

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Dalam penelitian yang dilakukan (Mukhlas Abidin, dkk. 2020 : 09) yang berjudul rancang bangun trainable servo robotic *ARM* 4 dof menjelaskan tujuan dalam penelitiannya di Era industri 4.0 membuat sebuah teknologi yang mampu membantu pekerjaan menjadi lebih efisien, cepat dalam menghasilkan sebuah produk dan mampu mengerjakan pekerjaan yang berbahaya untuk manusia. Dengan adanya teknologi robotik 4 DOF dan sistem otomasi membuat hal tersebut dapat terlaksana.

Dalam penelitian lain yang dilakukan oleh (Fadhli Rahman, dkk. 2020:15) yang berjudul rancang bangun prototipe manipulator lengan robot menggunakan motor servo berbasis *mikrokontroler* menjelaskan tujuan dalam penelitiannya Di era modern saat ini banyak industri yang memproduksi secara massal produknya dengan memiliki kualitas yang baik dan dituntut memiliki ketelitian yang tinggi. Maka diperlukan sebuah alat yang dapat mendukung hal tersebut salah satunya robot lengan manipulator 4 DOF.

Dalam penelitian lain yang dilakukan oleh (Rimas Oktama, dkk. 2018:2) yang berjudul implementasi robot lengan pemindah barang 3 DOF menggunakan metode invers kinematik. Menjelaskan tujuan dalam penelitiannya. Di era modern saat ini proses pemindahan barang biasanya dilakukan oleh tenaga manusia. Untuk hal yang tidak dapat dilakukan manusia dalam memindahkan benda yang sangat berat, panas dan berbahaya. Dengan keterbatasan itu membuat pekerjaan tidak efisien dan cepat. Berdasarkan permasalahan tersebut dibutuhkan teknologi yang dapat mendukung seperti halnya robot lengan 3 DOF.

Dalam penelitian lain yang dilakukan oleh (Gwotham, dkk. 2020) yang berjudul EMG Based Control of a 5 DOF Robotic Manipulator. Menjelaskan tujuan dalam penelitiannya. Penggunaan robot manipulator meningkat pesat di beberapa

dekade terakhir. Salah satunya robot lengan yang diprogram untuk melakukan tugasnya seperti lengan manusia. Dengan bertujuan membantu pekerjaan agar lebih mudah dan juga membantu penyandang disabilitas juga lanjut usia. Maka dibutuhkan teknologi baru dalam membuat robot tangan yang dapat dikendalikan menggunakan sinyal Electromyogram (EMG).

Berdasarkan paparan di atas robot yang diteliti tidak menggunakan *push button* dalam pengontrolan sudut dan tidak menggunakan database dari arduino untuk menyimpan nilai sudut. Dengan ini penulis ingin merancang salah satu teknologi *prototype* robot lengan yang memiliki *5 degrees of freedom* yang mampu bergerak secara bebas dapat di kendalikan menggunakan *push button* dalam membentuk posisi sudut tertentu dan dapat menyimpan data sudut dalam database arduino.

1.2. Rumusan Masalah

1. Bagaimana merancang robot lengan agar dapat bergerak bebas pada objek yang memiliki sudut kemiringan?
2. Bagaimana mengontrol sudut robot lengan dengan *push button mikro*?
3. Bagaimana mengontrol kecepatan robot lengan dengan potensiometer ?
4. Bagaimana merekam/menyimpan gerakan robot 5 DoF dalam ROM data *base*?
5. Bagaimana memanggil memori gerakan robot 5 DoF sesuai data yang disimpan?

1.3. Batasan Masalah

Batasan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Perancangan robot lengan dengan menggunakan 6 unit servo agar robot dapat bergerak secara bebas.
2. Perancangan robot lengan dengan menggunakan *button tactile* sebagai remote untuk mengatur sudut robot.
3. Perancangan robot lengan dengan menggunakan potensiometer sebagai pengatur kecepatan.
4. Penelitian dengan menyimpan data gerakan sudut robot didalam ROM menggunakan library EEPROM.
5. Penelitian dengan membuat program untuk memanggil data yang disimpan menggunakan library EEPROM

1.4. Tujuan Penelitian

1. Merancang robot lengan 5 DoF dengan 6 unit servo untuk mendapatkan posisi objek yang miring.
2. Merancang *remote* robot lengan dengan *push button mikro* untuk pengendalian robot agar lebih mudah di atur pergerakan sudutnya.
3. Mengatur kecepatan gerak robot menggunakan potensiometer dengan mengontrol nilai ADC pada mikrokontroler Arduino mega 2560.
4. Menyimpan data gerakan sudut robot lengan didalam data *base/ROM* menggunakan library EEPROM.
5. Memanggil data yang disimpan dalam data *base/ROM* pada library EEPROM digunakan untuk menggerakan robot menjadi otomatis.

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah dapat merancang robot lengan yang bisa diatur gerakan sudutnya dengan sangat bebas dan sudut yang didapatkan lebih presisi, data sudut robot yang dapat disimpan lalu dapat diputar/dipanggil data sudutnya kembali.

1.6. Sistematika Laporan

Sistematika penulisan proposal skripsi disusun sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini memuat latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan, tujuan, manfaat dan sistematika penulisan skripsi.

BAB II LANDASAN TEORI

Pada bab ini memuat uraian tentang informasi yang relevan dengan masalah yang dibahas. Informasi ini diperoleh dari buku-buku, jurnal, laporan penelitian, karangan ilmiah, skripsi, thesis, dan lain sebagainya.

BAB III METODELOGI PENELITIAN

Pada bab ini berisi tentang objek penelitian, prosedur penelitian, studi literatur, perancangan, perakitan sistem, pengujian sistem dan rencana analisa data pengukuran pada rancang bangun robot lengan 5 DOF berbasis arduino mega 2560.

BAB VI HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini berisi tentang hasil perakitan, pengujian dan pembahasan dari penelitian yang telah penulis lakukan serta uraian analisa dari hasil penelitian yang dilakukan oleh penulis.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini berisi tentang kesimpulan yang diperoleh dari hasil penelitian dan pengambilan data menyeluruh serta diberikan saran saran. Untuk penelitian selanjutnya.