

## BAB III METODE PENELITIAN

### A. Model Pengembangan

Penulis menerapkan pendekatan *Research and Development* (R&D) dalam penelitian ini, karena dengan menggunakan pendekatan R&D akan menghasilkan sebuah inovasi baru dan juga dapat mendukung sekolah dalam memahami lebih baik kebutuhan individual setiap siswa. *Research and Development* adalah metode penelitian yang digunakan untuk mengembangkan dan menguji produk yang digunakan dalam pendidikan. Peneliti merujuk pada model pengembangan pembelajaran yang dikembangkan oleh Thiagarajan, yang mencakup empat fase utama (4D).<sup>1</sup>

Model pengembangan 4D yang dikemukakan oleh Thiagarajan terdiri dari empat tahap yaitu (1) *Define*, (2) *Design*, (3) *Develop*, dan (4) *Disseminate*.<sup>2</sup>

1. Tahap *Define* adalah langkah penting dalam menentukan analisis kebutuhan dan mengumpulkan informasi relevan terkait pengembangan produk atau proses pembelajaran. Tahap ini diantaranya :
  - a) Analisis ujung depan adalah kegiatan untuk mengidentifikasi permasalahan dan solusi dalam pengembangan penelitian perangkat pembelajaran.
  - b) Analisis siswa merupakan evaluasi karakteristik siswa berdasarkan desain pengembangan media dalam pembelajaran. Tujuannya adalah memahami latar belakang individu, keterampilan, dan perkembangan kognitif siswa.<sup>3</sup>

---

<sup>1</sup> Albet Maydiantoro, "Model-Model Penelitian Pengembangan (Research and Development)." *Jurnal Metode Penelitian*, no. 10 (2019): 1–8, [http://repository.lppm.unila.ac.id/34333/1/Model-Model Penelitian dan Pengembangan.pdf](http://repository.lppm.unila.ac.id/34333/1/Model-Model%20Penelitian%20dan%20Pengembangan.pdf).

<sup>2</sup> Wirnaningsi Adoe, "Pengembangan Media Video Animasi Menggunakan Model 4D pada Tema Transportasi Darat untuk Anak Kelompok B di TK Benih Harapan Kota Gorontalo," *Skripsi*, no. 1 (2022): 8, <https://repository.ung.ac.id/skripsi/show/715519003/pengembangan-media-video-animasi-menggunakan-model-4d-pada-tema-transportasi-darat-untuk-anak-kelompok-b-di-tk-benih-harapan.html>.

<sup>3</sup> Atsni Lestari, Lianah Lianah, and Saifullah Hidayat, "Pengembangan Modul Pembelajaran Biologi Berbasis Kearifan Lokal di Kawasan Wisata Goa Kreo pada Materi Ekosistem Kelas X Sma Negeri 16 Semarang," *Phenomenon* :

- c) Analisis tugas bertujuan mengidentifikasi kompetensi utama dan meneliti kebutuhan serta keterampilan tambahan.<sup>4</sup>
  - d) Analisis konsep adalah tahap mencari solusi untuk mengidentifikasi konsep pembelajaran penting secara hierarkis, sambil menghapus konsep yang tidak relevan secara ilmiah.<sup>5</sup>
  - e) Analisis tujuan pembelajaran adalah tahap perubahan perilaku siswa sesuai dengan tujuan setelah menggunakan media pembelajaran.<sup>6</sup>
2. Tahap *Design* adalah tahap menyiapkan desain media pembelajaran Berikut tiga langkah tahap *design* diantaranya:
    - a) Pemilihan media disesuaikan dengan analisis siswa, konsep, materi, sasaran pengguna, dan rencana distribusi untuk memastikan siswa memperoleh keterampilan dasar yang sesuai.<sup>7</sup>
    - b) Pemilihan format *design* media harus sesuai dengan kriteria pembelajaran, sederhana, dan menarik untuk mendukung kegiatan pembelajaran biologi sebagai opsi alternatif.
    - c) Rancangan awal merupakan hasil dari analisis yang telah dilakukan sebelumnya. Rancangan awal ini merujuk pada desain media pembelajaran sebelum dilakukan pengujian.<sup>8</sup>
  3. Tahap *Develop* dalam pembuatan media pembelajaran melibatkan perbaikan berdasarkan masukan dari validator dan ahli. Produk

---

*Jurnal Pendidikan MIPA* 9, no. 1 (2019): 1–9, <https://doi.org/10.21580/phen.2019.9.1.3113>.

<sup>4</sup> Khaerul Fajri and Taufiqurrahman Taufiqurrahman, “Pengembangan Buku Ajar Menggunakan Model 4D dalam Peningkatan Keberhasilan Pembelajaran Pendidikan Agama Islam,” *Jurnal Pendidikan Islam Indonesia* 2, no. 1 (2017): 1–15, <https://doi.org/10.35316/jpii.v2i1.56>.

<sup>5</sup> Sindi Mutiara Putri, “Pengembangan Bahan Ajar Menggunakan Model Pembelajaran Search Solve Create Share pada Materi SPLDV,” *Skripsi*, 2021, 1–127.

<sup>6</sup> Dian Kurniawan et al., “Pengembangan Perangkat Pembelajaran dengan Media Screencast- O-Matic Mata Kuliah Kalkulus 2 Menggunakan Model 4-D Thiagarajan,” *Jurnal Siliwangi* 3, no. 1 (2017).

<sup>7</sup> Nila Maharotunnisa, “Pengembangan Media Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial Berbentuk Komik Digital pada Materi Kondisi Alam Indonesia untuk Siswa SMP,” *Skripsi*, 2022, 284.

<sup>8</sup> Udin Sidik Sidin, Hasrul Bakri, and Noor Azlina, “Pengembangan Aplikasi E-Module Mata Pelajaran Teknologi Jaringan Berbasis Luas Berbasis Android di SMK Negeri 2 Pinrang,” *Journal of Embedded Systems, Security and Intelligent Systems* 3, no. 1 (2022): 65, <https://doi.org/10.26858/jessi.v3i1.26108>.

juga diuji coba kepada siswa untuk mendapatkan umpan balik pengguna.

4. Tahap *Disseminate* merupakan tahapan penyebaran. Pada tahap pengembangan yang sudah direvisi, langkah selanjutnya adalah menyebarkan media pembelajaran yang telah diproduksi.<sup>9</sup>

## B. Prosedur Pengembangan

### 1. Studi Pendahuluan

#### a. Tahap *Define*

- 1) Analisis ujung depan, pada tahap ini peneliti melakukan observasi dan wawancara dengan guru biologi di MA NU Raudlatu Shibyan tentang permasalahan dalam proses pembelajaran dan kebutuhan produk media pembelajaran.
- 2) Analisis siswa, pada tahap ini peneliti melakukan penyebaran angket pada beberapa siswa kelas XI IPA di MA NU Raudlatu Shibyan tentang sikap dan perilaku siswa dalam proses pembelajaran dan kebutuhan produk media pembelajaran.
- 3) Analisis tugas, pada tahap ini peneliti melakukan observasi dan wawancara dengan guru biologi di MA NU Raudlatu Shibyan tentang penugasan siswa apakah sudah sesuai dengan kebutuhan atau kurikulum.
- 4) Analisis konsep, pada tahap ini peneliti menganalisis materi sumber belajar, mengidentifikasi sumber belajar sesuai kurikulum dan menentukan isi dalam media yang akan dikembangkan. Media yang akan dikembangkan yaitu media *Augmented Reality* (AR) yang terintegrasi nilai keislaman pada materi sistem ekskresi.
- 5) Perumusan tujuan pembelajaran, proses menjabarkan Tujuan Pembelajaran (TP) lebih spesifik dalam indikator sesuai hasil analisis tugas dan materi di awal.<sup>10</sup>

---

<sup>9</sup> Irnando Arkadiantika et al., "Pengembangan Media Pembelajaran Virtual Reality pada Materi Pengenalan Termination Dan Splicing Fiber Optic," *Jurnal Dimensi Pendidikan dan Pembelajaran* 8, no. 1 (2020): 29, <https://doi.org/10.24269/dpp.v0i0.2298>.

<sup>10</sup> Maharotunnisa, "Pengembangan Media Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial Berbentuk Komik Digital pada Materi Kondisi Alam Indonesia untuk Siswa SMP." *Skripsi*, 2022, 284.

**b. Tahap Design**

- 1) Pemilihan media, pada tahap ini media yang dipilih peneliti yaitu berupa AR dengan nilai-nilai keislaman. Pemilihan media AR memungkinkan pengalaman belajar yang interaktif dan bermakna, sementara penekanan pada nilai-nilai keislaman memberikan dimensi tambahan yang relevan dengan konteks pembelajaran.
- 2) Pemilihan format *design* media, pemilihan format dalam penelitian pengembangan media AR dengan nilai-nilai keislaman pada materi sistem ekskresi ini didasarkan pada susunan konten meliputi pembuka, isi, dan penutup.
- 3) Rancangan awal  
Adapun tahap perancangan awal media pembelajaran biologi berbasis AR pada pembelajaran biologi dengan nilai-nilai keislaman pada materi sistem ekskresi kelas XI SMA/MA, meliputi membuat media AR menggunakan Aplikasi *Assemblr Studio*. Pembuatan dimulai dengan pemilihan warna background, pemilihan unsur objek 2D dan 3D, penambahan teks, *Setting Property dan Scene*, finishing produk, mengunduh serta membagikan hasil karya.

**c. Tahap Develop**

Tahap development atau pengembangan dalam penelitian ini adalah tahap penyempurnaan produk media AR. Tahapan ini mencakup beberapa langkah diantaranya :

- 1) Validasi media oleh pakar ahli yang melingkupi efesiensi penerapan media pembelajaran. Pelibatan tim ahli pada proses validasi diataranya: ahli materi, ahli media, ahli nilai keislaman.
- 2) Merevisi media berlandaskan saran dan masukan oleh ahli selama validasi.
- 3) Uji coba kepraktisan media dilaksanakan pembagian angket pada siswa dan guru.
- 4) Merevisi media berdasarkan hasil uji kepraktisan.

**d. Tahap Disseminate**

Tahapan ini dilakukan setelah melalui tahap uji coba produk, sehingga produk sudah siap dan dapat dipertanggung jawabkan. Tahap penyebaran bertujuan untuk memperlihatkan hasil pengembangan media AR agar dapat diterima pengguna. Pada tahap ini peneliti menyebarkan media AR kebeberapa sekolah.

## C. Uji Coba Produk

### 1. Desain Uji Coba

Kegiatan yang dilakukan peneliti diawali dengan observasi lapangan dan membuat desain media AR berdasarkan *needs assesment* siswa kelas XI IPA MA NU Raudlatus Shibyan. Berdasarkan hasil perancangan media AR, peneliti menguji hasil kelayakan produk melalui validasi dengan ahli media, ahli materi, serta ahli keislaman, dan selanjutnya dilakukan uji kepraktisan produk dalam skala kecil.

### 2. Subjek Uji Coba

Media pembelajaran biologi berbasis AR dengan nilai-nilai Islami pada topik sistem ekskresi diuji oleh sejumlah subjek yang terdiri dari ahli materi, ahli media dan ahli nilai-nilai Islam sebagai validator. Selain itu, uji coba juga diikuti oleh satu orang guru biologi dan 30 siswa kelas XI IPA MA NU Raudlatus Shibyan untuk menguji kepraktisan.

### 3. Jenis Data

Dalam penelitian ini digunakan jenis data primer yang diperoleh langsung melalui instrumen penelitian. Data pertama berupa hasil validasi media pembelajaran oleh validator. Sedangkan data kedua meliputi hasil pelaksanaan uji coba media, termasuk data mengenai kepraktisan media pembelajaran.

### 4. Instrumen Pengumpulan Data

#### a) Instrumen Studi Pendahuluan

Instrumen studi pendahuluan diawali dengan melakukan observasi ke sekolah, kemudian peneliti melakukan wawancara dengan guru biologi terkait proses kegiatan pembelajaran biologi disana serta pemberian angket melalui google Form kepada siswa kelas XI MIPA 1 di MA NU Raudlatus Shibyan. Hal tersebut merupakan langkah awal peneliti guna mengetahui kebutuhan yang diperlukan siswa dan guru di lapangan.

#### b) Instrumen Validasi Ahli

Instrumen validasi ahli diberikan kepada dosen ahli materi, ahli media, dan ahli nilai-nilai Islam. Instrumen ini digunakan untuk menilai produk pengembangan yang telah dibuat oleh peneliti. Validator diberikan instrumen validitas beserta produk media pembelajaran AR sehingga dapat

menilai media yang telah dikembangkan.<sup>11</sup> Validitas diperoleh melalui evaluasi yang dilakukan oleh 6 dosen, terdiri dari ahli materi 2 dosen, ahli media 2 dosen, dan ahli nilai keislaman 2 dosen. Validasi tersebut menggunakan kuesioner yang berisikan kriteria yang harus dipenuhi oleh media tersebut. Evaluasi validitas media dilakukan dengan menggunakan skala likert, dimana kriteria penilaian dapat ditemukan di lampiran.

c) Instrumen Praktikalitas

Uji praktikalitas media meliputi penilaian dari 1 guru dan 29 siswa kelas XI IPA MA NU Raudlatu Shibyan. Angket yang digunakan dalam pengujian ini meliputi aspek isi materi, komunikasi dan bahasa, desain media dan keislaman. Pengujian ini dimaksudkan untuk mengetahui apakah media telah dikembangkan sampai pada tingkat layak digunakan oleh siswa dan guru.<sup>12</sup>

5. Teknik Analisis Data

Data penelitian didapatkan dari hasil validasi serta uji coba kelayakan akan dianalisis diantaranya:

- a) Analisis data validitas instrumen media AR dengan nilai keislamana pada materi sistem ekskresi kelas XI SMA/MA dari hasil data validasi instrumen oleh ahli materi, ahli media, serta ahli nilai keislaman dan analisis awal dimasing-masing item diberi skor. Data validitas instrumen berupa skala likert sesuai ketentuan pada tabel berikut ini:

**Tabel 3.1 Skor Skala Likert**

Skor	Kategori
4	Sangat Setuju (SS)
3	Setuju (S)
2	Tidak Setuju (TS)
1	Sangat Tidak Setuju (STS)

<sup>11</sup> Maharotunnisa, "Pengembangan Media Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial Berbentuk Komik Digital pada Materi Kondisi Alam Indonesia untuk Siswa SMP." *Skripsi*, 2022, 284.

<sup>12</sup> Venty Zuslia, "Pengembangan Media Tangga Pintar Berbasis QR Code Dengan Nilai Keislaman pada Materi Jaringan Tumbuhan di Tingkat SMA/MA," *Skripsi*, 2023, 158.

Setelah item dinilai oleh ahli, langkah selanjutnya adalah menghitung skor total dan mengubahnya menjadi persentase dengan menggunakan rumus berikut:

$$\text{Persentase} = \frac{\sum \text{Jawaban Validator}}{\sum \text{Skor Tertinggi Validator}} \times 100\%$$

Berdasarkan nilai validitas yang telah diperoleh, ditetapkan kriteria valid sebagaimana ketentuan pada tabel berikut:

**Tabel 3.2 Kategori Validitas dan Kelayakan<sup>13</sup>**

Persentase	Kualifikasi	Ekuivalen
81% - 100%	Sangat Valid	Sangat Layak
61% - 80%	Valid	Layak
41% - 60%	Cukup Valid	Cukup Layak
21% - 40%	Tidak Valid	Tidak Layak
< 21%	Sangat Tidak Valid	Sangat Tidak Layak

b) Analisis Praktikalitas

Analisis praktikalitas didapatkan dari hasil uji coba yang dilaksanakan pada siswa kelas XI IPA MA NU Raudlatus Shibyan. Analisis data dilakukan dengan angket dengan bentuk skala likert yang sesuai dengan kriteria pada tabel:

**Tabel 3.3 Skor Skala Likert**

Skor	Kategori
4	Sangat Setuju (SS)
3	Setuju (S)
2	Tidak Setuju (TS)
1	Sangat Tidak Setuju (STS)

Setelah item dinilai oleh ahli, langkah selanjutnya adalah menghitung skor total dan mengubahnya menjadi persentase dengan menggunakan rumus berikut:

$$\text{Persentase} = \frac{\sum \text{Skor item yang diperoleh}}{\sum \text{Skor tertinggi yang diperoleh}} \times 100\%$$

Berdasarkan nilai yang telah diperoleh, ditetapkan kriteria praktikalitas sebagaimana ketentuan pada tabel berikut:<sup>14</sup>

<sup>13</sup> Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan Edisi 3* (Jakarta: Bumi Aksara, 2018), <https://books.google.co.id/>.

<sup>14</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D*.

**Tabel 3.4 Kategori Praktikalitas**

<b>Persentase</b>	<b>Kategori</b>
75% - 100%	Sangat Praktis
50% - 75%	Praktis
25% - 50%	Kurang Praktis
0% - 25%	Tidak Praktis

