

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Proses pengukuran merupakan kegiatan yang bertujuan untuk mendapatkan nilai suatu besaran, sehingga kegiatan pengukuran ini akan mempunyai dampak yang luas terhadap ilmu pengetahuan dalam meningkatkan efisiensi pekerjaan, sementara itu proses pengukuran diameter dan berat apabila masih menggunakan alat ukur manual. Peranan teknik dan metode pengukuran menjadi suatu yang sangat berarti dan menentukan atas hasil yang lebih baik, dengan rancangan bangun sistem yang mudah.

Data dan perhitungan berat volume yang diberikan pada jasa pengiriman saat ini juga dilakukan secara manual dan masih menggunakan kalkulator untuk mendapatkan hasil dan berat volume tersebut. Selain itu, harus membutuhkan waktu bila harus menghitung dan membandingkan secara manual antara berat dan volume dan berat aktual agar dapat ditentukan harga tiap kotanya. Dengan menggunakan cara manual tersebut, banyak yang membandingkan pengukuran dari barang tersebut menggunakan *feeling* mereka untuk mengambil berat pada barang. Hal ini dapat menimbulkan kesalahan yang diakibatkan karena kurang telitinya operator. Hal ini tidak dapat dibiarkan begitu saja karena dapat menimbulkan kerugian baik besar maupun kecil.[1]

Dalam mengatasi perhitungan secara manual dibuatlah alat pengukur digital. Sistem ini dibangun dengan memanfaatkan Mikrokontroler Esp32 sebagai pengendali sistem. Sensor *load cell* digunakan untuk pengukur berat paket. Sensor ultrasonik sebagai pengukur dimensi paket. Tombol push button digunakan sebagai reset dan LCD digunakan sebagai penunjuk hasil pengukuran.

1.2. Tujuan dan Manfaat

Tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Membuat alat yang dapat memberi informasi hasil pengukuran berat dan dimensi (panjang, lebar, tinggi, volume) paket.
2. Membuat alat pengukur berat dan dimensi paket berbasis Mikrokontroler Esp32.

3. Membuat perangkat lunak alat pengukur berat benda dan dimensi paket.

Manfaat yang ingin dicapai pada penelitian ini adalah mempermudah bagi pengguna untuk mengetahui berapa berat benda dan dimensi paket, serta memudahkan untuk mengkalkulasi hitungan biaya untuk pembiayaan paket.

1.3. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka perumusan masalah yang akan dibahas adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana cara membuat sistem dapat memberikan informasi berapa hasil pengukuran berat benda dan dimensi paket ?
2. Bagaimana cara membuat alat pengukur berat dan dimensi paket berbasis Mikrokontroler Esp32 ?

1.4. Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah tersebut maka pembatasan masalah yang akan dibahas meliputi :

1. Sistem dibangun dalam bentuk alat.
2. Menggunakan sensor *load cell* 20kg sehingga berat yang bisa dibaca hanya dibawah 20kg dan dimensi paket ukuran dibawah 50cm karena ukuran mekanik berukuran 50x50 cm..
3. Output yang dihasilkan berupa tampilan pengukuran dimensi dan berat pada LCD.
4. Hanya memberi informasi berupa nilai berat paket, dimensi paket, dan biaya paket ekspedisi.
5. Hasil data dikirimkan ke web kemudian dikalkulasi untuk menentukan biaya.
6. Hanya mengukur dengan benda yang berbentuk kotak.

1.5. Metodologi

Metode yang digunakan dalam pembuatan Tugas Akhir ini yaitu :

1. Studi literatur
Mencari dan mengumpulkan referensi serta dasar teori mengenai mikrokontroler Esp32, Sensor Ultrasonik, Sensor *Load Cell*, Modul HX711, LCD I2C 20x4, Power Supply.
2. Perancangan perangkat keras

Perangkat keras yang dirancang meliputi perancangan mekanik rangkaian dari alat yang dibuat.

3. Perancangan perangkat lunak

Perangkat lunak yang dirancang program Mikrokontroler Esp32 meliputi : perancangan program untuk membaca sensor ultrasonik sebagai indikator untuk mendeteksi dimensi paket, sensor *load cell* untuk membaca beban berat, kemudian menghubungkan alat ke handphone untuk mengetahui harga pengiriman.

4. Pengujian dan analisis

Menguji alat yang dibuat serta menganalisis hasil dari pengujian alat.

5. Penyusunan laporan

Penulisan laporan tugas akhir dikerjakan secara bertahap dari awal hingga akhir penelitian untuk memberikan penjelasan tentang pekerjaan yang telah dilakukan.

1.6. Sistematika Penulisan Laporan

Sistematika dalam penulisan Laporan Tugas Akhir ini dijabarkan dalam beberapa bab sesuai dengan aturan dan ketentuan yang berlaku di Jurusan Teknik Elektronika Politeknik Negeri Cilacap.

1. BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi hal-hal sebagai berikut :

a. Latar Belakang

Berisi argumentasi alasan penting yang mendorong dikemukakan judul TA tersebut, dengan merujuk dari berbagai sumber pustaka. Sedapat mungkin didukung dengan data-data atau pandangan pihak lain untuk menguatkan adanya permasalahan.

b. Tujuan dan Manfaat

Menyatakan hal-hal yang ingin dicapai dalam Tugas Akhir tersebut, misalnya untuk membuktikan atau menerapkan suatu gejala, konsep, atau dugaan, atau membuat suatu model.

Manfaat menyatakan efek positif atau kegunaan praktis dari hasil TA yang ditinjau dari berbagai sisi.

c. Rumusan Masalah

Menjabarkan secara jelas permasalahan-permasalahan yang harus diselesaikan dalam mencapai tujuan dalam bahasa TA. Setiap masalah dalam rumusan masalah harus diusahakan jawaban/pemecahannya.

d. Batasan Masalah

Menyatakan hal-hal yang dibatasi dalam pengerjaan Tugas Akhir, sehingga pembaca dapat memahami sebatas mana pekerjaan dilakukan.

e. Metodologi

Menyatakan pendekatan atau metode atau cara atau langkah-langkah dalam menyelesaikan pekerjaan / mengatasi permasalahan didalam Tugas Akhir.

f. Sistematik Penulisan

Menyatakan bagaimana struktur buku dibuat dan menjelaskan apa isi tiap bagian / bab yang ditulis.

2. BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini menjelaskan tentang dasar pemikiran dan teori-teori yang diperoleh dari referensi-referensi yang dipublikasikan secara resmi dari buku-buku, jurnal, makalah, atau tugas akhir sebelumnya yang dibutuhkan dalam penyelesaian masalah. Bentuk informasi non-publikasi seperti catatan kuliah, pendapat lisan, pengalaman, atau pendapat pribadi sebaiknya tidak diambil sebagai referensi.

3. BAB III METODOLOGI DAN PERANCANGAN

Bab ini menjelaskan perencanaan bagian-bagian sistem secara detail yang dimulai dari blok diagram ilustrasi perancangan sistem, analisis kebutuhan sistem, *flowchart*, perancangan antar muka.

4. BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi output yang didapat, misal nilai parameter yang sudah diukur atau disimulasikan, dsb. Hasil keluaran tersebut kemudian dianalisa dan diinterpretasikan hasil yang didapat tersebut, sehingga pembaca dapat memahami arti kuantitatif dari hasil keluaran yang didapat.

5. BAB V PENUTUP

Berisikan kesimpulan dan saran berdasarkan rangkuman dari pencapaian-pencapaian hasil yang telah dilakukan yang berguna untuk pengembangan sistem yang lebih baik lagi kedepannya. Saran sebaiknya bersifat praktis dan mudah dipahami.

6. DAFTAR PUSTAKA

Berisi sumber-sumber yang dirujuk dalam menuliskan atau menyusun tugas akhir ini. Pustaka yang dituliskan adalah pustaka yang memang benar-benar dirujuk dalam buku. Pustaka-pustaka harus diberi

nomor menggunakan angka arab yang diapit oleh dua kurung siku dan disusunurut abjad.

7. LAMPIRAN

Berisi hal-hal yang dirasa perlu dan penting untuk dilampirkan dalam rangka mendukung dalam isi buku Tugas Akhir.

~Halaman ini sengaja dikosongkan~