

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Ilmu pengetahuan dan teknologi setiap saat berkembang sangat pesat. Perkembangannya telah mencakup disegala bidang, terutama pada bidang teknologi komputer dan elektronika. *Microcontroller* merupakan salah satu mata kuliah penting di jurusan Teknik Elektro, karena menjadi bahan ajar untuk mahasiswa. Pengaplikasiannya yang sangat sering kita jumpai di industri maupun di tempat umum seperti pintu pagar otomatis, sistem distribusi barang, dan pengepakan kemasan.

Modul ini dirancang untuk memindahkan barang dari satu kotak ke kotak selanjutnya. Lengan robot terbuat dari bahan dasar besi yang di rancang sehingga berbentuk lengan, pergerakan lengan robot pemindah barang menggunakan sistem pneumatik. Sistem kerja alat yaitu setelah tombol *start* di tekan maka Arduino akan mengirimkan perintah sehingga pneumatik 1 bekerja, selanjutnya pneumatik 2 akan mengambil barang sesuai dengan program yang sudah dimasukkan ke Arduino. Pada tahap selanjutnya motor pada modul tersebut akan bergerak membawa barang dari kotak awal menuju kotak selanjutnya, setelah lengan robot menyentuh *limit switch* maka pergerakan motor akan berhenti. Pada tahap ini pneumatik 1 akan bergerak turun kemudian pneumatik 2 akan membuka capit dan melepaskan barang. Demikian sistem kerjanya akan berulang sesuai perintah yang di program dari Arduino

Dalam melaksanakan praktikum, pengaplikasian dari sistem pneumatik menggunakan lengan robot masih kurang luas, hal ini disebabkan karena tidak tersedianya modul praktikum untuk sistem lengan robot dan *microcontroller* Arduino Uno untuk menambah wawasan proses belajar mengajar. Berdasarkan dari permasalahan yang ada maka penulis ingin membuat sebuah modul praktikum dengan judul "*Pneumatic* yang dikontrol oleh lengan robot dan *microcontroller*

Arduino Uno dengan mengaplikasikan untuk memindah barang”. Modul ini bertujuan untuk sarana praktikum mahasiswa Teknik Elektro.

1.2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari penelitian yang akan dibuat adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang mekanik lengan robot?
2. Bagaimana mengintegrasikan program pada *microcontroller* Arduino Uno ke mekanik lengan robot dengan pneumatik ?
3. Bagaimana membuat program mikrokontroller Arduino UNO agar putaran rotasi lengan robot bergerak sesuai perintah ?

1.3. Tujuan Tugas Akhir

Beberapa tujuan yang akan dicapai dari pembuatan tugas akhir ini diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Membuat sebuah modul sebagai sarana praktikum mahasiswa Teknik Elektro di Politeknik Negeri Bengkalis.
2. Membuat modul dengan *control system microcontroller*.
3. Mengaplikasikan ilmu yang didapat diperkulihan.

1.4. Manfaat Tugas Akhir

Berdasarkan tujuan penelitian dapat beberapa manfaat penelitian yang akan dicapai dari pembuatan tugas akhir diantaranya adalah sebagai berikut :

1. Agar *prototype* modul lengan robot pemindah barang menggunakan mikrokontroller Arduino Uno ini bisa membantu proses belajar dan praktikum mahasiswa.
2. Agar bisa memahami prinsip kerja lengan robot dan hubungan antara mikrokontroller dan lengan robot.

1.5. Ruang Lingkup dan Batasan Masalah

Dalam perencanaan penulisan ini akan didapati beberapa batasan masalah sebagai berikut:

1. Menggunakan mikrokontroler Arduino Uno sebagai *control system* pada lengan robot pemindah barang.
2. Pengujian terhadap gerak lengan robot agar sesuai perintah yang diberikan.
3. Membahas mengenai cara kerja lengan robot dalam mendeteksi barang yang akan dipindah.

1.6. Sistematika Penulis

Dalam penulis tugas akhir ini, penulis membuat sistematika penulisan sebagai berikut :

BAB I : Pendahuluan

Menguraikan secara singkat tentang latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat dan sistematika penulisan laporan tugas akhir.

BAB II : Tinjauan Pustaka

Menguraikan secara singkat tentang landasan teori secara umum yang di sertai dengan teori teori dasar.

BAB III : Metodologi Penelitian

Bab ini membahas tahap tahap perancangan dan proses pembuatan tugas akhir.

BAB IV : Hasil Perancangan Dan Analisa

Bab ini membahas secara keseluruhan dari sistem dan dilakukan pengujian serta analisa pada setiap pengujian perangkat keras. Mengintegrasikan seluruh sistem dan pengujian, berdasarkan data dari hasil pengujian dan melaksanakan analisa terhadap keseluruhan sistem.

BAB V : Kesimpulan dan Saran

Berisikan kesimpulan terhadap hasil perancangan yang telah dibuat dan saran untk perbaikan hasil tugas akhir yang telah dibuat.