

**ALAT UKUR BERAT BADAN BERBASIS
MIKROKONTROLER DENGAN TAMPILAN
TIGA DIGIT BELAKANG KOMA**

TUGAS AKHIR

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh
Gelar Ahli Madya Pada Politeknik Universitas Andalas*

Oleh :

DIDI JAYUSRIL
BP : 05 083 024



**PROGRAM STUDI TEKNIK LISTRIK
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
POLITEKNIK UNIVERSITAS ANDALAS PADANG
2009**

ABSTRAK

Pengukuran berat badan manusia merupakan suatu hal yang mutlak dalam suatu kegiatan, seperti pada kasus kesehatan. Untuk pengukuran berat badan secara digital digunakan sensor tekanan (Flexiforce). Sensor flexiforce berfungsi untuk mengukur berat badan, untuk mengkonversikan sinyal analog digunakan IC ADC 0804, hasil pembacaan sensor berat ke sinyal digital akan diproses dan diprogram oleh mikrokontroler AT89S51 sehingga dapat menghasilkan pengukuran berat badan yang akan ditampilkan di tiga digit display seven segment . Tipe dari sensor flexi force ini adalah A201-100. Tahanan sensor yang digunakan sebesar 20 M Ω ketika tidak memiliki beban. Range pengukuran berat berkisar antara 0,000 kg sampai 99,999 kg.

Kata kunci : flexyforce, mikrokontroler, ADC 0804, digit.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Penggunaan timbangan bukan merupakan hal yang baru, seperti timbangan untuk pengukuran berat badan manusia. Pengukuran berat badan manusia merupakan suatu hal yang mutlak dalam suatu kegiatan, seperti pada kasus kesehatan, syarat untuk masuk kerja dan sebagainya. Jadi dapat disimpulkan bahwa timbangan menentukan kelayakan berat (tonase) suatu benda.

Jenis timbangan badan yang ada sekarang masih banyak yang menggunakan cara konvensional, yaitu dengan cara membaca alat ukur berat dengan penunjuk jarum pada timbangan. Cara ini memiliki kelemahan, yaitu kesalahan pembacaan penunjukan jarum atau garis pada skala pengukuran, mengakibatkan kesalahan pembacaan berat. Disamping itu kelemahan timbangan konvensional yang lain yaitu berat barang yang ditimbang tidak bisa ditentukan dengan tepat, diperlukan pengecekan berkala tentang keakuratan timbangan tersebut.

Untuk itu perlu kiranya dibuat suatu timbangan badan dalam bentuk digital atau *system electric*, sehingga akan mempermudah pengukuran berat badan. Dapat diartikan bahwa timbangan badan digital dapat menjawab semua kelemahan timbangan konvensional ini. Untuk pengukuran berat dapat digunakan sensor tekanan (Flexiforce), namun harga timbangan

elektronik tersebut relative mahal, sehingga timbangan digital ini jarang digunakan. Dari keadaan tersebut diatas, maka penulis tertarik untuk merancang suatu alat yang berbentuk timbangan berat badan digital dengan menggunakan mikrokontroler sebagai pengendali, yang dituangkan dalam skripsi yang berjudul **"ALAT UKUR BERAT BADAN BERBASIS MIKROKONTROLER DENGAN TAMPILAN DIGIT BELAKANG KOMA"**.

1.2. Tujuan

Adapun tujuan dari pembuatan alat ini adalah untuk mengaplikasikan sistem digital pengukuran berat badan dengan sensor *flexi force* dan menggunakan mikrokontroler AT89S51 sebagai system minimumnya. Bagi pihak yang menggunakan timbangan badan, alat yang dirancang bisa dimanfaatkan untuk meningkatkan pelayanan yang relative lebih cepat yang berguna bagi pihak yang membutuhkan jasa timbangan. Proses penampilan informasi berat badan relative lebih mudah dan hemat dari segi waktu dan tenaga manusia, karena proses penampilan berat badan menggunakan display angka dengan tampilan digital belakang koma, dalam simulasi ini digunakan display seven segment.

1.3. Batasan Masalah

Agar lebih terarahnya pembahasan sesuai dengan topic yang dibahas, maka perlu dilakukan pembatasan masalah, yaitu :

BAB V

PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Dari pembuatan tugas akhir ini dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Sensor flexiforce berfungsi untuk mengukur berat badan, untuk mengkonversikan sinyal analog digunakan IC ADC 0804, hasil pembacaan sensor berat ke sinyal digital akan diproses dan diprogram oleh mikrokontroler AT89S51 sehingga dapat menghasilkan pengukuran berat badan yang akan ditampilkan di display seven segment.
2. Hasil yang didapatkan dalam pengukuran berat badan dapat berubah-ubah disebabkan oleh tegangan output yang berubah dan jumlah sensor yang digunakan hanya satu akan mengakibatkan ketidakstabilan sisi pada permukaan pengukuran timbangan, yang mana dalam hal ini seharusnya digunakan beberapa sensor pada setiap sudut sisi dari permukaan timbangan. Dengan demikian menjawab semua kendala yang terdapat pada sensor flexiforce.
3. Tahanan sensor yang digunakan sebesar $20\text{ M}\Omega$ ketika tidak memiliki beban. Tipe dari sensor *flexi force* ini adalah A201-100.
4. Range pengukuran berat berkisar antara 0,000 kg sampai 99,999 kg.

DAFTAR PUSTAKA

1. Atmel International. AT89C51 "Datasheet and Typical Application Circuits", 2000.
2. Flexi Force A201 Standard Force and Load Sensors. (FlexiForce.pdf). South Boston: Tekscan Inc., 2004.
3. Flexi Force Sensors User Manual. (FlexiForceManual.pdf). South Boston: Tekscan Inc., 2005.
4. Malvino, Albert Paul, Ph.D dan Gunawan, Hanapi, "Prinsip – prinsip Elektronika", Erlangga, Jakarta, 1992
5. Putra, Agfianto Eko, Belajar Mikrokontroler AT89C51/52/55, Yogyakarta: Gava Media, 2002.
6. Setiawan, Rachmad, Mikrokontroler MCS-51, Graha Ilmu, 2006