

## BAB III METODE PENELITIAN

### A. Model Pengembangan

Penelitian ini memakai jenis penelitian dan pengembangan atau biasa disebut *Research and Development* (RnD). Penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) ialah metode penelitian yang bertujuan membuat suatu produk serta mengetes efektifitas dari produk itu.<sup>1</sup> Model pengembangan yang digunakan ialah model pengembangan 4D (*four-D Models*). Menurut Thigarajani model pengembangan ini tersusun dari empat tahapan, yakni: *Define* (pendefinisian), *Design* (perancangan), *Develop* (pengembangan), serta *Disseminate* (penyebaran).<sup>2</sup> Peneliti memilih model ini didasarkan pada tahapan yang sederhana dan tidak terlalu kompleks, sehingga tidak membutuhkan waktu yang relatif lama dalam melakukan pengembangan.

### B. Prosedur Pengembangan

Prosedur pengoptimalan pada penelitian ini bersumber langkah dalam model pengembangan 4D (*four-D Models*) antara lain:<sup>3</sup>

#### 1. *Define* (Pendefinisian)

Dalam model pengembangan lain, langkah ini sering disebut sebagai tahap analisis kebutuhan. Pada langkah ini, analisis kebutuhan pengembangan dan syarat-syarat pengembangan produk disesuaikan dengan permintaan pengguna. Menurut Thiagarajan tahap ini meliputi beberapa langkah:

##### a. Analisis ujung depan (*font-end analysis*)

Analisis ini bertujuan buat menentukan masalah dasar yang sedang dialami dalam jalannya pembelajaran. Dengan demikian dapat ditemukan alternatif pemecahan perkara dasar serta dapat memudahkan dalam menetapkan pengembangan perangkat pembelajaran. Analisis ini dapat berupa analisis hasil belajar siswa, proses kegiatan pembelajaran yang dilakukan, dan sumber belajar yang

---

<sup>1</sup>Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2015), 407

<sup>2</sup> Thiagarajan, S. et al., *Instructional Development for Training Teacher of Exceptional Children*, (Bloomington Indiana: Indiana University, 1974), 5

<sup>3</sup> Fajar Lailatul Mi'rojijyah, "Pengembangan Modul Berbasis Multirepresentasi pada Pembelajaran Fisika di Sekolah Menengah Atas", *Prosding Seminar Nasional Pendidikan IPA Pascasarjana UM*, Vol. 1, (2016): 217-226

dipakai. Dari Analisa itu dapat ditentukan pengembangan perangkat pembelajaran apa yang dibutuhkan. Pada tahap ini dilakukan analisis mengenai pembelajaran biologi di SMA Negeri 1 Welahan mulai dari sistem pembelajaran, metode, dan bahan ajar yang digunakan. Hasil analisis yang telah dilakukan, dibutuhkan pengembangan bahan ajar yang dapat mendukung proses pembelajaran.

b. Analisis siswa (*leaner analysis*)

Analisis ini berkaitan dengan karakteristik siswa yang disesuaikan dengan perangkat pembelajaran yang bakal dioptimalkan. Karakter ini meliputi latar belakang keahlian akademik, perkembangan kognitif, serta keahlian yang dimiliki oleh individu yang berhubungan dengan pembelajaran. Pada penelitian ini, analisis karakteristik dilakukan pada siswa kelas XI SMA Negeri 1 Welahan

c. Analisis tugas (*task analysis*)

Analisa ini berkaitan dengan prosedur dalam menentukan isi, aktivitas pembelajaran, indikator, serta tujuan pembelajaran yang tertulis dalam kurikulum 2013. Materi yang digunakan dalam pengembangan e-modul ini ialah materi sistem imun.

d. Analisis konsep (*consept analysis*)

Analisis ini bertujuan guna menentukan konsep dalam pengembangan e-modul yang serupa dengan Kompetensi Inti (KI) serta Kompetensi Dasar (KD) pada materi sistem imun. Konsep-konsep ini disusun dengan cara sistematis dan rinci sesuai dengan kebutuhan siswa.

e. Spesifikasi tujuan pembelajaran (*specifying instructional objectives*)

Bersumber hasil analisis yang telah dilakukan, dirumuskan tujuan pembuatan e-modul yang akan dikembangkan sehingga dalam proses pengembangannya terarah dan sesuai dengan harapan dalam penyelesaian masalah. Pada penelitian ini e-modul yang dikembangkan berbasis *problem based learning* untuk meningkatkan *self regulaed learning* siswa pada materi sistem imun.

2. *Design* (Perancangan)

Tahapan ini berguna buat merancang perangkat pembelajaran yang bakal dikembangkan. Pada penelitian ini perangkat pembelajaran yang dikembangkan berupa e-modul berbasis *problem bas learning* untuk meningkatkan *self regulaed learning* siswa pada materi sistem imun. Dalam penyusunannya terdapat empat tahap, yaitu:

- a. Penyusunan tes acuan patokan.  
Penyusunan tes ini disusun bersumber spesifikasi tujuan dan analisis siwa pada tahap *define*. Jenis tes yang dipakai sebagai acuan dalam pengembangan e-modul berbasis berbasis *problem based learning* untuk meningkatkan *self regulaed learning* siswa adalah angket validasi produk, angket respon siswa, angket respon pembelajaran dan angket *self regulated learning* siswa terhadap e-modul.
  - b. Pemilihan media  
Pemilihan media bertujuan untuk memudahkan siswa dalam mengerti materi pada jalannya pembelajaran. Media yang dipilih bersumber analisis ujung depan dan analisis siswa berupa modul elektronik. Modul elektronik mampu mengatasi keterbatasan bahan ajar serta dapat dipakai untuk belajar mandiri siswa kapanpun dan dimanapun.
  - c. Pemilihan format  
Pemilihan format artinya merancang format isi, pemilihan strategi, pendekatan, metode pembelajaran, dan sumber belajar. Pada penelitian ini mengembangkan e-modul dengan pendekatan yang dapat memicu siswa belajar mandiri dalam menyelesaikan masalah, yakni *problem based learning*. Penyusunan e-modul disesuaikan dengan sintaks model pembelejaran *problem based learning*.
  - d. Rancangan awal  
Rancangan awal berupa pembuatan produk awal. E-modul yang telah dirancang dibuat sesuai dengan SK dan KD yang telah ditentukan.
3. *Development* (Pengembangan)  
Tahap ini bertujuan untuk menghasilkan produk yang telah melalui perbaikan atas masukan ahli. Terdapat dua langkah yang harus dilalui:
    - a. Validasi ahli  
E-modul yang dihasilkan pada tahap *design* dijalankan validasi oleh ahli untuk memperoleh saran. Selanjutnya dilakukan perbaikan atas saran yang diperoleh.
    - b. Uji coba pengembangan  
Uji coba ini ditujukan kepada siswa guna memperoleh tanggapan langsung semacam respon, reaksi, dan komentar siswa terhadap e-modul yang telah dibuat.
  4. *Disseminate* (Penyebaran)  
Tahap ini bertujuan untuk menyebarluaskan produk hasil pengembangan kepada sekolah. Setalah melewati beberapa uji

dan dinyatakan layak, e-modul dapat dipakai dalam kegiatan pembelajaran. Pada penelitian ini, e-modul berbasis *problem based learning* untuk meningkatkan *self regulated learning* siswa hanya disebarakan pada sekolah tempat penelitian saja.

### C. Uji Coba Produk

Uji coba produk dijalankan supaya tahu validitas dari e-modul berbasis *problem based learning* untuk meningkatkan *self regulated learning* siswa yang telah dikembangkan. Tahap-tahap yang dilakukan antara lain:

#### 1. Desain Uji Coba

Pada tahap ini peneliti melangsungkan tes terhadap produk yang dikembangkan buat mengetahui valid atau tidaknya produk.

##### a. Validasi tim ahli

Peneliti memilih tiga orang dosen IAIN Kudus yang dianggap mampu dan berpengalaman dalam menilai produk pengembangan sebagai ahli materi, ahli desain, dan ahli bahasa, yaitu Ibu Irma Yuniar Wardhani, M.Pd., dan Ibu Iseu Laelasari, M.Pd. serta guru Biologi di SMA Negeri 1 Welahan yakni Ibu Catur Retnowati, S.Pd. dan Ibu Dra. Nur Hidayah. Sesudah memperoleh kritik serta saran dari validator ahli, produk direvisi terlebih dahulu sebelum diujikan pada uji coba skala kecil.

##### b. Uji coba skala kecil

Setelah memperoleh kritik serta saran dari uji coba sebelum-sebelumnya, selanjutnya e-modul diujikan pada siswa kelas XII yang pernah mempelajari materi sistem imun. Hal ini bertujuan sebagai masukan sebelum e-modul digunakan di lapangan.

##### c. Uji coba skala besar

Uji coba skala besar dijalankan sesudah e-modul dinyatakan valid. Peneliti melakukan uji coba langsung e-modul terhadap siswa kelas XI. Hasil data dari uji coba ini berupa data kuantitatif dan kualitatif yang didapat melalui angket. Kemudian data dianalisa memakai teknik analisis data deskriptif kuantitatif dan kualitatif.

#### 2. Subyek Uji Coba

Subjek uji coba pada penelitian ini yaitu siswa kelas XI SMA Negeri 1 Welahan, yang berjumlah 36 siswa. Teknik sampling yang digunakan dalam penelitian ini ialah *simple random sampling*. *Simple random sampling* ialah teknik pemilihan

sample secara acak yang tidak memperhitungkan strata tertentu dalam suatu populasi.<sup>4</sup>

### 3. Jenis Data

Data yang dipakai dalam penelitian ini ialah data yang didapat melalui angket. Angket dalam penelitian ini berupa angket validasi modul, angket respon siswa, angket respon pembelajaran, dan angket *self regulated learning* siswa. Angket validasi dan respon siswa digunakan untuk mengukur kelayakan dari e-modul. Sedangkan angket respon pembelajaran digunakan untuk mengukur penerapan e-modul yang diterapkan dalam pembelajaran. Sedangkan angket *self regulated learning* siswa digunakan untuk mengukur pengaruh e-modul terhadap *self regulated learning* siswa.

## D. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen pengumpulan data dalam penelitian ini tersusun dari tiga macam, yakni:

1. Lembar validasi  
Lembar validasi diperlukan untuk mengukur valid atau tidanya e-modul. Angket diberikan kepada dosen serta guru mata pelajaran Biologi sebagai validator. Angket bertujuan untuk mengetahui kelayakan dari e-modul serta menentukan revisi tidaknya e-modul. Angket ini berupa skala bertingkat (*rating-scale*) dengan jenis nilai dari yang paling tinggi yaitu: 5, 4, 3, 2, 1.
2. Angket respon siswa  
Angket ini diperlukan untuk mengukur layak tidaknya e-modul. Angket ini bertujuan untuk mengetahui pendapat siswa mengenai e-modul yang telah dikembangkan. Disini, siswa diminta memberi tanggapan terhadap e-modul agar mengetahui tingkat kelayakan e-modul. Angket ini berupa skala *likert* dengan 5 jenis yaitu Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Kurang Setuju (KS), Tidak Setuju (TS), serta Sangat Tidak Setuju (STS) dengan poin dari yang tertinggi yakni: 5, 4, 3, 2, 1.
3. Angket respon pembelajaran  
Angket ini diperlukan untuk mengukur penerapan e-modul yang dipakai dalam jalannya pembelajaran. Angket ini bertujuan buat memahami respon siswa pada penerapan penggunaan e-modul dalam proses pembelajaran. Angket ini berupa skala *likert* dengan 4 jenis yaitu Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Tidak Setuju

---

<sup>4</sup>Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif,*

*Kualitatif dan*

*R&D*, (Bandung: Alfabeta, CV, 2017) 126

(TS), dan Sangat Tidak Setuju (STS) dengan poin masing-masing dari yang tertinggi yaitu: 4, 3, 2, 1.

4. Angket *Self Regulated Learning* siswa

Angket ini digunakan untuk mengukur peningkatan penggunaan e-modul. Angket ini bertujuan untuk mengetahui tingkat *self regulated learning* siswa sebelum dan setelah melakukan pembelajaran menggunakan e-modul. Angket berbentuk skala *likert* dengan 4 jenis yaitu Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Tidak Setuju (TS), dan Sangat Tidak Setuju (STS) dengan nilai masing-masing dari yang paling tinggi yaitu: 4, 3, 2, 1. Berikut ini merupakan kisi-kisi instrumen angket untuk mengukur *self regulated learning* siswa.

**Tabel 3.1. Kisi-Kisi Angket *Self Regulated Learning* Siswa**

Variabel Penelitian	Indikator	Nomor Butir Soal	
		Positif	Negatif
<i>Self regulated learning</i>	1. Inisiatif belajar	5, 17	2, 15
	2. Mendiagnosa kepentingan belajar	3	10, 19
	3. Menentukan tujuan belajar	9, 12	20
	4. Memonitor, mengatur, dan mengontrol belajar	1, 6	13, 16
	5. Memilih dan menentukan strategi belajar	4, 14	8
	6. Menilai proses dan hasil belajar	7	11, 18

**E. Teknik Analisis Data**

Teknik analisis data pada penelitian ini antara lain:

1. Analisis data kualitatif

Data kualitatif dalam penelitian ini berupa tanggapan, kritik, maupun saran dalam lembar validasi oleh tim ahli maupun praktisi serta lembar angket respon siswa terhadap e-modul yang dikembangkan. Hasil data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif kualitatif serta digunakan untuk memperbaiki e-modul yang dikembangkan.

2. Analisis data kuantitatif

a. Analisis Kevalidan

Data dalam angket validasi dianalisis dengan tahap-tahap berikut ini:

- 1) Penilaian pada angket mengacu pada lima skor berikut ini:
  - 1 = sangat tidak baik
  - 2 = kurang baik
  - 3 = cukup
  - 4 = baik
  - 5 = sangat baik
- 2) Menghitung presentase kevalidan produk dengan menggunakan rumus:

$$NP = \frac{R}{SM} \times 100\%$$

Keterangan:

NP = nilai presentase yang dicari

R = skor yang didapat

SM = jumlah skor

- 3) Menentukan jenis kevalidan dengan mengacu pada tabel dibawah ini:

**Tabel 3.2. Kategori Kevalidan**

Presentase (%)	Kategori
85-100	Sangat Valid
75-84	Valid
65-74	Cukup Valid
55-64	Kurang Valid
0-54	Tidak Valid

Sumber: Arikunto (2010: 216)

b. Analisis Kelayakan

Data hasil angket respon siswa terhadap e-modul dianalisis melalui tahap-tahap berikut ini:

- 1) Penilaian pada angket mengacu pada lima skor berikut ini:
  - 1 = sangat tidak baik
  - 2 = kurang baik
  - 3 = cukup
  - 4 = baik
  - 5 = sangat baik

- 2) Menghitung presentase kelayakan produk dengan menggunakan rumus:

$$P = \frac{R}{SM} \times 100\%$$

Keterangan:

P = nilai presentase yang dicari

R = skor yang didapat

SM = jumlah skor

- 3) Menentukan jenis kelayakan dengan mengacu pada tabel dibawah ini:<sup>5</sup>

**Tabel 3.3. Kategori Kelayakan**

Presentase (%)	Kategori
81 – 100	Sangat Layak
61 – 80	Layak
41 – 60	Cukup Layak
21 – 40	Kurang Layak
< 21	Tidak Layak

Sumber: Arikunto (2009: 35)

- c. Analisis data respon pembelajaran dan self *selfregulated learning* siswa

- 1) Uji validitas instrumen

Uji validitas merupakan uji yang dilakukan untuk mengukur apakah instrumen tersebut dapat melakukan pengukuran atau penilaian atau tidak.<sup>6</sup> Penelitian ini menggunakan pengujian validitas konstruksi (*construct validity*). Pengujian validitas konstruksi (*construct validity*) dilakukan bersumber pendapat ahli (*judgement expert*). Selanjutnya para ahli akan memutuskan apakah instrumen dapat digunakan tanpa perbaikan, dengan perbaikan maupun harus dirombak total.<sup>7</sup>

Penelitian ini melakukan uji validitas konstruk instrumen penelitian kepada dua dosen ahli yaitu Bapak Achmad Ali Fikri, M.Pd. dan Bapak Didi Nur

<sup>5</sup> Ja'far M., Sunardi, Arika Indah K., "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Karakter Konsisten dan Teliti Menggunakan Pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) pada Bab Kesebangunan dan Kekongruenan Bangun Datar Kelas IX SMP", *Jurnal Edukasi Unej*, Vol. 1 No. 3, (2014): 29-35

<sup>6</sup> Didi Nur Jamaludin, *Evaluasi Pembelajaran*, (Kudus: Fakultas Tarbiyah IAIN Kudus, 2020), 190

<sup>7</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, (Bandung: Alfabeta: 2015), 125

Jamaluddin, M.Pd. Selanjutnya angket diujicobakan diluar sampel penelitian serta diolah datanya menggunakan bantuan SPSS versi 15 dengan rumus *Pearson Product Moment*. Hasil perhitungan akan dicocokkan dengan r tabel menggunakan taraf signifikansi 5%. Butir tes dapat dikatakan valid jika r hitung lebih besar dari r tabel ( $r_{hitung} > r_{tabel}$ ).<sup>8</sup>

Bersumber hasil uji coba pengujian angket dengan 36 siswa kelas XII IPA 5, diperoleh kesimpulan kalau semua item dinyatakan valid dengan r hitung > r tabel (Lihat lampiran 16).

2) Uji reliabilitas instrumen

Instrumen harus memiliki nilai reliabel, artinya ketika instrumen tersebut digunakan berkali-kali menunjukkan nilai yang konsisten. Pengukuran uji reliabilitas pada penelitian ini menggunakan uji statistic *Cronbach Alpha* dengan bantuan program SPSS versi 15. Instrumen dikatakan reliabel apabila nilai yang didapatkan pada uji statistic *Cronbach Alpha* lebih besar dari 0,60 ( $>0,60$ ).<sup>9</sup>

**Tabel 3.4. Interval Nilai Reliabilitas**

Interval $r_{11}$	Kriteria
0,00 – 0,20	Sangat Rendah
0,21 – 0,40	Rendah
0,41 – 0,60	Cukup
0,61 – 0,80	Tinggi
0,81 – 0,1	Sangat Tinggi

Bersumber hasil yang diperoleh setelah melakukan uji reliabilitas dengan bantuan program SPSS versi 15, nilai yang didapat sejumlah 0,804 yang berarti instrumen reliabel dan derajat reliabilitasnya tinggi (Lihat lampiran 17). Hasil uji reliabilitas dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

<sup>8</sup> Masrukin, *Statistik Deskriptif dan Inferensial Aplikasi Program SPSS dan Excel*, (Kudus: Media Ilmu Press, 2014), 211

<sup>9</sup> Masrukin, *Statistik Deskriptif dan Inferensial Aplikasi Program SPSS dan Excel*, (Kudus: Media Ilmu Press, 2014), 139

**Tabel 3.5. Uji Reliabilitas Instrumen Angket Self Regulated Learning Siswa  
Reliability Statistics**

Cronbach's Alpha	N of Items
.804	20

- 3) Penilaian pada angket mengacu pada empat skor berikut ini:

**Tabel 3.6. Skor Angket**

Alternatif Jawaban	Jawaban	Skor Positif	Skor Negatif
SS	Sangat I Setuju	4	1
S	Setuju	3	2
TS	Tidak Setuju	2	3
STS	Sangat Tidak Setuju	1	4

- 4) Menghitung presentase skor angket dengan menggunakan rumus:

$$NP = \frac{R}{SM} \times 100\%$$

Keterangan:

- NP = nilai presentase yang dicari
- R = skor yang didapat
- SM = jumlah skor

- 5) Menentukan jenis skor yang diperoleh dengan mengacu pada tabel berikut ini:

**Tabel 3.7. Kategori Interpretasi Siswa**

Tingkat Perolehan (%)	Kategori
81-100	Sangat Baik
61-80	Baik
41-60	Cukup
21-40	Kurang
0-20	Sangat Kurang

d. Analisis Uji

- 1) Uji prasyarat
  - (a) Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui populasi data tersebut apakah berdistribusi normal atau tidak. Jika data berdistribusi normal, maka dapat menggunakan uji statistik parametrik. Sedangkan jika data berdistribusi tidak normal, maka menggunakan

uji statistik non parametrik.<sup>10</sup> Pada uji normalitas, data dikatakan normal jika  $\text{sig.} > 0,05$ . Dalam penelitian ini, uji normalitas dilakukan dengan bantuan SPSS 15.

Bersumber hasil uji normalitas menggunakan uji *Saphiro Wilk*, nilai signifikansi yang didapat sebelum pembelajaran sejumlah 0,579 dan nilai signifikansi sesudah pembelajaran sejumlah 0,111. Hasil tersebut menunjukkan kalau nilai signifikansi lebih dari 0,05, maka dapat disimpulkan kalau data *self regulated learning* siswa berdistribusi normal (Lihat lampiran 21).

(b) Uji linearitas

Uji linearitas digunakan untuk mengetahui hubungan antar variabel bersifat linear atau tidak. Uji linearitas pada penelitian ini dilakukan menggunakan bantuan SPSS Versi 15 melalui *test of linearity*. Data dapat dikatakan linear apabila nilai signifikansi pada *Deviation of Linearity*  $> 0,05$ .<sup>11</sup>

Bersumber perhitungan menggunakan SPSS versi 15 nilai signifikansi angket pada *Deviation of Linearity* sejumlah 0,518. Hasil ini berarti lebih besar dari 0,05 maka dapat disimpulkan kalau terdapat hubungan yang linear antara sebelum pembelajaran dengan sesudah pembelajaran (Lihat lampiran 21).

2) Uji hipotesis

Uji hipotesis menggunakan Analisis Regresi Linear Sederhana. Uji Regresi Linear Sederhana digunakan untuk mengetahui ada tidaknya hubungan antara variabel X dengan Y, menggunakan rumus:

$$Y = a + bX$$

Keterangan:

- Y : Nilai yang dicari
- X : Nilai variabel predictor
- a : Bilangan konstan
- b : Bilangan koefisien predictor.<sup>12</sup>

<sup>10</sup> Sofyan Siregar, *Statistik Parametrik untuk Penelitian Kuantitatif*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2014), 153

<sup>11</sup> Sugiyono dan Susanto, *Cara Mudah Belajar SPSS dan Lisrel*, (Bandung: Alfabeta, 2015), 323

<sup>12</sup> Usman Husnaini, *Metodologi Penelitian Sosial*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2000),

Dalam penelitian ini, uji regresi linier sederhana dilakukan dengan bantuan SPSS 15.

