BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Saat ini penelitian di dunia robotika terus berkembang. Penggunaan robot dilakukan untuk meningkatkan efisiensi pekerjaan yang dilakukan manusia dan juga selain untuk meningkatkan efisiensi, juga untuk mengurangi resiko kecelakaan kerja pada pekerjaan yang menuntut tingkat resiko yang cukup tinggi. Salah satu penelitian didunia robotika yaitu tentang lengan jari robot, yang saat ini banyak dikembangkan. Kecerdasan yang ditanamkan di dalam suatu robot tangan, diharapkan dapat bermanfaat dalam pengaplikasiannya di dunia luar apabila dikembangkan untuk suatu pekerjaan tertentu akan memungkinkan untuk mengontrol suatu mesin oleh alat yang dimaksud dan ini merupakan buah dari perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi digital yang sangat membantu bagi kehidupan dunia luas.

Berdasarkan paparan di atas, penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang perangkat *hardware* berupa bentuk lengan manusia dengan menggunakan perancangan *hardware* dan menerapkan unsur kecerdasan didalamnya. Pembuatan *hardware* yang meniru lengan ini selain dimaksudkan untuk pengaplikasian kecerdasan ke dalam *hardware*, pembuatannya pun merupakan simulasi gerak *hardware* layaknya gerak tangan manusia pada umumnya. Terdapat lima jari seperti yang dimiliki jari manusia. Tiap jari memiliki tiga poros yang memungkinkan jari dapat menekuk dan membuka. Mikrokontroler yang digunakan adalah ATmega16 yang akan mengatur 5 motor servo yang masing-masing menggerakkan kelima jari dalam menekuk atau membuka.

1.2 Maksud dan Tujuan

Adapun maksud dari perancangan tugas akhir ini yaitu membuat perancangan robot tangan yang bergerak berdasarkan gerak tangan manusia.

Adapun tujuan dari perancangan alat ini sebagai aplikasi kontrol yang mampu bekerja meniru sesuai gerak dari tangan pengendali.

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah yang akan dibahas pada perancangan alat ini meliputi:

1. Mikrokontroler yang digunakan adalah ATMega16 sebagai pengolah data.
2. Sensor yang digunakan adalah sensor *flex* sebagai pengendali gerak pada masing-masing jari.
3. Transmisi data menggunakan media *wireless*.
4. Kendali pergelangan dan persendian lengan robot menggunakan potensiometer.
5. Jari-jari tangan menggunakan konstruksi yang tersedia

1.4 Metode Penelitian

Perancangan dalam pembuatan tugas akhir ini dilakukan beberapa tahap, yaitu :

1. Studi pustaka berupa literatur, mengumpulkan bahan yang akan dijadikan tugas akhir dari buku-buku teks.
2. Perumusan dan identifikasi masalah yang akan diselesaikan.
3. Perancangan alat berupa *hardware* dan *software*.
4. Pengujian alat.
5. Analisis data yang didapat dari hasil pengujian alat.
6. Kesimpulan yang diambil dari penelitian yang dilakukan.

1.5 Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah penulisan Laporan Tugas Akhir ini, maka terdapat pembagian dalam sistematika penulisan yang terdiri dari beberapa bab. Urutan bab laporan ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi latar belakang pemilihan judul, maksud dan tujuan, perumusan masalah, metode penulisan, serta sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Pada bab ini membahas tentang semua landasan teori yang berhubungan dengan perancangan alat.

BAB III PERANCANGAN SISTEM

Dalam bab ini menjelaskan perancangan *hardware*, alat dan komponen yang digunakan.

BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISA

Dalam bab ini akan dibahas mengenai pengujian alat dan perhitungan matematis dan prinsip kerja dari alat.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisikan kesimpulan dari hasil pembahasan serta saran yang diberikan penulis kepada mahasiswa yang akan mengembangkan Tugas Akhir ini.