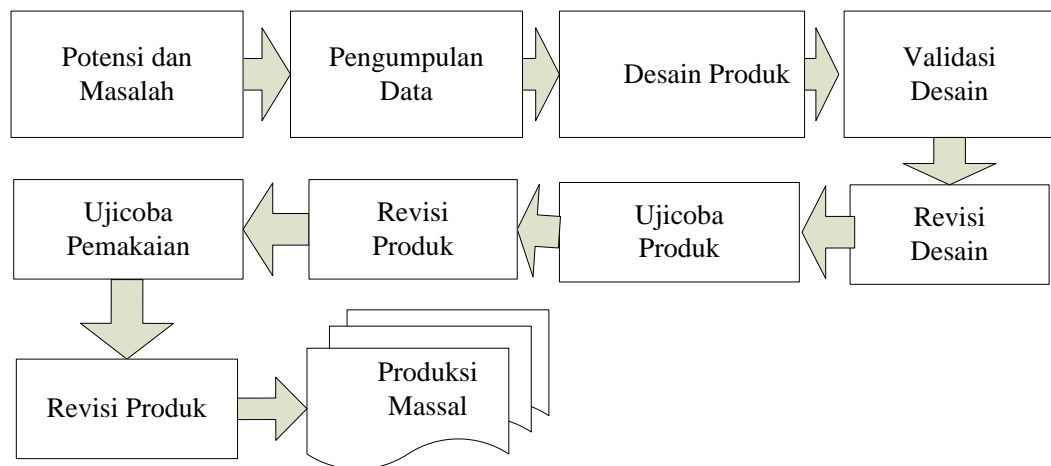


BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

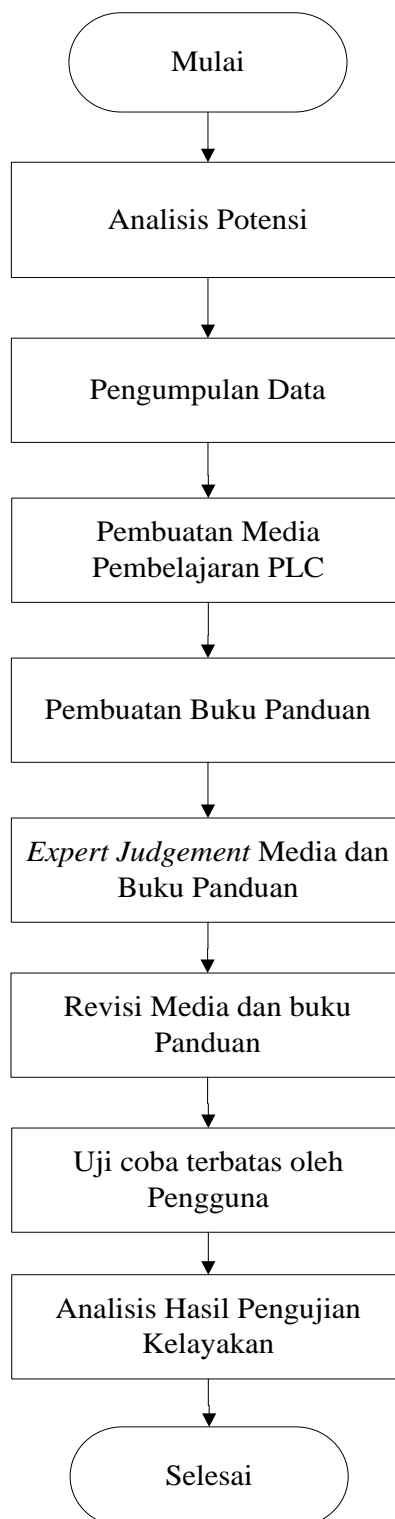
Prosedur penelitian pengujian kelayakan media pembelajaran PLC yang terintegrasi HMI ini mengadaptasi langkah-langkah penelitian pengembangan yang ditunjukkan pada gambar 3.1. Tujuan penelitian ini adalah untuk menguji kelayakan dan menghasilkan produk yang dapat dikembangkan secara terus-menerus sesuai dengan kebutuhan pembelajaran sebelum di implementasikan sebagai media pembelajaran di dalam kelas.



Gambar 3.1. Langkah-langkah penggunaan R&D (Sugiyono, 2012)

Berdasarkan langkah-langkah penggunaan (R&D) pada gambar 3.1 untuk membuat tujuan penelitian ini terarah yaitu menguji kelayakan media

pembelajaran PLC, maka peneliti menyajikan diagram alur penelitian yang dilakukan pada gambar 3.2.



Gambar 3.2. Diagram Alur Penelitian

Penelitian ini dimulai dengan adanya potensi yang dapat dikembangkan mengenai media pembelajaran PLC yang *Portabel*. Analisis potensi ini dilakukan dengan pembacaan literatur yang berhubungan dengan media pembelajaran yang telah berkembang dan digunakan. Dari potensi tersebut, maka timbul suatu pertanyaan bagaimana proses perencanaan dan pembuatan media pembelajaran yaitu desain media pembelajaran PLC yang menarik dan *portabel* yang dapat meningkatkan motivasi mahasiswa.

Pengumpulan data dilakukan dalam penentuan desain media dan isi materi pembelajaran. Penentuan desain dilakukan dengan *survey* terhadap *trainer-trainer* PLC yang ada di laboratorium elektronika industri jurusan pendidikan teknik elektro, Universitas Pendidikan Indonesia. Sedangkan isi materi pembelajaran ditentukan dengan *survey* terhadap silabus matakuliah Otomasi Industri yang digunakan oleh dosen jurusan pendidikan teknik elektro, Universitas Pendidikan Indonesia.

Pembuatan media pembelajaran PLC dimulai dengan dimulai dengan desain media pembelajaran PLC yaitu membuat bentuk dan ukuran modul latihan tersebut. Kemudian membuat real-plan yang terdiri dari enam plan yang digunakan untuk *power supply*, *input/output*, PLC, simulator logika dasar, simulator *traffic light*, dan simulator bel kuis. Setelah itu dilakukan *installs software*. *Software* digunakan ialah CX-one. Pembuatan program diagram leader untuk mengontrol PLC menggunakan CX- Programmer. Dari diagram leader yang dibuat kemudian dilakukan uji kinerja media pembelajaran PLC. Apabila sudah berjalan sesuai dengan program yang dibuat kemudian dibuatlah HMI-nya,

menggunakan Cx-Designer. Setelah itu dilakukan uji komunikasi media pembelajaran PLC dan HMI.

Selanjutnya adalah pembuatan buku panduan media pembelajaran PLC dimulai dengan peneliti mengadaptasi sistematika buku panduan *trainer* yang digunakan sebagai media pembelajaran dalam kelas, sedangkan tujuan pembelajaran pada setiap bagian disesuaikan dengan silabus otomasi industri.

Setelah itu dilakukan *expert judgement* media dan isi materi oleh tiga orang dosen pendidikan teknik elektro Universitas Pendidikan Indonesia. .menggunakan angket (*kuisisioner*). Tabel 3.1. akan memperjelas pemilihan sampel *expert judgment* yang digunakan untuk menilai kelayakan produk. Uji ahli media dilakukan pada media pembelajaran PLC untuk menilai desain dan manfaat media pembelajaran PLC. Sedangkan Uji ahli isi materi dilakukan pada buku panduan untuk menilai manfaatnya sebagai petunjuk dalam menggunakan media pembelajaran PLC serta tujuan pembelajaran dari latihan dan percobaan yang ada pada buku panduan.

Dari hasil *expert judgement* media dan isi materi, Peneliti kemudian melakukan perbaikan atau revisi terlebih dahulu terhadap produk sebelum melanjutkan ke tahap ujicoba terbatas. Perbaikan atau revisi desain media dan isi materi dilakukan berdasarkan saran atau masukan yang didapat untuk memperbaiki bagian produk yang dirasakan oleh tim ahli masih perlu dikembangkan.

Tabel 3.1. *Expert Judgement* penelitian

Tim Ahli	Jumlah Sampel	Pemilihan Sampel	Karakteristik Sampel
Uji Ahli Media dan Isi	3 orang	Satu orang dosen otomasi industri, Jurusan Pendidikan Tenek Elektro UPI, satu orang dosen Pratikum elektronika industri, Jurusan Pendidikan Tenek Elektro UPI, dan satu orang dosen otomasi industri, Jurusan Elektro STT Telkom	Tenaga ahli dibidang studi

Selanjutnya adalah tahap ujicoba terbatas oleh pengguna, tahap ini dilakukan terhadap mahasiswa Jurusan Pendidikan Teknik Elektro UPI angkatan 2009 dan 2010. Tahap ujicoba terbatas oleh pengguna ini dilakukan oleh 25 orang responden sesuai dengan jumlah mahasiswa yang mengikuti matakuliah otomasi industri disaat peneliti mengikuti matakuliah ini. Pengujian ini dilakukan dengan cara setiap responden mencoba terlebih dahulu media pembelajaran PLC beserta buku panduannya, kemudian mengisi angket pengujian kelayakan oleh pengguna

Pengolahan data angket yang didapatkan dari *expert judgement* maupun ujicoba terbatas oleh pengguna dilakukan bentuk deskriptif *persentase* yang

kemudian dijelaskan secara deskriptif naratif. Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$\text{persentase} = \frac{\Sigma (\text{jawaban} \times \text{bobot tiap pilihan})}{n \times \text{bobot tertinggi}} \times 100 \%$$

Keterangan :

Σ : Jumlah

n : jumlah seluruh responden

sebagai ketentuan dalam memberikan makna dan pengambilan keputusan, maka digunakan ketetapan sebagai berikut:

Tabel 3.2. Konversi tingkat pencapaian dengan skala 4

Tingkat Pencapaian	Kualifikasi	Keterangan
90% - 100%	Sangat Baik	Tidak perlu direvisi
75% - 89%	Baik	Tidak perlu direvisi
65% - 74%	Cukup	Direvisi
55% - 64%	Kurang	Direvisi
0 – 54%	Sangat Kurang	Direvisi

(Sudjana, 2008)