

**PERANCANGAN DAN PEMBUATAN ALARM KEBAKARAN DENGAN
NOTIFIKASI SHORT MESSAGE SERVICE (SMS) MENGGUNAKAN
TEKNOLOGI SMS GATEWAY**

SKRIPSI



disusun oleh

Anang Wahyu Saputro

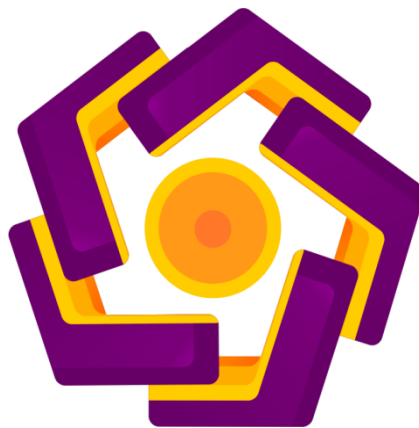
13.11.7074

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2017**

**PERANCANGAN DAN PEMBUATAN ALARM KEBAKARAN DENGAN
NOTIFIKASI SHORT MESSAGE SERVICE (SMS) MENGGUNAKAN
TEKNOLOGI SMS GATEWAY**

Skripsi

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai gelar Sarjana
pada Program Studi Informatika



disusun oleh

Anang Wahyu Saputro

13.11.7074

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2017**

PERSETUJUAN

SKRIPSI

**PERANCANGAN DAN PEMBUATAN ALARM KEBAKARAN DENGAN
NOTIFIKASI SHORT MESSAGE SERVICE (SMS) MENGGUNAKAN
TEKNOLOGI SMS GATEWAY**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Anang Wahyu Saputro

13.11.7074

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 1 Maret 2016

Dosen Pembimbing,



Bayu Setiaji, M.Kom.

NIK. 190302216

PENGESAHAN

SKRIPSI

PERANCANGAN DAN PEMBUATAN ALARM KEBAKARAN DENGAN NOTIFIKASI SHORT MESSAGE SERVICE (SMS) MENGGUNAKAN TEKNOLOGI SMS GATEWAY

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Anang Wahyu Saputro

13.11.7074

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 18 Februsri 2017

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Andika Agus Slameto, M.Kom.
NIK. 190302109

Rizqi Sukma Kharisma, M.Kom.
NIK. 190302215

Bayu Setiaji, M.Kom.
NIK. 190302216



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 1 Maret 2017

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



Krisnawati, S.Si, M.T.
NIK. 190302038

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini menyatakan bahwa, skripsi ini merupakan karya saya sendiri (ASLI), dan isi dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu institusi pendidikan tinggi manapun, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya baru atau pendapat yang pernah ditulis dan/atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Segala sesuatu yang terkait dengan naskah dan karya yang dibuat adalah menjadi tanggung jawab saya pribadi.

Yogyakarta, 1 Maret 2017



Anang Wahyu Saputro
Nim 13.11.7074

MOTTO

“Do your best, behave who well then you will be the best person”

“Hidup itu apa adanya jangan ada apanya”

“Belajarlal untuk membedakan keinginan dan kebutuhan”

*“Bedaalah kapanpun, dalam keadapan apapun dan dimanapun karena Allah
SWT maha segala-Nya”*

*“Sesuatu akan menjadi kebanggaan, Jika sesuatu itu dikerjakan, Dan bukan
hanya dipikirkan”*



PERSEMBAHAN

Puji syukur kehadirat Allah SWT, atas segala limpahan rahmat dan ridho-Nya yangtelah memberikan kesehatan, kelancaran, keteguhan, dan membekali anugerah ilmu sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

Skripsi ini dipersembahkan untuk :

1. Allah SWT yang telah memberikan kesehatan, kemudahan dan kelancaran dalam penyusunan dan pembuatan skripsi ini
2. Kedua orang tua tercinta Bapak Joko Samidi dan Ibu Purwanti yang telah menjadi orang tua terhebat yang tidak pernah lelah sedikitpun untuk senantiasa mendoakan untuk yang terbaik dan kasih sayang tiada henti dengan memberikan segala bentuk dukungan maupun nasehat pada penulis sehingga mampu menyelesaikan skripsi ini dan mendapatkan gelar sarjana.
3. Adikku Ady Subhan Asroy semoga kita tetap menjadi anak yang berbakti kepada orang tua, pintar dan sukses untuk kedepannya
4. Keluarga besar yang telah memberikan semangat dan dorongan untuk menggapai kesuksesan di masa depan serta doa yang tiada henti.
5. Bapak Bayu Setiaji, M.Kom yang dengan sabar meberikan bimbingan dan saran kepada penulis dalam penelitian ini, semoga ilmu yang telah diberikan akan menjadi berkah, bermanfaat untuk kedepan, dan beliau dilancarkan segala urusannya.
6. Bapak dan Ibu dosen Universitas Amikom Yogyakarta yang telah memberikan banyak sekali ilmu yang diberikan selama 6 semester ini

sehingga ilmu tersebut bias menambah pengetahuan dan skill penulis sehingga bisa menyelesaikan penelitian ini.

7. Bapak dosen naskah yang telah memberi masukan-masukan dan ide untuk skripsi saya, semoga menjadi dosen teladan bagi mahasiswa bapak.
8. Ade Pujianto, Muhammad Kurniawan, Ramli Sukunora, Bima Sakti yang telah member semangat dan memberi masukan-masukan dalam pengerjaan skripsi ini.
9. Farouq Rifai yang telah membantu dalam pengerjaan rangkaian dan program, yang sudah mau mengajarkan tentang ilmu baru semoga ilmu yang telah diberikan bermanfaat kedepannya.
10. Terima kasih juga buat sunu, wahyudi, andre, ageh, vian, didi, avies, yudis, riza, badar, angy, gustav, risky, dimas, afib, ade, iqbal, sabar, charis, obet, sakti, ramli, marco, erpina yang telah bersedia dikunjungi kosanya hanya sekedar untuk bermain maupun mengerjakan tugas.
11. Terima kasih buat tim bolang adventure wahyudi, andre, dini, zikria, erpina, sunu, angy, riza, iqbal, obet, badar, riza, didi, vian, avies yang sudah menjadi tim bolang kemanapun.
12. Terima kasih teman semasa PSU dan PPM randi, hamdani, siddiq, ryan, wawan, ali, anita, indah, akbar, niken, selfie, maksum, djati, toto, dll semoga kita sukses semua dan bisa berkumpul kembali.
13. Terima kasih kepada Yuyin Seftie Indiastutik dan Yuyun Seftie Indiastutik yang telah memberikan nasehat, dukungan dan semangat selama di jogja, semoga menjadi perawat dan bidan yang sukses.

14. Terima kasih kepada Bayu Setyawati yang telah menjadi teman yang sabar dengan kelakuan saya, semoga cepat mendapatkan kerja dan sukses.
15. Terima kasih kepada mas Irhan yang telah membantu dalam segala hal saat pertama kali di jogja dan memberikan tumpangan istirahat di kost, semoga skripsinya cepat selesai dan sukses untuk kedepannya.
16. Terima kasih untuk indra, ega, burhan, irwan, farid, purbo, ipul, sandi teman kost antah berantah yaitu kosan pertama di jogja yang telah memberikan pengalaman menarik saat pertama kali di jogja.
17. Terima kasih buat kosan Shabilla yang telah menyemangati dan member dukungan pada saat pengerjaan penelitian ini.
18. Terima kasih buat Tri Ari Wibowo yang telah bersedia meminjamkan tempat kontrakannya dan semua alat-alat yang dibutuhkan dalam penelitian penulis tanpa pamrih, semoga segera mendapatkan pekerjaan dan sukses.
19. Terima kasih teman seperjuangan 13-S1TI-05 yang selama semester 1 sampai semester 6 kita mulai berpisah, semoga kebersaan di masa depan teteap terjaga hingga waktu mempertemukan dalam kesuksesan.
20. Terima kasih ramli, ade, anggy, kurniawan, risky, obet, didi yang telah menyemangati pada saat pendadaran.
21. Dan kepada semua teman-teman yang telah memeberikan do'a dan dukungan dari awal sampai akhir perjuangan pelaksanaan penelitian, sehingga dapat sampai pada di puncak keberhasilan, semoga mendapatkan balasan terbaik dari Allah Ta'ala.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT karena berkat rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah yang berjudul “PERANCANGAN DAN PEMBUATAN ALARM KEBAKARAN DENGAN NOTIFIKASI SHORT MESSAGE SERVICE (SMS) MENGGUNAKAN TEKNOLOGI SMS GATEWAY “ini tanpa adanya halangan yang berarti. Karya Tulis Ilmiah ini telah dapat diselesaikan, atasa bimbingan, arahan, dan bantuan berbagai pihak yang tidak bias penulis sebutkan satu persatu, dan pada kesempatan ini penulis dengan rendah hati mengucapkan terima kasih dengan setulus-tulusnya kepada :

1. Allah SWT
2. Prof. DR. M.Suyanto, M.M., selaku Rektor Universitas AMIKOM Yogyakarta
3. Sudarmawan, MT., selaku Ketua Program Studi S1 Teknik Informatika
4. Krisnawati, S.Si, MT., selaku DEkan Fakultas Ilmu Komputer
5. Bayu Setiaji, M.Kom., selaku Dosen Pembimbing
6. Bapak dan Ibu Dosen Universitas AMIKOM Yogyakarta
7. Serta semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu,

yang telah turut mendukung dan membantu dalam pembuatan karya tulis ilmiah ini. Penulis menyadari bahwa penulisan penelitian ini masih banyak terdapat kekurangan, bila ada benarnya itu atas kehendak Allah SWT, bila adaa salahnya itu karena kesalahan dari penulis sendiri, mohon untuk ditinggalkan. Semoga Allah SWT senantiasa melimpahkan kebaikan kepada semuanya, sebagai imbalan atas segala amal kebaikan dan bantuannya. Akhirnya besar harapan penulis semoga Karya Tulis Ilmiah ini berguna bagi semuanya.

Yogyakarta, 1 Maret 2017

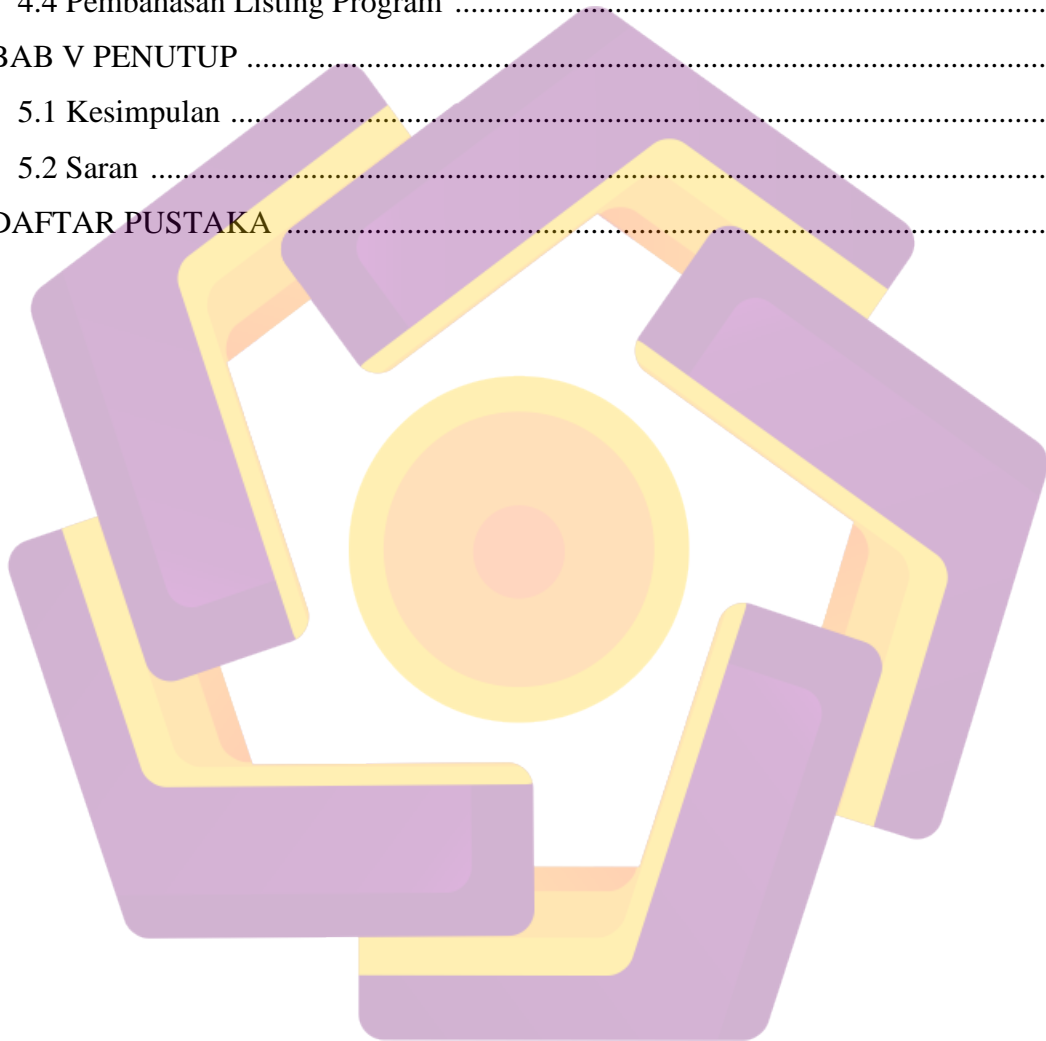
Anang Wahyu Saputro

DAFTAR ISI

JUDUL	i
PERSETUJUAN	ii
PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN.....	iv
<i>MOTTO</i>	v
PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
INTISARI	xvi
<i>ABSTRACT</i>	xvii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	6
1.3 Batasan Masalah	6
1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian	7
1.5 Metode Penelitian.....	7
1.5.1 Metode Pengumpulan Data	8
1.5.2 Metode Pembuatan	9
1.6 Sistematika Penulisan	9
BAB II LANDASAN TEORI	11
2.1 Tinjauan Pustaka	11
2.2 Short Message Service (SMS)	12
2.2.1 Pengertian Short Message Service (SMS)	12
2.2.2 Short Message Center (SMC)	13
2.2.3 SMS Gateway	15
2.3 Kebakaran	17
2.4 Arduino.....	19
2.4.1 Pengertian Arduino	19

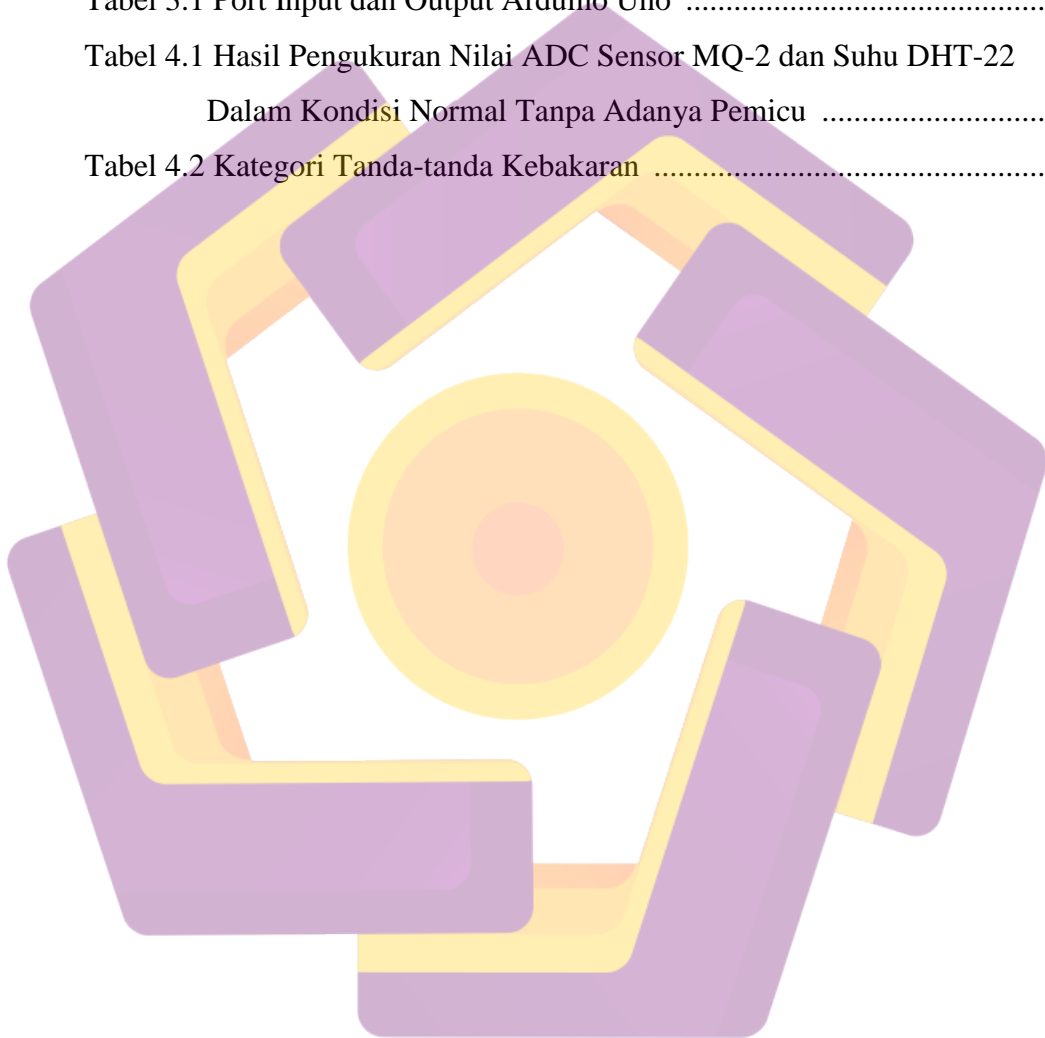
2.4.2 Pengertian Arduino Uno	21
2.5 Arduino IDE	25
2.6 Arduino GSM Shield SIM900	26
2.7 Sensor Suhu dan Kelembaban DHT-22	28
2.8 Sensor Gas MQ-2	29
2.9 Flame Sensor	31
2.10 LCD	32
2.11 LED	33
2.12 Buzzer	34
2.13 Flowchart	36
2.14 Waterfall	37
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM	39
3.1 Deskripsi Umum	39
3.2 Analisis Kebutuhan Sistem	42
3.2.1 Kebutuhan Fungsional	42
3.2.2 Kebutuhan Non – Fungsional	43
3.3 Perancangan Perangkat Keras (<i>Hardware</i>)	44
3.3.1 Koneksi Port Arduino Uno	44
3.3.2 Komponen dan Rangkaian Elektronika	44
3.3.2.1 Blok Masukan	45
3.3.2.2 Blok Proses	47
3.3.2.3 Blok Keluaran	48
3.4 Rangkaian Keseluruhan	51
3.5 Perancangan PCB	52
3.6 Perancangan Perangkat Lunak (<i>Software</i>)	53
3.6.1 Flowchart Sistem	54
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN	56
4.1 Pembahasan	56
4.2 Pengujian Hardware	56
4.2.1 Pengujian Arduino Uno	56
4.2.2 Pengujian Tampilan LCD	57

4.2.3 Pengujian Sensor Gas MQ-2	58
4.2.4 Pengujian Sensor Pendeteksi Api (<i>Flame</i>)	59
4.2.5 Pengujian Sensor Pendeteksi Suhu dan Kelembaban DHT-22	59
4.2.6 Pengujian Komunikasi Arduino GSM Shield SIM900	60
4.3 Pengujian Sistem Secara Keseluruhan	61
4.4 Pembahasan Listing Program	71
BAB V PENUTUP	78
5.1 Kesimpulan	78
5.2 Saran	79
DAFTAR PUSTAKA	81



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Bagian-bagian Arduino Uno	23
Tabel 2.2 Spesifikasi Arduino Uno	23
Tabel 2.3 Simbol Flowchart	36
Tabel 3.1 Port Input dan Output Arduino Uno	44
Tabel 4.1 Hasil Pengukuran Nilai ADC Sensor MQ-2 dan Suhu DHT-22 Dalam Kondisi Normal Tanpa Adanya Pemicu	64
Tabel 4.2 Kategori Tanda-tanda Kebakaran	65



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Perkembangan Teknologi Informasi dan Komunikasi.....	1
Gambar 1.2 Data Kebakaran	3
Gambar 2.1 Cara Kerja SMS	14
Gambar 2.2 Mekanisme SMS Gateway	16
Gambar 2.3 Bagian-bagian Arduino Uno	22
Gambar 2.4 Arduino IDE	26
Gambar 2.5 Arduino GSM Shield SIM900	27
Gambar 2.6 Sensor Suhu dan Kelembaban DHT-22	28
Gambar 2.7 Sensor Gas MQ-2	30
Gambar 2.8 Sensor Flame	31
Gambar 2.9 LCD 16x2	32
Gambar 2.10 LED dan Simbol LED	34
Gambar 2.11 Buzzer dan Simbol Buzzer	35
Gambar 3.1 Blok Diagram Perancangan Sistem	40
Gambar 3.2 Rangkaian Sensor Suhu dan Kelembaban DHT-22	45
Gambar 3.3 Rangkaian Sensor Gas MQ-2	46
Gambar 3.4 Rangkaian Sensor Flame	47
Gambar 3.5 Rangkaian Sistem Minimum Arduino Uno	48
Gambar 3.6 Rangkaian LCD 16x2 dan I2C LCD Module	49
Gambar 3.7 Rangkaian LED dan Buzzer	50
Gambar 3.8 Gambar Seluruh Rangkaian	51
Gambar 3.9 Rangkaian PCB Keseluruhan	52
Gambar 3.10 Flowchart Perancangan/Alur Program	54
Gambar 4.1 Tampilan LCD	57
Gambar 4.2 Tampilan Keseluruhan Alat	61
Gambar 4.3 Tampilan Hardware Di Dalam Market	62
Gambar 4.4 Tampilan LCD Ketika Awal Dihidupkan/Direset	63
Gambar 4.5 Tampilan Status Sensor	63

Gambar 4.6 Tampilan Isi Pesan Pemberitahuan	67
Gambar 4.7 Tampilan LCD Ketika Satu Sensor Mendeteksi Adanya Tanda-tanda Kebakaran	68
Gambar 4.8 Tampilan LCD Ketika Dua Sensor Mendeteksi Adanya Tanda-tanda Kebakaran	69
Gambar 4.9 Tampilan LCD Ketika Ketiga Sensor Mendeteksi Adanya Tanda-tanda Kebakaran	69
Gambar 4.10 Tampilan LCD Pada Frame Kedua Setelah Sensor Mendeteksi Adanya Tanda-tanda Kebakaran	70
Gambar 4.11 Tampilan LCD Pada Frame Ketiga Setelah Sensor Mendeteksi Adanya Tanda-tanda Kebakaran	70



INTISARI

Di kota-kota besar sering di temui banyak rumah kosong yang sering ditinggal oleh para pemiliknya sibuk bekerja. Dan juga banyaknya pemukiman padat penduduk. Sering kita dengar berita kebakaran karena kelalaian sang pemilik rumah. Tentu banyak kerugian yang di alami sampai bisa menelan korban jiwa jika terlambat untuk menanganinya. Petugas pemadam kebakaran sering terlambat menanganinya karena pelaporan tentang kebakaran yang terjadi begitu lambat, baru bila ada asap dan api membesar barulah sadar dan memberitahu petugas pemadam kebakaran.

Indikasi terjadinya suatu kebakaran bisa di tentukan dengan jumlah asap yang sekitar 30 mvolt sampai 125 mvolt dan suhu ruangan akan berubah menjadi sekitar 25 derajat samapai 60 derajat akan memicu alrm yang langsung mengaktifkan sistem dan mengirimkan sms kepada sang pemilik rumah untuk segera mengambil tindakan.

Dengan teknologi yang saat ini sudah semakin maju, kita bisa memanfaatkan teknologi tersebut untuk kehidupan kita, Salah satunya dengan membuat suatu alat alarm pendeteksi dini kebakaran melalui notifikasi sms. Alat ini akan bekerja jika ada asap menyentuh sensor dan suhu ruangan tiba-tiba berubah drastis, maka sistem akan mengirimkan sms (pemberitahuan) ke handphone pemilik rumah secara langsung (real time).

Kata Kunci : Kebakaran, Alarm, Asap, Suhu, Rumah, Sistem, Pemberitahuan, Sms, Petugas, Handphone

ABSTRACT

In large cities often encountered many empty houses are often abandoned by their owners are busy working. And also many densely populated settlements. Often we hear news of the fire due to the negligence of the owner of the house. Certainly many losses experienced to be casualties if too late to deal with it. Firefighters often too late to treat it because the reporting of fires so slow, only when there is smoke and flame then enlarged aware and informed firefighters.

Indication of a fire can be determined by the amount of smoke about 30 to 125 mVolt mVolt and the room temperature will be changed to about 25 degrees samapai 60 degrees trigger an alarm that directly activate the system and send an sms to the homeowner to take immediate action.

With the technology today is more advanced, we can take advantage of these technologies to our lives, One of them is to make a device alarm fire early detection through sms notifications. This tool will work if there is smoke touch sensor and the room temperature suddenly change dramatically, then the system will send a sms (notification) to the mobile home owners directly (real time).

Keywords : *Fire Alarm, Smoke, Temperature, Home, System, Notifications, Sms, Officer, Handphone*