

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah merancang dan membangun kit pembelajaran untuk mata kuliah kontrol dan robotika. Kit pembelajaran kontrol dan robotika ini termasuk kategori pengembangan perangkat keras. Berdasarkan tujuan penelitian tersebut, metode penelitian yang paling tepat adalah metode penelitian dan pengembangan (*research and development*). Sebagaimana pendapat Borg dan Gall dalam buku yang ditulis Arifin (arifin, 2011:127) yaitu “*research and development is a powerful strategy for improving practice. It is a process used to develop and validate educational products.*”

3.2 Desain dan Prosedur Penelitian

3.2.1 Tahap Studi Pendahuluan

Studi pendahuluan pengembangan kit pembelajaran ini dilakukan peneliti dengan membaca buku dan *browsing* internet yang berhubungan dengan kontrol dan robotika.

Setelah melakukan studi pendahuluan, peneliti melakukan studi lapangan. Studi lapangan dilakukan dengan mempelajari kit pembelajaran yang sudah dikembangkan sebelumnya. Kit pembelajaran yang dipelajari peneliti antara lain kit pembelajaran yang dikembangkan oleh UKM KOMPOR UPI dan kit pembelajaran yang dikembangkan oleh jurusan pendidikan teknik elektro UPI.

3.2.2 Tahap Pengembangan

a. Analisis kebutuhan

Analisis kebutuhan dilakukan dengan berkonsultasi dengan dosen mata kuliah Kontrol dan Robotika Prodi Pendidikan Ilmu Komputer UPI. Hasil analisis kebutuhan adalah spesifikasi modul kit yang dibutuhkan dalam pembelajaran

kontrol dan robotika.

b. Desain Produk

Setelah menganalisis kebutuhan apa saja yang diperlukan dilanjutkan dengan mendesain produk yang akan dihasilkan. Output dari desain produk adalah spesifikasi desain yang meliputi spesifikasi desain umum yang menerangkan desain kit pembelajaran. Dua desain utama pada penelitian ini adalah desain skematik dan desain layout masing-masing modul.

c. Pembuatan Kit pembelajaran

Pada tahap ini, desain layout yang sudah jadi akan diantar ke tempat percetakan PCB. Dilanjutkan dengan pembelian kebutuhan komponen. Setelah PCB jadi dilakukan tahap penyolderan komponen ke PCB.

d. Uji Coba Alat

Tahap ini adalah memeriksa apakah hardware yang dibuat berfungsi dengan baik. Cara mengeceknya adalah dengan mengukur tegangan input dan output dari komponen elektronika. Tahap selanjutnya adalah uji coba pemrograman alat. Kesalahan yang ditemukan pada tahap ini akan menjadi masukan buat revisi desain produk selanjutnya.

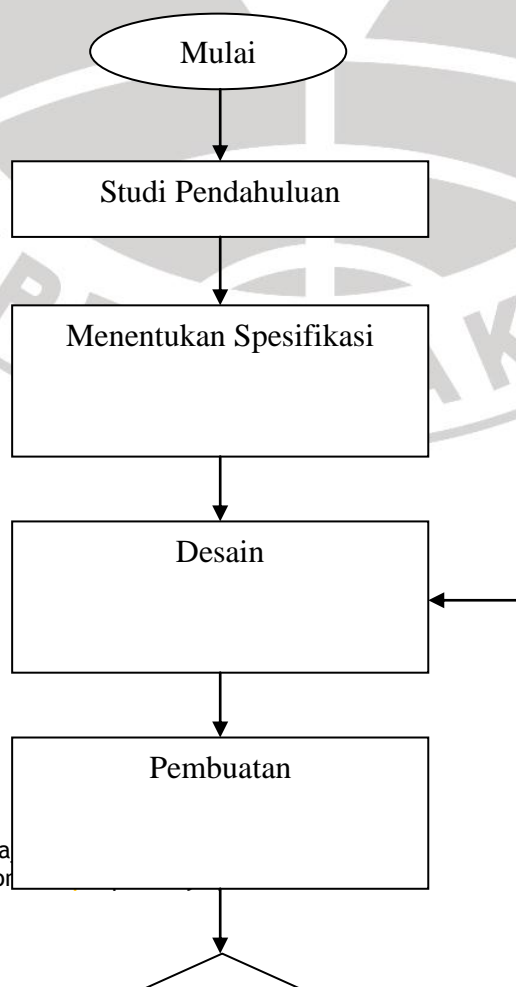
3.3 Evaluasi

Tahap evaluasi dilakukan dengan uji ahli (*expert judgement*) yaitu meminta pendapat ahli yang relevan terhadap produk untuk menguatkan dan meninjau ulang produk awal serta memberikan masukan perbaikan.

Proses uji ahli dapat dilakukan melalui dua cara, yaitu diskusi kelompok dan teknik delphi. Diskusi kelompok adalah suatu proses diskusi yang melibatkan para pakar (ahli) untuk mengidentifikasi masalah, menganalisis penyebab masalah, menentukan cara-cara penyelesaian masalah, dan mengusulkan berbagai alternatif pemecahan masalah dengan mempertimbangkan sumber daya yang tersedia. Dalam diskusi kelompok terjadi curah pendapat (*brainstorming*) di antara para ahli tentang rancangan model atau produk. Mereka

mengutarakan pendapatnya sesuai dengan bidang keahlian masing-masing. Teknik delphi adalah suatu cara untuk mendapatkan konsensus di antara para pakar melalui pendekatan intuitif. Langkah-langkah penerapan teknik delphi untuk uji ahli dalam penelitian dan pengembangan adalah *problem identification and specification, personal identification and selection, questionnaire design, sending questioner and analisis responded for first round, development of subsequent questionnaires, Organization of group meetings*. (Arifin, 2011:134)

Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan pendapat ahli pada penelitian ini adalah angket atau kuesioner. Skala yang digunakan adalah *rating scale*. Analisis data dilakukan dengan pendekatan kualitatif yang hasilnya digunakan untuk bahan revisi produk selanjutnya.





Gambar 3.1 Tahapan Penelitian dan Pengembangan Kit pembelajaran