

BAB III METODE PENELITIAN

A. Model pengembangan

Jenis penelitian ini ialah pengembangan atau Research and Development (R&D). Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan sebuah produk, yang kemudian akan diuji cobakan kualitas produk tersebut. Pada riset ini akan dilakukan tentang riset dan pengembangan media pembelajaran berbentuk e-modul yang berbasis literasi sains mata pelajaran biologi materi ekosistem. E-modul tersebut akan diuji kelayakan melalui validasi oleh dosen ahli materi, validasi oleh dosen ahli media, validasi oleh guru ahli materi, serta akan diujicobakan ke siswa.

Pada penelitian pengembangan ini, peneliti menggunakan model penelitian 4D yaitu *define* (pendefinisian), *design* (perancangan), *develop* (pengembangan), *disseminate* (penyebaran). Model pengembangan 4D ini memiliki kelebihan yaitu mempunyai langkah-langkah procedural yang sederhana, sehingga alasan peneliti menggunakan model pengembangan 4D tersebut.

B. Prosedur Pengembangan

Pada penelitian pengembangan ini peneliti menggunakan model penelitian 4-D di modifikasi menjadi model pengembangan 3-D dengan menghilangkan tahap *disseminate* (penyebaran). Berikut merupakan tahapan model pengembangan 3-D sebagai berikut:

1. *Define* (Pendefinisian)

Tahap *define* (pendefinisian) ini harus memerhatikan beberapa hal, diantaranya: kesesuaian kebutuhan pembelajaran dengan kurikulum yang berlaku, perkembangan siswa, keadaan sekolah, dan problem di lapangan. Sehingga, dalam hal ini dibutuhkan pengembangan media pembelajaran. Sehingga dalam hal ini, dibutuhkan pengembangan e-modul. Pada tahapan *define* (pendefinisian) terdiri dari 5 langkah yaitu :

a. Analisis awal

Analisis awal ini dilakukan untuk menemukan masalah dasar yang dihadapi dalam pembelajaran biologi di SMA. Dalam hal ini mengkaji pada kurikulum dan permasalahan yang ada dilapangan sehingga akan didapatkan solusi yang sesuai dengan permasalahan yang terjadi. Berdasarkan observasi awal di MA Mu'allimat NU Kudus ditemukan suatu permasalahan yaitu keterbatasan media pembelajaran dan waktu guru untuk mengawasi peserta didik.

- b. Analisis siswa
Analisis siswa ini dieprgunakan untuk menganalisa karakteristik siswa. Analisis ini berguna untuk melihat kekurangan siswa dalam proses belajar. Karakteristik siswa ini mencakup : 1) latar belakang kemampuan siswa, 2) pemilihan media, format, dan bahasa. Hasil analisa ini akan menentukan bagaimana cara menyajikan produk hasil pengembangan media pembelajaran.
 - c. Analisis konsep
Analisis ini akan menyajikan beberapa fakta dan mengidentifikasi konsep sesuai dengan materi pokok. konsep ini untuk menjabarkan Materi dalam e-modul berbasis literasi sains dan nilai keislaman yang dikembangkan ialah materi ekosistem. Konsep tersebut akan disusun secara runtut dan rinci.
 - d. Spesifikasi tujuan pembelajaran
Tahap ini dilaksanakan dengan merumuskan tujuan pembelajaran yang disesuaikan dengan KI dan KD yang telah tercantu di kurikulum 2013 dan sesuai dengan konsep dari indentifikasi materi ekosistem.
 - e. Penyusunan instrumen penelitian
Langkah ini akan mengaitkan tahap *define* dengan tahap *design*, instrumennya berwujud: angket kelayakan e-modul berbasis literasi sains untuk dosen ahli materi, dosen ahli media, dan guru biologi SMA serta angket respon siswa setelah menggunakan e-modul berbasis literasi sains dan nilai keislaman.
2. *Design* (Perancangan)
Tahap ini memiliki tujuan untuk menyusun media pembelajaran yang sesuai dengan hasil spesifikasi tujuan pembelajaran di tahap *define*. Tahap ini akan memilih format, media penyampaian bahan pembelajran dan proses pembuatan produk. Tahap perancangan pada riset ini difokuskan pada perancangan desain awal e-modul berbasis literasi sains dan nilai keislaman dengan materi ekosistem. Isi materi dari e-modul di desain dengan mudah, sehingga siswa memiliki ketertarikan untuk memakai e-modul tersebut. Hasil dari e-modul kemudian akan divalidasikan oleh dosen ahli materi, dosen ahli media, dan guru biologi.
 3. *Develop* (Pengembangan)
Tahap *develop* (pengembangan) ini bertujuan untuk menghasilkan produk akhir yag berbentuk e-modul.

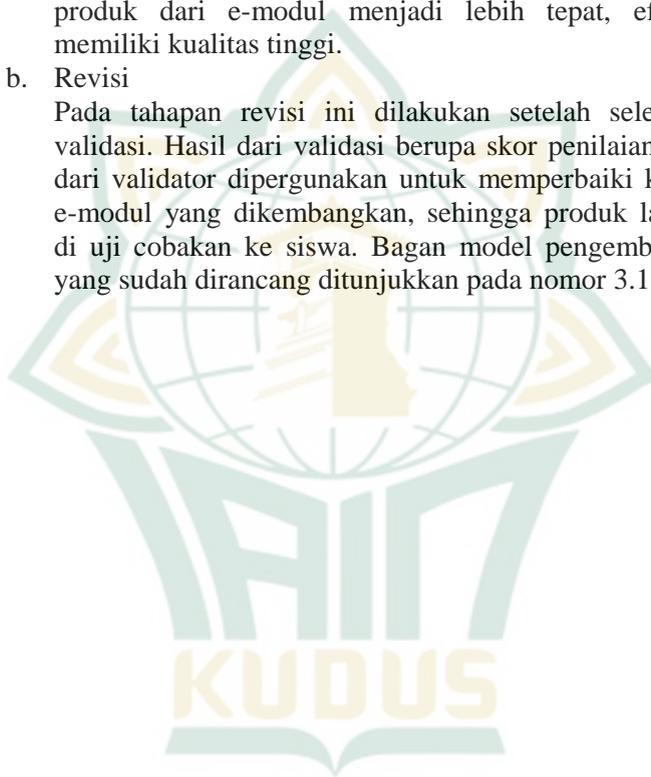
Tahap pengembangan ini akan menghasilkan produk pengembangan, dimana langkah-langkahnya dijabarkan berikut ini:

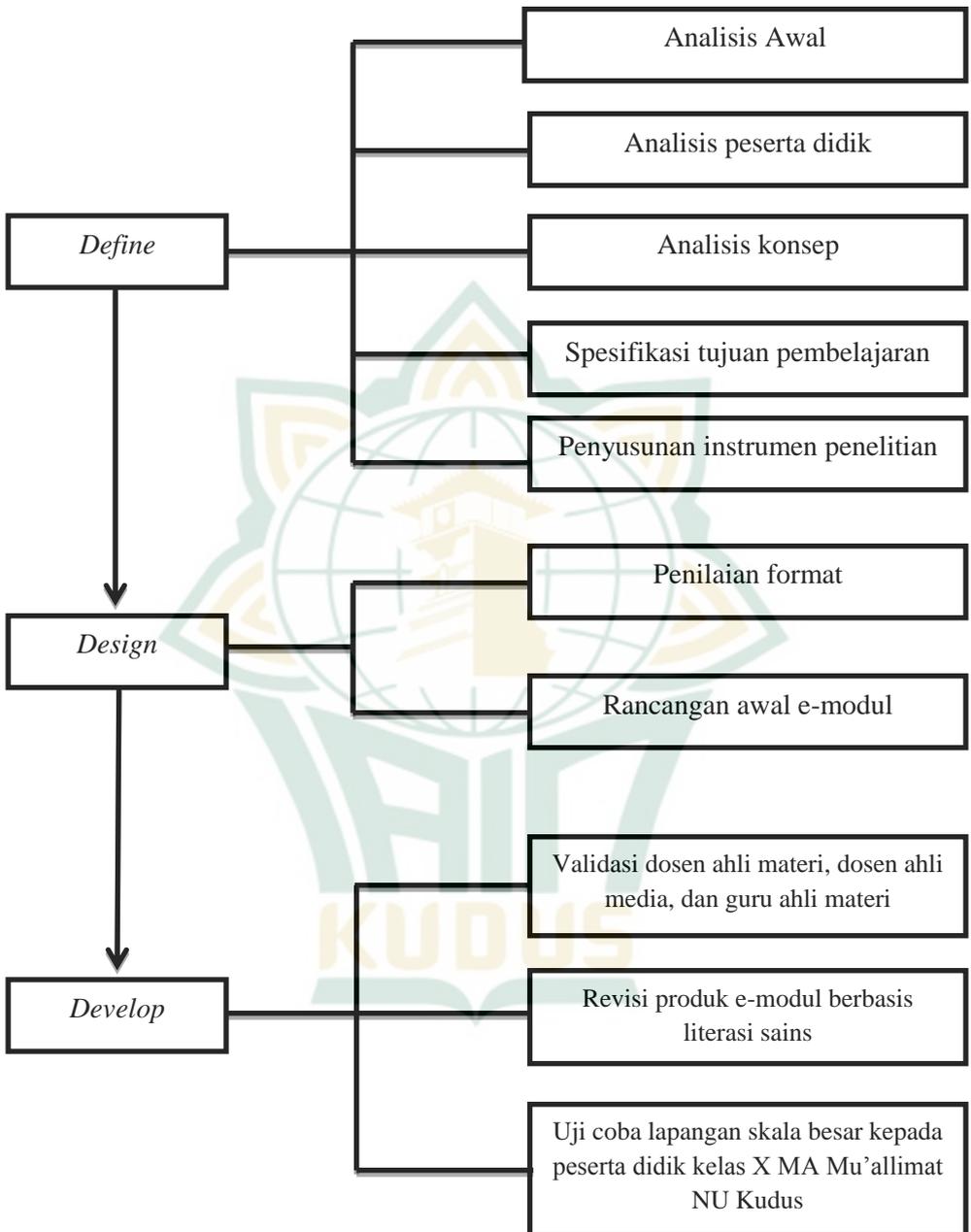
a. *Expert appraisal* (Validasi ahli)

Pada tahapan ini evaluasi oleh dosen ahli materi, dosen ahli media, dan guru biologi di SMA. Penilaian, komentar dan saran yang digunakan untuk memperbaiki produk dan rancangan awal e-modul yang telah disusun. Agar hasil produk dari e-modul menjadi lebih tepat, efektif, dan memiliki kualitas tinggi.

b. Revisi

Pada tahapan revisi ini dilakukan setelah selesai proses validasi. Hasil dari validasi berupa skor penilaian dan saran dari validator dipergunakan untuk memperbaiki kekurangan e-modul yang dikembangkan, sehingga produk layak untuk di uji cobakan ke siswa. Bagan model pengembangan 3-D yang sudah dirancang ditunjukkan pada nomor 3.1





Gambar 3.1 Bagan Model 3-D

C. Uji Coba Produk

1. Desain Uji Coba

Uji coba produk e-modul dilaksanakan untuk melihat kualitas dan kelayakan produk yang nantinya dihasilkan. Oleh karena itu, peneliti perlu untuk mengembangkan produk, dimana produk ini berbentuk e-modul dengan materi ekosistem. E-modul tersebut akan divalidasi oleh ahli materi dan ahli media, dan ahli guru Biologi, dan kemudian dilakukan revisi. Setelah produk direvisi, produk hasil revisi akan diuji cobakan kepada siswa kelas X SMA.

2. Subjek Uji Coba

Subjek uji coba produk e-modul ini ialah siswa kelas X IPA 1 yang berjumlah 42 orang di MA Mu'allimat NU Kudus. Teknik pengambilan subjek ini dilakukan dengan teknik *random sampling* dengan cara *spinner* untuk menentukan subjek tersebut.

3. Jenis Data

Jenis data yang digunakan dalam riset ini, diantaranya:

- a. Data mengenai kelayakan pengembangan e-modul berbasis literasi sains dan nilai keislaman pada materi ekosistem sesuai dengan kentuan/kriteria yang ditetapkan. Data ini bersumber dari sebuah masukan dan penilaian dosen ahli materi, dosen ahli media, dan guru biologi SMA.
- b. Data mengenai respon peserta didik terhadap produk pada materi ekosistem untuk peserta didik SMA kelas X berdasarkan uji coba penggunaan e-modul peserta didik.

D. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen pengumpulan data yang digunakan dalam riset ini ialah:

a. Wawancara

Wawancara ialah sebuah aktivitas pengumpulan data yang dilakukan dengan proses tanya jawab antara dua orang, sehingga peneliti memperoleh informasi yang dibutuhkan. Dalam riset ini, peneliti mewawancarai guru biologi kelas X untuk memperoleh data yang dibutuhkan.

b. Angket (Kuesioner)

Angket (kuesioner) ialah sebuah teknik pengumpulan informasi dengan memberi responden sebuah pertanyaan

kemudian dijawab yang disajikan dalam bentuk tertulis.¹ Angket akan diberikan kepada guru ahli materi, siswa, dan tim ahli yaitu dosen ahli materi dan dosen ahli media yang diberikan melalui *Google Form*.

1) Angket Validasi

Untuk menunjukkan adanya tingkat kevalidan atau kelayakan media, pada penelitian ini menggunakan angket validasi. Ada dua penilaian untuk memvalidasi pengembangan e-modul berbasis literasi sains dan nilai keislaman pada materi ekosistem kelas X IPA yaitu angket ahli materi dan ahli media. Berikut aspek penilaian yang dipakai dalam validasi ahli materi dan media:

Tabel 3.1 Kisi-kisi Lembar Validasi Ahli Media

No	Aspek	Indikator	Nomor Soal
1	Aspek kelayakan kegrafikan	Ukuran Modul	1, 2, 3, 4, 5, 6a, 6b, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15
		Desain Sampul Modul	
		Desain isi modul	
2	Aspek kelayakan bahasa	Lugas	1, 2, 3
		Komunikatif	4
		Dialogis dan Interaktif	5,6
		Kesesuaian dengan perkembangan peserta didik	7,8
		Kesesuaian dengan kaidah bahasa	9,10
		Penggunaan simbol atau ikon	11,12

(Modifikasi aspek dari BSNP (Urip Purwono,2008))

Tabel 3.3 Kisi-kisi Lembar Validasi Ahli Materi

No	Aspek	Indikator	Nomor Soal
1	Aspek kelayakan isi	Kesesuaian materi dengan KI dan KD	1,2,3
		Keakuratan materi	4,5,6,7,8,9,10
		Kemutakhiran materi	11,12,13,14,15

¹ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D)*, (Bandung : Penerbit ALFABETA, 2013), 142

		Mendorong keingintahuan	16,17
2	Aspek kelayakan penyajian	Teknik penyajian	1,2
		Pendukung penyajian	3,4,5,6,7,8,9,10
		Penyajian pembelajaran	9,10,11
		Koherensi dan keruntutan alur pikir	12
3	Aspek penilaian kontekstual	Bahasa sesuai EYD	13,14

(Modifikasi aspek dari BSNP (Urip Purwono,2008))

2) Kisi-kisi Angket Validasi Guru Biologi

Angket validasi guru ialah instrumen penilaian kelayakan e-modul berbasis literasi sains dan nilai keislaman. Uji kelayakan e-modul berbasis literasi sains dan nilai keislaman pada materi ekosistem oleh guru biologi dipakai untuk menguji kelayakan produk. Angket validasi diberikan kepada guru biologi kelas X IPA. Kisi-kisi angket validasi guru Biologi disajikan pada tabel 3.5

Tabel 3.4 Kisi-kisi Angket validasi Guru Biologi

Kriteria	Indikator	Nomor Soal
	Pendekatan penulisan	1
	Kebenaran materi dan konsep	2,3,4,5
	Bahasa dan kejelasan kalimat	6,7,8,9,10
	Daya tarik	11,12,13
	Format	14,15
	Evaluasi	16
	Glosarium	17

(Modifikasi validasi guru dari BSNP)

3) Angket Respon Peserta didik

Angket respon peserta didik digunakan untuk memperoleh respon peserta didik terhadap penggunaan e-modul berbasis literasi sains dan nilai keislaman. Hasil penelitian angket ini akan menunjukkan kepraktisan serta kelayakan e-modul berbasis literasi sains dan nilai keislaman. Adapun aspek penilaian yang digunakan dalam angket respon guru dan peserta didik disajikan dalam tabel berikut ini.

Tabel 3.5 Kisi-kisi Angket Respon Peserta didik

Kriteria	Indikator	Nomor Soal
Respon Guru dan Peserta didik	Materi	1,2,3,4,5,6,7,8,9
	Bahasa	10,11,12,14
	Ketertarikan	6,7,13,15,16,17,18

(Modifikasi respon peserta didik dari BSNP (Urip Purwono,2008))

c. Pedoman dokumentasi

Dokumentasi ialah bukti catatan peristiwa yang sudah terjadi. Dokumentasi ini berwujud hasil angket kelayakan produk yang di isi oleh tim validasi materi dan media, guru biologi, dan angket respon siswa.

E. Teknik Analisis Data

1. Analisis Data Kualitatif

Pada tahap analisis data kualitatif, setelah terkumpul dari kegiatan pengumpulan data kemudian diolah dengan menggunakan Miles dan Huberman. Analisis data kualitatif menurut Miles dan Huberman dilakukan dengan beberapa tahapan yaitu²

1) Reduksi data (*Data Reduction*)

Mereduksi data berarti merangkum, memilih hal-hal yang pokok, memfokuskan pada hal yang penting, dicari tema dan polanya serta membuang yang tidak perlu. Data yang telah terkumpul dibaca, dipelajari, dan ditelaah.

²Sugiyono. *Metode Penelitian dan Pengembangan Research and Development*. (Bandung: Alfabeta, 2015). Hal.369-374

Peneliti akan memilih dan memilah data yang penting dan menarik, serta akan membuang data yang tidak penting.

2) Penyajian data (*Data display*)

Penyajian data dapat dilakukan dengan menyajikan data dalam bentuk uraian singkat, bagan, dan lainnya. Dengan penyajian data ini, peneliti akan mudah dalam memahami fenomena yang terjadi dan memudahkan dalam perencanaan kerja. Penyajian data dalam riset kualitatif bersifat naratif (teks).

3) Kesimpulan (*Conclusion Drawing*)

Kesimpulan dalam riset ini akan bisa menjawab rumusan masalah yang telah dirumuskan, namun kemungkinan tidak tergantung dari kesimpulan yang telah diungkapkan di tahap awal dengan didukung bukti valid, sehingga akan mendapatkan kesimpulan yang kredibel. Ataupun kesimpulan awal yang sifatnya sementara akan berubah bila tidak ditemukan bukti kuat.

Kesimpulan dapat ditarik dengan melihat proses kegiatan penelitian secara menyeluruh. Peneliti menggunakan analisa kualitatif untuk menganalisis “Pengembangan E-modul Berbasis Literasi Sains dan Nilai Keislaman pada Materi Ekosistem Kelas X Tingkat SMA”.

2. Analisis Data Kuantitatif

1) Analisis Data Angket Validasi Ahli

Data kelayakan produk didapatkan dari angket yang di isi oleh dosen ahli materi, dosen ahli media, dan guru biologi. Sistematika penulisan angket kelayakan ini mencakup: judul, identitas responden, mata pelajaran, materi pokok, petunjuk umum pengisian dan penilaian, serta item pertanyaan. Angket ini diukur berdasarkan skala *likert*.

Tabel 3.6 Skor Penilaian Skala Likert³

No	Kriteria	Skor
1	Sangat Baik	4
2	Baik	3
3	Kurang Baik	2
4	Sangat Kurang Baik	1

³ Sugiyono, Metode Penelitian Kombinatif (*Mix methods*), (Bandung : Alfabeta, 2015), 135

Nilai yang diberikan menggunakan skala satu sampai empat untuk respon “sangat kurang, kurang, baik, hingga sangat baik”. Tingkat pengukuran skala data ini menggunakan skala interval. Uji angket validasi ahli media dapat dilakukan dengan membandingkan jumlah skor responden (Σ) dengan jumlah skor ideal (N). Adapun rumus yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$P = \frac{\Sigma R}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

“P = Presentase skor (dibulatkan)

Σ = Jumlah keseluruhan skor jawaban yang diberikan tiap responden

N = Jumlah keseluruhan skor ideal dalam satu item”

Kriteria validasi dalam penelitian media disajikan pada tabel 3.9.

Tabel 3.7 Kriteria Kevalidan Data Angket Ahli Media dan Ahli Materi⁴

No	Tingkat Pencapaian (%)	Kualifikasi	Keterangan
1	81-100 %	Sangat baik	Sangat layak/ sangat valid/ tidak perlu direvisi
2	61-80 %	Baik	Layak/ valid/ tidak perlu direvisi
3	41-60 %	Kurang baik	Kurang layak/ kurang valid/ perlu direvisi
4	21-40 %	Sangat Kurang baik	Tidak layak/ tidak valid/ perlu direvisi

Berdasarkan tabel diatas, produk pengembangan akan berakhir pada saat skor penilaian terhadap media pembelajaran ini telah memenuhi kelayakan materi, media pada produk dan kualitas produk. Sehingga, e-modul berbasis literasi sains dan nilai keislaman pada materi ekosistem dikategorikan layak.

⁴ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: Rineka Cipta 2019), hal:277

2) Analisis Data Hasil Respon Peserta Didik

Angket respon siswa digunakan untuk mengetahui respon siswa terhadap e-modul berbasis literasi sains dan nilai keislaman yang telah dikembangkan. Jawaban dapat diberi skor pada tabel berikut.

Tabel 3.8 Skor Penilaian Skala Likert⁵

No	Kriteria	Skor
1	Sangat Baik	4
2	Baik	3
3	Kurang Baik	2
4	Sangat Kurang Baik	1

Nilai yang diberikan menggunakan skala satu sampai empat untuk respon “sangat kurang, kurang, baik, hingga sangat baik”. Pengukuran skala data penelitian dan pengembangan ini memakai skala interval. Uji angket validasi ahli media dapat dilakukan dengan membandingkan jumlah skor responden (Σ) dengan jumlah skor ideal (N). Adapun rumus yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$P = \frac{\Sigma R}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

“P = Presentase skor (dibulatkan)

Σ = Jumlah keseluruhan skor jawaban yang diberikan tiap responden

N = Jumlah keseluruhan skor ideal dalam satu item”

Kriteria validasi dalam penelitian media dapat disajikan pada tabel 3.9 berikut.

Tabel 3.9 Kriteria Kevalidan Data Angket Ahli Media dan Ahli Materi⁶

No	Tingkat Pencapaian	Kualifikasi	Keterangan
1	81-100%	Sangat Baik	Sangat layak/ sangat valid/tidak perlu revisi
2	61-80%	Baik	Layak/valid/tidak perlu revisi

⁵ Sugiyono, Metode Penelitian Kombinatif (*Mix methods*), (Bandung : Alfabeta, 2015), 135

⁶Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: Rineka Cipta 2019), hal:277

3	41-60%	Kurang Baik	Kurang layak/kurang valid/perlu revisi
4	21-40%	Sangat Kurang Baik	Tidak layak/tidak valid/perlu direvisi

