

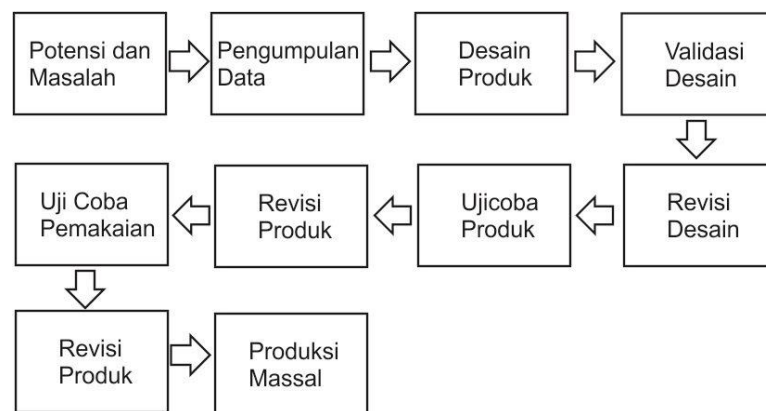
BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Pengembangan dan penelitian ini adalah membuat sebuah produk buku digital interaktif pada mata kuliah teknologi pengemasan. Multimedia pembelajaran interaktif berbasis buku digital yang dimaksud pada penelitian ini adalah media pembelajaran yang menggunakan teknologi perangkat lunak berbasis sistem operasi *flash player* dengan format *swf (small web format)* yang dapat diakses dengan menggunakan *personal computer /laptop* dan telepon pintar (*smartphone*).

Penelitian ini menggunakan metode pengembangan atau istilahnya penelitian *Research and Development (R&D)*. Sugiyono (2013) menjelaskan bahwa “metode ini digunakan untuk mengembangkan produk tertentu dan menguji keefektifannya.” Menurut Ali (2014), “perangkat pendidikan yang biasanya dikembangkan melalui R&D merupakan perangkat pembelajaran yang memanfaatkan teknologi, khususnya TIK (teknologi informasi dan komunikasi) pada bidang pendidikan dan pelatihan.”

Hasil akhir dari penelitian R&D ini adalah sebuah produk yaitu pengembangan buku digital interaktif pada mata kuliah teknologi pengemasan. Desain penelitian pengembangan ini memiliki beberapa tahapan yang dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 1. Langkah-langkah penggunaan Metode *Research and Development (R&D)*

Sumber: Sugiyono (2015)

3.1.1 Potensi dan Masalah

Saat ini mahasiswa sudah sangat terbiasa dengan kemajuan teknologi. Salahsatu bukti konkretnya adalah mahasiswa Pendidikan Teknologi Agroindustri yang masing masing memiliki *gadget* berupa *smartphone* atau laptop dan hal lainnya. Potensi daripada mahasiswa tersebut adalah dapat mengoperasikan teknologi dengan baik. Karena hal itulah potensi tersebut harus dimanfaatkan peneliti untuk mengembangkan buku digital interaktif.

Permasalahan yang terjadi adalah teknologi semakin maju dan mahasiswa zaman sekarang terbiasa menggunakan teknologi tidak dimanfaatkan untuk memaksimalkan kebutuhan belajar mengajar. Terdapat banyak sekali perangkat lunak yang akan sangat menunjang kepada proses perkuliahan di kelas. Akantetapi pada mata kuliah teknologi pengemasan media yang digunakan dalam perkuliahan kurang maksimal. Oleh karena itu perlu media yang dapat menyampaikan pembelajaran teknologi pengemasan secara maksimal menggunakan buku digital interaktif.

3.1.2 Pengumpulan Informasi (Data)

Pengumpulan informasi atau dalam hal ini pengumpulan data untuk keperluan penelitian dilaksanakan ketika potensi dan permasalahan telah diketahui. Data ini dikumpulkan sebagai bahan penunjang pengembangan produk yang akan dihasilkan. Pengumpulan data peneletian ini berupa materi/ bahan ajar perkuliahan teknologi pengemasan yang dilaksanakan dalam satu tahun ke belakang, hal itu karena perkuliahan teknologi pengemasan yang dilakukan oleh mahasiswa angkatan 2016 dan 2015 dilaksanakan pada tahun 2018.

3.1.3 Desain Produk

Desain dari produk buku digital ini adalah purwa rupa dari sebuah buku berbentuk digital atau elektronik. Buku elektronik ini mencakup materi perkuliahan teknologi pengemasan, selain itu buku digital ini akan menjadi interaktif karena disertai tombol menu, animasi, efek audio dan visual, serta video terkait materi yang disampaikan. Seperti yang diterangkan dalam instrumen penelitian di atas, buku digital ini harus memberikan umpan balik kepada penggunanya.

3.1.4 Validasi Desain

Validasi desain merupakan proses kegiatan untuk menilai apakah rancangan produk, dalam hal ini sistem kerja baru secara rasional akan lebih efektif dari yang lama atau tidak (Sugiyono, 2015). Artinya desain produk yang dihasilkan dari penelitian ini harus senantiasa diuji dan dinilai agar diketahui validitasnya dan dapat dipertanggungjawabkan. Pada tahap ini karena produk masih dalam bentuk desain, maka penilaian ini masih bersifat rasional dan tidak melibatkan fakta di lapangan. Validator ahli berasal dari bidang materi teknologi pengemasan, dan media pembelajaran.

3.1.5 Revisi Desain

Revisi desain ini adalah sebuah tahapan dimana desain dari produk yang dikembangkan senantiasa diperbaiki. Setelah desain dievaluasi serta di validasi oleh tim ahli, maka akan muncul poin-poin penting yang harus dikurangi atau ditambahkan pada produk. Tujuan revisi desain adalah agar pengembangan produk berjalan sesuai prosedur yang benar dan hasilnya maksimal.

3.1.6 Uji Coba Produk (Skala kecil)

Uji coba produk tahapan pertama merupakan uji coba berskala kecil, artinya uji coba ini hanya melibatkan sebagian kecil responden. Seperti yang sudah diterangkan pada poin sebelumnya bahwasannya uji coba produk skala kecil ini melibatkan 14 orang responden yang merupakan mahasiswa prodi pendidikan teknologi agroindustri UPI dari angkatan 2015 dan 2016. Uji coba ini dilaksanakan dengan tujuan mengetahui kualitas produk yang dihasilkan, untuk kemudian dikembangkan kembali pada tahapan berikutnya.

3.1.7 Revisi Produk

Setelah produk diujicobakan pada skala kecil maka akan didapatkan berbagai data yang merupakan evaluasi dari produk tersebut. Data tersebut sangat menunjang bagi pengembangan produk yang telah dibuat, dengan adanya hasil evaluasi tersebut maka peneliti dapat menindak lanjuti kekurangan yang terdapat pada produk untuk kemudian direvisi.

3.1.8 Uji Coba Pemakaian (Skala besar)

Uji coba yang kedua ini merupakan uji coba dengan skala responden yang cukup besar. Dengan kata lain tahapan ini bisa disebut juga uji skala besar. Uji skala

besar ini akan melibatkan mahasiswa berjumlah 30 orang. Mahasiswa tersebut berasal dari prodi pendidikan teknologi agroindustri angkatan 2016 berjumlah 15 orang dan angkatan 2015 berjumlah 15 orang. Mengingat tahapan uji coba ini adalah yang kedua kali, maka seharusnya produk yang dihasilkan akan jauh lebih baik.

3.1.9 Revisi Produk

Revisi ini dilakukan untuk yang terakhir kalinya, tujuannya adalah untuk menyempurnakan kembali kekurangan produk setelah dilakukan uji coba kedua. Revisi produk yang kedua ini dilakukan demi berkembangnya produk yang dibuat. Semakin sering produk itu dievaluasi dan diperbaiki maka perkembangannya akan terasa, dan kualitasnya akan senantiasa meningkat.

3.1.10 Produksi Massal (Produk akhir)

Pada tahapan ini produk telah mencapai proses akhir yaitu produksi dengan jumlah yang besar. Tahapan ini menandakan produk yang telah diuji coba dinyatakan efektif dan layak. Tahapan ini perlu melibatkan pihak atau lembaga terkait untuk bisa kerjasama dan melaksanakan produksi dengan ketentuan yang disepakati.

3.2 Populasi dan Sampel

Menurut Sugiyono (2015), “populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas subjek/objek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang dilakukan oleh peneliti kemudian ditarik kesimpulannya.” Populasi pada penelitian ini adalah mahasiswa Program Studi Pendidikan Teknologi Agroindustri angkatan 2015 dan 2016 yang telah menyelesaikan mata kuliah teknologi pengemasan. *“Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi”* (Sugiyono, 2015). Dalam kasus ini yang menjadi sampel yaitu mahasiswa Agroindustri yang telah menyelesaikan mata kuliah teknologi pengemasan yakni mahasiswa angkatan 2015 dan 2016. *“Pemilihan responden sebagai sampel dilakukan menggunakan teknik pengambilan purposive sampling. Purposive sampling adalah teknik pengambilan sampel dengan berdasarkan pertimbangan yang berfokus pada tujuan tertentu.”* (Arikunto, 2006). Dalam hal ini pertimbangan *purposive sample* ini adalah mahasiswa yang telah menyelesaikan mata kuliah teknologi pengemasan, agar ada relevansi materi yang disajikan pada buku digital.

Dari jumlah anggota populasi yang ada, maka besarnya jumlah sampel ditentukan dengan menggunakan rumus Slovin dalam Umar (2001) sebagai berikut:

$$n = \frac{N}{1 + N(d)^2}$$

Keterangan:

n : besar sampel

N: jumlah populasi

d : toleransi kesalahan/*error* (15%)

Tingkat persentase (%) toleransi kesalahan digunakan berdasarkan jumlah populasi. Menurut Sugiyono (2015), “tingkat toleransi kesalahan 15% digunakan dengan dasar jumlah populasi tidak lebih dari 2000.” Berdasarkan jumlah tersebut, maka jumlah sampel yang digunakan adalah:

$$n = \frac{144}{1 + 144(15\%)^2}$$

$n = 43,5$ dibulatkan menjadi **44 orang**

Selanjutnya 44 orang tersebut dibagi kedalam dua kelompok, yaitu kelompok kecil dan kelompok besar. Untuk kelompok skala kecil dipilih 14 orang dan skala besar berjumlah 30 orang.

3.3 Instrumen Penelitian

Instrumen pada penelitian ini terdiri dari dua jenis. Pertama adalah instrumen lembar validasi kelayakan produk yang ditujukan kepada ahli media dan ahli materi. Kedua adalah instrumen yang ditujukan kepada mahasiswa pendidikan teknologi agroindustri sebagai responden terhadap produk yang akan memberikan evaluasi serta tanggapannya terkait produk yang dikembangkan.

3.3.1 Lembar validasi untuk ahli

Penelitian ini divalidasi oleh ahli yang ditinjau dari dua aspek, yaitu aspek media pembelajaran, dan aspek materi pembelajaran. Validasi media pembelajaran dilaksanakan oleh dosen media pembelajaran di Fakultas Pendidikan Teknologi dan Kejuruan UPI. Sedangkan validasi materi dilaksanakan oleh dosen mata kuliah teknologi pengemasan di Program Studi Pendidikan Teknologi Agroindustri. Lembar validasi pada penelitian kali ini mengadopsi dan memodifikasi yang

dikembangkan oleh Handayani (2017) dan Leksono (2017). Kisi - kisi dari lembar validasi ahli materi serta ahli media dapat dilihat pada tabel 1 dan tabel 2.

Tabel 1. Kisi – Kisi Instrumen Lembar Validasi Untuk Ahli Materi

Aspek	Indikator	Nomor Item
Relevansi Materi	Kelengkapan materi	1,2,3,4,5,6
	Keruntutan materi	
	Kedalaman materi	
	Kesesuaian gambar dengan materi	
	Kesesuaian simulasi dengan materi	
	Kesesuaian tahapan-tahapan pada materi	
Kebermanfaatan	Membantu proses pembelajaran	7,8,9
	Meningkatkan minat belajar siswa	
	Meningkatkan motivasi siswa untuk penerapan ilmu	
Jumlah		

Sumber: BNSP

Tabel 2. Kisi Kisi Instrumen Lembar Validasi Ahli Media

Kriteria	Indikator	No Item
Keterpaduan	Perpaduan warna Kemudahan navigasi Kejelasan petunjuk	1,2,3
Keseimbangan	Penempatan tombol Tata letak tulisan	4,5
Bentuk Huruf	Kesesuaian jenis huruf Kesesuaian ukuran huruf Variasi ukuran dan jenis huruf Kesesuaian ukuran spasi Keterbacaan teks	6,7,8,9
Warna	Kesesuaian warna background Kesesuaian warna tulisan Kesesuaian warna tombol	10,11,12
Bahasa	Ketepatan bahasa Ketepatan kalimat	13,14
Interaktivitas	Mendorong interaktifitas pengguna Media memberikan umpan balik terhadap pengguna	15,16

Sumber: Leksono (2017)

3.3.2 Lembar Kuisisioner Responden Mahasiswa

Kuisisioner (angket) tanggapan responden yaitu instrumen yang diberikan kepada mahasiswa ketika penelitian ini memasuki tahapan uji coba produk, yaitu uji coba produk skala kecil. Setelah itu memasuki tahapan berikutnya yaitu uji coba pemakaian yang merupakan uji coba produk skala besar.

Partisipan pada uji coba skala kecil pada penelitian ini adalah mahasiswa pendidikan teknologi agroindustri yang telah melaksanakan perkuliahan teknologi pengemasan. Uji coba skala kecil pada penelitian ini berjumlah 14 orang responden dan skala besar berjumlah 30 orang responden. Kuisisioner tanggapan responden mahasiswa ini diharapkan dapat mengukur kebermanfaatan produk yang dihasilkan dalam penelitian ini.

Tabel 3 Kisi – Kisi Instrumen Lembar Responden Mahasiswa

Kriteria	Indikator	Nomor Item
Aspek Materi	Kesesuaian materi dalam buku digital dengan pembahasan di perkuliahan	1,2,3,4
	Ketersusunan dan kerapihan materi dalam buku digital	
	Kemampuan materi dalam buku digital terhadap pertumbuhan kreativitas peserta didik	
	Peran buku digital dalam meningkatkan pemahaman peserta didik terkait materi yang disajikan	
Aspek Bahasa	Kesesuaian penggunaan huruf dan kalimat dalam buku digital	5,6,7
	Kesesuaian penggunaan istilah dalam buku digital	
	Kesesuaian bahasa dalam buku digital	
Aspek Tampilan	Keterpaduan warna teks, gambar, dan tabel dengan background.	8,9,10,11,12
	Keserasian tata letak teks, gambar, dan tabel.	
	Kesesuaian gambar atau animasi yang ada dalam buku digital.	
	Keterlibatan gambar/animasi yang ditampilkan dalam memahami materi.	
	Keakuratan dan relevansi gambar, animasi atau tabel yang digunakan dalam buku digital	
Aspek Fungsi	Keberfungsian tombol dalam buku digital	13,14
	Kelancaran pengoprasian buku digital	

Sumber: Suryani (2012)

3.4 Analisis Data

Analisis data yang dilakukan pada penelitian ini mengadaptasi yaitu teknik deskriptif kuantitatif untuk mengolah data yang diperoleh dalam bentuk presentase, kemudian di bahas secara deskriptif berdasarkan dengan landasan teori yang jelas. Tujuan dari analisis data tersebut adalah untuk menggambarkan karakteristik data masing masing variabel (Sugiyono, 2015). Berdasarkan hal tersebut maka analisis data dibagi ke dalam dua bagian, yaitu analisis data validasi ahli dan analisis data responden mahasiswa.

Rumus yang digunakan untuk menghitung presentase dari lembar validasi ahli media adalah sebagai berikut

$$P = \frac{f}{N} \times 100\%$$

Keterangan: P = Presentase skor

f = jumlah skor yang diperoleh

N = jumlah skor maksimum

Validator materi dan media akan menjawab pertanyaan dengan memberi skor skala 1-4. Presentase dari rentang skor tersebut bernilai 25%, artinya 1 poin bernilai 25% dan berlaku kelipatan. Penentuan kriteria validasi mengacu pada tingkat pencapaian yang dapat dilihat pada Tabel 4.

Tingkat Pencapaian	Kualifikasi	Keterangan
$81\% < p \leq 100\%$	Sangat layak	Tidak perlu revisi
$62\% < p \leq 81\%$	Layak	Tidak perlu revisi
$43\% < p \leq 62\%$	Kurang layak	Direvisi
$25\% < p \leq 43\%$	Tidak layak	Direvisi

Tabel 4. Kriteria Interpretasi Lembar Validasi Ahli
Sumber: Sudjana (2005)

Ketentuan pada Tabel. 4 merupakan acuan yang digunakan untuk menentukan kriteria kelayakan media buku digital interaktif dengan rentang tingkat pencapaian dalam bentuk presentase. Apabila tingkat pencapaian (p) berada dalam rentang 81%

- 100% maka kualifikasi buku digital tersebut “sangat layak”, dan rentang 62% - 81% berada dalam kualifikasi yang “layak” sehingga buku digital tersebut tidak

perlu di revisi dan layak untuk digunakan. Selanjutnya apabila tingkat pencapaian (p) berada dalam rentang 43% - 62% maka berada dalam kualifikasi tidak layak, dan rentang 25% - 43% kategori nya adalah tidak layak, sehingga buku digital tersebut perlu di revisi.

Berikutnya adalah analisis data hasil kuisisioner responden mahasiswa. Data yang diperoleh dari kuisisioner tersebut digunakan untuk mengetahui tanggapan terhadap produk berupa media buku digital interaktif untuk kemudian diinterpretasikan berdasarkan total presentase mengacu kepada Tabel 5.

$$P = \frac{f}{N} \times 100\%$$

f = Nilai yang diperoleh
 N = Nilai Maksimum
 P = Presentase skor

Tabel 5. Kriteria Interpretasi Kuisisioner Tanggapan Mahasiswa

Presentase	Kriteria	Konversi
81,25 % < p ≤ 100 %	Sangat Setuju	Sangat Layak
62,5 % < p ≤ 81,25 %	Setuju	Layak
43,75 % < p ≤ 62,5 %	Tidak Setuju	Tidak Layak
25 % < p ≤ 43,75 %	Sangat tidak Setuju	Sangat Tidak Layak

Sumber: Sudjana (2005)

Interpretasi kuisisioner di atas merupakan proses analisis data untuk mengetahui kelayakan buku digital yang telah selesai divalidasi oleh ahli dan direvisi. Berbeda dengan tabel 4, tabel 5 ini digunakan hanya untuk menentukan kelayakan pada uji responden mahasiswa, sehingga kriteria serta konversi yang dibuat sedikit berbeda walaupun secara umum sama. Selain itu berdasarkan kriteria di atas maka peneliti dapat mengetahui kualitas buku digital yang dikembangkan.

