

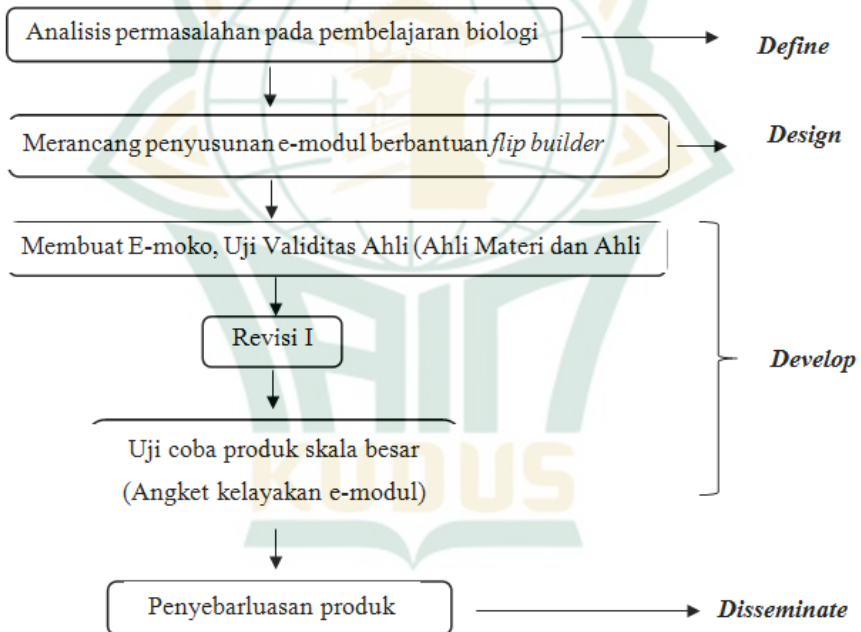
### BAB III METODE PENELITIAN

#### A. Model Pengembangan

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji efektivitas suatu produk, maka metode yang digunakan peneliti yaitu penelitian dan pengembangan (R&D) dengan model pengembangan versi 4D. Model pengembangan pada penelitian ini terdiri dari 4 tahapan utama, yaitu *Define* (mendefinisikan), *Design* (merancang), *Develop* (mengembangkan) dan *Disseminate* (menyebarkan). Model 4D disajikan pada gambar berikut:

Gambar 3.1 Model 4D dari Thiagarajan, Semmel dan Sammel (1974)<sup>1</sup>

Analisis permasalahan pada pembelajaran biologi



Seperti pada gambar 3.1 diatas, model 4D diawali dengan tahapan analisis permasalahan (*define*) kemudian merancang produk

<sup>1</sup> Kurniawan, D., & Dewi, S. V. Pengembangan perangkat pembelajaran dengan media screencast-o-matic mata kuliah kalkulus 2 menggunakan model 4-D Thiagarajan. *Jurnal Siliwangi: Seri Guruan*, 3(1). (2017). Hlm. 166. Diakses pada 01 Desember 2021, <http://jurnal.unsil.ac.id/index.php/jsguruan/article/view/193>

(*design*) dilanjutkan dengan pengembangan (*develop*) dan diakhiri dengan tahap penyebarluasan (*disseminate*). Alasan dipilihnya model 4D dalam penelitian ini antara lain karena model 4D tersebut merupakan model 4D yang sistematis dan dibuat khusus yang dikembangkan untuk tujuan pembelajaran.

## B. Prosedur Pengembangan

Langkah-langkah untuk mengembangkan e-modul ekosistem (e-moko) adalah sebagai berikut:

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

Tahap definisi mengacu pada kegiatan pengumpulan data untuk analisis kebutuhan dan kemudian menemukan solusi untuk suatu masalah. Analisis pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a) Menganalisis beberapa permasalahan yang terjadi dalam pembelajaran biologi.
- b) Menggali informasi dan data mengenai permasalahan tersebut. Pada penelitian tersebut focus pada materi ekosistem.
- c) Menganalisis solusi untuk mengatasi permasalahan yang terjadi dengan membuat sebuah inovasi.

### 2. Tahap Perancangan (*Design*)

Tahap perancangan pada penelitian ini, peneliti merancang desain produk semenarik dan selengkap mungkin yang sesuai dengan KI, KD, gambar, video pada materi yang disajikan, dan penilaian pembelajaran. Hal tersebut dimaksudkan untuk memudahkan siswa dalam melakukan kegiatan belajar mengajar secara mandiri.

### 3. Tahap Pengembangan (*Develop*)

Tahap pengembangan diawali dengan pembuatan produk E-moko, setelah produk selesai, pada penelitian ini langkah selanjutnya adalah mengevaluasi produk oleh dosen ahli materi, bahasa dan media yang terdiri dari dua dosen ahli. Pada tahap ini dilakukan uji coba lapangan pertama pada desain produk. Tahap ini dilakukan untuk mendapatkan masukan dan tanggapan dari responden terhadap produk yang dikembangkan. Menurut Kerlinger dan Lee menyarankan bahwa jumlah minimum sampel responden dalam sebuah penelitian yaitu sebanyak 30 responden.<sup>2</sup> Sampel pada uji coba ini dilakukan pada 30 siswa

---

<sup>2</sup> Putri Wisnu Wardhani, *Hubungan antara nilai*, Universitas Indonesia, 2009, 42. Diakses pada <http://lib.ui.ac.id>

kelas X MIPA MA NU Al-Hidayah Kudus. Setelah melakukan uji coba skala kelas maka akan didapatkan jawaban dari 30 siswa tentang layak atau tidaknya daya tarik e-modul ekosistem (E-Moko) berbasis *flip builder* tersebut. Dimana umpan balik siswa akan digunakan untuk perbaikan.

Penyempurnaan produk yang dilakukan pada tahap sebelumnya dilakukan setelah penyempurnaan produk. Langkah ini membutuhkan lebih dari satu pihak untuk berpartisipasi. Pengujian dilakukan untuk mengetahui apakah suatu produk layak atau tidak. Pada tahap tersebut dilakukan pengujian oleh 1 guru biologi dan siswa kelas X MA NU Al-Hidayah Kudus. Setelah itu didapatkan hasil penelitian mengenai kelayakan e-modul ekosistem berbasis *flip builder*. Masukan tersebut digunakan untuk membuat perbaikan e-modul.

#### 4. Tahap Penyebaran (*Disseminate*)

Tahap ini biasanya dilakukan setelah uji coba lapangan yang ekstensif, dengan penyempurnaan lebih lanjut produk berdasarkan hasil dari uji coba lapangan. Setelah layak, produk tersebut kemudian dapat digunakan dalam proses belajar mengajar.

### C. Uji Coba Produk

#### 1. Subjek Uji Coba

Subjek uji coba pada penelitian dan pengembangan ini adalah siswa kelas X MIPA MA NU Al-Hidayah Kudus dan Guru mata pelajaran Biologi. Populasi dalam penelitian dan pengembangan ini adalah siswa kelas X MIPA MA NU Al-Hidayah Kudus. Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian dan pengembangan ini diambil dengan teknik *simple random sampling*. Pengambilan sampel ini dilakukan dengan menggunakan populasi secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi ini. Sampel yang akan dilakukan pada 30 siswa kelas X untuk uji coba produk skala kelas dan penilaian guru mata pelajaran Biologi terdiri dari 1 guru.

#### 2. Jenis Data

Jenis data yang diambil dan diperoleh pada penelitian dan pengembangan (R&D) ini yaitu:

- a. Data kualitatif diperoleh dari wawancara dan masukan dari validator serta guru tentang produk yang dihasilkan dan uji coba produk.
- b. Data kuantitatif dihasilkan melalui angket validasi dan angket siswa.

#### D. Instrumen Pengumpul Data

Instrumen pengumpulan data digunakan untuk memudahkan sebuah penelitian. Berdasarkan tujuan penelitian, berikut instrumen yang digunakan:

a. Instrumen Pedoman Wawancara

Instrumen berupa pedoman wawancara dengan salah satu guru Biologi di MA NU Al-Hidayah Kudus. Instrumen ini digunakan untuk memperoleh informasi guna mengumpulkan data kebutuhan belajar dengan tujuan memberikan dukungan kepada siswa.

b. Instrumen Angket Validasi E-Moko (E-Modul Ekosistem)

Pada instrumen ini menggunakan angket validasi terkait dengan kualitas isi, penyajian, bahasa E-Moko berbasis *flip builder*. Validator ahli materi dan media masing-masing terdiri atas satu Dosen Program Studi Tadris Biologi Fakultas Tarbiyah IAIN Kudus.

c. Instrumen Angket Uji Coba Penilaian Guru

Instrumen uji coba penilaian guru bertujuan untuk mengevaluasi kelayakan kualitas konten, bahasa, bahan ajar, kemudahan penggunaan, untuk menentukan kelayakan E-Moko.

d. Instrumen Angket Uji Coba Produk Oleh Siswa

Instrumen ini berupa angket yang digunakan untuk mengetahui kelayakan produk E-Moko berbasis *flip builder*.

#### E. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan pada penelitian dan pengembangan (R&D) ini antara lain:

1. Analisis Data Kualitatif

Pada penelitian ini, setelah mengumpulkan data peneliti melakukan teknik analisis data. Teknik analisis data kualitatif pada penelitian ini menggunakan pendapat dari Miles & Huberman yang terdiri dari tiga tahapan yaitu: reduksi data, penyajian data, penarikan kesimpulan/verifikasi.<sup>3</sup>

2. Analisis Data Kuantitatif

Analisis data kuantitatif pada penelitian ini diperoleh pada tahap validasi ahli desain dan pengujian penggunaan e-moko dan juga diperoleh dari angket respon guru dan siswa setelah menggunakan e-moko.

---

<sup>3</sup> Milles dan Huberman, *Analisis Data Kualitatif*, Jakarta: Universitas Indonesia Press, 1992, 16

### 3. Analisis data validasi ahli

Uji validasi produk pengembangan terdiri uji ahli media dan uji ahli materi. Uji validasi dilakukan dengan tujuan untuk menilai kevalidan produk yang dikembangkan sehingga dapat dikatakan layak digunakan sebagai salah satu bahan ajar pembelajaran. Uji validasi digunakan untuk menguji kesesuaian materi e-moko, konstruksi dan aspek keterbacaan. Penilaian uji validasi media dan uji validasi materi dilakukan dengan menggunakan angket. Teknik analisis data validasi digunakan untuk mengetahui kevalidan e-moko. Skor penilaian dalam penelitian dan pengembangan ini menggunakan skala likert yang terdiri dari 4 buah pilihan yaitu sebagai berikut:

**Tabel 3. 1** Skor Penilaian Skala Likert 4 Pilihan<sup>4</sup>

Penilaian	Skor
Sangat Baik	4
Baik	3
Tidak Baik	2
Sangat Tidak Baik	1

Selanjutnya, skor hasil validasi dihitung menggunakan rumus.

Rumus persentase yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n xi}{n}$$

Dimana

$$xi = \frac{\text{jumlah skor}}{\text{jumlah maksimal}} \times 4$$

Keterangan:

$\bar{x}$  : rata-rata akhir

$xi$  : nilai uji operasional tiap validator

$n$  : jumlah validator

Hasil yang diperoleh dari skor perhitungan secara keseluruhan, selanjutnya dirata-rata sesuai dengan aspek kriteria pengkategorian untuk menentukan kevalidan e-moko yang dikembangkan. Pengkategorian skor kevalidan produk menggunakan pedoman pada tabel dibawah ini:

<sup>4</sup>Sugiyono, *Metode Penelitian Dan Pengembangan Research and Development*.

**Tabel 3. 2** Kriteria Kevalidan<sup>5</sup>

Rata-rata	Kriteria Kelayakan	Penilaian
3,26 – 4,00	Layak Digunakan	Layak
2,51 – 3,25	Cukup Layak Digunakan	
1,76 – 2,50	Kurang Layak Digunakan	Tidak Layak
1,00 – 1,75	Tidak Layak Digunakan	

Berdasarkan tabel 3.2, apabila diperoleh rata-rata 3,26-4,00 maka e-moko kriteria layak digunakan, rata-rata 2,51-3,25 kriteria cukup layak digunakan, rata-rata 1,76-2,50 kriteria kurang layak digunakan, rata-rata 1,00-1,75 kriteria tidak layak digunakan.

a. Analisis data uji coba penilaian guru

Penelitian dan pengembangan ini menganalisis data uji coba dengan menyebarkan angket kepada subjek penelitian guru sebelum uji coba produk ke siswa. Angket tersebut untuk mengetahui penilaian guru terhadap kelayakan produk yang memiliki 4 buah pilihan yaitu:

**Tabel 3. 3** Skor Penilaian Skala Likert 4 Pilihan<sup>6</sup>

Penilaian	Skor
Sangat Baik	4
Baik	3
Tidak Baik	2
Sangat Tidak Baik	1

Tabel 3.3 adalah tabel skor penilaian skala likert 4 pilihan untuk penilaian guru. Skor 4 menyatakan sangat baik, skor 3 menyatakan baik, skor 2 menyatakan tidak baik, dan skor 1 menyatakan sangat tidak baik. Selanjutnya, skor hasil penilaian guru dihitung menggunakan rumus.

Rumus persentase yng digunakan adalah sebagai berikut:

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n xi}{n}$$

<sup>5</sup> Lucky Chandra Febriana, Sulur, and Yudyanto, “Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Fisika Materi Tekanan Mencakup Ranah Kognitif, Afektif, Dan Psikomotor Sesuai Kurikulum 2013 Untuk SMP/MTs,” no. 1 (2013): 1–12, <http://jurnal-online.um.ac.id/article/do/detail/article/1/35/1458>.

<sup>6</sup>Sugiyono, *Metode Penelitian Dan Pengembangan Research and Development..*

Dimana

$$xi = \frac{\text{jumlah skor}}{\text{jumlah maksimal}} \times 4$$

Keterangan:

$\bar{x}$  : rata-rata akhir

$xi$  : nilai uji operasional tiap guru

$n$  : jumlah guru

Hasil yang diperoleh dari skor penilaian guru secara keseluruhan, selanjutnya dirata-rata sesuai dengan aspek kriteria pengkategorian untuk menentukan kelayakan e-moko yang dikembangkan. Pengkategorian skor kelayakan produk menggunakan pedoman pada tabel 3.4:

**Tabel 3. 4** Kriteria Kelayakan<sup>7</sup>

Rata-rata	Kriteria Kelayakan	Penilaian
3,26 – 4,00	Layak Digunakan	Layak
2,51 – 3,25	Cukup Layak Digunakan	
1,76 – 2,50	Kurang Layak Digunakan	Tidak Layak
1,00 – 1,75	Tidak Layak Digunakan	

Berdasarkan tabel 3.4, apabila diperoleh rata-rata 3,26-4,00 maka e-moko kriteria layak digunakan, rata-rata 2,51-3,25 maka e-moko kriteria cukup layak digunakan, rata-rata 1,76-2,50 maka e-moko kriteria kurang layak digunakan, rata-rata 1,00-1,75 maka e-moko kriteria tidak layak digunakan.

b. Analisis data uji coba produk

Uji coba produk dilakukan dengan menyebarkan angket kepada subjek penelitian yaitu siswa. Angket tersebut untuk mengetahui kelayakan terhadap penggunaan produk oleh siswa yang memiliki 5 buah pilihan yaitu sebagai berikut:

**Tabel 3. 5** Skor Penilaian Skala Likert 4 Pilihan<sup>8</sup>

Penilaian	Skor
Sangat Baik	4
Baik	3
Tidak Baik	2
Sangat Tidak Baik	1

<sup>7</sup> Febriana, Sulur, and Yudyanto, “Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Fisika Materi Tekanan Mencakup Ranah Kognitif, Afektif, Dan Psikomotor Sesuai Kurikulum 2013 Untuk SMP/MTs.”

<sup>8</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Guruan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D)*.

Tabel 3.5 adalah tabel skor penilaian skala likert 4 pilihan untuk uji coba produk ke siswa. Skor 4 menyatakan sangat setuju, skor 3 menyatakan setuju, skor 2 menyatakan tidak setuju dan skor 1 menyatakan sangat tidak setuju. Selanjutnya, skor hasil uji coba produk ke siswa dihitung menggunakan rumus.

Rumus persentase yng digunakan adalah sebagai berikut:

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$$

Dimana

$$x_i = \frac{\text{jumlah skor}}{\text{jumlah maksimal}} \times 4$$

Keterangan:

$\bar{x}$  : rata-rata akhir

$x_i$  : nilai uji operasional tiap siswa

$n$  : jumlah siswa

Hasil yang diperoleh dari skor penilaian uji coba produk oleh siswa secara keseluruhan, selanjutnya dirata-rata sesuai dengan aspek kriteria pengkategorian untuk menentukan kelayakan e-moko yang dikembangkan.