

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Posyandu merupakan kegiatan kesehatan penting yang diselenggarakan dari, oleh, dan untuk masyarakat, serta didukung oleh tenaga kesehatan. Balita (bawah lima tahun) berada dalam apa yang disebut *Golden Age*. Masa *Golden Age* merupakan masa yang sangat penting untuk memantau tumbuh kembang anak secara cermat sehingga *stunting* dapat dideteksi sedini mungkin. Selain itu, dalam mengatasi disabilitas selama ini sangat efektif dalam meminimalkan disabilitas pertumbuhan dan perkembangan pada anak dan dapat mencegah efek samping. Salah satu kegiatan yang dilakukan di Posyandu adalah penimbangan bayi untuk mengecek dan memantau tumbuh kembang setiap bayi [1].

Saat ini proses penimbangan yang biasa digunakan pada kegiatan posyandu masih dilakukan pencatatan secara manual, bahkan beberapa masih menggunakan timbangan analog atau bahkan timbangan gantung. Hal ini menyebabkan proses penimbangan dan pencatatan hasilnya memakan waktu yang lama. Ditambah lagi saat kondisi antrian sedang ramai dan suasana kurang kondusif karena adanya bayi yang menangis dapat menyebabkan proses penimbangan yang kurang lancar dan tidak efisien.

Dalam penelitian tahun 2020 tentang “Rancang Bangun Alat Timbangan Bayi Elektrik Berbasis Mikrokontroler Atmega328 Disertai Dengan *Output* Suara” oleh mahasiswa Stikes Mandala Waluya Kendari yaitu Melsi Puspita Sari dan Yuli Munandar Kolewora pada tahun 2020, bayi dapat ditimbang setelah lahir. Pada penelitian ini digunakan mikrokontroler Atmega328 sebagai pengontrol sistem, sensor *load cell* dengan kapasitas 2 kg sebagai sensor pendeteksi beban, speaker sebagai *output audio* dari hasil yang diperoleh dan ditampilkan pada LCD [2].

Pada penelitian ini timbangan bayi dibuat menggunakan mikrokontroler Atmega328 yang belum memiliki modul *WiFi* dan tidak dapat terhubung langsung dengan internet. Berdasarkan dari penelitian sebelumnya peneliti mengembangkannya dengan mengganti mikrokontroler menggunakan ESP8266 yang sudah memiliki modul *WiFi* sehingga dapat terkoneksi dengan internet.

Peneliti juga menambahkan sensor RFID sebagai penyimpanan *database* dari bayi dan penyimpanan hasil dari penimbangan.

Berdasarkan masalah ini penelitian ditujukan untuk merancang timbangan berbasis ESP8266 agar dapat terkoneksi dengan aplikasi pada komputer untuk membaca dan mengirimkan hasil penimbangan secara *real time*. ESP8266 *NodeMcu* dipilih karena sudah memiliki modul *WiFi* sendiri sehingga dapat langsung terkoneksi dengan aplikasi IoT di *smartphone* atau komputer melalui internet. Sensor RFID digunakan sebagai penyimpan identitas dari bayi agar hasilnya tersimpan pada *database*.

1.2 RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan di atas, dapat disimpulkan rumusan masalah yaitu:

1. Bagaimana cara merancang timbangan digital berbasis mikrokontroler *NodeMcu* yang dapat terintegrasi dengan internet?
2. Bagaimana tingkat akurasi yang dihasilkan oleh sensor *load cell*?
3. Bagaimana tingkat akurasi pembacaan data yang dihasilkan oleh sensor RFID?
4. Bagaimana kinerja dari sistem dalam pengiriman hasil penimbangan dari mikrokontroler ke aplikasi IoT komputer secara *real time*?

1.3 BATASAN MASALAH

Batasan masalah dari penelitian ini adalah:

1. Penelitian ini dilakukan menggunakan jaringan *tethering WiFi* dari *handphone* yang stabil.
2. Penelitian ini dilakukan menggunakan beban maksimal 30 kg.
3. Penelitian ini menggunakan sensor RFID tipe RC-522 dengan tipe kartu *mifare* 13.56MHz.
4. Penelitian ini menggunakan *software Spreadsheet* sebagai media penyimpanan *database* dan sebagai media menampilkan hasil penimbangan.
5. Penelitian ini menggunakan mikrokontroler ESP8266 *NodeMcu* dan *software Arduino IDE*.
6. Penelitian ini menggunakan *output LCD* 16x2 I2C.

1.4 TUJUAN

Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah:

1. Merancang timbangan digital berbasis mikrokontroler *NodeMcu* yang dapat terintegrasi dengan internet.
2. Mengukur tingkat akurasi yang dihasilkan oleh sensor *load cell*.
3. Mengukur tingkat akurasi pembacaan data yang dihasilkan oleh sensor RFID.
4. Mengukur kinerja dari sistem dalam pengiriman hasil penimbangan dari mikrokontroler ke aplikasi IoT komputer secara *real time*.

1.5 MANFAAT

Dari penelitian yang dikerjakan, penulis dapat menarik beberapa manfaat yaitu diharapkan dapat memberikan partisipasi dalam riset keilmuan di bidang telekomunikasi khususnya pada bidang elektronika dan kendali. Selain itu, penelitian ini dapat menjadi tambahan pustaka untuk kebutuhan akademik maupun dunia industri terutama dalam pengembangan teknologi timbangan posyandu. Pada penelitian ini diharapkan hasilnya dapat meningkatkan kualitas dari posyandu dengan penggunaan alat berteknologi, serta penulis dapat memberikan pemahaman dan pengetahuan mengenai karakteristik dari sensor *load cell* sebagai sensor untuk membaca massa benda.

1.6 SISTEMATIKA PENULISAN

Sistematika penulisan penelitian ini dibagi menjadi 5 bagian, yaitu:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat dan sistematika penulisan.

BAB II DASAR TEORI

Bab ini berisi tentang kajian pustaka yang dijadikan rujukan dalam tugas akhir ini dan berisi tentang landasan-landasan teori pendukung yang digunakan pada tugas akhir ini.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisi tentang metode penelitian yang menjelaskan bagaimana perancangan sistem, pengujian sistem, alat yang digunakan dan alur penelitian.

BAB IV HASIL PEMBAHASAN

Bab ini berisi pembahasan tentang implementasi dari analisis perancangan yang disusun pada Bab 3 dan penjabaran pengujian yang telah dilakukan untuk mengetahui apakah sistem yang dibangun sesuai dengan yang diharapkan.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan dan saran dari keseluruhan uraian bab-bab sebelumnya yang telah diajukan untuk pengembangan penelitian yang dilakukan selanjutnya.