

Peringatan Terjadi Kebakaran melalui teknologi handphone berbasis mikrokontroler

Teddy Wianugrah Tommo/0122087

Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Kristen Maranatha

Jalan Prof.Drg.Suria Sumantri 65

Bandung 40164, Indonesia

Email : teddy_tommo@yahoo.com

ABSTRAK

Musibah kebakaran yang dapat merenggut korban jiwa dan materi berdasarkan data dinas pencegahan dan penanggulangan kota Bandung hingga tahun 2008 terjadi 263 kasus, meliputi pemukiman padat penduduk, fasilitas umum dan bangunan industri. Terutama waktu terjadinya kebakaran pada saat bangunan tidak dapat diawasi secara terus menerus oleh petugas

Dalam tugas akhir ini, dirancang mikroprosesor berbasis AT MEGA 16 sebagai pendeteksi akan terjadinya kebakaran. Apabila terdeteksi asap dan kenaikan suhu ruangan, maka secara otomatis dikirimkan *short message service* ke pelayanan pemadam kebakaran yang berisi alamat lokasi kebakaran dan kepada pemilik ruangan sehingga pencegahan terjadinya kebakaran dapat dilakukan sejak awal. Selain pengiriman *short message service*, mikroprosesor berbasis AT MEGA 16 juga dirancang untuk melakukan panggilan kepada nomor telepon yang telah diprogram.

Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan, mikroprosesor berbasis AT MEGA 16 dapat bekerja dengan baik yaitu tanda-tanda terjadinya kebakaran berupa asap dan kenaikan suhu ruangan dapat dideteksi dan *short message service* dikirimkan kepada nomor pemadam kebakaran dan pemilik ruangan, begitu pula dengan panggilan telepon kepada nomor yang telah diprogram.

Kata Kunci : Mikrokontroler, AT MEGA 16, Kebakaran

**Forewarning burning case by handphone technology based on
microcontroller**

Teddy Wianugrah Tommo/0122087

Majors of Electrical Engineering, Faculty Of Technique, Maranatha Christian
University

Jl. prof Drg.Suria Sumantri 65

Bandung 40164,Indonesia

Email:teddy_tommo@yahoo.com

ABSTRACT

Burning cases accident which can snatch soul victim and matter based on fire company data of municipality Bandung the year 2008 that happened 263 cases of burning that cover settlement of residents solid, public facilities and industrial buildings. The burning cases happened at day or middle of the night that is not continually observed by fire officer.

In this thesis, designed microcontroller based on AT MEGA 16 as a detector of would happening burning case. That is apparition of smoke and increase of room temperature, hence automatically short message service is sent to fire company service that containing location address burning case and to room's owner so that preventive act the happening of burning case can be done earlier. Besides delivery of short message service, the microcontroller based on AT MEGA 16 also designed to do phone call to number which has been programmed.

Based on examination result which has been done. The equipment can work carefully that is marking the happening of burning case that is appearance of smoke and the increasing of room temperature can be detected and short message service can be send to fire company and room's owner, also with phone call to number which has been program.

Keyword : Microcontroller, AT MEGA 16, Burning case

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR LAMPIRAN.....	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1 Latar Belakang	1
I.2 Identifikasi Masalah	2
I.3 Tujuan.....	2
I.4 Pembatasan Masalah	2
I.5 Spesifikasi Alat	2
I.6 Sistematika Pembahasan.....	3
BAB II LANDASAN TEORI.....	4
II.1 Mikrokontroler AT MEGA 16.....	4
II.1.1 Arsitektur AT MEGA 16.....	4
II.1.2 Konfigurasi pin AT MEGA 16	6
II.1.3 Fitur AT MEGA 16.....	7
II.1.4 Peta Memori AT MEGA 16	8
II.1.5 Komunikasi serial USART	10

II.1.6 Serial Periperal Interface (SPI)	12
II.2 Sensor	15
II.2.1 Sensor DS 1820	15
II.2.2 Sensor asap	17
II.3 Short Message Service (SMS)	18
II.3.1 AT Command untuk komunikasi dengan ponsel	19
BAB III PERANCANGAN	20
III.1 Diagram blok dan cara kerja	20
III.2 Perancangan Perangkat Keras	21
III.2.1 Realisasi Rancangan Modul Catu Daya	22
III.2.2 Perancangan AT MEGA 16	24
III.2.3 Realisasi Rancangan Modul Relay	24
III.3 Perancangan Perangkat Lunak	26
III.3.1 Diagram Alir Sistem Keseluruhan	26
III.3.2 Diagram Alir Hitung dan Tulis Suhu	28
III.3.3 Diagram Alir Kirim SMS	29
III.3.4 Diagram Alir Panggilan Telepon	30
BAB IV DATA PENGAMATAN DAN ANALISA	31
IV.1 Metoda Percobaan	31
IV.2 Percobaan Modul Catu Daya (Power Supply)	31
IV.3 Percobaan Lx 708	33
IV.4 Perngujian DS 1820	34
IV.5 Pengujian Sistem Keseluruhan	35

BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	37
V.1	Kesimpulan	37
V.2	Saran	37
DAFTAR PUSTAKA		38
LAMPIRAN		

DAFTAR TABEL

Tabel IV.1 Hasil percobaan modul catu daya 5V	32
Tabel IV.2 Tabel hasil percobaan modul detektor asap	33
Tabel IV.3 tabel konversi DS 1820	34
Tabel IV.4 Hasil pengujian sistem secara keseluruhan	35

DAFTAR GAMBAR

Gambar II.1 Arsitektur AT MEGA 16	5
Gambar II.2 Konfigurasi pin AT MEGA 16	6
Gambar II.3 Konfigurasi memori data AT MEGA 16	9
Gambar II.4 Perubahan shift register saat komunikasi SPI	14
Gambar II.5 Bentuk DS 1820	16
Gambar II.6 Antarmuka DS 1820 dengan AT MEGA 16	16
Gambar II.7 Bentuk Lx 708	18
Gambar III.1 Blok diagram sistem	20
Gambar III.2 Perancangan catu daya	23
Gambar III.3 Perancangan AT MEGA 16	25
Gambar III.4 Perancangan relay	25
Gambar III.5 Diagram alir utama sistem	27
Gambar III.6 Diagram alir <i>subroutine</i> hitung dan tulis suhu	28
Gambar III.7 Diagram alir <i>subroutine</i> kirim sms	29
Gambar III.8 Diagram alir <i>subroutine</i> panggilan telepon	30
Gambar IV.1 Grafik percobaan modul catu daya	32
Gambar IV.2 Pengujian Lx 708	33
Gambar IV.3 Tampilan pengukuran suhu ruangan dengan DS 1820 pada LCD	35
Gambar IV.4 Tampilan LCD saat pengiriman sms dan panggilan telepon	36
Gambar IV.5 SMS yang dikirim pada handphone tujuan	36

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A FOTO ALAT

LAMPIRAN B PERANGKAT LUNAK

LAMPIRAN C DATASHEET