

**RANCANG BANGUN SISTEM KONTROL TEKANAN UAP DALAM
TANGKI PEMANAS (*HEATER*) MENGGUNAKAN SENSOR MPX5500DP**

TUGAS AKHIR



Disusun Oleh:

Muhammad Khairul Huda

24040211060032

PROGRAM STUDI D3 INSTRUMENTASI DAN ELEKTRONIKA

JURUSAN FISIKA

FAKULTAS SAINS DAN MATEMATIKA

UNIVERSITAS DIPONEGORO

SEMARANG

2015

INTISARI

Pada penelitian ini dilakukan perancangan sistem untuk mengontrol suatu tekanan uap yang terdapat didalam tangki pemanas menggunakan sensor MPX5500DP.

Sistem ini dapat diterapkan pada boiler maupun tangki pemanas. Data analog tekanan pada sensor MPX5500DP selanjutnya diubah menjadi data digital pada ADC mikrokontroler ATmega8535 dan ditampilkan dalam bentuk karakter pada LCD 16x2. Program pada mikrokontroler dibuat menggunakan pemrograman CodeVisionAVR. Program yang telah dibuat terdapat program untuk membaca sinyal yang diperoleh dari sensor dan dikonversi ke nilai tekanan uap.

Penelitian yang dilakukan diperoleh hasil bahwa rancang bangun yang dibuat dapat memantau, mengukur, dan mengontrol tekanan uap menggunakan sensor MPX.

Kata kunci : Tekanan, Sensor MPX5500DP, Mikrokontroler, ATmega8535

ABSTRACT

In this research, designing a system to control the vapor pressure contained in the heater tank using MPX5500DP sensor.

This system can be applied to the boiler or heater tank. Analog data MPX5500DP pressure on the sensor is then converted into digital data in the ADC microcontroller ATmega8535 and displayed in the form of characters on the LCD 16x2. The microcontroller program is created using programming CodeVisionAVR. Programs that have been made there is a program to read the signals obtained from the sensor and converted to vapor pressure values.

Research conducted, the results showed that design created can be monitor, measure, and control the vapor pressure sensor using MPX.

Keywords: Pressure, Sensor MPX5500DP, Microcontroller, ATmega8535

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dengan semakin pesatnya perkembangan teknologi, maka banyak masyarakat yang mencari segala sesuatu yang otomatis dan sederhana untuk memudahkan suatu pekerjaan dan menunjang suatu produksi. Namun pada kenyataannya ada beberapa industri yang masih menggunakan sistem manual. Contohnya adalah pada pemasakan air dalam tangki tertutup yang akan menimbulkan tekanan akibat uap yang ada didalam tangki semakin banyak yang pengukurannya masih menggunakan sistem manual yaitu dengan *pressure gauge* atau dengan *manometer* dan membuka katup yang dilakukan oleh manusia.

Tekanan dapat dihubungkan dengan satuan volume (isi). Semakin tinggi tekanan di dalam suatu tempat dengan isi yang sama, maka suhu akan semakin tinggi. Akan tetapi pernyataan ini tidak selamanya benar atau terkecuali untuk uap air, uap air jika tekanan ditingkatkan maka akan terjadi perubahan dari gas kembali menjadi cair.

Pada suatu industri pengolahan teh terdapat proses pemasakan atau pengolahan air yang didalam tangki terdapat suatu tekanan yang harus dipantau setiap saat. Namun pengecekan tersebut masih manual. Apabila dilihat dari segi negatifnya dan tidak mengikuti prosedur kerja dengan benar, maka dapat menimbulkan kecelakaan berupa ledakan yang dapat merusak bangunan, menelan korban jiwa manusia yang bekerja disekitar industri tersebut. Dan apabila tangki tersebut dioperasikan secara manual membuat operator akan menemui hambatan – hambatan atau kesulitan – kesulitan di dalam pengopreasian. Agar lebih mudah dioperasikan dan lebih menjamin keselamatan serta mengurangi kemungkinan – kemungkinan dari bahaya yang dapat timbul, oleh karena itu dalam pengoprasian tangki tersebut dibuat tampilan secara digital sehingga memudahkan pengguna atau pekerja dalam memantau tekanan.

Sistem kontrol pada industri sangat berguna untuk memantau keberlangsungannya suatu proses secara kontinyu supaya memudahkan pengguna sehingga mendapatkan hasil yang lebih efisien.

1.2 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah membuat sistem perangkat keras untuk mengukur dan mengontrol tekanan menggunakan sensor MPX5500DP serta dapat menampilkan hasil pembacaan tekanan pada LCD.

1.3 Ruang Lingkup

Ruang lingkup atau batasan-batasan dalam pembuatan rancang bangun ini adalah :

1. Menggunakan sensor tekanan MPX5500DP untuk mengukur tekanan di dalam tangki.
2. Menggunakan mikrokontroler ATmega8535 sebagai ADC.

1.4 Manfaat

Pembuatan rancang bangun untuk mengukur tekanan di dalam tangki dengan menggunakan sensor MPX5500DP, dapat dimanfaatkan antara lain :

1. Membantu manusia dalam mengukur dan mengontrol tekanan di dalam tangki terutama pada bidang industri.
2. Dapat diterapkan sebagai sistem kontrol tekanan pada dunia industri seperti boiler, pembangkit listrik, dan lain-lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Bejo, A., 2008. *C & AVR*. Yogyakarta: Graha Ilmu
- Bolton, W., 2009. *Sistem Instrumentasi dan Kontrol*. Jakarta: Penerbit Erlangga
- Dr. Kartono, Agus. 2007. *Seribupena Fisika SMP Kelas VIII Jilid 2*. Bandung: Erlangga
- Malik, M. I., 2003. *Belajar Mikrokontroler ATmega 8535*. Yogyakarta: Penerbit Gaya Media
- Oktaviana, E., 2008. *Pengetahuan Teknik Elektronika*. Malang: Bumi Aksara
- Suyadi, 2012. *Komunikasi Serial dan Port (COM)*. Solo
- Sudjadi, 2005. *Teori dan Aplikasi Mikrokontroler*. Yogyakarta: Graha Ilmu
- Wardhana, L., 2006. *Belajar Sendiri Mikrokontroler AVR Seri ATmega8535: Simulasi, Hardware, dan Aplikasi*. Yogyakarta: Penerbit Andi