

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Metode Penelitian

Pengembangan dan penelitian ini adalah membuat sebuah produk perangkat lunak media pembelajaran berbasis *android*. Multimedia pembelajaran interaktif berbasis *android* yang dimaksud pada penelitian ini adalah media pembelajaran yang menggunakan teknologi perangkat lunak berbasis sistem operasi *android* yang dapat diakses dengan menggunakan telepon pintar (*smartphone*).

Metode penelitian yang digunakan adalah *Research & Development* karena kegiatan *research* tidak hanya dilakukan pada tahap *needs assesment* (kebutuhan pengguna), tapi juga pada proses pengembangan produk, yang memerlukan kegiatan pengumpulan data dan analisis data, yaitu pada tahap proses validasi ahli yang pada penelitian ini modul praktikum teknologi pangan berbasis *android* divalidasi oleh ahli materi dan ahli media. Sedangkan nama *development* mengacu pada produk yang dihasilkan dalam proyek penelitian. Prosedur penelitian pengembangan akan memaparkan prosedur yang ditempuh oleh peneliti/ pengembang dalam membuat produk, peneliti menyebutkan sifat-sifat komponen pada setiap tahapan dalam pengembangan, menjelaskan secara analitis fungsi komponen dalam setiap tahapan pengembangan modul praktikum teknologi pangan berbasis *android*, dan menjelaskan hubungan antar komponen dalam sistem. Sehingga akan dihasilkan produk yang layak dipakai oleh mahasiswa prodi pendidikan teknologi agroindustri.

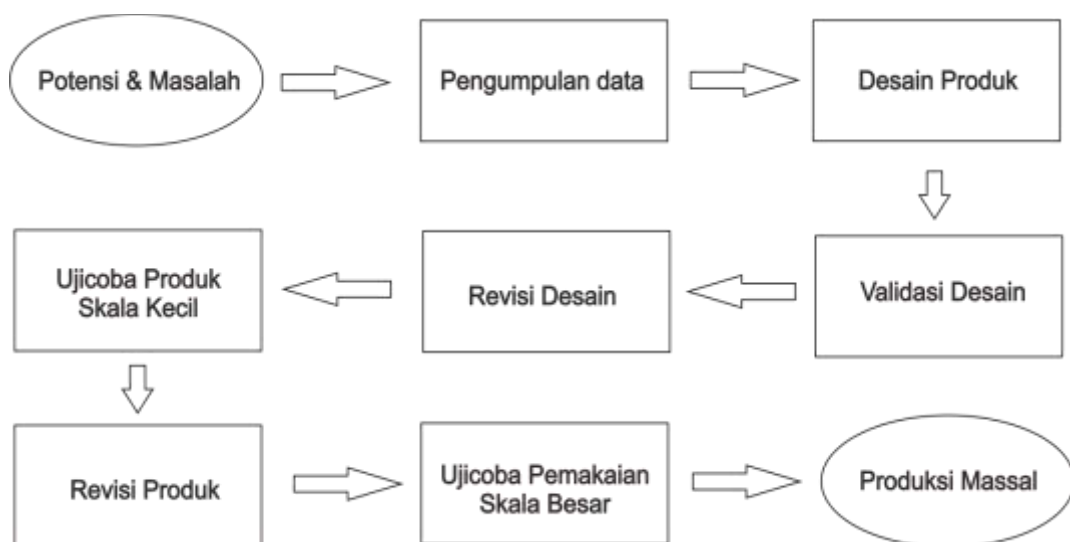
3.2. Partisipan

Partisipan pada penelitian ini adalah mahasiswa terhitung semester 2 (dua) Prodi Pendidikan Teknologi Agroindustri Fakultas Pendidikan Teknologi dan Kejuruan Universitas Pendidikan Indonesia. Yang dibagi dalam dua kelompok, yaitu kelompok kecil dan besar. Kelompok kecil berjumlah 15 orang, dan skala besar berjumlah 46 orang.

3.3.Desain Penelitian

Pada penyusunan sebuah penelitian, diperlukan adanya desain penelitian yang jelas. Menurut Malhotra (2007), desain penelitian adalah kerangka kerja yang digunakan untuk melaksanakan riset. Desain penelitian memberikan prosedur untuk mendapatkan informasi yang diperlukan guna menyusun atau menyelesaikan masalah dalam penelitian. Desain penelitian merupakan dasar dalam melakukan penelitian.

Menurut Sugiyono (2011) langkah-langkah pelaksanaan strategi penelitian dan pengembangan yang dilakukan untuk menghasilkan produk tertentu dan untuk menguji keefektifan produk yang dimaksud, adalah :



Gambar 3.1. Desain Penelitian R & D

1. Potensi dan Masalah

Penelitian ini dapat berangkat dari adanya potensi atau masalah. Potensi adalah segala sesuatu yang bila didayagunakan akan memiliki suatu nilai tambah pada produk yang diteliti. Peneliti melihat adanya potensi pada mata kuliah teknologi pangan yang memiliki beragam praktikum wajib untuk dilalui oleh mahasiswa prodi pendidikan teknologi agroindustri. Sehingga dengan adanya modul praktikum teknologi pangan berbasis *android*, semua materi praktikum akan lebih mudah dipahami karena media yang digunakan didesain semenarik mungkin. Kemudian, banyaknya sumber literatur yang tersaji untuk peneliti dalam mengembangkan modul praktikum teknologi pengolahan pangan berbasis *android*, misalnya *youtube* untuk melihat dan mempelajari teknik membuat

aplikasi dalam *software Android Studio*, sehingga peneliti menjadi lebih terbantu. Masalah akan terjadi jika terdapat penyimpangan antara yang diharapkan dengan yang terjadi. Masalah ini dapat diatasi melalui *R&D* dengan cara meneliti sehingga dapat ditemukan suatu model, pola atau sistem penanganan terpadu yang efektif yang dapat digunakan untuk mengatasi masalah tersebut. Masalah yang dihadapi oleh penulis adalah karena adanya mahasiswa yang selalu tidak membawa atau bahkan menghilangkan modul praktikumnya, hal tersebut akan mengganggu jalannya praktikum di laboratorium, maka peneliti bermaksud untuk menanggulangnya dengan mengembangkan aplikasi modul praktikum teknologi pengolahan pangan berbasis *android* sebagai pengganti modul praktikum cetak yang mudah rusak ataupun hilang.

2. Mengumpulkan Informasi dan Studi Literatur

Setelah potensi dan masalah dapat ditunjukkan secara faktual, maka selanjutnya perlu dikumpulkan berbagai informasi dan studi literatur yang dapat digunakan sebagai bahan untuk perencanaan produk tertentu yang diharapkan dapat mengatasi masalah tersebut. Produk yang dikembangkan dalam pendidikan berupa perangkat lunak seperti modul praktikum berbasis sistem operasi *android* ini. Lalu menentukan sasaran pengguna multimedia interaktif berbasis *android* di kalangan mahasiswa jurusan Pendidikan Teknologi Agroindustri, dan melakukan tinjauan terhadap standar kompetensi dan kompetensi dasar pada mata kuliah teknologi pengolahan pangan terutama pada materi praktikum penggunaan zat aditif (bahan tambahan pangan/ BTP), fermentasi dan *baking* dalam pembuatan roti, emulsi dalam pembuatan *mayonnaise*, dan *confectionery* yang kemudian disintesis menjadi sebuah data, fungsi, dan kemampuan *software* yang didefinisikan secara detail kemudian dipadukan dengan pengembangan *software* yang akan dibuat. *Software* yang digunakan untuk membuat aplikasi ini adalah *Android Studio*. Peneliti pada tahap ini masih terbilang pemula untuk menggunakan *software* tersebut, maka peneliti mencari sumber dan literatur lainnya untuk penggunaan *software* tersebut, salah satunya adalah media *YouTube* dan kolega untuk mempelajari penggunaan *coding* lewat *software Android Studio* guna kelancaran peneliti membangun aplikasi modul praktikum teknologi pengolahan pangan berbasis *android*.

3. Desain Produk

Produk yang dihasilkan dalam produk penelitian *research and development* bermacam-macam. Desain produk ini diwujudkan dalam gambar atau bagan, sehingga dapat digunakan sebagai pegangan untuk menilai dan membuatnya serta memudahkan pihak lain untuk memulainya. Desain sistem ini masih bersifat hipotetik karena efektivitasnya belum terbukti, dan akan dapat diketahui setelah melalui pengujian-pengujian.

Untuk mendesain sebuah produk modul praktikum teknologi pengolahan pangan berbasis *android* perlu adanya beberapa tahapan yang harus dilakukan, yakni :

- a. Menentukan tujuan pembuatan modul pembelajaran berbasis *android*, yaitu untuk memudahkan mahasiswa menjalani praktikum dan menjadikan aplikasi ini sebagai media pembelajaran sepanjang hayat.
- b. Mengumpulkan referensi materi, soal, dan jawaban yang akan dimuat dalam modul pembelajaran berbasis *android*.
- c. Membuat desain secara keseluruhan (*storyboard*) dalam bentuk gambar yang disertakan dengan keterangannya. *Storyboard* aplikasi ini dapat dilihat pada lampiran.
- d. Membuat multimedia interaktif dengan menggunakan program *android studio* yang sesuai untuk dikonversikan terhadap versi *smartphone android* yang digunakan.

4. Validasi Desain

Validasi produk multimedia berbasis sistem operasi *android* ini dilakukan dengan cara *judgement expert* dari ahli materi dan ahli media. Setiap ahli diminta untuk menilai desain tersebut, sehingga selanjutnya dapat diketahui kelemahan dan kekuatannya. Validasi desain dapat dilakukan dalam forum diskusi. Sebelum diskusi peneliti mempresentasikan proses penelitian sampai ditemukan desain tersebut, berikut keunggulannya.

5. Perbaikan Desain

Setelah desain produk, divalidasi melalui *judgement expert* dari ahli materi dan media, maka akan dapat diketahui kelemahannya. Kelemahan tersebut selanjutnya dicoba untuk dikurangi dengan cara memperbaiki desain. Yang

bertugas memperbaiki desain adalah peneliti yang akan menghasilkan produk tersebut.

6. Uji Coba Produk Skala Kecil

Desain produk yang telah dibuat tidak bisa langsung diuji coba dahulu. Tetapi harus dibuat terlebih dahulu, menghasilkan produk, dan produk tersebut yang diujicoba. Pengujian dapat dilakukan dengan eksperimen yaitu membandingkan efektivitas dan efisiensi sistem kerja lama dengan yang baru.

Uji coba produk dilakukan saat praktikum *Confectionery* berlangsung. Dengan membagikan aplikasi tersebut menggunakan *bluetooth* kepada 15 orang mahasiswa dan melihat perbandingannya dengan mahasiswa yang memakai modul cetak biasa.

7. Revisi Produk

Dengan adanya uji coba produk skala kecil, peneliti dapat melihat kelebihan dan kekurangan dari aplikasi tersebut dan akan segera melakukan revisi produk kembali sebelum akhirnya akan diimplementasikan kepada skala yang lebih besar lagi.

8. Uji Coba Pemakaian Skala Besar

Setelah pengujian terhadap produk berhasil, dan mungkin ada revisi yang tidak terlalu penting, maka selanjutnya produk yang berupa sistem kerja baru tersebut diterapkan dalam kondisi nyata untuk lingkup yang luas. Dalam operasinya sistem kerja baru tersebut, tetap harus dinilai kekurangan atau hambatan yang muncul guna untuk perbaikan lebih lanjut.

Ujicoba ini dilakukan terhadap dua kelas dari angkatan 2016 mahasiswa jurusan Pendidikan Teknologi dan Kejuruan.

9. Pembuatan Produk Massal

Pembuatan produk massal ini dilakukan apabila produk yang telah diujicoba dinyatakan efektif dan layak untuk diproduksi massal. Sebagaimana pembuatan multimedia interaktif berbasis sistem operasi *android* untuk membantu jalannya praktikum dan digunakan sebagai materi ajar sepanjang hayat, akan diproduksi massal apabila berdasarkan studi kelayakan baik dari aspek bahasa, materi dan teknologi terpenuhi.

3.4. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat yang digunakan untuk pengumpulan data. Instrumen penelitian sangat erat kaitannya dengan teknik pengumpulan data. Setiap teknik pengumpulan data akan memiliki bentuk instrumen yang berbeda pula. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

1. Instrumen kelayakan modul praktikum teknologi pengolahan pangan berbasis *android* ditinjau dari media pembelajaran.

Instrumen ini diperuntukkan bagi ahli media pembelajaran, yang berupa angket tertutup berisikan pernyataan yang mengharapkan responden untuk memilih salah satu jawaban dari setiap pernyataan yang tersedia. Angket untuk ahli media berisikan kesesuaian modul pembelajaran dilihat dari aspek kaidah, aspek tata laksana, dan aspek pembuatan modul (Achsan, 2010).

2. Instrumen kelayakan modul praktikum teknologi pengolahan pangan berbasis *android* ditinjau dari materi.

Instrumen ini diperuntukkan bagi ahli materi dan pengajar mata kuliah tersebut, yang berisi mengenai ketercapaian kompetensi yang disampaikan oleh media.

3. Angket kebermanfaatan modul praktikum teknologi pengolahan pangan berbasis *android* ditinjau oleh mahasiswa prodi pendidikan teknologi agroindustri.

Untuk memperjelas mengenai poin-poin instrument diatas, berikut adalah kisi-kisi instrumen yang digunakan untuk angket pengumpulan data :

Tabel 3.1. Kisi-kisi Instrumen Validasi Ahli Media

NO	Aspek yang direview	Indikator	No. Butir
1	Keterpaduan	a. Perpaduan warna	1
		b. Kemudahan navigasi	2
		c. Kejelasan petunjuk	3
2	Keseimbangan	a. Penempatan tombol	4
		b. Tata letak tulisan	5
3	Bentuk Huruf	a. Kesesuaian jenis huruf	6
		b. Kesesuaian ukuran huruf	7

		c. Variasi ukuran dan jenis huruf	8
		d. Kesesuaian ukuran spasi	9
		e. Keterbacaan teks	
4	Warna	a. Kesesuaian warna background	10
		b. Kesesuaian warna tulisan	11
		c. Kesesuaian warna tombol	12
5	Bahasa	a. Ketepatan bahasa	13
		b. Ketepatan kalimat	14
6	Interaktivitas	a. Mendorong interaktifitas pengguna	15
		b. Media memberikan umpan balik terhadap pengguna	16

Tabel 3.2. Kisi-kisi Instrumen Validasi Ahli Materi

NO	Aspek yang direview	Indikator	No. Butir
1	Isi	a. Kesesuaian dengan kompetensi dasar dan indikator	1
		b. Kejelasan materi yang disajikan	2
		c. Kedalaman materi yang disajikan	3
		d. Kemudahan memahami materi	4
		e. Kualitas latihan soal	5
		f. Ketepatan penggunaan bahasa	6
2	Pembelajaran	a. Kejelasan tujuan pembelajaran	7
		b. Peningkatan minat belajar siswa	8
		c. Peningkatan motivasi siswa	9
		d. Penguatan Konsep siswa	10
		e. Kejelasan petunjuk dalam penggunaan media	11
		f. Ketepatan umpan balik latihan soal	12

Tabel 3.3. Kisi-kisi Instrumen Validasi Ahli Bahasa

No	Aspek yang direview	Indikator	No. Butir
1	Lugas	a. Ketepatan struktur kalimat.	1
		b. Keefektifan kalimat	2
		c. Kebakuan istilah	3
2	Komunikatif	a. Pemahaman terhadap pesan atau informasi	4

3	Dialogis dan Interaktif	a. Kemampuan memotivasi peserta didik	5
		b. Kemampuan mendinging berpikir kritis	6
4	Kesesuaian dengan perkembangan peserta didik	a. Kesesuaian dengan perkembangan intelektual peserta didik	7
		b. Kesesuaian dengan tingkat perkembangan emosional peserta didik	8
5	Kesesuaian dengan kaidah bahasa	a. Ketepatan tata bahasa	9
		b. Ketepatan ejaan	10
6	Penggunaan Istilah, symbol, atau ikon	a. Konsistensi penggunaan istilah	11
		b. Konsistensi penggunaan symbol atau ikon	12

Tabel 3.4. Kisi-kisi Instrumen Validasi Penilaian Mahasiswa

No	Aspek yang direview	Indikator	No. Butir
1	Kualitas Modul	a. Kelengkapan Materi	1
		b. Keefektifan modul	2
		c. Kesesuaian materi dengan silabus	3
		d. Kegunaan fitur	4-5
2	Tampilan Modul	a. Konsistensi tampilan	6
		b. Kesesuaian penggunaan bentuk dan ukuran huruf	7
		c. Daya Tarik penyajian materi	8
		d. Konsistensi penggunaan huruf	9
		e. Kesesuaian format secara keseluruhan	10
		f. Organisasi isi modul	11
3	Kualitas Praktis	a. Tingkat pemahaman	12
		b. Kemudahan pemakaian	13
		c. Penambah pengetahuan	14
		d. Peningkatan minat pengguna	15
		e. Peningkatan pengetahuan materi	16
		f. Peningkatan motivasi dalam praktikum	17

3.5. Validitas dan Reliabilitas Instrumen

Uji validitas dan reliabilitas yang digunakan untuk instrumen media dilakukan dengan melakukan *judgement* ahli oleh dosen ahli media pembelajaran. Sedangkan untuk validitas materi (isi) Menurut Saifuddin Azwar, validitas isi merupakan validitas yang diestimasi lewat pengujian terhadap isi tes dengan analisis rasional atau lewat *professional judgement*. Pertanyaan yang dicari jawabannya dalam validitas ini adalah "sejauh mana butir-butir dalam tes mencakup keseluruhan kawasan ini (dengan catatan tidak keluar dari batasan tujuan ukur) objek yang hendak diukur" atau "sejauh mana isi tes mencerminkan ciri atribut yang hendak diukur", maka dari itu perlu adanya *judgement* dari ahli materi yaitu dosen pengampu mata kuliah tersebut, begitu halnya juga dengan validitas instrument bahasa, perlu adanya *judgement* dari ahli media sehingga dianggap telah sesuai dengan standar. Validitas dan reliabilitas instrumen tingkat pemahaman mahasiswa didapatkan dari observasi dalam bentuk *checklist form* sehingga dapat terlihat pengalaman dan pemahaman mahasiswa dalam form tersebut.

3.6. Analisis Data

Data diperoleh melalui pengisian angket tertulis, observasi dan tes. yang kemudian dilakukan analisis data. Adapun analisis data yang digunakan yaitu :

1. Analisis angket kelayakan

Analisis data angket diperoleh melalui instrumen angket kelayakan dianalisis menggunakan metode statistik deskriptif kuantitatif yang dihitung dalam bentuk distribusi skor dan persentase setiap instrument tersebut. Mengenai data dengan statistik deskriptif peneliti perlu memperhatikan terlebih dahulu jenis datanya. Jika peneliti mempunyai data diskrit, penyajian data yang dapat dilakukan adalah mencari frekuensi mutlak, frekuensi relatif (mencari persentase), serta mencari ukuran tendensi sentralnya yaitu: mode, median dan mean (Arikunto, 1993), dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\text{Persentase Kelayakan} = \frac{\text{Skor yang diobservasi}}{\text{Skor yang diharapkan}} \times 100\%$$

Setelah penyajian dalam bentuk persentase, langkah selanjutnya mendeskriptifkan dan mengambil kesimpulan tentang masing-masing indikator. Kesesuaian aspek dalam pengembangan bahan ajar dan media pembelajaran dapat menggunakan Tabel berikut:

Tabel 3.5. Skala Persentase Kelayakan Media

Nilai Pencapaian	Interpretasi
$75 < \text{nilai} \leq 100 \%$	Layak
$55 < \text{nilai} \leq 75 \%$	Cukup layak
$40 < \text{nilai} \leq 55 \%$	Kurang layak
$0 < \text{nilai} \leq 40$	Tidak layak

(Indah Fat, 2013)

2. Menghitung persentase keidealan dengan menggunakan rumus:

$$\text{Persentase Keidealan} = \frac{\text{Skor Rata - rata}}{\text{Skor Ideal}} \times 100\%$$

Skor ideal adalah skor yang ditetapkan dengan asumsi bahwa setiap responden pada setiap pertanyaan memberi jawaban dengan skor tertinggi (Sugiyono, 2010). Dengan demikian, skor ideal merupakan skor maksimal yang dapat diperoleh dari hasil skoring angket.

3. Menentukan kualitas modul berbasis android dengan membandingkan rerata skor yang diperoleh dengan kriteria persentase kelayakan media (tabel 3.5).

