

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Jenis Penelitian**

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah jenis penelitian pengembangan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membuat modul interaktif berbasis inkuiri. Menggunakan PDF Flipbuilder, modul interaktif dengan desain berbasis penyelidikan telah dibuat. Isi baris dan seri SMK kelas X tahun ajaran 2023–2024 menjadi topik utama modul inkuiri interaktif ini.

Menurut Tegeh et al (2019) penelitian pengembangan atau *Development research* dapat didefinisikan sebagai upaya untuk membuat produk seperti media, materi, alat, dan strategi pembelajaran yang bukan ditujukan untuk menguji teori. Tujuan penelitian pengembangan ini adalah untuk memberikan pembaharuan dalam pengembangan saat ini. Diharapkan pembaharuan ini membantu belajar. Artinya tujuan dari penelitian pengembangan tersebut adalah untuk menilai perubahan produk dalam jangka waktu tertentu, yang pada gilirannya akan membawa pengetahuan baru atau pembaharuan dalam praktik pendidikan (R. K. Sari, 2021).

Dalam pengembangannya, penelitian ini menerapkan desain ADDIE. Konsep ini dapat diterapkan pada pengembangan banyak produk, seperti media, bahan ajar, model atau strategi pembelajaran, dan Teknik (N. Nababan, 2020). Tahap pertama yaitu analysis, tahap ini digunakan untuk menganalisis masalah yang diteliti untuk menentukan solusi yang tepat dari permasalahan. Tahap

kedua design adalah merancang modul sesuai dengan hasil dari tahap analisis. Tahap ketiga development adalah pelaksanaan rencana dari tahap design untuk menjadi sebuah produk. Tahap pengujian yang berlangsung pada langkah keempat implementasi merupakan tahap dimana siswa memberikan respon terhadap modul yang dikembangkan. Langkah kelima adalah evaluasi, tahap validasi modul yang dihasilkan oleh ahli media dan materi (Cahyadi, 2019).

#### B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada SMKN 2 Jiwan di Jalan Marsma TNI Anumerta R.Iswahjudi, Dusun II, Kwangsens, Kecamatan Jiwan, Kabupaten Madiun pada semester genap Tahun Ajaran 2023-2024 kelas X dengan materi barisan dan deret. Pelaksanaan penelitian tepatnya dimulai pada bulan Desember – Mei dengan rincian sebagai berikut:

1. Observasi dan wawancara dilaksanakan pada bulan Desember 2023
2. Penyusunan proposal penelitian dilaksanakan pada bulan Desember 2023
3. Pembuatan modul interaktif berbasis inkuiri dan penyusunan instrument penelitian dilaksanakan pada bulan April 2024
4. Validasi modul interaktif berbasis inkuiri dan instrument penelitian dilaksanakan bulan Mei 2024
5. Uji coba modul interaktif berbasis inkuiri dilaksanakan bulan Mei 2024
6. Penyusunan hasil penelitian pada bulan Mei-Juni 2024

## C. Sumber Data

### 1. Sumber Data Primer

Data primer yaitu data dikumpulkan dari subyek penelitian melalui alat pengambilan data langsung pada subyek (W. Sari, 2019). Data primer penelitian yaitu angket validasi modul interaktif, angket respon siswa dan hasil belajar menggunakan modul interaktif.

### 2. Data sekunder

Data sekunder yaitu data dari subyek sumber (W. Sari, 2019). Data sekunder penelitian diperoleh dari nilai tugas dan nilai UTS sebelum menggunakan modul interaktif berbasis inkuiri.

## D. Populasi dan Sampel

### 1. Populasi

Populasi yaitu objek wilayah mempunyai atribut dan kualitas tertentu yang dipilih peneliti untuk menarik kesimpulan yang bermakna (Hesti, 2020). Populasi penelitian yaitu siswa kelas X SMKN 2 Jiwan.

### 2. Sampel

Sampel yaitu bagian dari populasi, termasuk jumlah dan berbagai karakteristiknya (Amin et al., 2023). Peneliti mengambil sampel untuk uji coba terbatas pada 6 orang siswa dan uji coba lapangan pada 24 orang siswa.

## E. Teknik Pengumpulan Data

### 1. Observasi

Observasi sebagai teknik yang dipakai guna mengumpulkan data untuk mengetahui kondisi saat ini dilingkungan pembelajaran. Pada penelitian ini teknik observasi bertujuan untuk memperoleh informasi terkait situasi dan kondisi pembelajaran di SMKN 2 Jiwan.

### 2. Angket

Angket merupakan tes tertulis yang diberikan kepada siswa yang dimaksudkan untuk memastikan jawabannya terhadap modul interaktif berbasis inkuiri yang sedang dibuat.

### 3. Tes

Tes digunakan untuk menilai kemahiran siswa dalam penalaran matematis setelah pendidikan mereka melalui modul interaktif berbasis inkuiri yang mencakup konten garis dan deret. Terdapat esai dalam tes hasil belajar. Setelah siswa menerima materi baris dan deret, dilaksanakan tes hasil belajar.

## F. Prosedur Penelitian dan Pengembangan

Dalam penelitian ini menggunakan lima tahap model ADDIE analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi yang akan diselesaikan (N. Nababan, 2020) yang dirincikan sebagai berikut:

## 1. Tahap Analysis

Pada tahap ini permasalahan yang ada di sekolah di analisis peneliti.

Analisis ini mencakup analisis kurikulum, peserta didik dan materi.

a. Tahap awal yang dilaksanakan adalah analisis masalah yang terjadi dalam aspek kurikulum, bahan ajar dan materi di SMKN 2 Jiwan terkait pengembangan modul interaktif dengan cara wawancara dengan guru yang mengajar di sekolah secara langsung. Adapun beberapa aspek analisis masalah:

- 1) Analisis kurikulum, menganalisis kurikulum dalam proses pembelajaran di SMKN 2 Jiwan sehingga didapatkan ketepatan materi yang dikembangkan.
- 2) Analisis siswa, yaitu digunakan untuk melihat karakter siswa SMKN 2 Jiwan khususnya pada kelas X.
- 3) Analisis Materi, yaitu dilaksanakan dengan cara melakukan identifikasi materi pokok pada modul matematika kelas X yang digunakan di SMKN 2 Jiwan.

## 2. Tahap Design

Pada tahap ini dilaksanakan penyusunan instrument penelitian dan desain awal modul interaktif yang dikembangkan.

a. Penyusunan Instrumen Penelitian

Peneliti sekarang membuat instrumen yang diperlukan untuk penelitian. Berikut beberapa alat penelitian dalam penelitian ini:

1) lembar observasi

lembar observasi adalah halaman dengan pernyataan tentang subjek penelitian. Lembar observasi digunakan untuk mencatat hasil observasi terhadap kurikulum, sumber pembelajaran, lingkungan belajar, tujuan belajar siswa, kemampuan penalaran matematis, dan semangat matematika. Pada saat melakukan observasi, peneliti melengkapi lembar observasi.

2) lembar validasi modul interaktif berbasis inkuiri

lembar validasi modul interaktif berbasis inkuiri berfungsi untuk mengukur tingkat validitas modul interaktif yang dikembangkan. Lembar validasi diisi validator setelah modul interaktif selesai dibuat.

3) lembar angket respon siswa

lembar angket respon siswa berisi pertanyaan-pertanyaan yang diberikan untuk siswa SMKN 2 Jiwan yang berhubungan dengan penggunaan pengembangan modul interaktif berbasis inkuiri.

4) Lembar soal tes siswa

lembar soal tes berfungsi untuk mengukur tingkat keefektifan modul interaktif berbasis inkuiri yang telah dikembangkan. Soal tes berupa essay yang akan diuji validitas soalnya.

b. Pemilihan Bahan Ajar

Pemilihan bahan ajar dilaksanakan setelah dilaksanakannya observasi dan wawancara di SMKN 2 Jiwan. Oleh sebab itu peneliti mengembangkan modul interaktif berbasis inkuiri guna mengoptimalkan kapabilitas penalaran matematis materi baris dan deret.

c. Desain Awal

Setelah menentukan media pembelajaran yang akan dikembangkan, maka tahap selanjutnya adalah membuat desain awal dengan melihat hasil pengamatan yang telah dijalankan.

3. Tahap Development

Pada tahap *development* dilaksanakan penyusunan modul berdasarkan desain yang telah dibuat. Modul dikembangkan menggunakan aplikasi *Flip pdf Corporate*. Selanjutnya, modul dilaksanakan validasi ahli materi yang akan menilai dan memberikan masukan guna mengidentifikasi kelayakan konten atau isi materi yang terdapat didalam modul interaktif berbasis inkuiri dan ahli media menilai dan memberikan masukan untuk desain, animasi, ikon, teks, audio dan video pada modul, sehingga layak untuk pembelajaran.

Setelah dilaksanakan validasi modul, dilaksanakan perhitungan dengan rumus:

$$\text{Nilai validasi} = \frac{\text{jumlah yang diperoleh}}{\text{jumlah skor maksimal}}$$

Analisis dilaksanakan berbasis perhitungan validasi gabungan rumus:

$$V = \frac{vah1+vah2+vah3}{3}$$

(Sistyarini & Nurtjahyani, 2017)

Keterangan:

v : validitas gabungan

vah1 : nilai validitas dari validator 1

vah2 : nilai validitas dari validator 2

vah3 : nilai validitas dari validator 3

Dengan kategori kevalidan sebagai berikut:

Tabel 3. 1 Kriteria Kevalidan Modul

No	Angka	Kategori Kevalidan
1	85,1% - 100%	Sangat valid atau dipakai tanpa revisi
2	70,1% - 85%	Cukup valid atau dapat dipakai dengan revisi kecil
3	50,1% - 70%	Kurang valid atau disarankan tidak dipakai karena revisi banyak
4	0,1% – 50%	Tidak valid atau tidak boleh dipakai

Validasi soal tes dan angket respon siswa juga akan dilakukan pada tahap ini untuk mengukur kemampuan berpikir matematis siswa.



Setelah instrumen divalidasi, soal tes dan jawaban siswa diselesaikan, akan dilaksanakan penghitungan menggunakan rumus *Aiken*:

$$v = \frac{\sum s}{n(c-1)}$$

(Retnawati, 2016)

Keterangan:

V : indeks kesepakatan rater validitas butir

S : skor yang ditetapkan setiap rater dikurangi skor terendah ( $s = r - l_0$ )

r : Skor kategori pilihan rater

$l_0$  : Skor terendah dalam kategori penyekoran

n : Banyaknya rater

c : Banyaknya kategori yang dipilih rater

Dengan kategori kevalidan sebagai berikut:

Tabel 3. 2 Kevalidan Instrumen Penelitian

No	Nilai	Kategori Kevalidan
1.	>0,8	Valid
2.	0,4 – 0,8	Sedang
3.	< 0,4	Kurang

#### 4. Tahap Implementation

Siswa sekarang sedang diuji pada modul. Uji coba modul dilakukan sebanyak dua kali. Pertama, hanya ada enam anak yang mengikuti uji coba. Siswa kemudian diinstruksikan untuk mengisi angket respon siswa terhadap modul yang sedang diproduksi. Kedua, dilaksanakan uji coba lapangan yang akan akan diikuti oleh satu kelas siswa kelas X, kemudian setelah melakukan

uji coba lapangan, siswa akan diberikan soal tes siswa menyelesaikan penilaian kemampuan penalaran matematisnya dan diminta untuk mengisi angket respon siswa.

#### 5. Tahap evaluation

Tahap evaluasi bertujuan untuk menilai kualitas pengajaran dan produk sebelum dan sesudah tahap implementasi.

##### a. Analisis Kepraktisan Modul

Kepraktisan modul dilihat dari lembar angket respon siswa.

Selanjutnya hasil dari angket dapat dihitung menggunakan rumus :

$$P = \frac{A}{B} \times 100\%$$

(Fatin et al., 2023)

P = Presentase respon siswa

A = Jumlah skor total yang diperoleh

B = Jumlah skor ideal

Jika minimal 70% siswa memberikan respon positif, maka program interaktif dianggap praktis. Jika persentasenya kurang dari 70%, maka peneliti perlu memodifikasi modul sesuai rekomendasi yang diberikan.

##### b. Analisis Keefektifan Modul

Keefektifan modul ditunjukkan oleh pemahaman siswa terhadap konsep-konsep yang tercakup dalam modul yang ditunjukkan oleh hasil

tes penalaran matematisnya, dapat menggunakan rumus untuk menentukan rata-rata nilai hasil tes siswa (Fatin et al., 2023).

$$\text{Nilai akhir} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimum}} \times 100\%$$

Kriteria keefektifan modul dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3. 3 Kriteria Keefektifan Modul

No	Nilai	Kategori
1	86%-100%	Sangat efektif
2	76%-85%	Efektif
3	60%-75%	Cukup efektif
4	55%-59%	Kurang efektif
5	$\leq 54\%$	Tidak efektif

Analisis keefektifan modul juga digunakan untuk menganalisis kemampuan penalaran matematis siswa melalui skor hasil tes, dan juga dilaksanakan dengan menganalisa hasil jawaban siswa yang telah disesuaikan dengan indikator penalaran matematis. Hasil analisis akan dijelaskan secara kualitatif.