

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Kegiatan menimbang atau mengukur berat merupakan kegiatan yang sangat lumrah terjadi pada manusia. Kegiatan pengukuran menggunakan timbangan ini juga menjangkau banyak bidang baik untuk kegiatan perdagangan, transformasi, bahkan kesehatan. Tingkat ketelitian yang dipergunakan dalam timbangan inipun sangat bervariasi tergantung dengan kebutuhan si pengguna. Dalam dunia kesehatan salah satu fungsi timbangan adalah untuk menentukan bobot tubuh manusia.

Kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi pada masa sekarang ini berkembang dengan sangat pesat. Banyak peralatan yang beralih dari sistem analog menjadi sistem digital, bahkan dalam alat ukur sekalipun. Timbangan balita yang terdapat di beberapa posyandu (pos pelayanan terpadu) dan puskesmas (pusat kesehatan masyarakat) di Indonesia masih banyak yang menggunakan timbangan tradisional. Timbangan tradisional yang digunakan biasanya adalah timbangan gantung dan juga timbangan kamar mandi.

Beberapa kendala yang dialami para petugas posyandu maupun puskesmas antara lain adalah proses pengukuran berat badan menjadi lebih lama, karena harus mengubah-ubah posisi bandul sesuai berat beban atau memperhatikan jarum

penunjuk skala timbangan baru kemudian mereka mencatat hasil pengukuran yang mereka lakukan.

Dari keadaan itu dibutuhkan peralatan elektronik yang dapat membantu dan memudahkan para petugas untuk melakukan pengukuran. Dalam hal ini yang dilakukan adalah perancangan sebuah timbangan badan bersuara. Alat ini membantu kita untuk dapat mengetahui hasil pengukuran berat badan hanya dengan mendengarkan hasil beban terukur. Dengan adanya alat ini diharapkan dapat membantu dan memudahkan seseorang untuk mengetahui berapa bobot tubuhnya tanpa harus dibantu orang lain untuk membacakan hasil pengukurannya

Pada penelitian sebelumnya telah dibuat sebuah timbangan badan bersuara berjudul "**Timbangan Badan Dengan Output Suara**" untuk dewasa oleh Yusak Pratama mahasiswa jurusan teknik elektro universitas Kristen PETRA Surabaya, pada perancangan digunakan timbangan badan mekanik, sensor *straingauge*, mikrokontroler AT89C51, menggunakan IC suara ISD2590. Pada penelitiannya saudara Yusak Pratama menggunakan *straingauge* sebagai sensor yang dipergunakan untuk mengukur perubahan tekanan terhadap beban yang diukur. Penggunaan mikrokontroler AT89C51 sebagai pengendali utama sistem yang akan mengolah pembacaan data sensor *straingauge* dan diubah kedalam bentuk sinyal digital melalui ADC 0804, mikrokontroler AT89C51 juga mengendalikan *output* suara yang direkam dan disimpan dalam bentuk alamat-alamat data suara oleh IC suara ISD2590 yang berdurasi selama 90 detik.

Pada kesempatan lain telah pula dilakukan penelitian yang berjudul ”**Timbangan Digital Untuk Balita**”, juga oleh mahasiswa jurusan teknik elektro universitas Kristen PETRA Surabaya bernama Andree Anggoro. Dalam penelitiannya dibuat sebuah timbangan badan digital untuk balita menggunakan *load cell* sebagai sensor pengukur tekanan. Pembacaan sensor ini diubah oleh mikrokontroler MSC-51 menjadi sinyal digital melalui ADC 0804. Hasil pengukuran ini ditampilkan melalui LCD dan juga dapat ditampilkan ke layar PC dengan menggunakan RS-323.

Dalam pembuatan tugas akhir ini penulis melakukan beberapa perubahan penggunaan komponen elektronika namun dengan tujuan yang sama. Penulis menggunakan sebuah timbangan pegas dengan maksimal skala pengukuran 15 Kg yang didalamnya dipasang sebuah potensiometer geser atau *slide* potensiometer yang akan dipergunakan sebagai pengubah nilai penunjuk skala beban dalam bentuk tegangan, menggunakan mikrokontroler ATmega32 sebagai pengendali sistem secara keseluruhan, optocoupler sebagai saklar tombol penghubung *mp3 player* dengan pengendali utama dan MP3 *player* sebagai media penyimpan dan penghasil suara.

B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang akan dibahas dalam pembuatan tugas akhir ini adalah :

1. Bagaimana merancang dan merealisasikan sebuah timbangan bersuara berbasis mikrokontroler.

2. Bagaimana membangun *interfacing* antara timbangan dengan mikrokontroler ATmega32 melalui sebuah potensiometer.
3. Menggunakan *mp3 player* sebagai penyimpan data rekam suara dan penghasil suara
4. Bagaimana membangun *interfacing* antara mikrokontroler ATmega32 dengan *mp3 player* melalui sebuah *optocoupler*

C. Batasan Masalah

Dalam penelitian ini, pembahasan masalah dibatasi pada:

1. Pembuatan rancang bangun timbangan badan ini dibatasi pada proses menampilkan *output* suara dari berat beban terukur.
2. Berat beban yang akan diukur dibatasi antara 1-15 kg
3. Ketelitian pengukuran adalah 100 gram
4. Untuk menghasilkan keluaran suara digunakan MP3 *player* sebagai pengganti IC suara.

D. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah membuat suatu rancang bangun timbangan bersuara berbasis mikrokontroler ATmega32 untuk balita.

E. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dengan dilakukannya penelitian ini adalah memudahkan memudahkan sebuah proses pengukuran bobot tubuh balita.

F. Hipotesis

Hipotesis dari tugas akhir ini adalah dibuat sebuah rancang bangun timbangan badan yang mampu mengeluarkan *output* data pengukuran ke dalam bentuk suara dengan hasil pembacaan alat sesuai dengan nilai yang tertera pada timbangan saat saat dilakukan pengukuran.

G. Sistematika Penulisan

Penulisan tugas akhir ini disusun secara sistematis dengan urutan sebagai berikut:

1. Bab I Pendahuluan

Memuat latar belakang masalah, perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penelitian

2. Bab II Tinjauan Pustaka

Memuat teori-teori dari berbagai sumber pustaka yang mendukung dalam menganalisa, merancang dan merealisasikan alat

3. Bab III Metodologi Penelitian

Berisi tempat dan waktu pelaksanaan penelitian, alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian, metode yang digunakan dalam penelitian, dan rancangan alat

4. Bab IV Hasil dan Pembahasan

Memuat data hasil pengujian serta analisa.

5. Bab V Simpulan dan Saran

Memuat simpulan dari hasil penelitian dan saran yang terkait dengan hasil penelitian untuk pengembangan selanjutnya

6. Daftar Pustaka

Memuat berbagai sumber pustaka yang digunakan untuk dijadikan referensi dalam penulisan tugas akhir ini.

7. Lampiran

Berisi dokumen-dokumen dan data yang mendukung dalam penelitian.