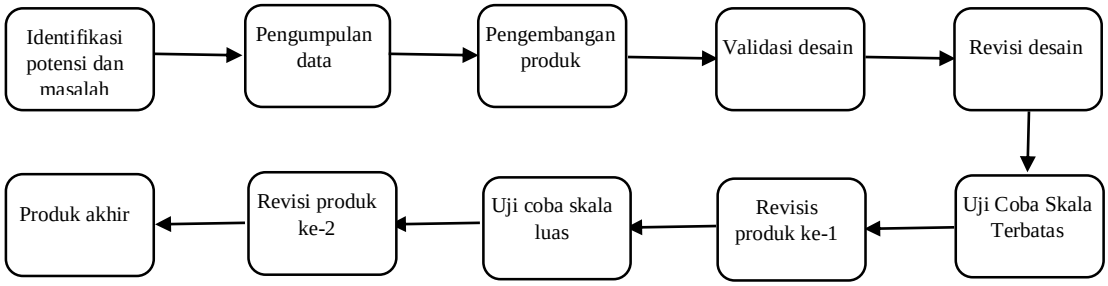
BAB III
METODE PENELITIAN

3.1. Desain Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode *Research and Development*. Menurut Borg *and* Gall (1983). Riset dan pengembangan bidang pendidikan (R&D) adalah suatu proses yang digunakan untuk mengembangkan dan mengesahkan produk bidang pendidikan. Produk yang akan dihasilkan adalah video tutorial penggunaan alat spektrofotometer, sentrifus dan mikroskop. Agar produk yang dihasilkan sesuai dengan kebutuhan dan layak digunakan maka dilakukan serangkaian tahapan pengembangan.

Tahapan prosedur pengembangan mengacu pada prosedur Sugiyono (2013). Secara rinci, tahapan prosedur pengembangan yang dijadikan landasan dalam pengembangan video tutorial penggunaan alat spektrofotometer, sentrifus dan mikroskop menggunakan *application builder appy pie* dapat dilihat di gambar berikut:



Gambar 3.1 Prosedur penelitian R&D

(Sumber: Sugiyono, 2013)

3.2. Populasi dan Sampel

Menurut Sugiyono (2013), 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 aktif Prodi PTAG angkatan 2015 yang telah melakukan paktikum dengan menggunakan alat spektrofotometer, sentrifus dan mikroskop sebanyak 60 orang dan mahasiswa aktif Prodi PTAG angkatan 2017 yang belum

pernah ataupun sedang menggunakan alat spektrofotometer, sentrifus dan mikroskop sebanyak 63 orang. Total populasi sebanyak 123 orang. Dari total

populasi, selanjutnya diambil beberapa mahasiswa untuk dijadikan sampel penelitian.

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi (Sugiyono, 2013). Pemilihan mahasiswa sebagai partisipan karena produk berupa video tutorial ini akan lebih banyak digunakan oleh mahasiswa PTAG yang akan menggunakan laboratorium. Pemilihan mahasiswa sebagai sampel adalah dengan menggunakan teknik pengambilan *purposive sampling*. *Purposive sampling* merupakan teknik pengambilan sampel dengan berdasarkan atas adanya pertimbangan yang berfokus pada tujuan tertentu (Arikunto, 2006). 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 (2013), tingkat toleransi kesalahan 15% digunakan dengan dasar jumlah populasi tidak lebih dari 2000. Berdasarkan jumlah tersebut, maka jumlah sampel yang digunakan adalah:

$$n = \frac{123}{1 + 123(15\%)^2}$$

$n = 44{,}08$ dibulatkan menjadi **44 orang**

Selanjutnya dibagi kedalam dua kelompok, yaitu kelompok kecil dan kelompok besar. Untuk kelompok skala kecil dipilih 14 orang dari angkatan 2015 dan skala besar berjumlah 30 orang dari angkatan 2017.

Lokasi penelitian dilaksanakan di Gedung Baru lt. 4 Agroindustri, Fakultas Pendidikan Teknologi dan Kejuruan, Universitas Pendidikan Indonesia Jl. Dr. Setiabudhi, No. 229, Isola, Sukasari, Kota Bandung, Jawa Barat 40154. Waktu penelitian berlangsung pada bulan Oktober 2018 sampai bulan November 2018.

3.3. Instrumen Penelitian

Pada penelitian ini akan digunakan dua buah instrumen, yakni kelayakan pada ahli media dan ahli materi, serta instrumen angket mahasiswa. Instrumen yang pertama digunakan yaitu lembar validasi kelayakan produk untuk ahli media. Kedua, lembar validasi kelayakan produk untuk ahli materi. Selanjutnya instrumen kuesioner yang ditujukan untuk mahasiswa Prodi PTAG angkatan 2015 dan angkatan 2017 sebagai responden yang akan memberikan tanggapan dan evaluasi terhadap produk yang dikembangkan.

Jenis instrumen yang dipakai untuk mengumpulkan data penelitian adalah angket. Arikunto (2006) menjelaskan bahwa kusioner adalah seperangkat pertanyaan tertulis yang ditujukan kepada responden untuk mengungkap pendapat, keadaan, dan kesan yang ada pada responden sendiri maupun luar dirinya.

3.3.1. Lembar validasi untuk validasi ahli media dan ahli materi

Lembaran validasi ahli media terdiri dari aspek kualitas media yang mencakup 9 indikator. Validasi media dilakukan oleh ahli media pembelajaran. Lembar validasi yang digunakan pada penelitian ini mengadopsi dan memodifikasi lembar validasi yang dikembangkan oleh Hariyati (2013) dan Pramudito (2013). Kisi-kisi lembar validasi ahli media dapat dilihat pada Tabel 3.1.

Validasi ahli materi terdiri dari aspek kualitas materi dan aspek kemanfaatan materi yang mencakup 9 indikator. Validasi materi dilakukan oleh kepala laboratorium Prodi Pendidikan Teknologi Agroindstri. Lembar validasi yang digunakan untuk ahli materi pada penelitian ini mengadopsi dan memodifikasi lembar validasi yang dikembangkan oleh Pramudito (2013). Kisi-kisi lembar validasi ahli materi dapat dilihat pada Tabel 3.2.

Tabel 3.1.
Kisi-kisi Instrumen Validasi Ahli Media

No.	Aspek yang dinilai	Indikator	Nomor soal	Σ
1	Kualitas media	▪ Kualitas gambar/video yang ditampilkan	1 - 2	9
		▪ Kejelasan suara	3 - 4	
		▪ Kejelasan teks/keterbacaan	5 – 7	
		▪ Tata letak	8 – 9	

Tabel 3.2.
Kisi-kisi Instrumen Validasi Ahli Materi

No.	Aspek yang dinilai	Indikator	Nomor item	Σ
1	Kualitas Materi	▪ Ketepatan isi dengan kompetensi yang ingin dicapai	1 - 3	7
		▪ Kelengkapan materi	4 - 6	
		▪ Keruntutan materi	7	
2	Kemanfaatan materi	▪ Kemanfaatan materi	8 – 9	2

3.3.2. Kuesioner tanggapan responden

Kuesioner tanggapan responden merupakan instrumen yang diberikan kepada mahasiswa pada tahap uji coba produk (uji coba skala kecil) dan tahap uji coba pemakaian (uji coba skala besar). Kuesioner yang digunakan untuk responden pada penelitian ini mengadopsi dan memodifikasi lembar validasi yang dikembangkan oleh Pramudito (2013). Kisi-kisi instrumen untuk mahasiswa terdiri dari aspek tampilan, aspek ketepatan materi dan aspek kemanfaatan yang mencakup 9 indikator yang dijabarkan pada Tabel 3.3 berikut.

Tabel 3.3.
Kisi-kisi Instrumen Kuesioner Tanggapan Mahasiswa

No.	Aspek yang dinilai	Indikator	Nomor soal	Σ
1	Aspek tampilan	▪ Kesesuaian video dengan materi yang disajikan ▪ Kejelasan visual video tutorial ▪ Kejelasan bahasa ▪ Keterbacaan bentuk huruf pada video tutorial ▪ Pemilihan warna pada video tutorial	1 2 3 4 5	5
2	Aspek Kemudahan Memahami	▪ Kemudahan memahami cara penggunaan video tutorial	6	1
3	Aspek Kemanfaatan	▪ Kebermanfaatan video	7 - 9	2

3.4. Prosedur Penelitian

3.4.1. Identifikasi Potensi dan Masalah

Adapun potensi dan masalah menjadi penyebab dilakukannya penelitian dan pengembangan. Permasalahan yang ditemukan adalah kurang mendalamnya mahasiswa dalam mengetahui langkah – langkah penggunaan alat spektrofotometer, sentrifus dan mikroskop saat melaksanakan praktikum. Kurang dan sulitnya mahasiswa dalam mandiri untuk menemukan pedoman pemakaian alat yang sesuai dengan pengoperasiannya membuat mahasiswa selalu berpatokan pada laboran perihal pengoperasian alat, terutama alat spektrofotometer, sentrifus dan mikroskop yang dianggap sulit pengoperasiannya oleh beberapa mahasiswa. Permasalahan lainnya adalah, meskipun ada pengenalan ataupun demo alat yang dilakukan oleh laboran sebelum kegiatan praktikum dilaksanakan, tetapi pengenalan alat dengan cara demo dirasa oleh beberapa mahasiswa kurang efektif. Potensi yang dapat diambil yaitu setiap mahasiswa kini memiliki *smartphone* dan

laptop yang dapat dengan mudah mengakses beberapa media seperti video. Oleh karena itu, pengembangan video tutorial penggunaan alat diharapkan dapat lebih mempermudah mahasiswa dalam menggunakan alat spektrofotometer, sentrifus dan mikroskop.

3.4.2. Pengumpulan Data

Data yang dikumpulkan berupa prosedur penggunaan alat (*manual book)* spektrofotometer, sentrifus dan mikroskop.

3.4.3. Desain Produk

Desain produk penelitian pengembangan ini berupa video tutorial penggunaan alat spektrofotometer, mikroskop dan sentrifus dengan menggunakan *application builder appy pie*. Langkah pembuatan produk dimulai dari pembuatan *story board* dan penyusunan isi video, kemudian dimasukan kedalam aplikasi *appy pie*.

Adapun langkah-langkah perancangan video tutorial yang akan dikembangkan sebagai berikut :

1. Menentukan kriteria isi video tutorial

Pada tahap ini dilakukan pembuatan prosedur kerja alat spektrofotometer, sentrifus dan mikroskop. Hasilnya adalah *story board*, dan isi video yang mencakup tentang pengenalan alat, bagian dan fungsi alat, serta prosedur penggunaan alat.

2. Membuat video tutorial dan memasukan kedalam aplikasi *appy pie*

Video tutorial penggunaan alat digunakan menggunakan aplikasi *vegas pro 15.0*. Kemudian video dimasukan kedalam aplikasi, pembuatan aplikasi menggunakan *appy pie*.

3. Melakukan uji video tutorial

Uji video tutorial dilakukan dengan cara memberikan video tutorial penggunaan alat spektrofotometer, sentrifus dan mikroskop menggunakan *application builder appy pie* yang sudah dibuat kepada ahli media, ahli materi dan responden. Selanjutnya dilakukan revisi sehingga didapatkan hasil akhir video tutorial yang diinginkan.

3.4.4. Validasi Desain

Produk awal video tutorial dievaluasi dan divalidasi oleh ahli materi dan ahli media. Ahli materi divalidasi oleh Abdur Rohman S.T.P. dengan instrumen yang mencakup 9 indikator dan terdiri dari dua aspek yakni aspek kualitas materi dan aspek kemanfaatan materi. Sedangkan ahli media divalidasi oleh Yannuar ST. M.Pd dengan instrumen yang mencakup 9 indikator dan terdiri dari satu aspek yakni aspek kualitas media.

3.4.5. Revisi Desain

Revisi dilakukan berdasarkan hasil validasi ahli media dan ahli materi. Tanggapan dan saran yang diberikan oleh validator ahli media dan ahli materi menjadi perbaikan dalam membuat video tutorial penggunaan alat spektrofotometer, sentrifus dan mikroskop menggunakan *application builder appy pie* ini sebagai perbaikan kekurangan yang akan dikembangkan.

3.4.6. Uji Coba Skala Terbatas

Uji coba skala terbatas dilakukan skala terbatas pada mahasiswa aktif Prodi PTAG UPI angkatan 2015 sebanyak 14 orang. Uji coba dilakukan bertujuan untuk mendapatkan informasi apakah video tutorial dapat digunakan sebagai media pembelajaran yang dapat membantu mahasiswa memahami pengoperasian alat.

Uji coba dilakukan dengan memberikan video tutorial yang sudah lolos dan sudah dilakukan revisi oleh validasi ahli kepada responden. Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan angket. Data dan saran yang sudah terkumpul, kemudian dianalisis dan perbaikan video tutorial sesuai saran.

3.4.7. Revisi Produk Ke-1

Revisi produk ke-1 ini dilakukan berdasarkan data yang diperoleh dari uji coba skala terbatas. Apabila masih terdapat kekurangan, penyempurnaan produk dilakukan dengan cara konsultasi dengan ahli sehingga didapatkan data sebagai dasar perbaikan produk sebelum dikembangkan menjadi produk akhir.

3.4.8. Uji Coba Skala Luas

Uji coba skala luas ini dilakukan untuk mengetahui kelayakan produk yang akan dikembangkan. Selain itu, uji produk ini dilakukan kepada responden

mahasiswa aktif Prodi PTAG angkatan 2017 sebanyak 30 orang (uji coba skala besar). Responden yang diberi angket kelayakan diharapkan dapat memberikan tanggapan dan saran terhadap produk yang dikembangkan.

3.4.9. Revisi Produk Ke-2

Revisi produk ke-2 pada tahap ini dilakukan bilamana masih terdapatnya hal – hal yang dianggap perlu ditambahkan ataupun kurang. Revisi produk ini berpedoman pada uji coba skala luas yang kemudian dapat memperbaiki produk yang dikembangkan.

3.4.10. Produksi Akhir

Setelah melewati tahap revisi akhir produk dan dinyatakan layak oleh responden maka penelitian yang berjudul pengembangan video tutorial penggunaan alat spektrofotometer, sentrifus dan mikroskop menggunakan *application builder appy pie* ini dapat diproduksi massal, dimana mahasiswa agroindustri sebagai responden, dapat menggunakannya sebagai sumber informasi penggunaan alat tersebut.

3.5. Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan pada penelitian untuk mengetahui kelayakan video tutorial pengunaan alat spektrofotometer, sentrifus dan mikroskop adalah dengan analisis statistik deskriptif kuantitatif. Sugiyono (2015) menjelaskan bahwa statistik deskriptif adalah statistik yang digunakan untuk menganalisa data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul, sebagaimana adanya tanpa maksud membuat kesimpulan yang berlaku umum atau general. Analisis deskriptif kuantitatif dimaksudkan untuk menggambarkan karakteristik data masing-maisng variabel. Data yang diperoleh diproses dengan cara dijumlahkan, dibandingan dengan jumlah yang diharapkan dan diperoleh persentase (Arikunto, 2006), dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

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

Setelah penyajian dalam bentuk persentase, langkah selanjutnya mendeskriptifkan dan mengambil kesimpulan tentang masing-masing indikator. Video tutorial penggunaan alat spektrofotometer, sentrifus dan mikroskop yang

dihasilkan dapat dikatakan layak apabila rata-rata dari semua aspek penilaian ahli dalam angket mendapatkan presentase ≥50%. Kesesuaian aspek dalam pengembangan video tutorial dilihat melalui kriteria interpretasi skor likert berdasarkan interval yang dapat dilihat pada Tabel 3.4. Pemberian makna dan pengambilan keputusan mengenai kelayakan produk berdasarkan angket tanggapan responden terhadap produk yang dikembangkan ini menggunakan konversi tingkat pencapaian dengan skala 4. Hasil rata-rata angket tanggapan responden dikonversi sehingga diperoleh hasil kelayakan produk. Tabel konversi tingkat pencapaian angket tanggapan responden dapat dilihat pada Tabel 3.5.

Tabel 3.4.
Kriteria Validasi Analisis Persentase Validasi Ahli

Persentase Pencapaian	**Skala Nilai**	**Kriteria Interpretasi**
75%-100%	4	Sangat layak
50%-74,99%	3	Layak
25%-49,99%	2	Tidak layak
0%-24,99%	1	Sangat Tidak Layak

Sumber : Arikunto (2006)

Tabel 3.5.
Konversi Tingkat Pencapaian Hasil Tanggapan Responden

Tingkat Pencapaian	**Kualifikasi**	**Konversi**
75%-100%	Sangat setuju	Sangat layak
50%-74,99%	Setuju	Layak
25%-49,99%	Tidak setuju	Tidak layak
0%-24,99%	Sangat tidak setuju	Sangat Tidak Layak

Sumber: Sugiyono (2013)