

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Perkembangan teknologi dan informasi yang sangat pesat membuat kegiatan bisnis semakin meningkat, sehingga membuat teknologi saat ini sangat diperlukan dalam segala bidang. Khususnya bagi para pelaku bisnis yang banyak menghadapi banyak persaingan dalam dunia bisnisnya. Oleh karena itu dibutuhkan strategi yang tepat untuk mendukung tercapainya keberhasilan bisnis yang sedang dijalani agar semakin efektif dan efisien, serta dapat menciptakan suatu keunggulan yang kompetitif dalam proses bisnisnya.

Perkembangan bisnis di Indonesia saat ini sudah semakin banyak peminatnya, terutama bisnis pada bidang penyewaan jasa. Contoh dari bisnis penyewaan jasa ini yaitu jasa *laundry*, bisnis ini merupakan bisnis yang sedang naik daun. Karena bisnis jasa ini memiliki peluang bisnis yang sangat baik untuk kedepannya, dilihat dari gaya hidup masyarakat perkotaan yang semakin sibuk dengan segala aktifitasnya. Mulai dari mahasiswa hingga pekerja, mereka disibukkan dengan segala aktifitasnya masing-masing. Dari masalah tersebut banyak juga masyarakat indonesia yang berkeinginan untuk memulai bisnisnya dalam hal penjualan jasa, terutama pada jasa *laundry* tersebut.

Ketika banyak masyarakat indonesia yang memulai bisnisnya dalam penjualan jasa *laundry* ini, mereka harus pintar untuk memasang strategi agar tetap banyak pelanggan meskipun banyak juga pesaingnya sehingga tidak hanya bergantung pada kualitas produk dan jasanya melainkan juga dari segi kualitas layanan agar pelanggan mau membeli produk atau jasa yang ditawarkan. Misalnya pada saat menimbang berat pakaian dan pemberian nota pada baju tersebut. Dalam hal ini pelaku bisnis seharusnya bisa mengefisienkan waktunya agar tidak lama-lama dalam proses penimbangan dan pemberian nota. Oleh karena itu, para pelaku bisnis membutuhkan alat yang sekiranya mampu membantu untuk proses penimbangan berat baju dan pemberian nota. Alat tersebut berupa sistem yang dapat bekerja secara otomatis untuk menimbang berat pakaian atau baju yang kemudian akan mengeluarkan nota (*print out*) menggunakan *printer thermal*. Pada sistem yang ingin saya buat ini menggunakan sebuah sensor *loadcell* yang dihubungkan dengan *amplifier*-nya berupa modul HX711. *Input* yang kedua yaitu berupa sebuah modul RTC (*Real time clock*) yang berfungsi untuk

menampilkan data waktu dan tanggal pada *output* sistem ini. Kemudian untuk mikrokontrolernya berupa arduino uno R3 sebagai pemroses data, dan juga terdapat 6 *push button* sebagai tombol pemilih menu. Untuk *output* dari sistem ini yaitu sebuah LCD yang berukuran 16x2 yang berfungsi untuk menampilkan berat dan harganya, juga terdapat modul I2C untuk mengatur kontras dari tampilan LCD tersebut. *Output* yang kedua yaitu berupa *printer thermal* yang berfungsi untuk memberikan informasi mengenai baju yang ingin di *laundry*. Penulis disini memberikan solusi untuk proses penimbangan dan proses pemberian nota yaitu dengan dirancangnya sebuah alat **timbangan baju otomatis dengan slip cetak untuk laundry kiloan**. Diharapkan karya tulis ini mampu memberikan solusi dari masalah – masalah yang dihadapi oleh pelaku bisnis, serta membantu dalam proses bisnis yang ada.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan sebelumnya, maka didapat perumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana membuat sebuah sistem penimbang berat pakaian yang menghasilkan *output* berupa LCD dan *print out* dari *printer thermal*?
2. Bagaimana bentuk rancangan sistem timbangan baju pada tempat *laundry* kiloan yang berbasis mikrokontroler arduino uno R3?
3. Bagaimana cara agar bisa mengintegrasikan antara sensor *loadcell*, modul HX711, modul RTC, *push button*, LCD, modul I2C dan juga *printer thermal* yang berbasis mikrokontroler arduino uno R3?
4. Bagaimana cara kerja sistem timbangan baju otomatis yang berbasis arduino uno R3 sebagai mikrokontrolernya?

1.3. Tujuan dan Manfaat

Berdasarkan rumusan masalah, maka berikut adalah tujuan tugas akhir ini :

1. Membuat sistem penimbang berat baju otomatis yang dapat menghasilkan *output* berupa LCD dan *print out* dari *printer thermal* yang menggunakan sebuah mikrokontroler arduino uno R3 untuk pemroses data.
2. Merancang sebuah sistem penimbangan berat baju pada tempat *laundry* kiloan yang berbasis mikrokontroler sehingga bisa langsung diaplikasikan untuk tempat *laundry* kiloan.
3. Menggunakan mikrokontroler arduino uno R3 sebagai pemroses data untuk mengintegrasikan antara *input* dan *output* sistem.

4. Menggunakan arduino uno R3 sebagai mikrokontroler yang dapat mengintegrasikan antara *input* dan *output*. *Input* pada sistem ini berupa *loadcell* sebagai pembaca berat baju, amplifier HX711 untuk mengoptimalkan kinerja dari pembacaan sensor *loadcell*, modul RTC guna untuk menampilkan data waktu dan tanggal pada *output* sistem dan *push button* sebagai tombol memilih menu. Untuk *output* dari sistem, berupa LCD sebagai penampil berat dan harga baju setelah proses perhitungan, juga terdapat modul dari LCD yaitu modul I2C 16x2 dan *printer thermal* sebagai *output* untuk menghasilkan informasi baju tersebut.

1.4. Batasan Masalah

Berdasarkan uraian diatas, maka berikut adalah batasan masalah dalam pembuatan tugas akhir ini :

1. Alat ini mempunyai keranjang yang mampu manampung sekitar 30 baju ataupun celana kotor,
2. Pada sensor *loadcell* hanya bisa menimbang berat <20 kg,
3. Sistem ini menggunakan 6 *push button* untuk memilih pilihan dari menu dan juga proses yang disediakan, yaitu ada 4 *push button* pada pilihan menu, 1 *push button* untuk proses *cancel*, dan 1 *push button* lagi untuk proses cetak informasi baju,
4. Setiap pilihan menu dari cuci basah, cuci kering, cuci setrika, dan setrika, harganya berbeda karena nanti akan dibuat proses perhitungan untuk mengetahui total hasil.
5. Penomoran pada slip cetak yang berfungsi untuk memberikan kemudahan antara produsen dan konsumen saat pengambilan laundry ini bersifat continue saat *push button* ditekan atau dengan kata lain hanya bisa bertambah saat ditekan dan tidak bisa berkurang penomorannya.
6. Alat ini hanya bisa mengeluarkan slip cetak ketika dayanya telah memenuhi, dan tidak bisa mencetak ketika dayanya kurang.
7. Informasi baju pada kertas thermal ini hanya bertahan <12 bulan setelah itu perlahan menghilang tulisan informasi baju tersebut.
8. Pada printer thermal jenis GOOJPRT QR204 ini tidak terdapat tempat tinta, sehingga hanya berwarna hitam yang mengandalkan panas dari daya yang diterima oleh printer jenis ini.
9. Ketika menekan *push button*, sebisanya langsung menekan kembali agar tidak mencetak 2 kali pada slip cetak informasi baju tersebut.

1.5. Metodologi Penelitian

Agar hasil yang didapatkan optimal, akurat dan berkualitas dari segi *hardware*, *software* maupun pada saat proses pengoperasian, maka dilakukan metode penelitian sebagai berikut :

1. Pendefinisian Masalah

Pendefinisian sistem yang akan dibuat meliputi cara kerja sistem secara sederhana yang mengacu pada permasalahan yang telah ada. Keluaran dari pendefinisian masalah ini diharapkan dapat muncul ide serta gagasan sebagai penyelesaian masalah yang telah ada.

2. Pencarian Sumber Referensi

Mencari dan menyiapkan berbagai sumber referensi berupa jurnal, prosiding, artikel ilmiah, dan lain-lain mengenai pembahasan pada tugas akhir ini. Pembahasan dapat mencakup cara kerja sistem, alat serta bahan yang digunakan, proses analisa dan kesimpulan.

3. Perancangan Sistem Timbangan Baju Otomatis Dengan Slip Cetak Untuk *Laundry* Kiloan

Tahap perancangan merupakan tahap awal untuk mendesain segala bentuk dari segi perangkat keras, elektronik dan pemrograman. Tahap ini dilakukan sesuai dengan referensi yang telah didapat sebelumnya. Sistem timbangan baju otomatis dengan slip cetak untuk *laundry* kiloan ini tidak berbentuk prototipe, sehingga bisa menampung beberapa pakaian dan celana. Tetapi, dalam perancangan tugas akhir ini sistem hanya dapat menampung tidak lebih dari 20kg berat pakaian.

4. Pembuatan Sistem Timbangan Baju Otomatis Dengan Slip Cetak Untuk *Laundry* Kiloan

Pada tahap ini membuat sebuah alat timbangan baju otomatis dengan slip cetak untuk *laundry* kiloan yang telah direncanakan. Alat timbangan ini dibuat sedemikian rupa sehingga dapat berfungsi sesuai dengan masalah yang dihadapi oleh pelaku bisnis. Alat ini sudah dilengkapi dengan sensor-sensor dan dapat mengolah data secara komputerisasi.

5. Pembuatan Sistem Kontrol

Pada tahap ini adalah proses pembuatan algoritma pengontrol *push button*, *printer thermal*, modul RTC, berat dari sensor *loadcell*, modul HX711, serta tampilan pada LCD 16x2 dan modul I2C 16x2 sehingga dapat bekerja secara otomatis. Sistem kontrol yang kemudian ditanamkan dalam sistem timbangan baju otomatis sehingga keluaran pada tahap ini adalah sistem yang dapat

melakukan penimbangan berat dan mengontrol *push button* sebagai pemilih menu dan juga mengontrol keluaran pada LCD dan juga *printer thermal*.

6. Pengujian Sistem Timbangan Baju Otomatis Dengan Slip Cetak Untuk *Laundry* Kiloan

Keluaran dari tahap ini adalah hasil uji coba yang dilakukan dalam beberapa skenario percobaan. Hasil analisis didapatkan dengan memperhatikan hasil uji coba beberapa skenario. Indikator yang dapat diukur adalah semakin berat persentase hasil pendeteksian sensor terhadap objek, maka angka yang dihasilkan juga semakin banyak. Pada sistem ini juga dapat memonitoring hasil berat objek dan harga hasil yang menunjukkan bahwa sistem bekerja dengan baik dan sesuai harapan.

7. Pengujian Sistem Keseluruhan

Keluaran dari tahap ini adalah hasil uji coba yang dilakukan dalam beberapa skenario percobaan untuk menguji sistem secara keseluruhan. Indikator pertama yang dapat diukur adalah berat persentase hasil penimbangan pada objek dan juga pemilihan pada menu yang telah disediakan. Indikator yang kedua yaitu sebuah LCD yang menampilkan hasil berat dan juga harga hasil oleh sistem penimbangan baju otomatis pada *laundry* kiloan yang menunjukkan bahwa sistem berhasil dan sesuai dengan harapan.

1.6. Sistematika Penulisan

Sistematika yang digunakan dalam penulisan ini terdiri dari 5 pokok bahasan yaitu:

BAB I. PENDAHULUAN

Pada bab ini diuraikan mengenai latar belakang, perumusan masalah, tujuan, batasan masalah, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II. TEORI PENDUKUNG

Pada bab ini dijelaskan mengenai penelitian yang sebelumnya pernah dilakukan oleh orang lain sebagai sumber referensi dalam pembuatan alat. Identifikasi masalah yang terjadi akan menjadi acuan perbandingan antara penelitian sebelumnya dan penelitian yang akan dilakukan sehingga dapat memberikan inovasi baru.

BAB III. PERANCANGAN SISTEM

Bab ini dijelaskan mengenai perancangan yang berkaitan dengan pembuatan rangkaian atau modul yang akan digunakan dalam pembuatan sistem timbangan baju otomatis dengan slip cetak untuk *laundry* kiloan.

BAB IV. IMPLEMENTASI PROGRAM

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai implementasi program dalam pembuatan sistem timbangan baju otomatis dengan slip cetak untuk *laundry* kiloan. Program dari aplikasi yang digunakan dan fungsinya, uji coba alat, serta menganalisa hasil dari pengujian alat baik secara keseluruhan maupun secara per bagian.

BAB V. PENUTUP

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai kesimpulan dari pembuatan dan percobaan alat ini apakah sudah sesuai dengan perancangan atau ada perubahan. Pada bab ini juga disertakan beberapa saran untuk pembaca yang akan mengembangkan alat ini nantinya.