

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan dunia sains sekarang ini sangat dibutuhkan untuk meningkatkan berbagai kebutuhan ilmu pengetahuan di bidang robotika, merupakan ilmu yang sedang berkembang di dunia, penggunaannya tidak terbatas hanya pada dunia industri saja, tetapi juga sudah merambah di sekolah-sekolah dan perguruan tinggi di Indonesia. Pada aplikasinya robot dapat memberi keuntungan yang lebih banyak dikarenakan robot memiliki akurasi dan tingkat kestabilan yang tinggi. Perlahan namun pasti robot mulai masuk ke bidang medis sebagai alat-alat bantu kedokteran maupun alat-alat rehabilitasi medis.

Lengan robot adalah salah satu jenis alat medis yang berguna untuk menggantikan organ tubuh yang sudah tidak berfungsi. Lengan robot dirancang menyerupai lengan manusia agar dapat berfungsi sebagai pengganti organ tangan. Lengan robot dilengkapi dengan aktuator. Sebelumnya telah dirancang proyek akhir dengan judul Rancang Bangun Lengan Robot Pemindah Barang Berbasis Mikrokontroler ATmega16 (Febrihantoro, O., 2011) yang digerakkan oleh motor *servo*.

Gripper ialah salah satu bagian dari lengan robot yang berfungsi sebagai penggenggam. Pada penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, lengan robot menggunakan sensor warna untuk mendeteksi dan memilah barang. Pada penelitian ini *gripper* robot menggunakan sinyal elektromiografi (EMG) sebagai

sumbernya. Sinyal EMG adalah sinyal yang dihasilkan oleh kontraksi otot tangan yang dapat diakuisisi menggunakan mikrokontroler dan digunakan untuk mengontrol *gripper* robot sehingga dapat melakukan pergerakan sesuai dengan gerakan otot tangan yang memanfaatkan sinyal elektrik. Penelitian ini diharapkan dapat membantu dalam mengembangkan kemajuan IPTEK dan industri dalam mengganti tangan manusia untuk menjangkau tempat-tempat yang tidak bisa atau membahayakan manusia.

1.2 Rumusan Masalah

Permasalahan yang dihadapi dalam penyelesaian tugas akhir ini adalah bagaimana membuat lengan robot agar posisi dan arahnya sesuai dengan masukan sinyal otot.

1.3 Batasan Masalah

1. Alat ini merupakan sebuah miniatur *gripper* robot yang digerakan menggunakan masukan sinyal otot.
2. Gerak *gripper* robot hanya menggunakan satu derajat kebebasan.

1.4 Tujuan Penelitian

Merancang dan membuat *gripper* robot bergerak sesuai dengan arah yang sesuai dengan masukan sinyal otot.

1.5 Manfaat Penelitian

Pada penelitian tugas akhir ini, *gripper* robot diharapkan dapat memberikan sumbangsih pada bidang medis dalam bidang teknologi robotika dan dapat menciptakan sebuah teknologi yang berguna bagi proses rehabilitasi medis.