

**RANCANG BANGUN PENGUKURAN TEKANAN ANGIN
PADA BAN MOBIL DENGAN TAMPILAN DIGITAL**

TUGAS AKHIR

Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan

Mencapai Gelar Diploma III

Oleh:

HALIM MUDIA

BP : 06 074 022



**POLITEKNIK UNIVERSITAS ANDALAS
PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRONIKA
PADANG**

2009



ABSTRAK

Dengan kemajuan teknologi pada saat ini, penggunaan sistem digital telah banyak digunakan, salah satu penggunaan sistem digital tersebut adalah pada pengukuran tekanan angin pada ban kendaraan. Dalam tugas akhir ini penulis merancang sebuah *alat ukur tekanan angin digital* yang mampu memenuhi kebutuhan pengguna alat ukur yang biasa menggunakan alat ukur tekanan angin analog. Alat ukur tekanan angin digital yang dirancang ini menggunakan sensor *MPX2100D* dan dilengkapi dengan LCD (*Liquid Crystal Display*) untuk membaca hasil pengukuran.

Dalam perencanaan dan pembuatan alat ini dilakukan dengan menggunakan mikrokontroler AT89C51 untuk pengolahan data, op-amp 324 sebagai pengkondisi sinyal, ADC 0804 untuk converter dari sinyal analog ke digital. Tampilan dari *displaynya* berupa LCD. Tampilan pada *display* ini nantinya akan bekerja secara otomatis berdasarkan program yang telah ditanamkan sebelumnya ke dalam IC AT89C51. Program yang ditanamkan tersebut menggunakan bahasa pemrograman *Assembly*.

Key Wor): Alat ukur tekanan angin digital, sensor *MPX2100D*, LCD, Mikrokontroler.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Hal yang paling membuat semua orang kuatir atau takut adalah ban mobil kurang atau kelebihan angin pada saat berkendara karena tentu saja hal ini akan menimbulkan bahaya yang cukup besar. Biasanya orang mengetahui ketidak samaan angin pada pada setiap ban mobil jika sudah terasa sekali guncangan pada saat mobil di kendarai. Maka untuk mempermudah seseorang dalam mengetahui tekanan ban mobilnya, diperlukan suatu alat yang dapat bekerja praktis dan efisien sehingga dapat di pergunakan kapan pun.

Pada saat sekarang ini pengukuran tekanan angin pada ban yang umum adalah menggunakan sistim mekanik. Adapun kelemahan dari alat ini adalah pada penggunaan alat ukur mekanik sebagai penunjuk besaran tekanan dalam bentuk skala sehingga di perlukan ketelitian seseorang untuk membaca angka- angka (skala) hasil dari pengukuran tersebut.



Gambar 1.1 Alat ukur tekanan ban dengan sistim analog

Melihat kondisi ini penulis mencoba merancang sebuah alat “ Pengukuran Tekanan Angin Pada Ban Mobil Dengan Tampilan Digital “ dengan

menggunakan MPX200D sebagai sensor. Diharapkan sehingga seseorang dapat menggunakan dengan mudah dan efisien mengukur untuk mengetahui tekanan ban mobilnya. Untuk merancang alat ini penulis memanfaatkan mikrokontroler AT89S51 sebagai basis dan sensor tekanan MPX2100D sebagai pengindra tekanan.

Alat ini secara keseluruhan terdiri dari 5 blok yaitu: sensor MPX2100D, penguat instrumentasi, pengoversi sinyal (ADC), mikrokontoler AT89s51 dan penampil LCD.



Gambar 1.2 Diagram blok sistem Rancang bangun pengukuran tekanan angin dengan tampilan digital.

Prinsip kerja alat ini secara keseluruhan dari blok diatas dapat di jelaskan sebagai berikut. Sensor MPX2100D yang mengkonversi tekanan (angin) ke tegangan listrik (Volt) berfungsi sebagai pengindra tekanan angin yang masuk ke ban mobil, sensor akan mengeluarkan output berupa tegangan yang mana tegangan akan sebanding dengan tekanan angin yang di terimanya. Output dari sensor ini akan di kuatkan dengan penguat instrumentasi sehingga penguatan ini dapat di konversikan menjadi sinyal digital dengan menggunakan rangkaian ADC, maka sinyal digital tersebut akan di program dengan menggunakan mikrokontroler dan hasil pengukuarannya tersebut dapat di tampilkan di LCD.

BAB V

PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Dari hasil pengukuran dan pengujian terhadap realisasi alat, maka dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Alat ini digunakan untuk mengukur tekanan angin pada han kendaraan.
2. Alat ini menggunakan tampilan digital sebagai penunjuk besaran tekanannya, sedangkan alat ukur tekanan angin sistim analog menggunakan tampilan alat ukur mekanik sebagai penunjuk besaran tekanan angin.
3. Adapun kelebihan Alat ini yaitu pada tampilan digital sebagai penunjuk satuan besaran pengukuran tekanan angin.

5.2. Saran

1. Perlunya memperhitungkan nilai dan karateristik setiap komponen karena mempengaruhi fungsi dan kerja dari rangkaian secara keseluruhan.
2. Dalam perancangan dan pembuatan setiap rangkain pada alat ini harus dilakukan dengan sabar dan teliti karena jika ada kesalahan sekecil apapun bisa berakibat fatal.

DAFTAR PUSTAKA

Paul Malvino, Albert. PH.D.,E.E. 2003 **Prinsip-Prinsip Elektronika - jilid1, Edisi Pertama** Salemba Teknika, Jakarta

Setiawan, Rahmad. 2006. **Mikrokontroler MCS-51**. Penerbit Graha Ilmu, Yogyakarta,

Putra, Agfianto Eko, **Belajar Mikrokontroler AT89C51/52/55**, Penerbit Gava Media, Yogyakarta

Nalwan, Paulus Andi. 2004. **Panduan Praktis Penggunaan dan Antar Muka Modul LCD M1632**, Elex Media Komputindo, Jakarta

Suci Amalia “ Timbangan Buah Digital Berbasis MCS-51 Dengan Output Tampilan Liquid Crystal Display (LCD)”, Pustaka Politeknik Negeri Padang, Padang

www.digi-ware.com

www.elektroindonesia.com