

BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Pendekatan Penelitian

Jenis penelitian yang dilakukan berupa penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). Menurut *Borg and Gall*, yang dimaksud dengan metode penelitian dan pengembangan adalah “*a process used develop and validate educational product*”.¹ Penelitian pengembangan adalah prosedur untuk mengembangkan dan memvalidasi produk pendidikan. Sugiyono mengatakan bahwa R&D (*Research and Development*) adalah metode penelitian yang sangat penting untuk membuat produk pendidikan dan mencari tahu seberapa baik mereka bekerja.²

Penelitian ini bertujuan untuk menciptakan sebuah produk media pembelajaran berupa aplikasi "Mate-Matriks" yang berbasis *android*, menggunakan *software Adobe Animate CC*, dengan fokus pada pembahasan matriks. Penelitian pengembangan ini mengikuti model penelitian pengembangan yang terdiri dari 10 langkah, sebagaimana yang diusulkan oleh *Borg and Gall*. Model penelitian pengembangan 10 langkah ini dipilih karena dapat diterapkan dalam pengembangan berbagai jenis produk, termasuk dalam bidang pendidikan. Meskipun ada beberapa model lain yang dapat digunakan, seperti model *Borg and Gall*, model 4D, model *ADDIE*, dan sebagainya, namun model *Borg and Gall* ini lebih sederhana dan memaparkan secara detail tahapan-tahapan yang harus dilalui.

B. Prosedur Penelitian Pengembangan

Terdapat Ada beberapa metodologi perbaikan yang telah diusulkan oleh beberapa spesialis, salah satunya adalah sistem penelitian pengembangan yang diusulkan oleh *Borg and Gall*. Prosedur untuk penelitian pengembangan ini telah dimodifikasi untuk memenuhi persyaratan penelitian. Gambar 3.1.

¹ Sigit Purnama, “Metode Penelitian Dan Pengembangan (Pengenalan Untuk Mengembangkan Produk Pembelajaran Bahasa Arab),” *LITERASI (Jurnal Ilmu Pendidikan)* 4, no. 1 (2016): 19, [https://doi.org/10.21927/literasi.2013.4\(1\).20](https://doi.org/10.21927/literasi.2013.4(1).20).

² Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D*, (Bandung: CV Alfabeta, 2015),407.

menggambarkan prosedur penelitian pengembangan yang digunakan *Borg and Gall*.

Gambar 3.1. Langkah Penelitian Pengembangan menurut *Borg and Gall*³



Prosedur yang dilakukan dalam penelitian pengembangan ini meliputi beberapa tahap seperti yang dikemukakan *Borg and Gall*, yaitu :

1. Potensi dan masalah

Mengumpulkan informasi tentang potensi dan isu-isu di lokasi penelitian adalah langkah pertama dalam penelitian pengembangan. Segala sesuatu yang dapat dibuat lebih bermanfaat memiliki potensi. Namun, potensi juga bisa menjadi masalah jika tidak ada yang menggunakannya. Di sisi lain, ketidaksesuaian situasi antara kondisi yang diharapkan dan aktual disebut sebagai masalah. Dalam konteks ini, masalah juga memiliki potensi untuk diubah menjadi peluang jika ada yang mampu memanfaatkannya.

Pengumpulan data pertama dilakukan dengan cara melakukan observasi di SMA N 1 Pecangaan. Hal ini dilakukan untuk melihat permasalahan yang ada dalam proses pembelajaran khususnya pada pembelajaran matematika.

2. Pengumpulan Data/Informasi

Langkah selanjutnya adalah mengumpulkan data dan informasi terkait isu-isu tersebut setelah melakukan observasi dan mengidentifikasi isu-isu di lapangan. Data dan informasi penelitian ini meliputi:

- a. Kurikulum 2013, termasuk Kompetensi Inti (KI), Kompetensi Dasar (KD), indikator, dan silabus.

³ Sugiyono, 409.

- b. Materi tentang matrik.
- c. Buku-buku yang digunakan dalam kurikulum 2013.
- d. Informasi bahwa peserta didik menggunakan handphone berbasis Android.
- e. Pengumpulan gambar-gambar yang relevan dengan materi.
- f. Penggunaan aplikasi Adobe Animate CC sebagai alat untuk membuat aplikasi Android.

Proses mengumpulkan data dan informasi, metode yang dapat digunakan adalah melalui wawancara dengan guru mata pelajaran. Hasil dari wawancara ini akan diperkuat dengan bukti hasil belajar siswa.

3. Desain Produk

Desain untuk media pembelajaran interaktif dilakukan pada awal pengembangan produk. Tujuan dari proses desain ini adalah untuk memberikan gambaran awal tentang media pembelajaran yang akan dibuat, termasuk *storyboard* dan *flowchart* guna memberikan gambaran mengenai jenis media pembelajaran yang akan dihasilkan. desain produk ini mencakup spesifikasi produk yang perlu dikembangkan.

4. Validasi Desain

Setelah desain selesai dibuat, tahap selanjutnya adalah validasi desain produk media pembelajaran. Validasi dilakukan oleh dua ahli yang memberikan penilaian dan masukan terhadap perancangan produk media pembelajaran. Dalam hal ini, ahli materi dan ahli media melakukan validasi, dan instrumen validasi juga disediakan.

5. Revisi Desain

Revisi desain merupakan langkah selanjutnya setelah divalidasi dan mendapat masukan dari pakar media dan materi. Saran ahli materi dan media dipertimbangkan saat membuat revisi. Media pembelajaran dapat melanjutkan ke tahap berikutnya setelah revisi selesai.

6. Uji Coba Produk

Tahap berikutnya adalah uji coba produk. Uji coba dilakukan pada sejumlah siswa kelas XI dengan jumlah terbatas. Biasanya, sekitar 5-10 siswa kelas XI IPA 3 akan diberikan media pembelajaran dan mengisi kuesioner yang telah disiapkan untuk menilai dan memberikan komentar terhadap media pembelajaran tersebut.

7. Revisi Produk

Materi pembelajaran direvisi sebagai tanggapan atas umpan balik dan saran siswa setelah uji coba. Tujuan dari revisi ini adalah untuk meningkatkan kualitas materi pembelajaran yang ada. Media pembelajaran akan beralih ke tahap pengembangan berikutnya setelah proses revisi selesai.

8. Penggunaan Percobaan

Tahap berikutnya adalah penggunaan percobaan. Media pembelajaran yang telah diperbaiki diuji lapangan pada siswa kelas XI. Pengujian ini dilakukan di kelas XI IPA 4 dengan jumlah siswa sekitar 30-40 orang. Setelah media pembelajaran digunakan oleh siswa, mereka akan mengisi angket untuk menilai media pembelajaran yang telah dikembangkan.

9. Revisi Produk

Setelah tes penggunaan dan menerima umpan balik dari responden, produk atau media tersebut direvisi untuk penyempurnaan. Revisi dilakukan jika terdapat kekurangan atau kelemahan dalam media pembelajaran yang dikembangkan selama uji coba penggunaan.

10. Produksi Massal

Produksi massal adalah tahap akhir dari pengembangan *Borg and Gall*. Tahap produksi massal dapat dikirim dari satu ponsel ke ponsel lainnya karena media pembelajaran yang dikembangkan adalah aplikasi *mobile*. Produk juga dapat di masukkan dalam *Drive* sehingga aplikasi dapat diunduh melalui link *Drive*.

C. Desain Uji Coba Produk

Dalam penelitian pengembangan, pengujian produk merupakan tahap penting. Tujuan uji coba produk adalah untuk memastikan apakah produk tersebut dapat digunakan atau tidak. Desain uji coba terbatas digunakan dalam studi pengembangan ini, dengan mitra sekolah dan validator yang dituju, termasuk pakar materi dan media. Uji coba produk dilakukan dalam tiga tahap, yaitu sebagai berikut:

1. Dua ahli media dan dua ahli materi bertindak sebagai responden dalam pengujian ahli atau validasi produk. Tujuan dari kegiatan ini adalah untuk mengevaluasi produk awal, menawarkan saran untuk perbaikan, dan mengkonfirmasi produk sebagai media yang siap digunakan.

2. Uji coba produk dilakukan dengan melibatkan pengguna *smartphone android* dalam jumlah terbatas, yaitu sekitar 5-10 siswa dari kelas XI IPA 3. Pengujian dilaksanakan di luar jam pelajaran.
3. Uji pemakaian merupakan uji coba yang melibatkan satu kelas XI dengan jumlah siswa sekitar 30-40 orang, yang merupakan pengguna *smartphone android* di sekolah menengah atas atau sederajat. Uji pemakaian dilakukan di dalam kelas.

Dengan melalui ketiga tahapan uji coba tersebut, diharapkan dapat memastikan kelayakan produk dan mengumpulkan masukan yang berguna untuk perbaikan produk media pembelajaran yang dikembangkan.

D. Subjek Uji Coba Produk

Subjek uji coba produk media pembelajaran interaktif game “Mate-Matriks” berbasis *android* menggunakan *Adobe Animate CC* dengan pokok bahasan matriks diantaranya adalah dua ahli media, dua ahli materi, dan siswa kelas XI SMA N 1 Pecangaan. Pada ahli media produk akan diujikan kepada Bapak Arghob khofya Haqiqi M.Pd. dan Ibu Mulyaningrum Lestari, M.Pd. keduanya merupakan dosen Program Studi Tadris Matematika Fakultas Tarbiyah IAIN Kudus. Pada ahli materi produk akan diujikan kepada Ibu Naili Lumaati Noor, M.Pd. sebagai dosen matematika IAIN Kudus dan Ibu Winariyati, S.Pd. sebagai guru matematika SMA N 1 Pecangaan.

Sedangkan subjek uji coba produk pengembangan ini terbagi menjadi dua yaitu uji coba produk dan uji pemakaian yang ditujukan kepada siswa kelas XI SMA 1 Pecangaan yang menggunakan *smartphone* ataupun tablet PC berbasis *android*. Uji coba produk terdiri dari 5-10 siswa kelas XI IPA 3 SMA N 1 Pecangaan dan untuk uji pemakaian adalah siswa kelas XI IPA 4 SMA N 1 Pecangaan. Dalam penelitian ini, digunakan teknik pengambilan sampel atau subjek uji coba yang disebut sebagai teknik nonprobability sampling, khususnya metode purposive sampling. Metode ini digunakan untuk menentukan sampel berdasarkan pertimbangan tertentu.

Pertimbangan yang menjadi dasar pengambilan sampel adalah siswa kelas XI SMA yang menggunakan *smartphone android*. Mereka merupakan sumber data yang relevan untuk penelitian ini. Dalam proses pengambilan sampel, dilakukan

pemilihan secara sengaja dengan mempertimbangkan karakteristik dan kebutuhan penelitian.

Peneliti dapat memilih sampel yang memenuhi serangkaian kriteria dengan menggunakan metode purposive sampling, seperti pengguna smartphone *android* di kelas XI SMA. Hal ini dilakukan untuk memastikan bahwa sampel yang digunakan dalam uji coba produk relevan dengan tujuan penelitian.

E. Teknik Pengumpulan Data

Kuesioner adalah instrumen yang digunakan dalam penelitian ini untuk mengumpulkan data. Sugiyono mengatakan bahwa kuesioner adalah cara untuk mengumpulkan data di mana orang diberi serangkaian pertanyaan atau pernyataan tertulis untuk dijawab.⁴ Dalam penelitian pengembangan ini, angket digunakan untuk menilai kualitas media pembelajaran yang baru dikembangkan. Data dari mahasiswa, pakar materi, dan pakar di media semuanya dikumpulkan menggunakan instrumen angket. Hasil kuesioner ini kemudian digunakan untuk menentukan praktis atau tidaknya media pembelajaran yang baru dikembangkan. Dalam penelitian Research and Development ini, disediakan Tabel 3.1, Tabel 3.2, dan Tabel 3.3 sebagai kisi-kisi instrumen yang digunakan. Tabel 3.1 berisi kisi-kisi instrumen kelayakan media pembelajaran yang akan dinilai oleh ahli materi. Tabel 3.2 berisi kisi-kisi instrumen kelayakan media pembelajaran yang akan dinilai oleh ahli media. Sedangkan Tabel 3.3 berisi kisi-kisi instrumen yang digunakan untuk menguji pemakaian media pembelajaran oleh siswa.

Tabel 3.1. Kisi-kisi Instrumen Kelayakan Media Pembelajaran untuk Ahli Materi

No	Aspek	Indikator	Nomor butir
1.	Kompetensi	a. Kesesuaian KI, KD dan Indikator dengan materi	1,2,3,4
2.	Isi	a. Penyusunan materi	5,6
		b. Kelengkapan materi	7
		c. Gambar	8
		d. Kesesuaian evaluasi	9,10,11,12
		e. Kelengkapan media	13
3.	Bahasa	a. Komunikatif	14,15
		b. Kesusaian bahasa	16

⁴ Sugiyono,199.

4.	Manfaat	a. Efektifitas media	17,18
		b. Kemenarikan	19,20
Jumlah Butir			20

Tabel 3.2. Kisi-kisi Instrumen Kelayakan Media Pembelajaran untuk Ahli Media

No	Aspek	Indikator	Nomor butir
1.	Tampilan	a. Desain media	1
		b. Ketepatan pemilihan warna	2 3,4,5,6,7
		c. Penggunaan huruf	8,13,19,20
		d. Gambar dan animasi	9,10
		e. Audio	11
		f. Tata letak tombol	12
		g. Konsistensi tata letak	
2.	Pengoperasian	a. Kemudahan pengoperasian	14 15
		b. Kejelasan petunjuk penggunaan	16
		c. Kesesuaian petunjuk	17
		d. Kemudahan navigasi	18
		e. Penggunaan tombol sesuai fungsi	
Jumlah Butir			20

Tabel 3.3. Kisi-kisi Uji Pemakaian Media Pembelajaran oleh Siswa.

No	Aspek	Indikator	Nomor butir
1.	Isi	a. Kejelasan materi	1
		b. Kelengkapan materi	2
		c. Latihan soal	3
2.	Tampilan	a. Kemenarikan tampilan	4
		b. Gambar dan animasi	5
		c. Perpaduan warna	6
		d. Kemenarikan audio	7
3.	Kejelasan	a. Bahasa yang mudah dipahami	8 9
		b. Istilah	
4.	Kemudahan	a. Kemudahan pengoperasian	10
		b. Kejelasan petunjuk	11

5.	Manfaat	a. Menunjang proses belajar siswa	16
		b. Mudah dipahami	17
		c. Menambah wawasan siswa	18
		d. Melatih mengerjakan soal	19
		e. Membantu siswa dalam memahami materi matriks	20
6.	Motivasi	a. Rasa senang	12
		b. Semangat	13
		c. Ketertarikan	14
		d. Memotivasi	16
Jumlah Butir			20

F. Teknik Analisis Data

Analisis data diperlukan untuk mengolah data yang divalidasi, ahli materi, ahli media, dan mahasiswa dari data dan informasi yang diperoleh. Kelayakan media pembelajaran ditentukan melalui analisis data. Prosedur berikut dilakukan untuk menganalisis data mengenai kelayakan media pembelajaran Mate-Matriks:

1. Pemberian skor pada setiap instrumen angket dengan menggunakan skala *Likert*. Berikut tabel penskorannya:

Tabel 3.4. Pedoman Skor Skala Likert.⁵

Kriteria	Skor
Sangat setuju	5
Setuju	4
Cukup Setuju	3
Kurang Setuju	2
Tidak Setuju	1

2. Menghitung skor rata-rata tiap instrumen dengan rumus sebagai berikut:

$$\bar{x} = \frac{\sum xi}{N}$$

Keterangan:

\bar{x} = skor rata-rata

⁵ Sugiyono.134

x_i = jumlah skor tiap penguji
 N = jumlah subjek uji coba

3. Selanjutnya hasil perhitungan di atas diinterpretasikan dengan mengkonversikan skornya ke nilai skala 5. Adapun konversi skor ke nilai skala 5 menurut Eko Putro Widyoko dalam jurnal Intan Nur Saidah sebagai berikut:⁶

Tabel 3.5. Konversi Skor Nilai Skala 5

Nilai	Skor	Kriteria
5	$\bar{x} > M_i + 1,8 SB_i$	Sangat Layak
4	$M_i + 0,6 SB_i < \bar{x} \leq M_i + 1,8 SB_i$	Layak
3	$M_i - 0,6 SB_i < \bar{x} \leq M_i + 0,6 SB_i$	Cukup Layak
2	$M_i - 1,8 SB_i < \bar{x} \leq M_i - 0,6 SB_i$	Kurang Layak
1	$\bar{x} \leq M_i - 1,8 SB_i$	Sangat Kurang Layak

Keterangan:

Skor Maksimal = 5

Skor Minimal = 1

Jumlah Indikator = 20

Skor Maksimal Ideal = jumlah indikator x skor tertinggi

Skor Minimal Ideal = jumlah indikator x skor rendah

\bar{x} = skor yang diperoleh

M_i (rerata ideal) = $\frac{1}{2}$ (skor maks ideal + skor min ideal)

SB_i (simpangan baku ideal) = $\frac{1}{6}$ (skor maks ideal – skor min ideal)

4. Merujuk pada tabel 3.5 dapat dihitung kelayakan media pembelajaran, adapun hasil perhitungannya sebagai berikut:
 - a. Skor maksimal ideal = 20×5
 $= 100$

⁶ Intan Nur Saidah and Mahendra Adhi Nugroho, “Pengembangan Media Pembelajaran Berbentuk Permainan Edukasi Cari Kata (ACAK) Menggunakan Adobe Flash CS5,” *Jurnal Pendidikan Akuntansi Indonesia* 13, no. 1 (2015), 69, <https://doi.org/10.21831/jpai.v13i1.5190>.

- b. Skor minimal ideal = 20×1
 $= 20$
- c. $M_i = \frac{1}{2}(100 + 20)$
 $M_i = \frac{1}{2} 120$
 $M_i = 60$
- d. $SB_i = \frac{1}{6}(100-20)$
 $SB_i = \frac{1}{6} 80$
 $SB_i = 13,33$
- e. Skor interval kelayakan media pembelajaran
- 1) Sangat Layak

$$\bar{x} > M_i + 1,8 SB_i$$

$$\bar{x} > 60 + 1,8(13,33)$$

$$\bar{x} > 83,994$$
 - 2) Layak

$$M_i + 0,6 SB_i < \bar{x} \leq M_i + 1,8 SB_i$$

$$60 + 0,6(13,33) < \bar{x} \leq 60 + 1,8(13,33)$$

$$67,998 < \bar{x} \leq 83,994$$
 - 3) Cukup Layak

$$M_i - 0,6 SB_i < \bar{x} \leq M_i + 0,6 SB_i$$

$$60 - 0,6(13,33) < \bar{x} \leq 60 + 0,6(13,33)$$

$$52,002 < \bar{x} \leq 67,998$$
 - 4) Kurang Layak

$$M_i - 1,8 SB_i < \bar{x} \leq M_i - 0,6 SB_i$$

$$60 - 1,8(13,33) < \bar{x} \leq 60 - 0,6(13,33)$$

$$36,006 < \bar{x} \leq 52,002$$
 - 5) Sangat Kurang Layak

$$\bar{x} \leq M_i - 1,8 SB_i$$

$$\bar{x} \leq 60 - 1,8(13,33)$$

$$\bar{x} \leq 36,006$$

Berdasarkan hasil perhitungan diatas maka media pembelajaran dapat dikategorikan menurut tabel berikut:

Tabel 3.6. Kelayakan Media Pembelajaran

Skor Interval	Kategori
$\bar{x} > 83,994$	Sangat Layak
$67,998 < \bar{x} \leq 83,994$	Layak
$52,002 < \bar{x} \leq 67,998$	Cukup Layak
$36,006 < \bar{x} \leq 52,002$	Kurang Layak
$\bar{x} \leq 36,006$	Sangat Kurang Layak