

BAB III METODE PENELITIAN

A. Model Pengembangan

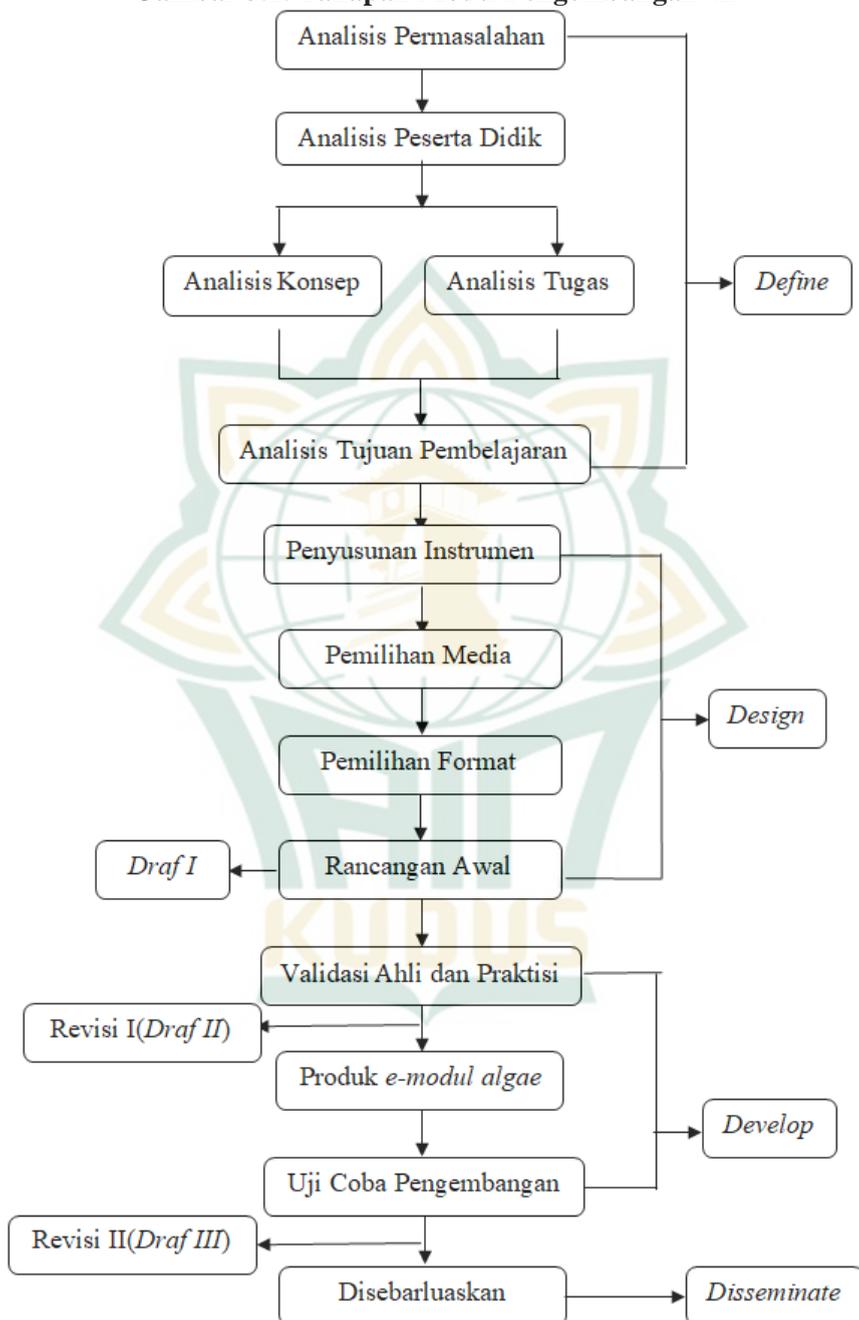
Jenis penelitian yang dilakukan adalah jenis penelitian dan pengembangan atau *research and development*. Penelitian ini menggunakan model pengembangan yang dikembangkan oleh Thiagarajan, yaitu model 4D (*four-D*). Model pengembangan 4D meliputi *define*, *design*, *develop*, dan *disseminate* atau dapat diadaptasi menjadi model 4P, yaitu pendefinisian, perancangan, pengembangan, dan penyebaran.¹ Peneliti menggunakan model pengembangan ini karena model pengembangan 4D lebih menekankan pada pengembangan bahan ajar. Oleh karena itu penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan menghasilkan bahan ajar berupa modul elektronik pada materi *algae* (protista mirip tumbuhan).

B. Prosedur Pengembangan

Sesuai dengan permasalahan, tujuan dan metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu dengan menggunakan penelitian dan pengembangan (*research and development*). Prosedur penelitian dan pengembangan modul elektronik pada materi *algae* ini berdasarkan model 4D (*Define, Design, Develop, dan Disseminate*) yang dikembangkan oleh Thiagarajan. Berikut adalah penjelasan dari tahapan model pengembangan 4D.

¹S. Thiagarajan, D. S. Semmel & M. I. Semmel, *Instructional Development for Training Teacher of Exceptional Children*. (Bloomington Indiana: Indiana University, 1974), 5.

Gambar 3.1. Tahapan Model Pengembangan 4D



1. Define (Pendefinisian)

Pada tahap *define* atau pendefinisian penelitian ini hendaknya memperhatikan dan menyesuaikan kebutuhan belajar peserta didik di kelas X MIPA. Pada tahap pendefinisian terdapat lima langkah utama yaitu analisis ujung depan, analisis peserta didik, analisis konsep, analisis tugas, dan perumusan tujuan pembelajaran. Berikut adalah penjelasan tentang lima langkah pokok dalam tahap *define* atau pendefinisian.

a. Analisis Ujung Depan

Pada tahap ini, peneliti melakukan observasi kepada peserta didik untuk mengetahui permasalahan mendasar dalam pembelajaran biologi. Observasi ini menjadi alat atau bahan pengembangan modul elektronik pada materi protista khususnya materi *algae*.

b. Analisis Peserta Didik

Pada tahap ini, peneliti memberi angket terbuka ke beberapa peserta didik. Tujuan dari angket terbuka tersebut yaitu menganalisis permasalahan yang terjadi dalam proses pembelajaran biologi. Pertanyaan yang diberikan pada angket terbuka sebagai berikut:

- 1) Pelajaran yang disukai.
- 2) Ketersediaan modul pembelajaran.
- 3) Model pembelajaran yang diterapkan oleh guru.
- 4) Cara belajar peserta didik dengan mandiri atau bimbingan guru.
- 5) Kriteria bahan ajar yang menarik.
- 6) Materi biologi yang sulit dipahami oleh peserta didik.

c. Analisis Konsep

Pada tahap ini, peneliti menganalisis konsep utama yang disajikan berdasarkan kompetensi dasar dari materi protista. Konsep utama tersebut akan dirangkum dalam peta konsep yang berfungsi sebagai alat untuk menentukan tujuan pembelajaran. Berikut adalah kompetensi dasar dan indikator pembelajaran dari materi protista.

Tabel 3.1. Kompetensi Dasar dan Indikator Pembelajaran

Kompetensi Dasar	Indikator Pembelajaran
3.6. Menerapkan prinsip klasifikasi untuk menggolongkan protista berdasarkan ciri-ciri umum kelas dan perannya dalam kehidupan melalui pengamatan secara teliti dan sistematis.	6. Mengidentifikasi ciri-ciri umum protista mirip tumbuhan 7. Mengklasifikasi protista mirip tumbuhan 8. Menjelaskan ciri-ciri protista

4.6. Melakukan investigasi tentang berbagai peran protista dalam kehidupan dan menyajikan hasilnya secara lisan dan tulisan	<p>mirip tumbuhan berdasarkan film</p> <p>9. Mengidentifikasi ciri morfologi mikroalga pada air sumur di daerah Kecamatan Kota Kabupaten Kudus</p> <p>10. Menjelaskan peranan protista mirip tumbuhan dalam kehidupan sehari-hari</p>
---	---

d. Analisis Tugas

Pada tahap ini, peneliti menentukan isi materi ajar secara garis besar supaya kompetensi dasar dapat tercapai. Penyusunan modul elektronik ini mengacu pada Kurikulum 2013 pada materi protista. Kompetensi dasar dalam materi protista sulit tercapai karena belum ada modul yang membahas tentang materi protista. Maka penggunaan modul elektronik dalam materi protista khususnya pada sub materi *algae* dapat membantu guru dalam menyampaikan materi sehingga kompetensi dasar dapat tercapai.

e. Perumusan Tujuan Pembelajaran

Pada tahap ini, peneliti melihat adanya perubahan perilaku dari peserta didik setelah proses pembelajaran. Hal tersebut untuk kemudian dapat merumuskan tujuan dari pembuatan modul elektronik protista khususnya pada materi *algae*. Penggunaan modul elektronik akan membantu guru dalam menyampaikan materi sehingga peserta didik dapat memahami materi dengan mudah.

2. Design (Perancangan)

Pada tahap ini peneliti akan mengembangkan rancangan awal berdasarkan data yang diperoleh pada tahap pendefinisian. Berikut adalah tahapan-tahapan yang harus dilakukan pada tahap perancangan.

a. Penyusunan Instrumen

Pada tahap ini peneliti menyusun beberapa instrumen diantaranya yaitu lembar validasi produk modul elektronik (ahli materi, ahli media dan praktisi (guru) dan angket responden.

b. Pemilihan Bahan Ajar

Pada tahap ini peneliti memilih bahan ajar yang sesuai dengan kebutuhan peserta didik di MA NU Banat Kudus.

c. Pemilihan Format

Pemilihan format modul elektronik ini disesuaikan dengan karakteristik peserta didik dalam kemandirian belajar.

d. Rancangan Awal

Pada tahap ini peneliti mengumpulkan materi yang kemudian mendesain dalam media pembelajaran berupa modul elektronik dan menghasilkan *draf I* modul elektronik. *Draf I* modul elektronik kemudian dikonsultasikan kepada dosen pembimbing. Rancangan awal modul elektronik protista khususnya materi *algae* mencakup beberapa tahapan, diantaranya sebagai berikut.

- 1) Mendesain sampul dan judul modul elektronik.
- 2) Menuliskan petunjuk penggunaan modul elektronik.
- 3) Menuliskan kompetensi inti dan kompetensi dasar yang terdapat pada kurikulum 2013 kelas X materi protista.
- 4) Menuliskan indikator pembelajaran pada modul elektronik yang dikembangkan.
- 5) Menyusun tujuan pembelajaran.
- 6) Memilih sistematika modul.
- 7) Membuat peta konsep.
- 8) Menyusun materi *algae* atau ganggang.
- 9) Menyusun latihan soal dan tes kognitif sesuai dengan tujuan pembelajaran.
- 10) Memilih perangkat lunak untuk mendesain produk modul elektronik.

3. Develop (Pengembangan)

Pada tahap ini peneliti mengimplementasikan perencanaan produk yang telah dilakukan pada tahap sebelumnya yaitu dengan merealisasikan desain. Pada tahap pengembangan ini ada beberapa langkah yang dilakukan yaitu sebagai berikut.

a. Realisasi Draf Modul Elektronik

Pada tahap ini peneliti merealisasikan desain modul elektronik yang telah disiapkan pada tahap sebelumnya. Desain yang telah selesai kemudian dikonsultasikan dengan dosen pembimbing. Modul elektronik yang telah dikonsultasikan dengan dosen pembimbing akan mendapatkan saran dan kritik yang menjadi bahan bagi peneliti untuk merevisi produk yang dikembangkan.

b. Validasi Ahli dan Praktisi (guru)

Pada tahap ini, produk yang dikembangkan divalidasi oleh ahli (materi dan media) dan praktisi (guru). Pada penelitian ini, lembar penilaian angket digunakan dalam proses validasi. Kritik dan saran para ahli (materi dan media) dan

praktisi (guru) digunakan sebagai bahan revisi untuk perbaikan modul elektronik yang dikembangkan supaya menjadi lebih baik.

c. Uji Coba Pengembangan

Pada tahap ini, peneliti melakukan uji coba lapangan di kelas X MIPA 5 MA NU Banat Kudus. Tiga puluh tiga peserta didik yang telah mendapatkan materi protista, berpartisipasi dalam uji coba produk ini. Tata cara pelaksanaan uji coba lapangan adalah sebagai berikut.

- 1) Menjelaskan pada peserta didik tentang maksud dan tujuan dilakukan uji coba ini.
- 2) Memberikan modul elektronik kepada peserta didik.
- 3) Meminta peserta didik untuk mengisi angket yang sesuai untuk mengetahui jawaban peserta didik terhadap modul elektronik *algae* yang digunakan dalam pembelajaran.

4. **Disseminate (Penyebaran)**

Tahap *disseminate* merupakan tahap akhir dari penelitian. Tujuan dari tahap *disseminate* adalah untuk menyebar produk pengembangan pada skala yang lebih luas. Pada tahap *disseminate* (penyebaran) peneliti mensubmit produk pengembangan menjadi sebuah artikel dan terbit di jurnal.

C. **Uji Coba Produk**

Setelah dilakukan uji coba produk yang sudah divalidasi oleh ahli materi, ahli media dan praktisi (guru) maka dilanjutkan dengan uji coba produk kepada peserta didik.

1. **Desain Uji Coba**

Uji coba modul elektronik dilakukan kepada peserta didik kelas X MIPA 5 MA NU Banat Kudus yang telah mendapatkan materi protista pada semester ganjil. Kualitas dari modul elektronik pada materi *algae* akan diuji dengan melibatkan validator ahli (materi dan media) dan praktisi (guru). Proses pembuatan modul elektronik dengan menggunakan aplikasi *Microsoft Word 2016*, *Flip Pdf Corporate Edition* dan *Correl Draw*. Hasil tanggapan, kritik, masukan dan saran dari validasi ahli dan praktisi akan diolah menjadi data sebagai kekurangan dari produk yang dikembangkan. Berdasarkan hasil tersebut peneliti dapat memperbaiki kembali menjadi produk akhir yang disebut dengan modul elektronik *algae* yang bersifat valid dan layak digunakan.

2. Subyek Uji Coba

Subyek uji coba pada penelitian ini meliputi semua peserta didik kelas X yang sudah mendapatkan materi protista. Penelitian ini dilakukan di MA NU Banat Kudus, Kecamatan Kota, Kabupaten Kudus. Tepatnya di Jl. KH. Arwani Amin Kajan Krandon Kecamatan Kota Kabupaten Kudus. Kelas yang digunakan sebagai kelas penelitian adalah kelas X MIPA 5 Reguler. Materi yang dipilih pada penelitian ini adalah protista khususnya pada protista mirip tumbuhan (*algae*).

3. Jenis Data

Jenis data yang digunakan pada penelitian ini adalah data yang bersifat kualitatif deskriptif. Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer. Peneliti mengumpulkan data secara langsung. Data pertama merupakan data hasil validasi ahli (materi dan media) dan praktisi (guru). Data kedua berupa hasil uji coba produk modul elektronik *algae* pada peserta didik melalui angket responden.

4. Instrumen Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini diperoleh melalui teknik angket, lembar validasi dan observasi. Berikut adalah penjelasan tentang teknik dalam pengumpulan data.

a. Angket Responden

Pada penelitian ini, teknik pengumpulan data dengan angket menggunakan model angket tertutup dan memiliki skala bertingkat. Angket tertutup pada penelitian ini berisi jawaban responden dari sangat setuju sampai sangat tidak setuju tentang modul elektronik yang dikembangkan. Pada angket tertutup terdapat alternatif jawaban yang dapat dipilih oleh responden. Tujuan dari angket tertutup ini adalah untuk memperoleh data apakah modul elektronik yang telah selesai dikembangkan layak dijadikan modul pendamping dalam proses belajar peserta didik atau tidak.

b. Lembar Validasi Produk

Lembar validasi produk diberikan kepada validator ahli (materi dan media) dan praktisi (guru). Lembar validasi produk bersifat kuantitatif. Hal tersebut karena hasil dari validasi dipresentasikan dengan menggunakan skala Likert. Berikut adalah penjelasan tentang lembar validasi produk.

1) Ahli Materi

Peneliti membuat lembar validasi dan diberikan kepada ahli materi yang bertujuan untuk menilai kesesuaian konsep materi pada produk yang dikembangkan.

2) Ahli Media

Peneliti membuat lembar validasi dan diberikan kepada ahli media yang bertujuan untuk menilai hasil tampilan produk atau desain produk yang telah dikembangkan.

3) Praktisi (Guru)

Peneliti membuat lembar validasi dan diberikan kepada praktisi (guru) yang bertujuan untuk menilai kesesuaian modul elektronik dalam proses pembelajaran.

c. Observasi

Observasi pada penelitian ini, yaitu menggunakan metode observasi *non participant*. Metode tersebut diambil karena peneliti tidak terjun langsung dan merasakan situasi pada saat penelitian. Pada kegiatan tersebut peneliti hanya mengamati objek yang akan ditelitinya. Observasi ini akan dilakukan pada peserta didik kelas X MIPA 5 Reguler di MA NU Banat Kudus.

5. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik analisis kuantitatif dan kualitatif deskriptif. Berikut adalah penjelasan tentang analisis data yang digunakan.

a. Angket Responden

Angket tanggapan responden pada penelitian ini diberikan kepada peserta didik kelas X MIPA 5 MA NU Banat Kudus yang telah menerima materi protista. Angket tanggapan ini memiliki tujuan untuk memperoleh tanggapan dari responden terhadap produk modul elektronik yang telah dikembangkan. Data dari angket ini dianalisis menggunakan skala Likert. Pada keterangan jawaban yang ada di angket dapat diberi skor seperti Tabel 3.1 dengan skala Likert. Berikut tabel skala Likert.

Tabel 3.2. Skala Likert

No	Keterangan	Skor
1.	Sangat Baik	4
2.	Baik	3
3.	Tidak Baik	2
4.	Sangat Tidak Baik	1

b. Lembar Validasi

Lembar validasi dalam penelitian ini menggunakan analisis data kuantitatif. Pada analisis kuantitatif maka jawaban yang ada di angket dapat diberi skor seperti Tabel 3.1 dengan skala Likert. Lembar validasi memiliki tujuan untuk

mengetahui kesesuaian produk terhadap materi dan kelayakan desain produk yang telah dikembangkan. Lembar validasi diisi oleh validator dari ahli (materi dan media) dan praktisi (guru) serta data yang disajikan melalui perhitungan presentase. Data tersebut dianalisis menggunakan skala Likert secara kuantitatif menggunakan statistik. Presentase kelayakan modul elektronik dapat dihitung secara teoritis menggunakan rumus sebagai berikut.

$$P = \frac{S}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

P= Presentase Komponen

S= Jumlah Skor Komponen Hasil Penelitian

N= Jumlah Skor Maksimum

Presentase kelayakan dari modul elektronik dapat dilihat pada Tabel 3.2. Modul elektronik dikatakan layak apabila presentase kelayakan modul mencapai $\geq 61\%$. Berikut tabel kriteria kelayakan modul elektronik.

Tabel 3.3. Kriteria Kelayakan Modul Elektronik²

No	Skor Presentase	Interpretasi
1.	$P > 80\%$	Sangat Layak
2.	$61\% < P \leq 80\%$	Layak
3.	$41\% < P \leq 60\%$	Cukup Layak
4.	$21\% < P \leq 40\%$	Kurang Layak
5.	$P \leq 20\%$	Sangat Kurang Layak

²Suharsimi Arikunto dan Cipi Safruddin Abdul Jabar, *Evaluasi Program Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2018).