

**SIMULASI ALAT MONITORING ISI TANGKI PENDAM PADA SPBU  
DENGAN MENGGUNAKAN MIKROKONTROLLER ATMEGA16**



**TUGAS AKHIR**

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Menyelesaikan  
Pendidikan Strata 1 Fakultas Teknik Jurusan Teknik Elektro  
Universitas Muhammadiyah Surakarta

**Disusun Oleh :**

**Arif Wahyu Hadiyanto**

**D 400 060 011**

**FAKULTAS TEKNIK JURUSAN TEKNIK ELEKTRO**

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

**2010**

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Kemajuan Industri pabrikan sepeda motor maupun mobil pada sekarang ini cukup mengherankan, hal ini dapat terlihat masih ramainya perputaran ekonomi perdagangan motor dan mobil baik itu baru maupun bekas. Selain itu dapat terlihatnya semakin padatnya lintas perjalanan darat jalan raya akhir-akhir ini. Walaupun program pemerintah telah dicanangkan untuk mengurangi mobilitas tingkat transportasi pribadi yang dialihkan menjadi perjalanan dengan menggunakan transportasi umum yang disediakan untuk mengurangi kepadatan lalu lintas dan pencemaran lingkungan yang bersangkutan, tapi masih besar animo masyarakat untuk memiliki kendaraan pribadi baik baru maupun bekas.

Akibat makin banyaknya pengguna kendaraan bermotor ini akan mempengaruhi juga tingkat penjualan bahan bakar yang digunakan. Dalam hal ini salah satu factor yang terkena persoalan diatas adalah penyedia bahan bakar itu sendiri salah satu nya yang berhubungan langsung oleh si pengguna perjalanan yaitu SPBU. Suatu perkembangan situasi diatas akan terkena juga bagi perkembangan usaha SPBU yang menggiurkan bagi para pengusaha local maupun inter local. Kita dapat melihat akhir-akhir ini banyak pembangunan SPBU baik di kota sampai dipelosok desa sekalipun.

Sekarang ini para pengusaha SPBU menguras pikirannya untuk membuat SPBU mereka lebih baik daripada yang lain, sebuah fasilitas pendukung, keramahan dan kepuasan kinerja karyawan andalan utama bagi para pengusaha SPBU. Salah satu hal yang terpenting yang kadang dilalaikan oleh pengusaha SPBU adalah hal inti dari bagian SPBU itu sendiri ialah tangki penampung bahan bakar yang mereka miliki. Dalam suatu SPBU pastinya mempunyai sebuah tangki yang dibuat untuk menyimpan stok bahan bakar seperti bensin, solar, pertamax hingga pertamax plus. Dengan pentingnya fungsi tangki tersebut haruslah selalu dicek secara terus menerus untuk mengetahui stok bahan yang akan di jual. Pada umumnya, system pengecekan tangki dalam SPBU dilakukan secara manual yang dilakukan tiap pagi hari. Pengecekan tangki SPBU secara manual ini dilakukan dengan cara memasukkan tongkat dalam tangki untuk menyimpan stok bahan bakar yang ada. Dalam sistem manual ini mempunyai beberapa kelemahan selain menguras waktu tenaga untuk melakukan proses pengecekan oleh beberapa pegawai SPBU sehingga harus meninggalkan pos yang semestinya harus dijaga, selain itu tiap hari membutuhkan ketelitian dalam proses membuka dan menutup isi tangki, padahal manusia mempunyai tingkat kecerobohan yang bisa mengakibatkan hal yang sangat merugikan dalam SPBU dan orang sekitar itu sendiri.

Untuk meminimalisir beberapa resiko yang ditimbulkan dalam pengecekan secara manual, penulis memberikan solusi bagi para

pengelola SPBU dengan membuat sistem memonitoring tangki dalam SPBU secara otomatis. Selain dapat dimonitoring kapanpun, pengelola SPBU dapat mengetahui informasi stok bahan bakar seberapa dan dapat memonitor suhu dalam tangki tersebut. Dengan beberapa masukan dari pengusaha SPBU yang mengaku tidak memiliki modal dan omset yang lebih untuk memiliki dan merawat pengeluaran bulanan untuk sebuah alat yang canggih untuk memonitoring tangki SPBU, penulis akan merancang sebuah alat yang tentunya harga sangat terjangkau baik dari harga pembelian dan perawatan tiap bulannya. Penggunaan mikrokontroler *ATMEGA16* ini digunakan selain harga yang lebih murah, mikrokontroler ini mudah dihubungkan dengan komponen yang lain seperti yang digunakan antara lain *IC LM35* untuk pengukuran suhu ruangan dan suhu bensin yang memiliki jangkauan maksimal operasi suhu antara  $-55\text{ }^{\circ}\text{C}$  sampai  $+150\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Pada level ketinggian diperoleh dari kinerja potensiometer yang dihubungkan dengan pelampung.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Permasalahan umum yang dikaji berdasarkan latar belakang di atas adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana memonitoring sebuah kondisi isi bahan bakar dalam tangki SPBU tanpa melihat secara langsung ke tangki yang memerlukan waktu, tenaga dan tingkat ketelitian tertentu ?

2. Bagaimana merancang sebuah perangkat berbasis mikrokontroler selain dapat memonitor isi tangki dapat memonitor suhu dalam SPBU ?
3. Bagaimana merancang sebuah alat yang terjangkau pembelian alat maupun perawatan bagi pihak SPBU yang tidak memiliki modal maupun omset yang cukup besar ?

### **1.3. Batasan Masalah**

Untuk memfokuskan penelitian dan memperjelas penyelesaian sehingga mudah dipahami dan penyusunannya lebih terarah, maka dilakukan pembatasan masalah sebagai berikut :

1. Penulis hanya melakukan perancangan sebuah perangkat monitoring tangki SPBU yang keluarannya dapat di lihat dalam bentuk keluaran LCD tanpa terikat dengan komputer
2. Sistem pengontrol yang akan digunakan berbasis mikrokontroller
3. Untuk simulasi ini tangki pendam yang akan dibuat berupa tangki buatan dari bahan yang dibuat dari plastik berukuran kecil
4. Dalam simulasi alat ini, untuk bahan yang diukur menggunakan media air dengan faktor keselamatan
5. Pada simulasi ini 1 liter ukuran gelas ukur dimasukkan ke model tangki 1 liter juga
6. Banyaknya level yang diukur maximum 3.5 liter
7. Perhitungan pengujian dihitung tiap step 0.5 liter.

#### **1.4. TUJUAN**

Tujuan dari tugas akhir ini adalah

1. Membuat aplikasi yang dapat memonitoring stok bahan bakar dan suhu dalam tangki SPBU dengan memakai mikrokontroller ATmega16
2. Merancang sebuah alat dengan memproses beberapa inputan yang diakibatkan oleh sensor dan diteruskan menjadi satu outputan
3. Merancang sebuah alat yang terjangkau baik itu dalam pembelian komponen maupun perawatan operasi yang terjadi didalamnya.

#### **1.5. MANFAAT**

Manfaat yang diharapkan pada penulisan tugas akhir ini antara lain adalah:

1. Menambah pengetahuan pada bidang elektro, khususnya konsentrasi arus lemah
2. Menambah khazanah informasi dalam disiplin ilmu teknik elektro, khususnya mengenai kreatifitas penggunaan system mikrokontroler dalam kehidupan sekitar kita
3. Dapat digunakan sebagai referensi pengelola SPBU untuk mempermudah pengecekan tangki dalam SPBU
4. Perancangan ini dapat menambah pengetahuan tentang sistem mikrokontroller menggunakan ATmega16.