

## BAB III METODE PENELITIAN

### A. MODEL PENGEMBANGAN

Metode pengembangan yang digunakan adalah metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). R & D ini mengacu pada upaya untuk menciptakan sebuah produk baru, upaya tersebut mencakup tahap pengkajian yang menentukan keberlangsungan produk dan metode yang digunakan untuk memproses desain dan juga manufaktur yang dibutuhkan untuk menghasilkan produk tersebut.<sup>1</sup>

Model pengembangan yang digunakan adalah model ADDIE. Model ADDIE merupakan salah satu model pengembangan desain pembelajaran sistematis. Model ini disusun secara terstruktur dengan urutan langkah yang sistematis dengan upaya untuk memecahkan masalah belajar yang sesuai dan berkaitan dengan kebutuhan pembelajaran, salah satunya adalah evaluasi pembelajaran peserta didik.

Dalam model ADDIE menggunakan lima langkah atau tahap dalam pengembangan, yaitu:

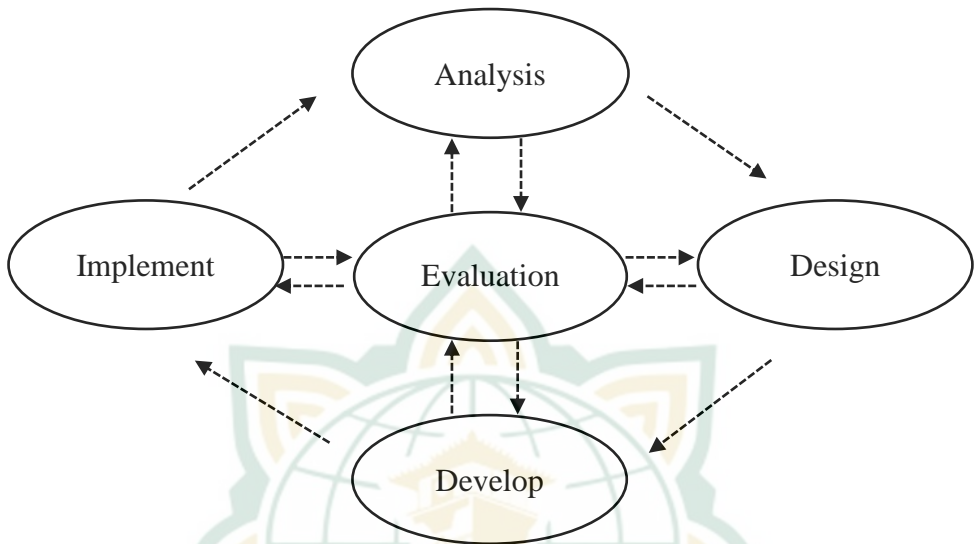
1. *Analysis* (analisis)
2. *Design* (desain atau perancangan)
3. *Development* (pengembangan)
4. *Implementation* (implementasi)
5. *Evaluation* (evaluasi)

Atau dapat dilihat secara visual tahapan model pengembangan ADDIE pada Gambar 3.1. dibawah ini:<sup>2</sup>

---

<sup>1</sup> Nusa Putra, *Research & Development Penelitian dan Pengembangan: Suatu Pengantar*, (Jakarta: Rajawali Pers, 2015), 78.

<sup>2</sup> I Made Tegeh, dkk., “Pengembangan Buku Ajar Model Penelitian Pengembangan Dengan Model ADDIE” (seminar, Seminar Nasional Riset Inovatif IV, Jurusan Teknologi Pendidikan FIP Undiksha, 2015).

**Gambar 3.1. Bagan Tahapan Model ADDIE**

## B. PROSEDUR PENGEMBANGAN

Terdapat lima tahap prosedur pengembangan pada model ADDIE, yaitu sebagai berikut:

### 1. Tahap *Analysis*

Pada tahap analisis ini peneliti melakukan kegiatan analisis pada evaluasi pembelajaran matematika tipe PISA, yaitu:

- a. Peneliti menganalisis kebutuhan peserta didik terhadap evaluasi pembelajaran matematika sebagai alat ukur hasil belajar peserta didik, meliputi bentuk evaluasi dan isi evaluasi. Hal ini berguna untuk mengetahui kebutuhan peserta didik dalam evaluasi pembelajaran.
- b. Peneliti menganalisis kurikulum yang digunakan, Kompetensi Inti (KI), Kompetensi Dasar (KD), dan Indikator. Hal ini berguna untuk mengetahui dasar-dasar pembuatan instrumen evaluasi pembelajaran yang akan digunakan.
- c. Peneliti menganalisis instrumen yang digunakan dalam evaluasi pembelajaran matematika. Hal ini berguna untuk mengetahui instrumen yang layak digunakan dalam evaluasi pembelajaran matematika.

## 2. Tahap *Design*

Pada tahap ini peneliti melakukan:

- a. Merumuskan instrumen dengan cara menyusun instrumen evaluasi sesuai dengan indikator materi, level PISA dan etonomatematika budaya Islam lokal Kudus.
- b. Menyusun instrumen menggunakan Microsoft Word dan menambahkan gambar atau yang berkaitan dengan budaya Islam lokal Kudus, dan menambahkan sampul depan yang dibuat menggunakan Canva.

## 3. Tahap *Development*

Kegiatan pada tahap pengembangan ini peneliti mengembangkan rancangan yang telah dibuat menjadi produk (instrumen evaluasi). Setelah itu, produk yang telah dibuat kemudian divalidasi oleh para ahli, yaitu ahli materi matematika, ahli budaya Islam, dan ahli uji kelayakan produk. Pada ahli materi matematika akan divalidasi oleh Dosen Tadris Matematika IAIN Kudus yaitu Ibu Dina Fakhriyana, S.Pd., M.Sc. dan Ibu Wahyuning Widiastuti, M.Si. selaku dosen Tadris Matematika IAIN Kudus. Pada ahli budaya Islam yaitu Bapak Nafiul Lubab, M.S.I. dan Bapak Muhammad Afham'ulumi, S.Sy., M.H. selaku dosen Agama IAIN Kudus. Dan ahli uji validasi kelayakan produk akan divalidasi oleh tiga guru matematika kelas VII. Dari hasil validasi ahli digunakan untuk memperbaiki atau merevisi produk yang telah dibuat dan disusun sebelumnya, sehingga instrumen layak dan dapat digunakan dalam pengembangan evaluasi pembelajaran matematika.

## 4. Tahap *Implementation*

Pada tahap implementasi ini peneliti melakukan uji coba skala kecil dan besar kepada peserta didik kelas VII SMP NU Al-Ma'ruf Kudus. Pada uji coba skala kecil dan besar, peserta didik mengerjakan instrumen evaluasi pembelajaran matematika. Uji coba skala kecil dilakukan pada 6 peserta didik, sedangkan uji coba skala besar dilakukan pada kelas VII F yang berjumlah 27 peserta didik. Sehingga dengan peserta didik mengerjakan instrumen evaluasi, peneliti mampu mengetahui respon peserta didik terhadap produk instrumen tersebut.

## 5. Tahap *Evaluation*

Tahap evaluasi dilakukan pada setiap proses pengembangan. Pada tahap desain, evaluasi dilakukan oleh dosen pembimbing. Pada tahap pengembangan evaluasi

dilakukan oleh dosen pembimbing dan validator. Pada tahap implementasi evaluasi dilakukan oleh subjek penelitian yaitu peserta didik kelas VII.

## C. UJI COBA PRODUK

### 1. Subyek Uji Coba

Subyek uji coba dalam penelitian ini, yaitu peserta didik kelas VII SMP NU Al-Ma'ruf Kudus yaitu pada uji coba skala kecil dan besar. Uji coba skala kecil menggunakan teknik *simple random sampling* atau pengambilan sampel secara acak yang dilakukan oleh 6 peserta didik, dan uji coba skala besar dilakukan oleh semua peserta didik kelas VII F yang berjumlah 27 peserta didik.

### 2. Jenis Data

- a. Data kualitatif yang diperoleh dari menganalisis perkembangan soal tipe PISA dan masukan atau saran validator terhadap produk.
- b. Data kuantitatif yang dihasilkan dari uji validasi ahli (ahli materi, ahli budaya Islam, dan ahli uji kelayakan produk), dan uji coba skala kecil dan besar dari peserta didik.

### 3. Instrumen Pengumpul Data

Berdasarkan tujuan penelitian ini, instrumen pengumpul data yang digunakan adalah instrumen validasi ahli. Instrumen validasi ahli meliputi tiga ahli, yaitu sebagai berikut:

#### a. Instrumen validasi ahli materi

Pada instrumen validasi ahli materi ini menggunakan angket validasi butir soal, penilaian dari validasi ahli materi ini berupa esensial (E), berguna tapi tidak esensial (G), dan tidak esensial (T).

#### b. Instrumen validasi ahli budaya Islam

Instrumen validasi ahli budaya Islam menggunakan angket seperti validasi ahli materi, yaitu berupa penilaian esensial (E), berguna tapi tidak esensial (G), dan tidak esensial (T) yang bertujuan untuk mengetahui kesesuaian lima budaya Islam yang ada di Kudus dan nilai-nilai keIslamannya pada setiap butir instrumen.

#### c. Instrumen validasi ahli uji kelayakan produk

Instrumen validasi ahli uji kelayakan produk menggunakan angket validasi seperti uji ahli materi dan uji ahli budaya Islam, yaitu berupa penilaian esensial (E), berguna tapi tidak esensial (G), dan tidak esensial (T) yang bertujuan untuk mengetahui kelayakan produk tersebut.

Ahli pada uji kelayakan produk ini adalah tiga guru matematika tingkatan MTs/SMP.

#### 4. Teknik Analisis Data

Berikut adalah pemaparan dan penjelasan teknis analisis data pada penelitian ini:

##### a. Analisis data validitas ahli

Uji validasi produk penelitian ini divalidasi oleh ahli materi, ahli budaya Islam, dan ahli uji kelayakan produk. Uji validasi ini bertujuan untuk mengetahui kevalidan produk yang nantinya digunakan dalam memperoleh nilai kelayakan produk dalam evaluasi pembelajaran. Uji validasi ahli materi, ahli budaya Islam, dan ahli uji kelayakan produk dilakukan dengan menggunakan angket dan penilaiannya menggunakan rumus metode Lawshe's CVR (*Content Validity Ratio*) yang berpedoman pada Hendryadi.

*Subject matter experts* (SME) merupakan sekelompok ahli atau praktisi yang nantinya menilai untuk setiap instrumen dengan tiga pilihan jawaban, yaitu (E) esensial, (G) berguna tapi tidak esensial, dan (T) tidak esensial atau tidak diperlukan. Berikut ini rumus uji validitas menggunakan Lawshe's CVR:

$$CVR = \frac{2ne}{n} - 1$$

dimana  $-1,00 \leq CVR \leq +1,00$ .

$ne$  : banyaknya SME yang menilai instrumen esensial

$n$  : banyaknya SME yang memberikan penilaian

Semakin lebih besar nilai CVR dari 0, maka semakin esensial dan semakin tinggi validitas instrumennya.

##### b. Analisis data uji coba skala kecil dan besar

Pada penelitian ini menganalisis data uji coba skala kecil dan besar kepada peserta didik melalui produk instrumen evaluasi. Uji coba ini digunakan untuk mengetahui kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan instrumen evaluasi tersebut, dengan uji coba skala kecil dilakukan kepada 6 peserta didik dan uji coba skala besar dilakukan kepada 27 peserta didik. Setelah uji coba tersebut, kemudian dilakukan pengukuran atau penilaian menggunakan empat uji kelayakan evaluasi pembelajaran terhadap instrumen evaluasi yang telah dikerjakan peserta didik. Berikut ini empat uji kelayakan evaluasi pembelajaran:

## 1) Uji validitas

Pada uji validitas ini menggunakan metode Lawshe's CVR (*Content Validity Ratio*) yang berpedoman pada Hendryadi. Terdapat tiga pilihan jawaban dari uji validitas CVR ini, yaitu (E) esensial, (G) berguna tapi tidak esensial, dan (T) tidak esensial atau tidak diperlukan. Berikut ini rumus uji validitas menggunakan Lawshe's CVR:

$$CVR = \frac{2ne}{n} - 1$$

dimana  $-1,00 \leq CVR \leq +1,00$ .

$ne$  : banyaknya SME yang menilai instrumen esensial

$n$  : banyaknya SME yang memberikan penilaian

Semakin lebih besar nilai CVR dari 0, maka semakin esensial dan semakin tinggi validitas instrumen tersebut.<sup>3</sup>

## 2) Uji reliabilitas

Terdapat dua hal yang dapat mempengaruhi uji reliabilitas atau uji keajegan ini, yaitu a) panjang tes dan kualitas butir-butir tes atau instrumen, dan b) keacakan peserta tes. Semakin panjang tes dengan kualitasnya dan semakin acak peserta tes, maka akan menghasilkan reliabilitas yang tinggi. Uji ini menggunakan metode Kuder-Richardson-21 yang berpedoman pada Sugiyono dengan rumus sebagai berikut:

$$r = \left( \frac{n}{n-1} \right) \left( 1 - \frac{S_t^2(n-M)}{n \cdot s_t^2} \right)$$

$n$  : jumlah butir instrument

$M$  : rerata skor total

$s_t^2$  : varians total

Berikut ini pedoman hasil perhitungan uji reliabilitas pada metode Kuder-Richardson-21 berpedoman pada Guilford dalam Raden Roro Yayuk S. Dan Indyah Sulistyoy Arty:

<sup>3</sup> Hendryadi, "Validitas Isi: Tahap Awal Pengembangan Kuesioner", 174.

**Tabel 3.1. Skor Penilaian Uji Reliabilitas**

Kategori	Nilai Perhitungan
Sangat rendah	$r < 0,20$
Rendah	$0,20 - 0,40$
Sedang	$0,40 - 0,70$
Tinggi	$0,70 - 0,90$
Sangat tinggi	$0,90 - 1,00$

Instrumen evaluasi dapat digunakan pada penelitian minimal berderajat reliabilitas rendah.<sup>4</sup>

### 3) Uji tingkat kesukaran

Uji ini digunakan untuk mengetahui apakah butir instrumen tes tergolong sukar, mudah, atau rendah. Berikut ini rumus dalam menghitung tingkat kesukaran instrumen yang berpedoman pada buku Panduan Penelitian Eksperimen beserta Analisis Statistik dengan SPSS:

$$I = \frac{B}{N}$$

$I$  : indeks kesukaran butir

$B$  : banyak peserta didik yang menjawab benar

$N$  : jumlah semua peserta didik yang mengikuti tes

Berikut ini kategori hasil perhitungan uji tingkat kesukaran:

**Tabel 3.2. Skor Penilaian Uji Tingkat Kesukaran**

Kategori	Nilai Perhitungan
Sukar	$TK < 0,3$
Sedang	$0,3 \leq TK \leq 0,7$
Mudah	$TK > 0,7$

Kategori tingkat kesulitan diatas, dikatakan baik apabila tingkat kesulitan dari hasil perhitungan memiliki nilai minimal kategori sedang.<sup>5</sup> Oleh karena itu instrumen dapat digunakan apabila dari hasil perhitungannya bernilai minimal berkategori sedang.

<sup>4</sup> Raden Roro Yayuk Srirahayu and Indyah Sulistyoy Arty, "Pengembangan Instrumen Experiment Performance Assessment Untuk Menilai Keterampilan Proses Sains Dan Kerja Sama", 174.

<sup>5</sup> I Putu Ade Andre Payadana dan I Gusti Agung Ngurah Trisna Jayantika, *Panduan Penelitian Eksperimen Beserta Analisis Statistik dengan SPSS*, 28.

## 4) Uji daya pembeda

Uji daya pembeda ini digunakan untuk mengetahui kesanggupan pada setiap butir instrumen tes untuk membedakan golongan peserta didik yang mampu dan tidak mampu. Dalam uji ini yang perlu diperhatikan terlebih dahulu adalah mengurutkan nilai peserta didik dari nilai tertinggi hingga terendah. Kemudian menentukan masing-masing kelompok, kelompok atas diambil 27% dari peserta didik yang memperoleh nilai tertinggi dan kelompok bawah diambil 27% dari peserta didik yang memperoleh nilai terendah. Setelah menentukan kelompok atas dan bawah, selanjutnya dihitung menggunakan rumus uji daya pembeda. Berikut ini rumus menghitung uji daya pembeda yang berpedoman pada Arikunto dalam Prawindya Dwiantra:

$$DP = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B}$$

$B_A$ : Jumlah peserta didik kelompok atas yang menjawab benar

$B_B$ : Jumlah peserta didik kelompok bawah yang menjawab benar

$J_A$ : Jumlah seluruh pesera didik kelompok atas

$J_B$ : Jumlah seluruh pesera didik kelompok bawah

**Tabel 3.3. Skor Penilaian Uji Daya Pembeda**

Kategori	Nilai Perhitungan
0,00 – 0,20	Kurang Baik
0,20 – 0,40	Cukup Baik
0,40 – 0,70	Baik
0,70 – 1,00	Sangat baik

Dari tabel diatas, semakin tinggi daya pembeda suatu instrumen, maka semakin baik instrumen tersebut. apabila daya pembeda negatif atau kurang dari nol, maka menyatakan bahwa lebih banyak kelompok bawah (peserta didik tidak memahami materi) menjawab benar instrumen dibandingkan dengan kelompok atas (peserta didik yang



memahami materi).<sup>6</sup> Oleh karena itu, instrumen dapat digunakan apabila daya pembedanya memiliki nilai minimal dikategorikan cukup baik.



---

<sup>6</sup> Zaenal Arifin, "Kriteria Instrumen dalam Suatu Penelitian," *Jurnal THEOREMS (The Original Research of Mathematics)* 2, no. 1 (2017): 32, <https://www.neliti.com/publications/301743/kriteria-instrumen-dalam-suatu-penelitian>.