

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Salah satu syarat menyelesaikan pendidikan Diploma III jurusan teknik telekomunikasi Akademi Telkom Jakarta. Mahasiswa harus membuat laporan akhir baik berupa penelitian, simulasi software ataupun rancang bangun. Prinsip utama pelaksanaan tugas akhir ini adalah agar mahasiswa dapat menerapkan ilmu pengetahuan yang telah didapat selama proses perkuliahan di program teknik teknik telekomunikasi Akademi Telkom Jakarta.

Adapun salah satu penerapan yang dapat dilakukan adalah pengaplikasian tugas akhir yang berbentuk penelitian atau rancang bangun tersebut dalam kehidupan sehari-hari. Sehingga bukti kerja yang dilakukan memiliki hasil yang dapat dilihat dan dirasakan manfaatnya. Oleh karena itu diperlukan penyesuaian antara pembuatan laporan akhir tersebut dengan kebutuhan yang diperlukan dalam kehidupan sehari-hari.

Saat ini, salah satu aspek yang tidak akan pernah terpisahkan dalam kehidupan adalah perkembangan teknologi di zaman modern. Dimana dalam perkembangan arti modern itu sendiri banyak sekali bentuk dan jenisnya, mulai dari segi ekonomi hingga teknologi. Jika pada zaman dahulu, untuk menyortir atau mengangkat sebuah barang dari tempat satu ke tempat yang lain membutuhkan tenaga manusia yang cukup banyak, maka untuk sekarang ini sepertinya di rasa kurang efisien. Hal ini dilatar belakangi oleh tingkat kualitas produksi, serta efisiensi waktu. Untuk itulah sejalan dengan perkembangan teknologi otomatis yang begitu pesat khususnya dalam industri dan teknologi, maka diciptakan robot – robot otomatis yang di kendalikan oleh teknologi Arduino Uno. [1]

Robot ini dapat membantu menyelesaikan pekerjaan manusia dalam banyak hal, khususnya pada pekerjaan dengan tingkat ketelitian yang tinggi serta beresiko yang tinggi menyebabkan terjadinya kecelakaan pada tubuh manusia. Salah satu fenomena yang ditemui dalam industri barang kemasan yang rusak atau didalamnya pecah, bahkan terjadi cedera pada tubuh manusia yang diakibatkan karena terlalu sering mengangkat beban yang berat, dan proses dalam memilih atau menyortir barang masih menggunakan tenaga manusia yang memerlukan waktu cukup lama dan dirasa kurang efisien. [1]

Penelitian ini mencoba sebuah solusi dengan merancang robot penyortir barang dengan mendeteksi berat barang berbasis Ardiuno Uno. Dengan mengaplikasikan sistem berbasis robotika, maka dapat mempermudah pekerjaan serta menghemat waktu dan tenaga serta mempercepat suatu proses kegiatan

terutama dalam bidang industri. Mekanisme kerja robot yaitu setelah membuka laptop, lalu nyala kan program Arduino Uno untuk mengirim perintah, kemudian robot akan mulai bergerak sesuai perintah yang sudah ditentukan dengan menggunakan sensor *Load Cell*. Tentu dengan menggunakan rangkaian Arduino Uno.

Maka robot akan mendeteksi barang sesuai berat barang tersebut melalui sensor pendeteksi berat benda yang sudah terprogram pada robot, robot akan memilih jenis barang yang kemudian memindahkan ke tempat berbeda dengan mendeteksi berat barang yang telah ditentukan. Tujuan yang akan dicapai dalam penelitian ini yaitu membuat robot yang mampu membedakan berat barang serta dapat memindahkan barang dengan menggunakan Arduino Uno sesuai instruksi yang terprogram. Batasan masalah yang diangkat dibatasi pada pembuatan rangkaian sensor *load cell*, *Liquid Crystal Display* (LCD) dan laptop yang digunakan sebagai pengirim perintah.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari penulisan proyek akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara merancang sistem kerja robot penyortir barang dengan mendeteksi berat barang berbasis arduino Uno?
2. Bagaimana cara menganalisis hasil dari pengerjaan perancangan robot penyortir barang dengan mendeteksi berat barang berbasis Arduino Uno?

1.3 Batasan Masalah

Rumusan lingkup permasalahan dalam laporan tugas akhir ini hanya terbatas pada masalah – masalah yang berhubungan dengan :

1. Rancangan robot penyortir barang dari satu tempat ke tempat lain dengan mendeteksi berat barang yang sudah terprogram melalui sensor yang sudah di pasang pada bagian robot guna untuk mendeteksi jenis barang tersebut dan radio frekuensi untuk mengirim perintah kepada robot untuk menyortir suatu barang yang sudah di tentukan dari satu tempat ke tempat lain.
2. Jenis barang yang diangkat bisa berbagai macam bentuknya, tetapi ukuran barang tersebut harus sesuai atau lebih kecil dari wadah yang disediakan agar dapat di letakkan di dalamnya sebelum wadah tersebut di angkat oleh lengan pada robot.
3. Cara kerja alat ini hanya berdasarkan perintah Arduino Uno yang digerakan melalui radio frekuensi yang di terima oleh robot dan sensor berat benda yang selanjutnya setiap data di baca oleh Arduino Uno sehingga akan menghasilkan gerakan turun kebawah, naik keatas, belok kekiri, belok kekanan, buka dan menjepit.

4. Alat ini hanya dapat memindahkan barang sesuai berat barang yang sudah ditentukan saja.
5. Uji coba robot penyortir barang berdasarkan berat barang ini dilakukan dengan cara menganalisa perintah dari Arduino Uno pada saat robot sedang aktif.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian Proyek Akhir ini adalah dapat merancang sistem kerja perancangan robot penyortir barang dengan mendeteksi berat barang berbasis Arduino Uno, memilih dan memindahkan barang berdasarkan berat barang yang ukurannya tidak lebih besar dari wadah yang disediakan, lalu barang di letakkan pada wadah tersebut, kemudian wadah diangkat dan dipindahkan oleh robot ke slot a,b, atau c sesuai berat yang sudah ter-deteksi oleh sensor *Load Cell*.

1.5 Manfaat Penelitian

1. Memberi kemudahan dalam memilih barang sesuai berat barang tersebut.
2. Memberi kemudahan untuk mendeteksi berat barang yang ingin di pilih atau di pindahkan.

1.6 Metodologi Penelitian

Dalam melakukan metode penelitian pada pembuatan proyek akhir ini, penulisan menggunakan beberapa metode sebagai berikut:

1. Studi Literatur

Pada tahap ini merupakan tahap pengumpulan informasi yang diperlukan untuk pembuatan alat, dibutuhkan informasi tersebut diperoleh dengan cara membaca literatur, situs internet ataupun buku – buku yang mendukung dalam penulisan proyek akhir. Caranya penulis mencari referensi tentang Arduino Uno, Arduino Pro Mini, LCD, *Load Cell*, *Push Button*, Robot Lengan, *Battery*, *Radio Frequency*, *Motor Driver*, *Motor DC*, Line Sensor, dan Sasis Penggerak.

2. Perencanaan dan Implementasi

Pada tahap ini merupakan tahap proses perancangan terhadap alat berdasarkan pada hasil studi literatur dan mengimplementasikan hasil rancangan tersebut ke dalam pembuatan alat sesuai dengan data – data yang telah di tentukan. Caranya adalah dengan membaca dan membedah beberapa referensi lalu dibandingkan dengan referensi lain yang masih membahas dalam satu cakupan, setelah itu dilakukan pencocokan dan mengambil beberapa penjelasan dari referensi tersebut untuk membuat Proyek Akhir ini.

3. Uji coba alat dan cara kerja alat

- a) Pada tahap ini merupakan tahap dimana akan dilakukan uji coba alat dan cara kerja terhadap perancangan alat. Hasilnya adalah :

Berikut adalah hasil yang di peroleh saat pengujian daya pada robot dapat dilihat dari Tabel 1.1.

Tabel 1.1 Adalah Tabel Pengujian Daya Robot

no	Tegangan	Kondisi
1	7.8 volt	alat mati
2	6.8 volt	alat hidup
3	6.3 volt	angkat beban 500 gram
4	5.8 volt	angkat beban 1000 gram
5	5 volt	angkat beban 1300 gram

1.7 Sistematika Penulisan

Secara umum, sistematika penulisan proyek akhir ini terdiri dari bab – bab dengan metode penyampaian sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab satu, dikemukakan latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metode penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II DASAR TEORI

Pada bab dua, berisikan tentang penguji alat dan analisa sistem kerja perancangan robot penyortir barang berdasarkan berat barang berbasis Arduino Uno, memindahkan barang berdasarkan berat barang tersebut.

BAB III PERANCANGAN

Pada bab tiga, dibahas tentang perancangan dan pembuatan sistem kerja robot penyortir barang dengan mendeteksi berat barang berbasis Arduino Uno.

BAB IV PENGUJIAN ALAT DAN ANALISA

Pada bab empat, membahas tentang penguji alat dan analisa sistem kerja perancangan robot penyortir barang dengan mendeteksi berat barang berbasis Arduino Uno, memindahkan barang berdasarkan berat dari tempat satu ke tempat lain.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini berisi tentang kesimpulan dari seluruh pembahasan dan penulisan proyek akhir ini beserta saran untuk lebih menyempurnakan alat ini secara keseluruhan.