

BAB III METODE PENELITIAN

A. Model Pengembangan

Penelitian ini ialah penelitian dengan jenis *Research and Development* yang bertujuan untuk menghasilkan suatu produk multimedia pembelajaran. Metode penelitian dan pengembangan R&D adalah metode penelitian guna menghasilkan produk tertentu, serta menguji keefektifan dari produk tersebut. Untuk menguji keefektifan dibutuhkan penelitian dengan analisis kebutuhan dalam menghasilkan suatu produk sehingga dapat dimanfaatkan untuk masyarakat/khalayak umum.¹

Penelitian dan pengembangan adalah proses yang digunakan guna mengembangkan serta memvalidasi produk pendidikan.² Prosedur penelitian serta pengembangan didasarkan pada 2 tujuan utama yaitu; 1) mengembangkan suatu media/produk serta menguji keefektifan dari produk tersebut guna mencapai tujuan. Tujuan pertama yaitu fungsi pengembang, sedangkan tujuan kedua yaitu validasi.³

B. Prosedur Pengembangan

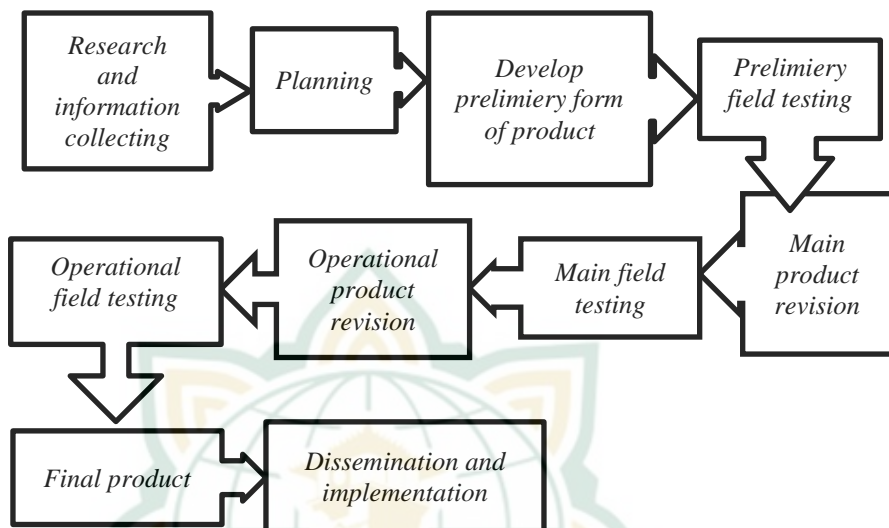
Terdapat 10 langkah pada model penelitian jenis Borg & Gall. Langkah-langkah tersebut disajikan dalam bagan pada Gambar 3.1.⁴

¹ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan* (Bandung: Alfabeta, 2013).

² Punaji Setyosari, *Metode Penelitian Pendidikan Dan Pengembangan* (Jakarta: Kencana, 2016).

³ Eni Purwati dan Anang Kunaefi, *Pemetaan Potensi Anak Didik Berbasis Multiple Intelligences Dalam Pendidikan Islam* (Sidoarjo: Zifatama Jawara, 2020).

⁴ Iwan Hermawan, *Metodologi Penelitian Pendidikan Kuantitatif, Kualitatif, Dan Mixed Methode* (Kuningan: Hidayatul Qur'an Kuningan, 2019).



Gambar 3.1 Bagan langkah-langkah metode *Research and Development (R&D)*

Penjabaran dari 10 tahap/langkah diatas yaitu :

1. Penelitian dan pengumpulan data, dilakukan dengan studi literatur serta studi lapangan. Studi literatur untuk mendapatkan konsep landasan teori yang meperkuat produk. Sedangkan studi lapangan dilakukan untuk pengukuran kebutuhan dalam penelitian.
2. Perencanaan, berisi tujuan untuk menggunakan produk, user/pengguna produk, dan deskripsi dari komponen produk serta penggunaanya.
3. Pengembangan produk awal, berisi draft kasar pembuatan produk.
4. Uji coba produk awal/ terbatas, Dilakukan kepada beberapa responden, kemudian peneliti melakukan pengamatan sebagai pedoman untuk menyempurnakan produk awal.
5. Penyempurnaan produk awal, dilaksanakan sesudah dilakukannya uji coba terbatas. Evaluasi yang dilakukan terkait proses sampai perbaikan yang dilakukan bersifat internal.

6. Uji coba lapangan luas, dilaksanakan supaya produk yang dikembangkan dapat memenuhi standar tertentu, dengan responden yang lebih banyak.
7. Penyempurnaan produk hasil uji coba lapangan luas, didasarkan dari evaluasi hasil sampai pendekatan yang dilakukan ialah pendekatan kuantitatif.
8. Uji coba produk akhir, dilakukan guna mengetahui apakah produk pendidikan yang dihasilkan itu layak serta mempunyai keunggulan pada tatanan praktek.
9. Revisi atau penyempurnaan produk akhir, dilakukan guna mengetahui keakuratan produk yang dihasilkan. Tahap penyempurnaan produk akhir sudah didapatkan suatu produk dengan tingkat keefektifannya bisa dipertanggungjawabkan.
10. Diseminasi dan implementasi, sesudah ada produk yang diujikan, setelah itu diseminasi, implementasi, dan instutisionalisasi. Biasanya proses diseminasi dan implementasi berkaitan dengan kebijakan, legalitas, pendanaan, dll.⁵

Sepuluh langkah diatas bukan merupakan langkah baku yang harus diikuti, peneliti hanya mengambil tujuh langkah untuk menghasilkan produk. Hal tersebut dikarenakan ditahap ke tujuh, peneliti sudah mampu menjawab rumusan masalah mengenai produk yang dikembangkan. Selain itu, peneliti juga mengalami keterbatasan biaya.

Adapun langkah-langkah yang diambil peneliti guna menghasilkan media pembelajaran sebagai multimedia interaktif sains tingkat MTs/SMP pada materi sistem ekskresi untuk *android* adalah :

1. *Reaserch and Information Collecting* (penelitian dan pengumpulan data)

Studi pendahuluan dilaksanakan dengan mengidentifikasi permasalahan di MTs Miftahul Huda Watuaji. Beberapa permasalahan yang melatarbelakangi penelitian ini adalah media

⁵ Iwan Hermawan.

pembelajaran yang digunakan hanya berupa media cetak seperti bahan ajar atau LKS yang masih bersifat verbal, siswa mudah bosan dalam pembelajaran, dan pemanfaatan *android* dalam pembelajaran masih kurang optimal.

2. *Planning* (perencanaan)

Setelah dilakukan penelitian terdahulu dan memperoleh informasi serta beberapa permasalahan, peneliti melakukan perencanaan untuk mengembangkan produk sebagai solusi pemecahan masalah tersebut. Berikut adalah langkah-langkah yang dilakukan peneliti:

- a. Menyusun kisi-kisi instrumen penelitian
- b. Memilih KI KD sesuai tema materi yang akan dikembangkan
- c. Menyusun materi pelajaran yang akan dimasukkan dalam produk.
- d. Membuat soal HOTS dan rancangan LKS interaktif
- e. Menyiapkan bahan-bahan untuk dimasukkan dalam produk
- f. Menyiapkan aplikasi untuk membuat produk/media

3. *Develop Preliminary Form of Product* (pengembangan produk awal)

Program yang dimanfaatkan untuk menghasilkan produk multimedia pembelajaran interaktif sains untuk *android* adalah *Adobe Flash*. Peneliti mendesain produk dengan isi materi sistem ekskresi sesuai kurikulum 2013 menggunakan *software* desain *CorelDRAW X7* dan tahap coding untuk membuat aplikasi dengan *software Adobe Flash*.

4. *Preliminary Field Testing* (uji coba lapangan awal/ validasi produk)

Sesudah produk selesai, peneliti melaksanakan validasi kepada validator ahli media serta ahli materi yang berkompeten dibidangnya guna mengetahui kelayakan produk. Validator ahli media memberikan

penilaian terkait aspek media, sedangkan validator ahli materi menilai aspek pembelajaran. Penilaian dari validator akan digunakan untuk mengetahui kekurangan dan merevisi produk kemudian melakukan uji coba lapangan.

5. *Main Product Revision* (penyempurnaan/revisi produk awal)

Revisi produk dilakukan untuk memperbaiki media. Revisi dilaksanakan sesuai komentar serta saran ahli media dan ahli materi sebelum dilakukan uji coba lapangan.

6. *Main Field Testing* (uji lapangan produk utama)

Uji coba lapangan dilaksanakan kepada siswa MTs Miftahul Huda Watuaji. Uji lapangan dilaksanakan dengan tahapan pengenalan produk, uji coba produk, dan pengisian angket atau respon. Pemberian angket untuk siswa guna mendapatkan respon terkait produk yang telah dikembangkan.

7. *Operational Product Revision* (penyempurnaan/revisi produk)

Hasil dari penyempurnaan produk ini adalah produk akhir multimedia pembelajaran interaktif sains materi sistem ekskresi tingkat MTs/SMP berbasis *android* menggunakan *Adobe Flash* yang sudah dikatakan layak sebagai media pembelajaran.

C. Uji Coba Produk

1. Desain Uji Coba

Peneliti melakukan uji coba guna memperoleh data mengenai media yang dikembangkan. Uji coba dilaksanakan terhadap siswa MTs Miftahul Huda Watuaji. Kemudian pengamatan dilakukan dengan pemberian angket kepada responden. Hasil respon/tanggapan dari siswa akan berguna dalam mengetahui kemenarikan produk yang dikembangkan.

2. Subyek Uji Coba

Beberapa subyek dari uji coba penelitian pengembangan ini antara lain :

- a. Uji coba lapangan awal/terbatas (validasi produk)
Terdapat 2 subyek uji coba lapangan awal dari penelitian pengembangan ini yaitu ahli media dan ahli materi.
- b. Uji coba lapangan luas
Subyek pada uji coba lapangan luas ialah siswa MTs Miftahul Huda Watuaji.

3. Jenis Data

Data yang didapatkan dari penelitian pengembangan ini terdiri dari dua data yaitu :

- a. Data kuantitatif, didapatkan dari skor penilaian validator ahli materi, validator ahli media, serta siswa berupa poin kriteria dalam angket yang sudah disajikan. Hasil penilaian dari angket diubah menjadi skor dengan menggunakan skala likert yaitu : 1) Sangat kurang, 2) Kurang, 3) Cukup, 4) Baik, dan 5) Sangat baik.
- b. Data kualitatif, didapatkan berupa saran, kritik, dan pendapat oleh setiap ahli (materi dan media) yang akan digunakan dalam memperbaiki produk multimedia pembelajaran interaktif.

4. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen pengumpulan data adalah alat bantu yang dipakai peneliti untuk mendapatkan data, agar pelaksanaan penelitian sistematis.⁶ Berikut adalah instrumen yang dipakai pada penelitian pengembangan ini:

a. Angket

Angket atau kuesioner ialah metode untuk mengumpulkan data yang berisi beberapa pernyataan tertulis dalam lembaran. Bertujuan untuk mengetahui atau memperoleh data dari

⁶ Dominikus Dollet Unaradjan, *Metode Penelitian Kuantitatif* (Jakarta: Grafindo, 2019).

responden mengenai apa yang diketahui.⁷ Peneliti menggunakan dua jenis angket untuk mengumpulkan data dalam penelitian dan pengembangan ini yaitu:

1) Angket validasi ahli

Angket ini diberikan kepada kedua validator ahli yaitu ahli media dan ahli materi yang bertujuan guna mendapatkan penilaian/tanggapan produk yang dikembangkan sebelum dilakukannya uji coba. Angket validasi ahli materi berisi tanggapan/penilaian terkait isi dan sistematika materi yang disajikan pada produk, sedangkan angket validasi ahli media berisi tanggapan/penilaian terhadap desain produk seperti *layout*, teks, *background*, dll. Hasil dari angket validasi para ahli yang digunakan peneliti untuk memperbaiki produk sebelum dilakukan uji coba.

2) Angket tanggapan uji coba produk

Angket tanggapan produk ditujukan pada saat melaksanakan uji coba yang kepada subjek atau sasaran. Angket respon dari subjek uji coba akan digunakan untuk mengumpulkan tanggapan terkait produk pengembangan media pembelajaran sebagai multimedia interaktif sains materi sistem ekskresi tingkat MTs/SMP berbasis *android* menggunakan *Adobe Flash*.

Kisi-kisi instrumen angket disusun oleh peneliti berdasarkan aspek dan kriteria penilaian media pembelajaran. Berikut adalah instrumen angket dalam penelitian pengembangan

⁷ Sandu Siyoto dan m ali Sodik, *Dasar Metodologi Penelitian* (Yogyakarta: Literasi Media Publishing, 2015).

multimedia pembelajaran interaktif sistem eksresi:

1) Angket ahli media

Validasi oleh ahli media dilaksanakan kepada pakar atau ahli di Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Kudus. Angket berisi penilaian mengenai tampilan dan pemrograman media. Berikut kisi-kisi instrumen angket untuk validator ahli media disajikan dalam Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Kisi-kisi Angket Ahli Media

No	Aspek yang Dinilai	Indikator
1.	Aspek Komunikasi Visual	a. Kemenarikan <i>Layout</i> desain dan warna yang disajikan (selaras) b. Kesesuaian tata letak (<i>layout</i>) c. Ketepatan pemilihan <i>background</i> d. Ketepatan pemilihan efek suara/ <i>backsound</i> pada setiap event atau tombol e. Kesesuaian animasi dan video dengan materi f. Konsistensi penempatan <i>button</i> g. Kemenarikan <i>shape/bentuk</i> button h. Kesesuaian proporsi warna (<i>background</i> dan teks) i. <i>Ilustrasi</i> disajikan secara jelas dan

		<p>menarik</p> <p>j. Ketepatan fungsi tombol/navigator</p> <p>k. Kecepatan fungsi tombol/navigator</p> <p>l. Kemudahan menjalankan video</p>
2.	Aspek Rekayasa Perangkat Lunak	<p>a. Kemudahan berinteraksi dengan program</p> <p>b. Ketepatan kapasitas file program</p> <p>c. Kecepatan akses sistem operasi</p> <p>d. Kebebasan memilih program</p> <p>e. Keefisienan dan keefektifan penggunaan program</p> <p>f. Kelengkapan penyajian informasi pada menu utama</p>

2) Angket ahli materi I dan ahli materi II

Validasi ahli materi I dilaksanakan kepada pakar atau ahli ahli bidang IPA di Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Kudus. Sedangkan validasi ahli materi II dilaksanakan kepada guru mapel IPA di MTs Miftahul Huda Watuaji. Angket berisi penilaian mengenai isi materi atau pembelajaran pada media yang dikembangkan. Adapun kisi-kisi instrumen angket untuk ahli materi I dan ahli materi II disajikan dalam Tabel 3.2.

Tabel 3.2 Kisi-kisi Angket Ahli Materi I dan ahli materi II

No	Aspek yang Dinilai	Indikator
1.	Aspek Desain Pembelajaran	<ul style="list-style-type: none"> a. Judul dan sasaran media jelas b. Isi pada materi sesuai dengan KI, KD, serta tujuan pembelajaran c. Kesesuaian KD dengan materi dalam produk/media pembelajaran d. Kejelasan petunjuk penggunaan program e. Ketepatan dalam penjelasan dan penyampaian materi f. Kemenarikan pembelajaran dalam program yang memotivasi siswa g. Ketepatan pemberian feedback atas jawaban soal h. Kejelasan penyajian soal/tes i. Kesesuaian/ketepatan soal dengan kompetensi j. Kesesuaian ilustrasi Gambar, animasi, dan video dengan materi yang disampaikan k. Kejelasan informasi Gambar, animasi, dan video

		<ul style="list-style-type: none"> l. Keruntutan soal yang disajikan m. Interaktivitas dengan pengguna n. Hanya ada satu kunci jawaban o. Ketepatan isi materi p. Sistematika/keruntutan penyajian materi
2.	Aspek Komunikasi Visual	<ul style="list-style-type: none"> a. Pemilihan bahasa yang digunakan baku (sesuai EYD) b. Kejelasan bahasa yang sesuai dengan sasaran dan mudah dipahami

- 3) **Angket Tanggapan Siswa**
 Angket tanggapan siswa dilaksanakan saat dilakukan uji coba media. Angket ini digunakan untuk mengetahui respon siswa terkait media yang dikembangkan. Kisi-kisi instrument untuk siswa disajikan pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3 Kisi-kisi Angket untuk Siswa

No	Aspek yang Dinilai	Indikator
1	Aspek Desain Pembelajaran	<ul style="list-style-type: none"> a. Kemenarikan pembelajaran dalam program yang memotivasi b. Petunjuk latihan soal yang jelas c. Penyajian soal yang jelas d. Ketertarikan/antusias siswa untuk menggunakan program

		e. Ketepatan pemberian <i>feedback/respon</i> atas jawaban soal
2	Aspek Komunikasi Visual	<ul style="list-style-type: none"> a. Kejelasan informasi Gambar, animasi, dan video b. Kejelasan penggunaan bahasa yang sesuai dengan sasaran/siswa c. Kesesuaian proporsi warna (teks dengan <i>background</i>) d. Kemenarikan tampilan (desain <i>layout</i> dan warna yang disajikan selaras) e. Kemenarikan bentuk <i>button/tombol</i> f. Ilustrasi Gambar, animasi, dan video disajikan dengan jelas, menarik, dan mudah dipahami
3	Aspek Rekayasa Perangkat lunak	<ul style="list-style-type: none"> a. Kemudahan berinteraksi dengan program b. Kemudahan menjalankan video c. Kebebasan memilih program d. Ketepatan dan kecepatan fungsi tombol saat dijalankan

b. Dokumentasi

Dokumentasi merupakan metode untuk mengumpulkan data dengan sifat “*nonbehavior*”

dengan berupa dokumen.⁸ Dokumentasi pada penelitian ini ialah foto ketika pelaksanaan uji coba produk multimedia pembelajaran interaktif materi sistem ekskresi.

5. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data adalah pengolahan dan penyajian data yang sudah dikumpulkan untuk membantu peneliti menjawab permasalahan yang ditelitinya.⁹ Analisis data dilakukan guna melihat hasil dari sebuah penelitian. Berikut adalah teknis analisis data dalam penelitian pengembangan yang dilaksanakan peneliti:

a. Validasi kelayakan media

Data kuantitatif diperoleh dari angket uji ahli materi dan ahli media. Perlu dilakukan konversi dari data kuantitatif kedalam data kualitatif guna mengetahui tingkat kelayakan media yang dihasilkan. Data kuantitatif diolah dengan penyajian *presentase* menggunakan *skala likert* sebagai skala pengukuran. *Skala likert* ialah skala yang dipakai dalam mengukur pendapat, sikap, serta persepsi individu terkait fenomena sosial. Setiap jawaban item instrumen *skala likert* memiliki gradasi dari sangat positif sampai sangat negatif.¹⁰

Penilaian pada angket penelitian dan pengembangan multimedia pembelajaran interaktif sains materi sistem ekskresi tingkat MTs/SMP berbasis android menggunakan *Adobe Flash* terdiri dari lima kriteria yang disajikan pada Tabel 3.4.

⁸ Dkk Soebardhy, *Kapita Selekta Metodologi Penelitian* (Pasuruan: CV Penerbit Qiara Media, 2020).

⁹ Rohmad Qomari, "Teknik Penelusuran Analisis Data Kuantitatif Dalam Penelitian Kependidikan," *INSANIA: Jurnal Pemikiran Alternatif Kependidikan* 14, no. 3 (1970): 527–39, <https://doi.org/10.24090/insania.v14i3.372>.

¹⁰ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan*.

Tabel 3.4 Kriteria Jawaban Angket dengan Skala Likert¹¹

Angka	Kriteria
5	Sangat Baik
4	Baik
3	Cukup
2	Kurang Baik
1	Sangat Kurang Baik

Data yang dihasilkan kemudian dianalisis secara kuantitatif dengan menghitung persentase jawaban sesuai hasil skor setiap pernyataan menggunakan rumus :¹²

$$P, = \frac{\sum X}{\sum Xi} \times 100\%$$

Keterangan :

P = Presentase

$\sum X$ = Jumlah jawaban responden dalam 1 item

$\sum Xi$ = Jumlah nilai ideal dalam item

100%= Konstanta

Untuk mengetahui kelayakan pengembangan multimedia pembelajaran interaktif sains materi sistem ekskresi tingkat MTs/SMP berbasis *android* menggunakan *Adobe Flash*, kemudian hasil dari analisis dicocokkan menggunakan pedoman dan kriteria skoring yang disajikan pada Tabel 3.5.

¹¹ Riduwan dan Prana Dwija Iswara, *Dasar-Dasar Statistika* (Bandung: Alfabeta, 2014).

¹² Eko Iman Sugiyono and Info Artikel, “Pengembangan Bahan Ajar Menyimak Berbasis Multimedia Interaktif Dalam Model Belajar Mandiri Untuk Sekolah Menengah Pertama,” *Seloka: Jurnal Pendidikan Bahasa Dan Sastra Indonesia* 3, no. 2 (2014): 83–89.

Tabel 3.5 Skala kelayakan media pembelajaran¹³

Skor Presentase (%)	Interpretasi
0-20	Sangat Tidak Layak
21-40	Tidak Layak
41-60	Cukup Layak
61-80	Layak
81-100	Sangat Layak

Multimedia pembelajaran interaktif yang dikembangkan dianggap layak jika perolehan rata-rata persentase setelah validasi dari ahli media dan ahli materi adalah >60%.

b. Tanggapan Siswa

Penilaian pada angket respon siswa terdiri dari 5 kriteria yang disajikan dalam Tabel 3.6.

Tabel 3.6 Kriteria jawaban angket dengan skala likert¹⁴

Angka	Kriteria
5	Sangat Baik
4	Baik
3	Cukup
2	Kurang Baik
1	Sangat Kurang Baik

Data yang dihasilkan kemudian dianalisis secara kuantitatif dengan menghitung persentase jawaban sesuai hasil skor setiap pernyataan menggunakan rumus¹⁵:

¹³ Hamdi Muhammad, R. Eka Murtinugraha, and Sittati Musalamah, "Pengembangan Media Pembelajaran E-Learning Berbasis Moodle Pada Mata Kuliah Metodologi Penelitian," *Jurnal PenSil* 9, no. 1 (2020): 54–60, <https://doi.org/10.21009/jpensil.v9i1.13453>.

¹⁴ Iswara, *Dasar-Dasar Statistika*.

¹⁵ Sugiyono and Artikel, "Pengembangan Bahan Ajar Menyimak Berbasis Multimedia Interaktif Dalam Model Belajar Mandiri Untuk Sekolah Menengah Pertama."

$$P = \frac{\sum X}{\sum Xi} \times 100\%$$

Keterangan :

P = Persentase

$\sum X$ = Jumlah jawaban responden dalam 1 item

$\sum Xi$ = Jumlah nilai ideal dalam item

100% = Konstanta

Persentase yang diperoleh selanjutnya diinterpretasikan kedalam skala kriteria media pembelajaran yang disajikan pada Tabel 3.7.

Tabel 3.7 Skala Interpretasi Kriteria¹⁶

Skor Penilaian	Interpretasi
$81\% \leq P \leq 100\%$	Sangat Menarik
$61\% \leq P \leq 81\%$	Menarik
$41\% \leq P \leq 61\%$	Cukup Menarik
$21\% \leq P \leq 41\%$	Tidak Menarik
$0\% \leq P \leq 21\%$	Sangat Tidak Menarik

Berdasarkan Tabel kriteria media tersebut, multimedia pembelajaran interaktif sains materi sistem ekskresi tingkat MTs/SMP berbasis *android* menggunakan *Adobe Flash* dikatakan menarik jika rata-rata persentase yang didapatkan adalah >60%.

¹⁶ Nora Septina, Farida Farida, and Komarudin Komarudin, "Pengembangan Lembar Kerja Siswa Dengan Pendekatan Saintifik Berbasis Kemampuan Pemecahan Masalah," *Jurnal Tatsqif* 16, no. 2 (2018): 160–71, <https://doi.org/10.20414/jtq.v16i2.200>.