian ini, meliputi:

**Tabel 2.1. Penelitian Terdahulu**

No.	Peneliti dan Judul	Relevansi	Perbedaan
1.	Arsad Bahri, Arifah Novia, Saparuddin, Ahmad Abrar, yang berjudul “Pengembangan E-Modul Biologi untuk Siswa SMA Kelas XII”. <sup>31</sup>	a. Jenis penelitian R&D b. Mengembangkan E-Modul Biologi	a. Model pengembangan ADDIE b. Mengukur kevalidan dan kepraktisan c. Lokasi

<sup>29</sup> Huldani, *Imunologi: Pengantar Imunologi dari Imunseluler ke Exercise Imunologi*, (Yogyakarta: Phoenix Ppublisher, 2018), 8

<sup>30</sup> Syarifuddin, *Imunologi Dasar: Prinsip Dasar Sistem Kekebalan Tubuh*, (Makassar: Cendekia Publisher, 2019), 6

<sup>31</sup> Arsad Bahri, dkk., “Pengembangan E-Modul Biologi untuk Siswa SMA Kelas XII”, *Seminar Nasional 2021: Prosiding Edisi 7*, 126

			<p>penelitian</p> <p>d. Muatan materi genetik</p>
2.	<p>Tyas Khofilla, yang berjudul “Pengembangan E-Modul Biologi Berbasis <i>Problem Based Learning</i> (PBL) pada materi Pokok Sistem Imun Untuk Siswa Kelas XI di MAN 3 Bantul”.<sup>32</sup></p>	<p>a. Jenis penelitian R&amp;D</p> <p>b. Mengembangkan E-Modul berbasis PBL</p> <p>c. Muatan materi sistem imun</p>	<p>a. Model pengembangan ADDIE</p> <p>b. Mengukur kevalidan dan kepraktisan</p> <p>c. Lokasi penelitian</p>
3.	<p>Desfira Mustika Ayu, dkk., yang berjudul “Pengembangan Modul Biologi yang dilengkapi LKS Berorientasi Problem Based Learning pada Materi Pokok Pencemaran Lingkungan Untuk Kelas X”.<sup>33</sup></p>	<p>a. Jenis penelitian R&amp;D</p> <p>b. Mengembangkan modul</p> <p>c. Model pengembangan 4D</p> <p>d. Mengukur kevalidan, kepraktisan, dan efektifitas</p>	<p>a. Terdapat LKS berorientasi PBL</p> <p>b. Muatan materi pencemaran lingkungan</p> <p>c. Lokasi penelitian</p>
4.	<p>Andreas, yang berjudul “Pengembangan Modul Terintegrasi <i>Learning Song</i> Berbasis Model <i>Flipped Learning</i> untuk Meningkatkan <i>Self Regulated Learning</i> dan Hasil Belajar Kognitif Siswa pada Materi Sistem Pencernaan Manusia Kelas VII Grace</p>	<p>a. Jenis penelitian R&amp;D</p> <p>b. Mengembangkan modul</p> <p>c. Mengukur kevalidan, kepraktisan, dan efektivitas</p> <p>d. Mengukur tingkat <i>self regulated</i></p>	<p>a. Model pengembangan Brog &amp; Gall</p> <p>b. Terintegrasi <i>Learning Song</i></p> <p>c. Berbasis model <i>Flipped Learning</i></p>

<sup>32</sup> Tyas Khofillia, “Pengembangan E-Modul Biologi Berbasis Problem Based Learning (PBL) pada materi Pokok Sistem Imun Untuk Siswa Kelas XI di MAN 3 Bantul”, (Skripsi, UIN Sunan Kalijaga, 2021), 1

<sup>33</sup> Desfira Mustika Ayu, dkk. ““Pengembangan Modul Biologi yang dilengkapi dengan LKS Berorientasi Problem Based Learning (PBL) pada Materi Pokok Pencemaran Lingkungan untuk Kelas X” *Bioeducation Journal*, Vol. 2 No. 1 (2018): 76-86

	SMP Anak Terang Salatiga” <sup>34</sup>	<i>learning</i>	d. Mengukur tingkat kognitif siswa e. Lokasi penelitian
5.	Dyah Aniza Kismiati, yang berjudul “Pengaruh Penggunaan E-Modul Pengayaan Isolasi dan Karakterisasi Bakteri untuk Meningkatkan Kemandirian Belajar Siswa SMA”. <sup>35</sup>	a. Mengukur pengaruh e-modul terhadap suatu variabel	a. Jenis penelitian kuantitatif b. Muatan materi isolasi dan karakterisasi bakteri c. Lokasi penelitian

**C. Kerangka Berpikir**

Selama pembelajaran daring, siswa menjadi kurang tertarik dalam belajar. Akibatnya siswa tidak mengikuti pembelajaran, tidak mengerjakan, dan mengumpulkan tugas ataupun ulangan. Hal ini menunjukkan kalau siswa tidak memiliki kemampuan *self regulated learning*. Agar tidak berkelanjutan, guru dituntut untuk memberikan pembelajaran yang lebih inovatif dengan memanfaatkan berbagai macam media pembelajaran.

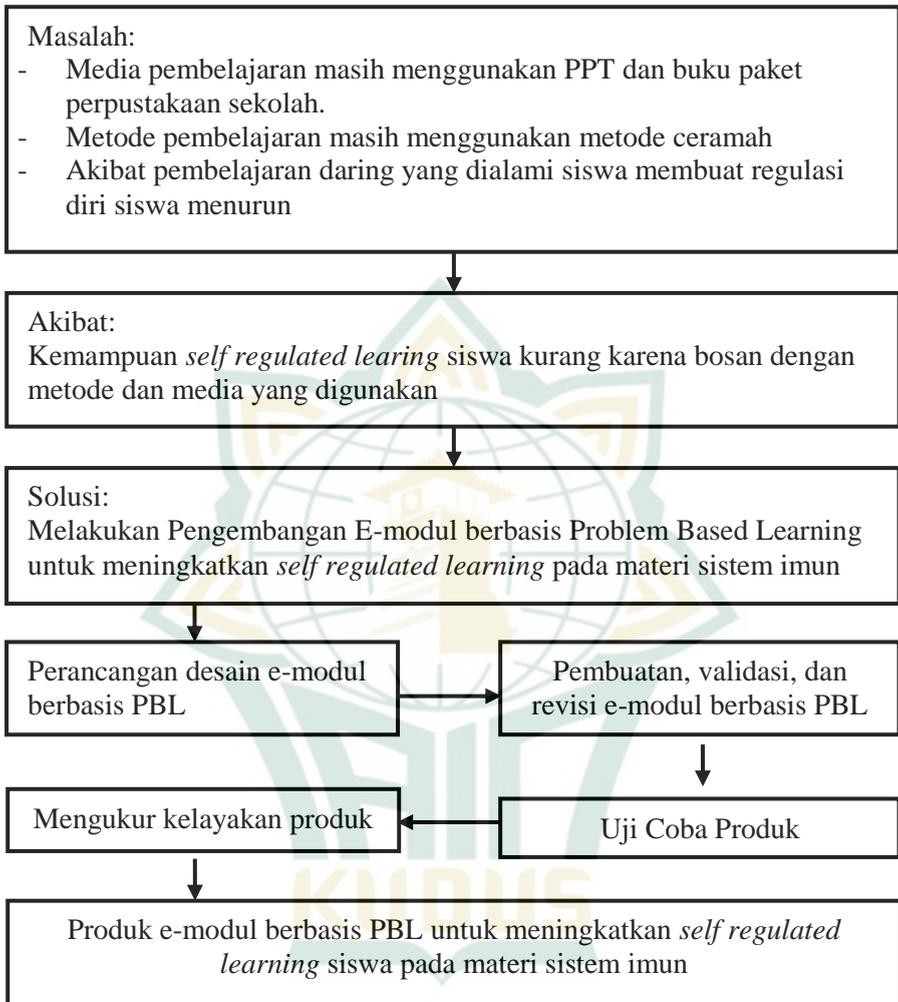
Penggunaan e-modul yang berbasis PBL diharapkan mampu mengatasi *self regulated learning* siswa. PBL merupakan model pembelajaran yang menyajikan masalah untuk diselesaikan oleh siswa dengan caranya sendiri. Pengembangan e-modul yang praktis mudah dibawa kemanapun dan kapanpun dapat dijadikan sumber belajar siswa sehingga siswa dapat belajar mandiri dimana saja dan kapan saja. Berikut merupakan gambaran kerangka berpikir pada penelitian ini:

---

<sup>34</sup> Andreas, “Pengembangan Modul Terintegrasi Learning Song Berbasis Model Flipped Learning untuk Meningkatkan Self Regulated Learning dan Hasil Belajar Kognitif Siswa pada Materi Sistem Pencernaan Manusia Kelas VII Grace SMP Anak Terang Salatiga”, (Skripsi, UKSW, 2019), 7

<sup>35</sup> Dyah Aniza Kismiati, “Pengaruh Penggunaan E-Modul Pengayaan Isolasi dan Karakterisasi Bakteri untuk Meningkatkan Kemandirian Belajar Siswa SMA”, *Jurnal Inovasi Pendidikan dan Sains*, Vol. 2 No. 3 (2021): 71

Gambar 2.1. Kerangka Berpikir



**D. Hipotesis Penelitian**

Hipotesis adalah jawaban sementara dari rumusan masalah penelitian. Disebut sementara karena dalam menjawab pertanyaan dari rumusan masalah harus bersumber fakta-fakta empiris yang dihasilkan dari pengumpulan data. Adapun hipotesis dalam penelitian ini ialah:

H<sub>a</sub> :Terdapat pengaruh yang signifikan antara pengembangan e-modul berbasis *problem based learning* terhadap *self*

- regulated learning siswa* pada materi sistem imun terhadap *self regulated learning siswa*.
- H<sub>0</sub> : Tidak terdapat pengaruh yang signifikan antara pengembangan e-modul berbasis *problem based learning* terhadap *self regulated learning siswa* pada materi sistem imun terhadap *self regulated learning siswa*.

