

**OTOMATISASI SISTEM PENANGGULANGA KEBAKARAN
MENGUNAKAN SENSOR TEMPERATUR DAN PENDETEKSI
ASAP BERBASIS MIKROKONTROLLER AT89S51**

TUGAS AKHIR

**Diajukan guna melengkapi persyaratan dalam menyelesaikan pendidikan tingkat diploma
Program Studi DIII Instrumentasi dan Elektronika
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Diponegoro**



Disusun oleh :

**HADI WIBOWO
J0D003012**

**PROGRAM STUDI D-III INSTRUMENTASI DAN ELEKTRONIKA
JURUSAN FISIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2007**

ABSTRACT

Automatically system for tackling fire using temperature censored and smoke detector using microcontroller AT89S51 basis has been made. The system can be used to tackle the danger of fire automatically

Sensors used are temperature sensor and smoke sensor. The sensors will detect hot and smoke, then the data is transmitted to the computer system. The program will read the signal from hot and smoke sensor then processed it. When the temperature is at $\geq 50^{\circ}$ celcius or even smoke in a room only the alarm which will be on. At the moment that both smoke and temperature at $\geq 50^{\circ}$ celcius happen together at the same time, so the alarm on will on (make a sound) and water pump will work to spray the water.

This system had been realized and also can detect smoke and hot temperature in a room, then it give a warning signal such an alarm and spraying water automatically through the water pump. The high and lower temperature in a room are displayed on the seven segment

INTISARI

Telah dilakukan pembuatan Otomatisasi Sistem Penanggulangan Kebakaran Menggunakan Sensor Temperatur dan Pendeteksi Asap Berbasis Mikrokontroler AT89S51. Sistem ini dapat digunakan untuk menanggulangi terjadinya bahaya kebakaran secara otomatis.

Sensor yang digunakan adalah sensor suhu dan sensor asap. Sensor akan mendeteksi panas dan asap kemudian dikirim ke sistem komputer. Program akan membaca masukan dari sensor panas dan asap. Data masukan kemudian diolah. Saat terdapat panas $\geq 50^{\circ}$ celcius atau asap dalam ruangan maka hanya alarm yang berbunyi. Saat terdapat asap dan panas $\geq 50^{\circ}$ celcius secara bersamaan, maka alarm berbunyi dan pompa akan bekerja menyemprotkan air.

Sistem ini telah terealisasi dan dapat mendeteksi keberadaan asap dan suhu panas dalam ruangan, memberikan tanda peringatan berupa alarm dan menyemprotkan air melalui pompa. Tinggi rendahnya suhu dalam ruangan ditampilkan melalui tampilan *seven segment*.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan dunia yang sangat cepat dalam segala hal, semua kalangan ikut berlomba-lomba untuk mengikuti perkembangan tersebut sesuai bidang masing-masing. Sistem otomatisasi pada segala bidang sekarang banyak sekali digunakan, salah satunya adalah sistem otomatisasi dalam penanggulangan kebakaran. Pada sebuah perusahaan ataupun perumahan sekarang ini sangat diperlukan adanya sebuah pengaman, khususnya pengamanan dalam mengantisipasi bahaya kebakaran yang dapat terjadi secara tak terduga. Deteksi dini secara otomatis sangat diperlukan apabila keadaan darurat dan membutuhkan kecepatan dan ketepatan dalam mengatasi masalah ini.

Sistem penanganan bencana kebakaran saat sekarang ini dinilai sangatlah kurang dalam cara penanggulangannya. Penanganan secara konvensional yang sekarang ini dilakukan dirasa kurang efektif untuk mengatasi terjadinya kebakaran. Pada saat terjadi suatu musibah kebakaran akan menjadi suatu bahaya yang cepat menjalar apabila tidak segera ditanggulangi secara cepat dan tepat.

Banyak sekali kelemahan penanganan musibah kebakaran yang dilakukan secara konvensional. Hal ini karena banyak faktor yang menghambat dalam pelaksanaannya. Beberapa faktor yang menghambat atau yang menjadikan kurang efektifnya penanggulangannya antara lain, karena harus menunggu petugas dan mobil kebakaran menuju ke tempat kejadian musibah. Kemungkinan terjadi macet diperjalanan, lokasi yang sulit terjangkau untuk keluar masuknya mobil dinas kebakaran, sulitnya mencari sumber air yang digunakan untuk memadamkan api dan masih banyak lagi hal lain yang dapat menghambat proses pelaksanaan penanggulangan kebakaran. Untuk itu sistem otomatisasi penanganan kebakaran dinilai sangat penting untuk digunakan, agar lebih cepat dan efektif sehingga dapat ditekan untuk tidak menjalar lebih jauh ke bagian yang lain.

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan pembuatan tugas akhir ini adalah

- a. Mengaplikasikan Mikrokontroler AT89S51 sebagai sistem otomatisasi penanggulangan kebakaran.

- b. Mengaplikasikan sensor suhu PT 100 dan pendeteksi cahaya LDR (*Light Depended Resist*) sebagai media pendeteksi kebakaran .
- c. Mempermudah penanggulangan saat terjadi bahaya kebakaran.

1.3 Batasan Masalah

Dalam pembuatan tugas akhir ini ada beberapa hal yang akan dibatasi yaitu:

- a. Besaran yang dideteksi adanya kebakaran adalah panas yang nilainya $\geq 50^{\circ}$ celcius serta adanya kepekatan asap dalam ruangan.
- b. Pemrograman mikrokontroler AT89S51 sebagai pengendali pada masing-masing bagian pada sistem.
- c. Sensor yang digunakan adalah PT 100 untuk mendeteksi suhu dan LDR (*Light Depended Resist*) sebagai deteksi asap, saat terjadinya bahaya kebakaran.

1.4 Manfaat Penelitian

Dengan alat ini diharapkan dapat mempermudah sistem penanggulangan terjadinya bahaya kebakaran di tempat-tempat umum antara lain :

1. Perumahan penduduk
2. Rumah sakit
3. Kantor perusahaan atau pabrik
4. Bank
5. Gedung – gedung yang lain.

1.5 Metode

Dalam menyelesaikan tugas akhir ini, langkah-langkah yang dilakukan adalah sebagai berikut:

a. Studi Pustaka

Studi pustaka dimaksudkan untuk mendapatkan landasan teori, data-data atau informasi sebagai bahan acuan dalam melakukan perencanaan, percobaan, pembuatan dan penyusunan tugas akhir.

b. Perencanaan dan Implementasi

Perencanaan ini dimaksudkan untuk memperoleh desain suatu program aplikasi yang baik. Setelah didapatkan suatu rancangan kemudian dijalankan dibuat dan di-*compile*.

c. Pengujian

Melakukan pengujian secara visual serta melakukan pengujian koneksi antara program aplikasi dengan alat secara keseluruhan.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

Bab I Pendahuluan

Bab satu ini berisi tentang latar belakang, maksud dan tujuan penelitian, ruang lingkup, manfaat penelitian, metode penulisan laporan dan sistematika penulisan laporan.

Bab II Dasar Teori

Bab ini menjelaskan tentang dasar teori mengenai peralatan baik *hardware* maupun *software* yang diperlukan untuk perancangan sistem

Bab III Perancangan dan Realisasi.

Bab ini menjelaskan mengenai dasar dari perancangan dan realisasi sistem baik *hardware* maupun *software* serta prinsip kerja sistem.

Bab IV Pengujian

Bab ini berisi mengenai hasil pengujian dari perancangan sistem antrian dari segi fungsi maupun kinerja sistem yang digunakan.

Bab V Penutup

Bab ini berisi saran-saran dan kesimpulan.

Daftar Pustaka

Berisi tentang judul serta pengarang dari buku-buku yang digunakan untuk menunjang terselesaikannya tugas akhir ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Malvino, A. P. 1992. *Prinsip-prinsip dan Penerapan Digital*. Diterjemahkan oleh Ir. Irwan Wijaya. Erlangga : Jakarta.
- Putra, A. E. 2002. *Belajar Mikrokontroler AT89C51/52/55 (Teori dan Aplikasi)*. Yogyakarta : Gava Media.
- Putra, A. E. 2002. *Teknik Antarmuka Komputer : Konsep dan Aplikasi*. Yogyakarta : Graha Ilmu.
- Petruzella, F. D. 1996. *Elektronika Industri*. Yogyakarta : Andi.
- Suryono. 2003. *Workshop Pemrograman Mikrokontroler MCS-51 dan Aplikasinya*. Semarang : Lab Elektronika dan Instrumentasi Fisika. Universitas Diponegoro.
- Wasito, S. 1995. *Vademekum Elektronika*. Gramedia : Jakarta.