

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Seiring dengan perkembangan teknologi dan ilmu pengetahuan, akhir-akhir ini bidang elektronika mengalami kemajuan yang pesat. Dengan kemajuan tersebut membuat manusia selalu berusaha memanfaatkan teknologi yang ada untuk mempermudah hidupnya. Misalnya dalam hal pengukuran berat badan dan tinggi badan, pengukuran berat badan dan tinggi badan yang ada pada saat ini kebanyakan masih menggunakan jarum sebagai sistem pembacaan angkanya. Walaupun sebagian yang beredar di pasaran sudah ada yang menganut sistem digital, artinya tidak menggunakan jarum sebagai penunjuk angka melainkan menggunakan layar yang akan menampilkan keluaran angka tersebut. Dengan menggunakan layar sebagai penunjuk hasil keluaran angka memang sudah cukup presisi tapi akan lebih mempunyai nilai jika hasil pengukuran berat tersebut dapat didengar langsung oleh pengguna sehingga mempermudah mengetahui hasil keluaran..

Berat badan ideal merupakan dambaan dari setiap manusia baik tua maupun muda, karena baik dari segi penampilan fisik maupun dari segi kesehatan. Terutama kaum muda lebih banyak yang mendambakan karena dengan berat yang ideal penampilan fisik akan menjadi lebih menarik. Berbagai cara dilakukan agar dapat mencapai berat badan yang ideal baik dari mengatur pola makan, diet ketat, berolahraga yang teratur sampai dengan meminum obat-obatan.

Alat timbangan digital yang dijual di pasaran juga ada yang berfungsi untuk menentukan berat badan ideal atau tidak, tetapi tidak untuk sekaligus mengukur tinggi badan. Pada umumnya harus diinputkan nilai tinggi badan melalui tombol yang tersedia. Setelah berat dan tinggi diketahui maka diketahui beratnya ideal. Alat ini hanya dapat untuk menimbang berat badan serta mengukur tinggi badan dan menentukan berat badan ideal dengan output suara.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan pemaparan latar belakang, maka ditentukan beberapa rumusan masalah dalam perancangan dan pembuatan alat ini, yaitu:

1. Bagaimana cara memodifikasi timbangan badan digital untuk diambil nilai ukur beratnya
2. Bagaimana pembuatan alat ukur tinggi badan menjadi nilai/data digital

1.3 Batasan Masalah

Agar tugas akhir ini lebih spesifik dan terarah, maka pembahasan masalah dalam tugas akhir ini memiliki batasan masalah sebagai berikut:

1. Berat yang dapat terukur minimal 20 kg dan maksimal 120,0 kg dan tinggi yang dapat terukur minimal 135 cm dan maksimal 200,0 cm dengan ketelitian 1 cm.
2. Kategori ukuran tubuh antara lain : kurus sekali, kurus, normal, gemuk, gemuk sekali.
3. Keluaran dari alat berupa suara dan ditampilkan pada LCD.

1.4 Tujuan

Adapun tujuan yang hendak dicapai dalam pembuatan alat ini adalah untuk dapat mengukur berat badan serta tinggi badan manusia secara

otomatis serta dari pengukuran tersebut juga pengguna dapat mendengar maupun melihat termasuk klasifikasi mana berat badan ideal mereka melalui pengukuran berat dan tinggi badan tersebut, dengan output suara maka alat ini juga dapat membantu para penyandang tunanetra atau orang dengan keterbatasan penglihatan dalam melakukan pengukuran berat badan serta tinggi badan.

1.5 Metodologi Perancangan

Metode yang digunakan adalah:

1. Studi literatur

Mengumpulkan data informasi mengenai dasar teori penunjang dan komponen-komponen yang dibutuhkan dalam pembuatan tugas akhir ini. Informasi tersebut dapat diperoleh dengan cara membaca buku referensi, artikel/jurnal ilmiah, *datasheet*, dan sumber pustaka lainnya.

2. Perancangan Alat

Membuat diagram blok sistem, merancang alur kerja sistem dan mendesain rangkaian elektronik yang akan digunakan.

- a. Mengaplikasikan modul mikrokontroler Arduino Uno dan merancang antar muka modul tersebut ke perangkat input dan outputnya.
- b. Perancangan perangkat lunak untuk pemrograman mikrokontroler Arduino Uno.
- c. Membaca output sensor berat badan dan tinggi badan pada sistem, kemudian menampilkan hasil keluaran tersebut ke speaker.
- d. Menampilkan klasifikasi berat badan ideal pada LCD dan menghubungkan dengan speaker.

Perancangan alat dengan antarmuka pengguna yang sederhana dan mudah dipahami agar dapat dioperasikan oleh orang awam.

3. Pengujian Alat

Pengujian alat dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui apakah alat yang dibuat telah sesuai dengan yang diharapkan, jika belum sesuai maka dilakukan peninjauan kembali terhadap *software* serta perancangan perangkat elektronik yang digunakan. Pengujian yang dilakukan pada alat meliputi kinerja *software* dan kinerja peralatan elektronik.

4. Pembuatan Buku

Pembuatan buku dilakukan juga pada saat proses pengerjaan alat. Buku yang dibuat berisi laporan hasil yang dicapai dari hasil pencarian teori penunjang, perancangan, pembuatan, dan pengujian alat.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir ini disusun sebagai berikut:

BAB I	Pendahuluan terdiri dari: latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan, metodologi perancangan, dan sistematika penulisan.
BAB II	Tinjauan pustaka terdiri dari Berat Badan Ideal, Obesitas dan perangkat elektronik.
BAB III	Perancangan dan pembuatan alat terdiri dari diagram blok alat, <i>flowchart</i> alat,
BAB IV	Pengukuran dan pengujian alat.
BAB V	Kesimpulan.