

## **BAB III METODE PENGEMBANGAN**

### **A. Model Pengembangan**

Jenis penelitian yang dilakukan adalah metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). Menurut Salim dan Haidir (2016:58) menyatakan bahwa metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) adalah “rangkain proses atau langkah-langkah dalam rangka mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada agar dapat dipertanggungjawabkan”. Berdasarkan pendapat Salim dan Haidir, dapat disimpulkan bahwa R&D merupakan salah satu cara atau teknik penelitian yang didalamnya berisi proses atau langkah-langkah dalam rangka mengembangkan/membuat suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada sebelumnya agar nantinya dapat dipertanggungjawabkan. Salah satu model R&D yang sering digunakan dalam penelitian adalah model ADDIE. Langkah-langkah penelitian ini meliputi *Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*.

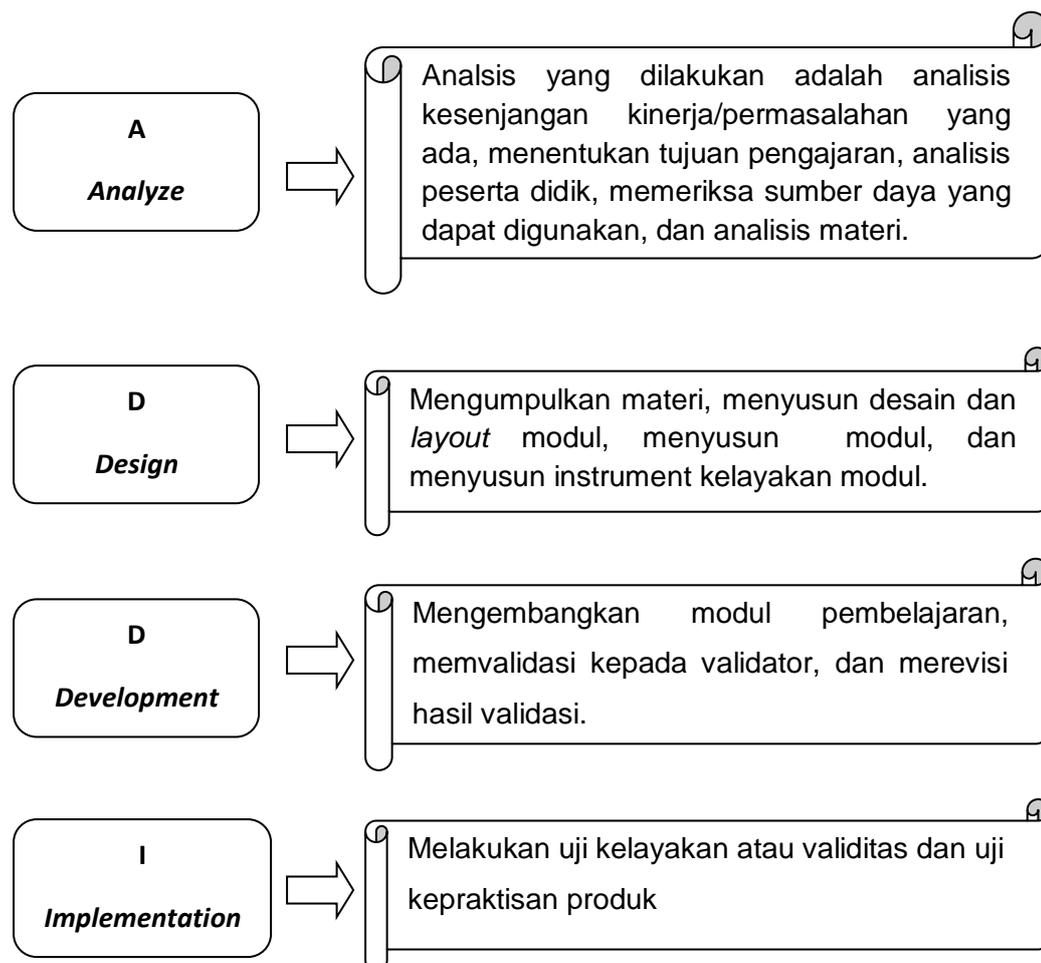
Menurut Agustina dan Vahlia (2016:155) menyatakan bahwa R&D (*Research and Development*) yaitu “jenis penelitian yang mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada sebelumnya”. Berdasarkan pendapat Agustina dan Vahlia dapat disimpulkan bahwa R&D merupakan metode, jenis atau teknik penelitian yang dilakukan untuk menghasilkan suatu produk. Produk yang dihasilkan bisa berupa produk baru atau menyempurnakan suatu produk yang sebelumnya telah ada atau dibuat.

Sejalan dengan pendapat tersebut Banggur (2018: 154) yang menyatakan bahwa:

*Educational research and development (R&D) is a process used to develop and validate educational products. The steps of this process are usually referred to as the R&D cycle, which consists of studying research finding pertinent to the product to be developed, developing the products based on these findings, field testing it in the setting where it will be used eventually, and revising it to correct the definitions found in the field-testing stage. In more rigorous programs R&D, this cycle repeated until the field-test data indicate that the product meets its behavioursly defined objectives.*

Berdasarkan pendapat Borg and Gall, dapat disimpulkan bahwa metode pengembangan R&D adalah suatu jenis, teknik dan langkah yang dipakai untuk merangkai, mengembangkan serta memvalidasi produk yang ingin dikembangkan. Langkah-langkah dalam proses ini disebut dengan siklus R&D. Siklus ini terdiri dari menganalisis temuan penelitian yang terkait dengan suatu produk yang akan dibuat nantinya, mengembangkan produk berdasarkan temuan, serta melakukan revisi atau perbaikan untuk mengevaluasi apa saja masalah yang ditemukan dalam proses pengujian di lapangan. Dalam program R&D yang lebih khusus, siklus ini dilakukan secara berulang-ulang kali sampai didapatkan data uji lapangan yang sesuai, yang menunjukkan bahwa produk memenuhi kriteria atau tujuan yang telah ditentukan sebelumnya.

Berdasarkan pendapat yang telah dijelaskan, maka dapat disimpulkan bahwa penelitian dan pengembangan (R&D) merupakan salah satu cara atau metode yang digunakan untuk menciptakan produk baru atau mengembangkan sebuah produk yang sudah ada sebelumnya melalui berbagai macam tahapan, prosedur, dan pengkajian terus-menerus yaitu proses validasi dan revisi sehingga menghasilkan produk yang sesuai dengan kebutuhan. Produk yang dihasilkan dari penelitian ini adalah bahan ajar berupa modul materi logaritma pada pembelajaran Matematika SMA Kelas X. Modul Matematika ini dikembangkan dengan menerapkan model ADDIE yang terdiri dari 5 lima langkah pengembangan, yang terdiri dari "*Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*" (Suastika, 2019: 60).



Gambar 2. Langkah-Langkah Model Pengembangan ADDIE

Pada penelitian ini menggunakan desain model pengembangan ADDIE yang terdiri atas lima tahapan yaitu (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Namun, peneliti akan menggunakan model ADDIE sampai pada tahapan Implementasi, karena peneliti tidak menggunakan validasi keefektifan produk sehingga tahapan evaluasi tidak dipergunakan serta agar waktu yang digunakan dalam penelitian tidak terlalu lama.

## B. Prosedur Pengembangan

Prosedur pengembangan yang dilakukan berdasarkan model pengembangan yang digunakan, yakni:

## 1. Tahap Analisis (*Analyze*)

Tahap analisis dalam penelitian ini meliputi analisis kesenjangan kinerja/permasalahan yang ada, menentukan tujuan pengajaran, analisis peserta didik, memeriksa sumber daya yang dapat digunakan, dan analisis materi, yang akan dipaparkan sebagai berikut:

### a. Analisis Kesenjangan Kinerja/Permasalahan yang Ada

Keberadaan bahan ajar dalam pembelajaran matematika sangat dibutuhkan guna untuk mengatasi berbagai permasalahan dan kesulitan belajar peserta didik di sekolah terutama pada proses pembelajaran matematika. Pada tingkat SMA khususnya, dibutuhkan bahan ajar yang dapat mendukung kegiatan belajar mengajar secara mandiri.

Analisis kesenjangan ini dilakukan untuk memperoleh permasalahan yang dialami oleh peserta didik. Dari beberapa permasalahan yang hadapi oleh peserta didik dalam pembelajaran matematika, diantaranya yakni pelajaran matematika yang masih dianggap sulit oleh peserta didik sehingga mengakibatkan si peserta didik kurang berminat dalam mengikuti proses belajar matematika, ditambah dengan sumber belajar yang tersedia kurang membantu dalam pembelajaran, dan belum maksimalnya pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran matematika, khususnya bahan ajar yang digunakan pada materi logaritma.

### b. Menentukan Tujuan Pengajaran

Setelah mengetahui permasalahan yang dialami oleh peserta didik, maka tahap selanjutnya adalah menetapkan tujuan. Maka yang harus dilakukan yakni menentukan tujuan dalam pengajaran guna untuk menghasilkan suatu yang merespon kesenjangan kinerja yang disebabkan adanya keterampilan serta pengetahuan yang kurang.

Berdasarkan dari kesenjangan atau permasalahan yang didapat, tujuan pengajaran yang akan dilakukan yaitu, untuk menguji kelayakan bahan ajar matematika berbasis QR-Code pada materi logaritma kelas X.

### c. Analisis Peserta Didik

Analisis karakteristik peserta didik dilakukan dengan mengidentifikasi karakter peserta didik yang akan menggunakan bahan ajar berupa modul matematika. Hal ini dilakukan untuk menyelaraskan masalah, tujuan pengajaran,

serta subjek dari penelitian yang akan dilakukan. Oleh karena itu modul dirancang dengan kriteria seperti; menggunakan desain tampilan yang menarik bagi peserta didik, misalnya dari pilihan warna yang cerah, memunculkan gambar-gambar yang menarik guna meningkatkan motivasi dan minat belajar; materi yang disajikan dengan cara mengonstruksi pemahaman peserta didik; fitur bahan ajar (modul) dibuat untuk mengeksplor kemampuan peserta didik, seperti latihan soal, modul yang disusun tidak tergantung dengan buku maupun bahan ajar lain yang harus dimiliki oleh peserta didik. Analisis peserta didik dilakukan melalui hasil observasi peserta didik. Observasi terhadap peserta didik dilakukan dengan cara menggunakan angket. Angket yang diajukan secara khusus merujuk pada karakteristik si peserta didik yang akan dianalisis berdasarkan hasil observasi di awal.

d. **Memeriksa Sumber Daya yang Dapat Digunakan**

Memeriksa sumber daya yang tersedia merupakan cara untuk mengetahui sumber daya yang ada serta dianggap mampu dan layak untuk mendukung dalam penyelesaian masalah yang telah diketahui sebelumnya. Sumber daya yang tersedia merupakan suatu bagian penting untuk dapat diselaraskan dengan masalah yang dihadapi oleh peserta didik serta karakteristik peserta didik. Sumber daya yang dimaksud yakni modul matematika sebagai salah satu media pembelajaran yang dapat digunakan oleh peserta didik untuk belajar secara mandiri.

e. **Analisis Materi**

Materi Logaritma di kelas X merupakan materi pada pembelajaran matematika yang terdapat pada semester genap. Logaritma merupakan salah satu materi matematika yang dimana dalam proses pembelajaran tersebut, peserta didik masih merasa mengalami kesulitan dalam memahami materi logaritma. Sehingga disini peneliti tertarik untuk mengembangkan dan memperkenalkan modul matematika berbasis pendekatan kontekstual disertai QR Code pada materi logaritma di sekolah supaya dapat membantu peserta didik dalam proses pembelajaran.

## **2. Tahap Desain (*Design*)**

Tahap perancangan (*design*), yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. **Pengumpulan bahan/materi yang dapat digunakan sebagai referensi dalam**

penyusunan modul matematika berbasis kontekstual disertai QR Code.

- b. Penyusunan desain dan *layout* modul.
- c. Penyusunan modul matematika berbasis kontekstual disertai QR Code sesuai dengan desain dan *layout* yang tepat.
- d. Penyusunan instrumen kelayakan modul berupa instrument kevalidan dan kepraktisan.

### **3. Tahap Pengembangan (*Development*)**

Setelah dilakukan penyusunan, maka modul dikembangkan menjadi sebuah produk jadi. Setelah dikembangkan, maka langkah selanjutnya akan dilakukan validasi oleh ahli dan dilanjutkan dengan revisi. Kemudian dilanjutkan validasi ahli lagi sampai modul yang dikembangkan dinyatakan valid oleh validator ahli.

### **4. Tahap implementasi (*Implementation*)**

Tahap implementasi merupakan tahap uji coba produk. Tahap implementasi pada pengembangan ini meliputi uji kelayakan atau validitas dan uji kepraktisan.

#### **a. Uji Kelayakan atau Validitas**

Tahap implementasi yang pertama dilakukan yakni uji kelayakan atau validitas terhadap ahli. Ahli yang dimaksud disini yaitu ahli materi (matematika), ahli media, dan ahli desain. Modul yang nantinya dikembangkan akan divalidasi oleh 4 validator, yakni 2 ahli materi yang terdiri dari 1 dosen Pendidikan Matematika Universitas Muhammadiyah Metro dan 1 guru mata pelajaran Matematika SMA Muhammadiyah 2 Metro. Ahli media terdiri dari 1 dosen Fikom dan 1 guru mata pelajaran Kimia SMA Muhammadiyah 2 Metro. Jika ahli materi (matematika) dan ahli media sudah menyatakan bahwa bahan ajar yang dikembangkan sudah sesuai dengan standar layak atau valid maka implementasi dilanjutkan dengan implementasi terhadap kelompok kecil jika belum valid maka dilakukan revisi produk kemudian diujikan kembali.

#### **b. Uji Kepraktisan Produk**

Uji kepraktisan produk pada penelitian ini dilakukan dengan cara mengimplementasikan produk hasil pengembangan pada sekelompok subjek penelitian yang disebut dengan kelompok kecil. "Uji coba produk dilakukan pada

kelompok kecil yaitu 6 orang siswa” (Harum, dkk., 2015:111). Uji kepraktisan ini dilakukan untuk melihat apakah produk yang dikembangkan dapat digunakan atau tidak, sehingga hasil yang diharapkan nantinya dari uji kepraktisan ini adalah diperoleh produk yang dapat digunakan pada proses pembelajaran matematika terkhusus materi logaritma.

Tahapan penelitian ini hanya dilakukan sampai pada tahap kepraktisan dan kevalidan saja, dikarenakan waktu yang digunakan dalam penelitian di masa pandemik ini sedikit dan lebih terbatas. Sehingga, penelitian pada pengembangan ini hanya akan menghasilkan produk akhir yang valid dan praktis.

#### **A. Instrumen Pengumpulan Data**

Instrumen pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini yakni berupa wawancara dan angket atau kuesioner.

##### **1. Wawancara**

Merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan oleh peneliti untuk mengetahui hal-hal dari responden lebih mendalam. Lembar wawancara ini digunakan untuk mempertegas data awal yang telah diperoleh dari hasil observasi mengenai bahan ajar.

##### **c. Wawancara Pra Survei oleh Pendidik**

Wawancara ini diajukan kepada pendidik mata pelajaran matematika, wawancara sendiri digunakan untuk mengetahui data awal dalam penelitian dan informasi yang diperoleh digunakan sebagai masukan dan dasar dalam menganalisis masalah dari peserta didik untuk mengembangkan modul matematika.

##### **1. Angket atau Kuesioner**

Merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawabnya. Kuesioner sendiri digunakan untuk memperoleh informasi yang diinginkan atau informasi pribadi, misalnya sikap, opini, harapan dan keinginan responden.

a. Angket Observasi Permasalahan Peserta Didik

Angket observasi permasalahan peserta didik digunakan sebagai dasar bahan pertimbangan awal dalam menentukan sebuah latar belakang masalah yang dialami peserta didik.

b. Angket Validasi Produk oleh Ahli

Angket validasi ahli diberikan oleh ahli materi dan ahli media yang bertujuan untuk memvalidasi produk baik dari segi materi dan bahan ajar. Modul ini akan divalidasi oleh 2 ahli media dan 2 ahli materi. Kisi-kisi angket validasi produk oleh para ahli yang diadaptasi dari Yahya (2015) sebagai berikut:

**1) Lembar Angket Validasi Materi**

Tabel 1. Kisi-kisi Angket Validasi Produk Oleh Ahli Materi

No.	Aspek	Indikator
1.	Kualitas Isi dan Tujuan	a. Kesesuain dengan KD b. Kejelasan tujuan pembelajaran c. Kejelasan alur pembelajaran d. Kesesuain materi e. Kejelasan materi yang disajikan dan berkaitan kehidupan sehari-hari. f. Kedalaman materi yang disampaikan g. Kemudahan memahami materi h. Kualitas contoh soal sesuai kehidupan sehari-hari i. Ketepatan penggunaan bahasa
2.	Kualitas Pembelajaran	a. Kejelasan petunjuk dalam penggunaan media b. Kesesuaian langkah-langkah pembelajaran Kontekstual ( <i>Contextual Teaching and Learning</i> ) c. Kesesuain gambar d. Sarana interaksi antara guru dan

---

 siswa

 e. Pembelajaran secara mandiri
 

---

Adaptasi Yahya (2015:34)

## 2) Lembar Angket Validasi Media

Tabel 2. Kisi-kisi Angket Validasi Produk Oleh Ahli Media

No.	Aspek	Indikator
1.	Keterpaduan	a. Perpaduan warna b. Kemudahan navigasi c. Kejelasan petunjuk
2.	Keseimbangan	a. Tata letak tulisan
3.	Bentuk Huruf	a. Kesesuaian jenis huruf b. Kesesuaian ukuran huruf c. Variasi ukuran dan jenis huruf d. Keterbacaan teks/kalimat
4.	Warna	a. Kesesuaian warna <i>background</i> b. Kesesuaian warna tulisan c. Kemenarikan gambar dan animasi
5.	Bahasa	a. Ketepatan bahasa b. Ketepatan kalimat

Adaptasi Yahya (2015:35)

## 3) Lembar Angket Validasi Respon Siswa

Tabel 3. Kisi-kisi Angket Respon Siswa

No.	Aspek	Indikator
1.	Kualitas dan Tujuan	a. Kesesuaian petunjuk penggunaan b. Kejelasan pembahasan materi c. Kejelasan alur pembelajaran
2.	Kualitas Teknik	a. Kejelasan warna, tampilan, navigasi b. Keterbacaan teks c. Latihan soal umpan balik d. Kemudahan penggunaan aplikasi
3.	Kualitas Pembelajaran	a. Kemudahan dalam belajar

- 
- b. Pemberian bantuan dalam belajar
  - c. Penjelasan secara mandiri
  - d. Keinginan untuk mempelajari materi yang lain dengan media sejenis
- 

Adaptasi Yahya (2015:37)

## B. Teknik Analisis Data

Analisis data digunakan untuk menghitung skala valid dari produk yang dihasilkan. Menurut Riduwan dan Akdon (2015:18) rumus untuk mengelola data perkelompok dari keseluruhan item adalah sebagai berikut:

$$\text{persentase} = \frac{\text{jumlah skor yang diberikan validator}}{\text{jumlah skor maksimum}} \times 100\%$$

Kriteria validitas produk yang dihasilkan dinyatakan dalam tabel berikut :

**Tabel 4. Kriteria Kevalidan Suatu Produk**

Skala penskoran	Kategori	Penilaian (%)
5	Sangat Layak	$80 < N \leq 100$
4	Layak	$60 < N \leq 80$
3	Cukup Layak	$40 < N \leq 60$
2	Kurang Layak	$20 < N \leq 40$
1	Tidak Layak	$0 < N \leq 20$

Sumber: Adaptasi Riduwan dan Akdon (2015)

Apabila hasil yang diperoleh sudah mencapai kriteria minimal  $\geq 61\%$  maka produk modul matematika berbasis pendekatan kontekstual (*Contextual Teaching and Learning*) disertai QR Code sudah valid/layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran dengan syarat merevisi lagi sesuai dengan kekurangannya. Jika mencapai  $\geq 81\%$  maka produk modul valid/layak digunakan tanpa revisi.

Kriteria kepraktisan produk yang dihasilkan dinyatakan dalam tabel berikut :

**Tabel 5. Kriteria Kepraktisan Produk**

Skala penskoran	Kategori	Penilaian (%)
5	Sangat praktis	$80 < N \leq 100$
4	Praktis	$60 < N \leq 80$
3	Cukup Praktis	$40 < N \leq 60$
2	Kurang Praktis	$20 < N \leq 40$
1	Tidak Praktis	$0 < N \leq 20$

Sumber:Adaptasi Riduwan dan Akdon (2015)

Kepraktisan modul matematika berbasis pendekatan kontekstual (*Contextual Teaching and Learning*) disertai QR Code ini mempunyai batas minimal yakni harus mendapatkan presentase  $\geq 61\%$ . Apabila hasil yang diperoleh sudah mencapai kriteria minimal  $\geq 61\%$ ., maka modul matematika berbasis pendekatan kontekstual (*Contextual Teaching and Learning*) disertai QR Code berbasis dapat dikatakan praktis atau sangat praktis. Setelah menganalisis presentase kepraktisan dari respon peserta didik, kemudian juga akan dilakukan analisis saran dan komentar dari peserta didik untuk memperbaiki modul.