

## **BAB 1. PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar belakang**

Robot adalah alat mekanis yang dapat melakukan tugas fisik, baik menggunakan kontrol dari manusia maupun melalui program otomatis. Salah satu fungsi robot dapat meringankan pekerjaan atau mengatasi permasalahan yang dihadapi manusia khususnya dalam hal keamanan dalam pekerjaan (Handika, 2012). Robot digunakan sebagai pengganti peran manusia dalam menjalankan pekerjaan yang berbahaya, berat, penuh resiko dan menuntut konsistensi tinggi. Robot memiliki berbagai bentuk antara lain *humanoid* (menyerupai wujud manusia), mobil (beroda), binatang (berkaki lebih dari dua) dan untuk industri misal robot lengan.

Sebagai dampak perkembangan teknologi robot, mayoritas materi dalam kurikulum perguruan tinggi memasukkan mata kuliah mikrokontroler dan robotika didalamnya, termasuk di program studi Teknik Komputer Jurusan Teknologi Informasi Politeknik Negeri Jember. Selama ini pembelajaran mata kuliah mikrokontroler dan robotika hanya melalui penjelasan lisan, pengenalan melalui video dan gambar, walaupun ada modul peraga untuk robot lengan berfungsi untuk memindahkan benda masih menggunakan kontrol melalui *joystick* (Handika, 2012). Untuk itu guna meningkatkan pemahaman mahasiswa terhadap materi robotika maka dibutuhkan adanya modul interaktif yang berupa lengan robot yang dikendalikan langsung oleh lengan manusia atau tanpa *joystick*.

Pada tugas akhir ini dikembangkan alat pengendali lengan robot berupa lengan peraga yang diletakkan pada manusia sehingga dapat mengikuti gerakan yang dilakukan. Alat peraga lengan robot ini digerakan oleh motor servo sebagai actuator dan bergerak berdasarkan perintah yang telah diolah oleh mikrokontroler yang mendapat masukan dari potensio meter yang diletakkan pada lengan manusia. Data yang diterima dari potensio meter berupa data analog kemudian dikonversi menjadi data digital dan digunakan sebagai acuan gerak motor servo.

## **1.2 Batasan Masalah**

Pada Rancang Bangun Alat Peraga Lengan Robot Sebagai Modul Pembelajaran Robotika dan Mikrokontroler maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

- a. Membuat lengan robot yang dapat dikendalikan oleh perangkat sensor yang diletakkan pada lengan manusia, sehingga gerak lengan robot mengikuti gerak lengan manusia.
- b. Membuat rancang bangun alat peraga untuk modul pembelajaran robotika dan mikrokontroler.

## **1.3 Tujuan**

Adapun tujuan dari pembuatan alat ini adalah sebagai berikut :

- a. Merancang sebuah lengan robot yang mengikuti gerak lengan manusia, dan menggabungkan fungsi potensio sebagai masukan untuk selanjutnya di proses oleh mikrokontroler dan mendapat hasil keluaran dalam bentuk gerak motor servo.
- b. Lengan robot yang dibuat digunakan untuk modul pembelajaran pada mata kuliah robotika dan mikrokontroler.

## **1.4 Manfaat**

Adapun manfaat yang didapat dalam pembuatan alat ini antara lain :

- a. Sebagai modul praktikum mahasiswa untuk belajar mata kuliah Mikrokontroler dan Robotika.
- b. Dapat digunakan sebagai bahan referensi bagi pengembangan robotika khususnya lengan robot selanjutnya.