

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Timbangan merupakan alat untuk mengukur massa suatu benda. Timbangan banyak dijumpai di sekitar kita, seperti di toko kelontong, klinik, pabrik, laboratorium dan masih banyak lagi. Timbangan dapat dikelompokkan dalam beberapa kategori berdasarkan klasifikasinya. Jika dilihat dari cara kerjanya, jenis timbangan dapat dibedakan atas: timbangan analog, timbangan digital dan timbangan *hybrid*. Timbangan digital memiliki tingkat ketelitian lebih tinggi daripada timbangan analog. Timbangan digital juga lebih efisien daripada timbangan analog [1].

ESP 8266 NodeMcu merupakan sebuah *mikrokontroler* yang sudah dilengkapi dengan modul *wifi*. Dengan *ESP 8266 NodeMcu* kita dapat membuat sebuah timbangan digital yang dapat terkoneksi dengan aplikasi IoT melalui internet untuk memonitoring hasil penimbangan. Aplikasi IoT yang digunakan dalam penelitian ini adalah Blynk legacy, Blynk IoT dan ThingSpeak. *ESP 8266 NodeMcu* digunakan karena pada CV. General PLC Service timbangan yang diproduksi menggunakan *mikrokontroler* Atmega 32, sehingga penulis membuat terobosan baru yaitu menggunakan mikrokontroler *ESP 8266 NodeMcu* agar dapat terkoneksi dengan internet sehingga timbangan digital ini dapat dikembangkan lagi kedepannya.

Aplikasi *IoT* digunakan untuk memonitoring hasil penimbangan pada *smartphone*. Aplikasi *IoT* berbasis *mobile* adalah Blynk legacy, Blynk IoT dan untuk web adalah ThingSpeak. Aplikasi IoT dapat terhubung dengan *ESP 8266 NodeMcu* menggunakan internet. Timbangan yang sudah selesai dirancang akan terhubung dengan aplikasi IoT melalui perantara internet. Jika sudah terhubung *monitoring* hasil penimbangan dapat dilakukan. Analisis kecepatan menerima dan akurasi penerimaan data diukur dari tiga aplikasi IoT tersebut.

Saat ini CV General PLC Service Yogyakarta sudah menggunakan modul *wifi* *ESP 01*, namun belum menggunakan *mikrokontroler* *ESP8266 Nodemcu*

sebagai perangkat pembuatan timbangan dan perangkat transfer data. Berdasarkan masalah ini penelitian ditujukan untuk merancang timbangan berbasis *NodeMcu* agar dapat terkoneksi dengan aplikasi berbasis android untuk membaca, hasil dari penimbangan secara *real time*. *ESP 8266 NodeMcu* dipilih karena sudah memiliki modul *wifi* sendiri sehingga dapat langsung terkoneksi dengan aplikasi IoT di *smartphone* atau PC melalui internet. Selain itu penelitian ini dilakukan untuk menganalisis kecepatan menerima data dan akurasi dari timbangan dan *ESP 8266 NodeMcu*.

1.2 Rumusan Masalah

Perumusan masalah dalam penulisan laporan skripsi ini memiliki permasalahan yang ingin diteliti sebagai berikut :

1. Bagaimana cara perancangan timbangan digital menggunakan mikrokontroler *Nodemcu*?
2. Bagaimana cara menampilkan hasil penimbangan pada aplikasi IoT android secara *real time*?
3. Bagaimana cara mengintegrasikan android dengan modul *ESP 8266 NodeMcu wifi*?

1.3 Batasan masalah

Batasan masalah dalam penulisan skripsi ini memiliki batasan permasalahan sebagai berikut :

1. Pada penelitian ini jarak antara timbangan dengan ponsel tidak lebih dari 10 meter [2]
2. Berat maksimal dari penimbangan ini adalah 5 kg
3. Menggunakan *software blynk legacy, blynk iot* dan *ThingSpeak* yang sudah terhubung dengan modul *wireless* sebelumnya
4. Menggunakan mikrokontroler *Nodemcu* dan *software Arduino IDE*

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dalam penulisan skripsi yang hendak penulis capai adalah sebagai berikut :

1. Merancang timbangan digital berbasis *mikrokontroler NodeMcu* yang dapat terintegrasi dengan internet
2. *Monitoring* data melalui aplikasi android untuk melihat data penimbangan secara *real time*
3. Mengimplementasikan modul *wireless* dalam mengirimkan data ke *smartphone*
4. Menganalisis modul *wireless* dan aplikasi IoT yang digunakan, yaitu *ESP 8266 NodeMcu, Blynk Legacy, Blynk IoT dan ThingSpeak*.

1.5 Manfaat Penelitian

Penulisan skripsi ini bertujuan untuk merancang timbangan berbasis *mikrokontroler NodeMcu* yang sudah terintegrasi dengan internet, agar dapat memonitoring hasil penimbangan secara *realtime* menggunakan aplikasi android. Cukup menggunakan *smartphone* android maka semua hasil penimbangan akan dibaca secara langsung oleh *user*. Selain itu penelitian ini dilakukan untuk membandingkan kecepatan menerima data dari *NodeMcu* dan akurasi hasil penimbangan.

1.6 Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan di CV.General PLC, beralamat di jalan Solo km.8 Maguwoharjo, Depok, Sleman, Yogyakarta. Yang menjadi objek penelitian adalah membandingkan teknologi *wireless* yaitu modul *wifi* dalam perancangan timbangan dengan *mikrokontroler ESP 8266 NodeMcu* untuk membaca data penimbangan. Ruang lingkup analisis metode penelitian yang digunakan dalam penyusunan tugas akhir ini adalah metode deskriptif analisis, yaitu metode yang memusatkan masalah yang ada saat ini di mana dalam prosesnya tidak sekedar mengumpulkan dan mengolah data, akan tetapi juga menganalisis, meneliti dan

menginterpretasikan serta membuat kesimpulan dan memberi saran yang kemudian di susun secara sistematis sehingga dapat dipahami masalahnya.

1.7 Sistematika Penulisan

Agar tulisan ini dapat dipahami maka dituliskan pembagian beberapa bab. Sistematika penulisan ini disusun sebagai berikut:

BAB 1 PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan tentang latar belakang permasalahan, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metode yang digunakan dalam penelitian dan sistematika penulisan.

BAB 2 LANDASAN TEORI

Bab ini menguraikan teori-teori yang digunakan dalam menyelesaikan permasalahan. Teori-teori yang digunakan merupakan landasan dalam penyelesaian masalah dan komponen-komponen yang digunakan dalam penyelesaian masalah.

BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menguraikan langkah-langkah perancangan sistem aplikasi pembaca hasil penimbangan menggunakan teknologi *wireless* yang berbasis IoT.

BAB 4 ANALISIS HASIL

Bab ini menguraikan hasil dari perancangan timbangan yang dibuat serta pengolahan data yang diperoleh selama penelitian untuk di analisis hasilnya.

BAB 5 KESIMPULAN

Bab ini menguraikan kesimpulan dari hasil penelitian dan saran kepada pihak usaha untuk mengembangkan atau menerapkan hasil penelitian.

