

BAB III METODE PENELITIAN

A. Metode Pengembangan

Penelitian ini menggunakan metode *Design and Development* (R&D) yang berfokus pada desain dan pengembangan produk bahan ajar berupa *e-modul* pembelajaran. Model yang digunakan dalam penelitian ini ialah PPE yang diadopsi dari Richey And Klein. Adapun Langkah-langkah PPE terdiri dari tiga tahapan utama antara lain *Planning*, *Production* dan *Evaluation*.¹

Gambar 3.1 Langkah-Langkah Penelitian dan Pengembangan Menurut Richey and Klein



B. Prosedur Pengembangan

1. Tahap *Planning* (Perancangan)

Tahap perancangan dimulai dengan melakukan analisis kebutuhan dan studi literatur. Tahap ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan menetapkan kebutuhan berdasarkan masalah yang ada. Analisis kebutuhan dilakukan melalui wawancara terhadap guru biologi dan pemberian angket kepada siswa kelas X SMA N 1 Lasem sebagai pertimbangan awal pengembangan bahan ajar. Setelah mendapatkan hasil, data diperkuat dengan data yang didapatkan melalui studi literatur. Selanjutnya peneliti mencoba merancang produk berdasarkan analisis kebutuhan untuk memberikan solusi terhadap permasalahan yang ada.

2. Tahap *Production* (Produksi)

Pada tahap ini produk mulai dibuat berdasarkan perencanaan yang dibuat sebelumnya mencakup pembuatan *e-modul* berbasis kearifan lokal, membuat instrument validasi, penilaian guru dan uji coba produk. Penyusunan produk dimulai dengan membuat draft materi perubahan lingkungan dan keterkaitan kearifan lokal didalamnya, membuat desain modul menggunakan aplikasi *Canva* kemudian diunggah ke *Heyzine flipbook* untuk membuat tampilan *e-modul* lebih menarik dan interaktif bagi pengguna.

¹ Sugiyono, *Metode Penelitian & Pengembangan* (Bandung: Alfabeta, 2017).

3. Tahap *Evaluation* (Evaluasi)

Pada tahap terakhir produk akan divalidasi oleh ahli materi dan ahli media, serta dinilai oleh subyek uji coba yaitu guru dan siswa kelas X. Setelah dilakukan penilaian dan perbaikan produk atas masukan dari para ahli maka sampai pada hasil akhir produk yang dapat dikatakan valid, praktis dan layak untuk digunakan dalam pembelajaran.

C. Uji Coba Produk

1. Desain Uji Coba

Penelitian ini hanya sampai pada tahap uji coba skala kecil. Produk yang telah divalidasi akan diujikan kepada siswa kelas X yang dipilih dengan pertimbangan tertentu. Uji coba skala kecil dilakukan untuk mengetahui kualitas dari produk yang dibuat berdasarkan respon siswa dengan mengisi angket yang diberikan.

2. Subyek Uji Coba

Teknik pengambilan sampel subyek uji coba dalam penelitian ini menggunakan *sampling purposive*, yaitu menentukan sampel dengan pertimbangan tertentu.² Subyek uji coba terdiri atas subyek validasi yaitu ahli materi dan ahli media serta sasaran pengguna e-modul. Ahli materi dan ahli media merupakan Dosen Biologi yang berkompeten dibidangnya. Sasaran pengguna e-modul yang akan diminta melakukan penilaian produk yakni Tiga Guru Biologi dan Siswa Kelas X SMA N 1 Lasem.

3. Jenis Data

a. Data Kualitatif

Data kualitatif diperoleh dari validasi ahli materi dan ahli media dan penilaian guru serta siswa berupa saran dan masukan yang digunakan untuk memperbaiki produk.

b. Data Kuantitatif

Data kuantitatif diperoleh dari angket skala likert dalam instrument validasi dan penilaian oleh guru dan siswa. Data kuantitatif dari skala Likert, yaitu SB (sangat baik) = 4, B (baik) = 3, K (kurang) = 2, dan SK (sangat kurang) = 1. Penggunaan skala likert 1-4 bertujuan untuk menghindari kemungkinan responden memilih titik tengah dan jawaban berurutan, sebab responden cenderung menyukai nilai tengah yang menunjukkan sikap netral.

² Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D* (Bandung: Penerbit Alfabeta, 2017).

D. Instrumen Pengumpul Data

Instrumen pengumpulan data penelitian terdiri atas instrumen analisis kebutuhan sebelum mengembangkan produk dan instrumen pengumpulan data penelitian untuk menilai produk yang telah dikembangkan yang terdiri atas angket validasi ahli, angket penilaian guru dan angket respon siswa setelah dilakukan uji coba produk.

1. Instrumen Analisis Kebutuhan

Instrumen analisis kebutuhan pada studi pendahuluan dilakukan dengan melakukan wawancara dengan guru Biologi dan menyebarkan angket untuk diisi oleh siswa kelas X SMA N 1 Lasem. Jenis angket yang digunakan ialah kombinasi angket penelitian terbuka dan tertutup dimana di beberapa pertanyaan, responden bebas untuk menjawab sesuai keadaan yang sebenarnya dan di pertanyaan lain mereka diperkenankan untuk memilih jawaban yang disediakan didalam angket. Angket kebutuhan bertujuan untuk mengambil data awal sebagai acuan dalam mengembangkan e-modul Biologi berbasis kearifan lokal materi perubahan lingkungan kelas X SMA.

2. Instrumen Validasi Ahli

Instrumen yang digunakan dalam pengumpulan data adalah lembar validasi ahli berupa angket. Adapun tujuannya ialah untuk menilai kelayakan e-modul yang dikembangkan berdasarkan aspek materi dan media. Angket validasi diisi oleh dosen yang memiliki ahli di bidangnya.

- a. Ahli Materi, angket yang diberikan berisi penilaian terhadap aspek komponen isi/materi, komponen penyajian, bahasa dan kesesuaian kearifan lokal Rembang dengan materi yang diangkat.
- b. Ahli Media, angket yang diberikan berisi penilaian terhadap aspek desain, kualitas dan tampilan media, serta daya tarik e-modul yang dikembangkan.

3. Instrumen Penilaian Guru Biologi

Instrumen yang digunakan berisi penilaian terhadap kelayakan isi, komponen penyajian, Bahasa, kualitas tampilan media dan daya tarik e-modul yang dikembangkan.

4. Instrumen Uji Coba Produk (Angket Respon Siswa)

Instrumen uji coba produk berupa angket yang disebarakan kepada pengguna produk yang dalam hal ini adalah siswa kelas X SMA N 1 Lasem. Penyebaran angket bertujuan untuk mengumpulkan data mengenai tanggapan atau respon siswa terhadap e-modul Biologi berbasis kearifan lokal sehingga dapat diketahui tingkat kelayakannya.

E. Teknik Analisis Data

1. Analisis Data Kualitatif

Data kualitatif dianalisis menggunakan data deskriptif kualitatif melalui pernyataan tanpa menggunakan perhitungan angka. Data yang dianalisis berupa bentuk kearifan lokal Rembang yang diintegrasikan kedalam materi Biologi, desain e-modul, dan respon validator, guru serta siswa.

2. Analisis Data Kuantitatif

a. Analisis data validasi ahli dan guru Biologi

Analisis data dilakukan dengan memberi skor pada tiap butir pertanyaan menggunakan skala likert dengan ketentuan pada tabel.

Tabel 3.1 Pedoman penilaian kategori skala likert³

Kriteria	Skor
Sangat Baik	4
Baik	3
Kurang	2
Sangat Kurang	1

Langkah selanjutnya ialah menentukan persentase kelayakan dengan melakukan perhitungan skor menggunakan rumus berikut.

$$\bar{X}_l = \frac{\sum X}{n}$$

Keterangan:

\bar{X}_l = Skor rata-rata

$\sum X$ = Jumlah skor

n = Jumlah penilai

Skor yang diperoleh kemudian dikonversikan menjadi data kualitatif skala empat dengan acuan rumus oleh Djemari Mardapi yang dapat dilihat pada tabel 3.2.

³ Suci Prihatiningtyas and Fatikhatun Nikmatu Sholihah, "Project Based Learning E-Module to Teach Straight-Motion Material for Prospective Physics Teachers," *Jurnal Pendidikan Fisika* 8, no. 3 (2020): 223–34

Tabel 3.2 Klasifikasi Tingkat Kelayakan Produk⁴

Skor	Rumus Rentang Skor	Kategori
4	$X \geq Xi + 1Sbi$	Sangat Layak
3	$Xi + 1Sbi > X \geq Xi$	Layak
2	$Xi > X \geq Xi - 1Sbi$	Tidak Layak
1	$X < Xi - 1Sbi$	Sangat Tidak Layak

Keterangan:

X = Skor Aktual

\bar{Xi} = Skor rata-rata Ideal

$\frac{1}{2}$ (skor maksimal ideal - skor minimal ideal)

Sbi = Simpangan baku ideal

$\frac{1}{2} \times \frac{1}{3}$ (skor maksimal ideal - skor minimal ideal)

Langkah selanjutnya ialah menghitung presentase keidealan respon terhadap media dengan rumus-rumus berikut:

$$\% \text{ keidealan tiap aspek} = \frac{\text{Skor empiris aspek}}{\text{skor maksimal ideal tiap aspek}} \times 100\%$$

$$\% \text{ Keidealan seluruh aspek} = \frac{\text{Skor rata-rata seluruh aspek}}{\text{skor maksimal ideal seluruh aspek}} \times 100\%$$

Hasil analisis data yang diperoleh dijadikan dasar dalam mengetahui kualitas dan kelayakan produk e-modul yang dikembangkan. Produk dapat dikatakan layak digunakan dalam pembelajaran jika hasil analisis menunjukkan kualitas sangat baik (SB) atau baik (B)

b. Analisis Data Uji Coba Produk

Analisis data dilakukan dengan memberi skor pada tiap butir pertanyaan menggunakan skala likert dengan ketentuan pada tabel berikut.

⁴ Djemari Mardapi, *Teknik Penyusunan Instrumen Tes dan Non Tes* (Yogyakarta: Mitra Cendekia Press, 2008).

Tabel 3.3 Pedoman Penilaian Kategori Skala Likert⁵

Kriteria	Skor	
	Favorable	Unfavorable
SS = Sangat Setuju	4	1
S = Setuju	3	2
TS = Tidak Setuju	2	3
STS = Sangat Tidak Setuju	1	4

Langkah selanjutnya ialah menentukan persentase kelayakan dengan melakukan perhitungan skor menggunakan rumus berikut.

$$\text{Persentase keidelan tiap aspek} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{skor yang diharapkan}} \times 100\%$$

Selanjutnya presentase kelayakan dapat diinterpretasikan kedalam kategori kelayakan berdasarkan tabel berikut.

Tabel 3.4 Tingkat Kelayakan⁶

Skor rata-rata (%)	Kategori
81-100	Sangat layak
61-80	Layak
41-60	Cukup layak
21-40	Kurang layak
0-20	Tidak layak

Produk dapat dikatakan layak jika skor yang diperoleh dari penilaian siswa lebih dari 60%.

⁵ Prihatiningtyas dan Sholihah, "Project Based Learning E-Module to Teach Straight-Motion Material for Prospective Physics Teachers."

⁶ Rizqi Fauzi, Skripsi, "Pengembangan E-Modul Interaktif Berbasis STEM dalam Materi Ekologi Kelas X SMA.", (Kudus: IAIN Kudus, 2022)