

**SISTEM PENDETEKSIAN KEBAKARAN
MENGUNAKAN MIKROKONTROLLER BERBASIS
ANDROID**

STUDI KASUS PADA DESA CIBUNTU RW02

SKRIPSI

Disusun Oleh :

AKBAR RAFNI RAFSAN JANI

201410225104



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
2020**

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Judul Skripsi : Sistem Pendeteksian Kebakaran Menggunakan Mikrokontroller Berbasis Android

Nama Mahasiswa : Akbar Rafni Rafsan Jani

Nomor Pokok Mahasiswa : 201410225104

Program Studi/Fakultas : Teknik Informatika/Teknik

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 27 Juli 2020



Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

Dwipa Handayani, S.Kom, MMSI

NIDN. 0317078008

Achmad Noe'man, S.Kom, M.Kom

NIDN. 0328048402

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Sistem Pendeteksian Kebakaran Menggunakan
Mikrokontroller Berbasis Android

Nama Mahasiswa : Akbar Rafni Rafsan Jani

Nomor Pokok Mahasiswa : 201410225104

Program Studi/Fakultas : Teknik Informatika/ Teknik

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 27 Juli 2020

Dinyatakan Memenuhi Syarat Untuk Diuji

Bekasi, 4 Agustus 2020

MENGESAHKAN,

Ketua Tim Penguji : Sugiyatno, S.Kom., M.Kom.

NIDN 0313077206

Penguji I : Prima Dina Atika, S.Kom., M.Kom.

NIDN 0311037107

Penguji II : Dwipa Handayani, S.Kom., MMSI.

NIDN 0317078008

MENGETAHUI

Ketua Program Studi

Teknik Informatika

Sugiyatno, S.Kom, M.Kom

NIDN 0313077206

Dekan

Fakultas Teknik

Ismaniah, S.Si, MM

NIDN 0309036503

LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

Skripsi yang berjudul “Sistem Pendeteksian Kebakaran Menggunakan Mikrokontroller Berbasis Android”, ini adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan tidak mengandung materi yang ditulis oleh orang lain kecuali pengutipan sebagai referensi yang sumbernya telah dituliskan secara jelas sesuai kaidah penulisan karya ilmiah.

Apabila di kemudian hari ditemukan kecurangan dalam karya ini, saya bersedia menerima sanksi dari Universitas Bhayangkara Jakarta Raya sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Saya mengizinkan skripsi ini dipinjam dan digandakan melalui Perpustakaan Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Saya memberi izin kepada Perpustakaan Universitas Bhayangkara Jakarta Raya untuk menyimpan skripsi ini dalam bentuk digital dan mempublikasikannya melalui Internet selama publikasi tersebut melalui portal Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Bekasi, 4 Agustus 2020

Yang membuat pernyataan,



Akbar Rafni Rafsan Jani

201410225104

ABSTRAK

Akbar Rafni Rafsan Jani, 201410225104, Sistem Pendeteksian Kebakaran Menggunakan Mikrokontroller Berbasis Android Pada Desa Cibuntu RW 02 , Sistem Pendeteksian Kebakaran Menggunakan Mikrokontroller Berbasis Android merupakan sistem pendeteksian kebakaran yang dirancang agar penghuni rumah agar dapat selalu memantau kondisi rumah setiap saat dan memberikan akses informasi saat terjadinya kebakaran sampai proses pemadaman api selesai dilakukan. Informasi kondisi rumah akan ditampilkan pada aplikasi Blynk yang berada di area dapur dan terhubung dengan beberapa sensor pendukung. Perancangan Sistem Pendeteksian Kebakaran Menggunakan Mikrokontroller Berbasis Android dibagi melalui beberapa tahap, yaitu : (1) Identifikasi Kebutuhan; (2) Analisa Kebutuhan; (3) Perancangan Perangkat Keras (*Hardware*); (4) Perancangan Perangkat Lunak (*Software*) sistem ini menggunakan Arduino IDE 1.8.5 dan Blynk. Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilaksanakan diperoleh hasil bahwa Sistem Pendeteksian Kebakaran Menggunakan Mikrokontroller Berbasis Android mampu memberikan informasi kepada penghuni rumah secara *real-time*.

Kata Kunci: Mikrokontroller, Arduino IDE 1.8.5, Blynk, Sistem Deteksi Kebakaran



ABSTRACT

Akbar Rafni Rafsan Jani 201410225104, *Fire Detection System Using Android Based Microcontroller In Cibuntu Village RW 02*, *Fire Detection System Using Android Based Microcontroller is a fire detection system that is designed so that residents can always monitor the condition of the house at any time and provide access to information when fires occur until the fire fighting process is completed. . Information on the condition of the house will be displayed on the Blynk application in the kitchen area and connected to several supporting sensors. Fire Detection System Design Using Android Based Microcontroller is divided through several stages, namely: (1) Identification of Needs; (2) Needs Analysis; (3) Hardware Design; (4) Software design for this system uses Arduino IDE 1.8.5 and Blynk. Based on the results of tests that have been carried out it is obtained that the Fire Detection System Using an Android-Based Microcontroller is able to provide information to residents of the house in real-time.*

Keyword: Mikrokontroller, Arduino IDE 1.8.5, Blynk, Fire Detection System



**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK**

Yang bertanda tangan dibawah ini, saya mahasiswa Universitas Bhayangkara Jakarta Raya :

Nama : Akbar Rafni Rafsan Jani

NPM : 201410225104

Program Studi : Teknik Informatika

Fakultas : Teknik

Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, atas karya Ilmiah saya yang berjudul :

“Sistem Pendeteksian Kebakaran Menggunakan Mikrokontroller Berbasis Android Studi Kasus Pada Desa Cibuntu RW 02”

Beserta perangkat yang ada (bila diperlukan). Dengan demikian saya memberikan kepada Universitas Bhayangkara Jakarta Raya berhak menyimpan, mengalih media/formatan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikan dan menampilkan/mempublikasikannya di Internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu permintaan ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Bekasi, 04 Agustus 2020

Yang membuat pernyataan,



Akbar Rafni Rafsan Jani

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Puji dan syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan kesehatan, rahmat, dan hidayah-Nya yang berlimpah sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan Skripsi ini dengan baik. Serta tidak lupa shalawat serta salam penulis junjungkan kepada baginda Nabi Besar Muhammad SAW yang telah menjadi suri tauladan bagi kita semua.

Skripsi yang berjudul “Sistem Pendeteksian Kebakaran Menggunakan Mikrokontroller Berbasis Android pada Desa Cibuntu RW 02” yang disusun untuk memperoleh gelar Strata 1 Sarjana Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Dalam penyusunan ini, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih dan rasa hormat kepada:

1. Bapak Irjen Pol. (Purn). Drs. Bambang Karsono, SH., M.M, selaku Rektor Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
2. Ibu Ismaniah, S.Si, M.M, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
3. Bapak Sugiyatno, S.Kom, M.Kom, selaku Kepala Program Studi Teknik Informatika Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
4. Ibu Dwipa Handayani, S.Kom, MMSI, selaku Dosen Pembimbing I (satu) yang telah membimbing dan memberikan arahan yang terbaik hingga terwujudnya skripsi ini.
5. Bapak Achmad Noe'man, S.Kom, M.Kom, selaku Dosen Pembimbing II (dua) yang telah membimbing dan memberikan arahan yang terbaik hingga terwujudnya skripsi ini.
6. Seluruh staff dan dosen pengajar di Fakultas Teknik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
7. Serta Kedua orang tua dan keluarga yang terinta yang telah memberikan dukungan serta pengorbanannya hingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
8. Teman-teman Fakultas Teknik angkatan 2014 dan semua angkatan.
9. Teman-teman Universitas Bhayangkara Jakarta Raya yang tidak dapat penulis sebutkan semuanya.

10. TIF. C sore, yang telah membantu saya dalam menyusun dan menyelesaikan skripsi ini.
11. Semua Pihak yang telah membantu secara langsung maupun tidak langsung dalam penyusunan skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu dan tidak mengurangi rasa hormat penulis sedikitpun

Penulis telah berupaya semaksimal mungkin dalam penulisan Skripsi ini, namun penulis menyadari masih banyak kekurangan yang mungkin perlu dibenahi. Untuk itu penulis mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun dari pembaca dan kesempurnaan Skripsi ini. Kiranya Skripsi ini dapat bermanfaat dalam memperkaya ilmu pendidikan selanjutnya.

Akhir kata penulis mengucapkan banyak terima kasih, semoga skripsi ini dapat berguna dan bermanfaat bagi pembaca serta dapat menambah ilmu pengetahuan bagi penulis.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Bekasi, 4 Agustus 2020



AKBAR RAFNI RAFSAN JANI

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR BUKAN PLAGIASI	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACK	v
LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Rumusan Masalah	3
1.5 Tujuan dan Manfaat Penelitian	4
1.5.1 Tujuan Penelitian	4
1.5.2 Manfaat Penelitian	4
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II LANDASAN TEORI	6
2.1 Tinjauan Pustaka	6
2.2 Landasan Teori	7
2.2.1 Sistem	7

2.2.1.1 Karakteristik Sistem	7
2.2.1.2 Syarat-syarat Sistem	9
2.2.1.3 Unsur-unsur Sistem	10
2.2.2 Informasi	10
2.2.2.1 Fungsi Informasi	11
2.2.2.2 Jenis-jenis Informasi	12
2.2.3 Sistem Informasi	13
2.2.3.1 Komponen Sistem Infomasi	13
2.2.3.2 Karakteristik Sistem Informasi	13
2.2.4 Monitoring	14
2.2.5 Perancangan	15
2.2.6 IOT (Internet of Things)	15
2.2.7 Arduino	16
2.2.8 Arduino Uno	17
2.2.9 NodeMCU	18
2.2.10 Flame Sensor	18
2.2.11 Pompa DC	19
2.2.12 LCD (Liquid Crystal Display)	20
2.2.13 Arduino IDE	21
2.2.14 Blynk	22
2.2.15 Black Box	22
2.2.16 Flowmap	23
2.2.17 Unified Modeling Language (UML)	24

2.2.18 Jenis-jenis UML	24
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	30
3.1 Objek Penelitian	30
3.2 Kerangka Penelitian	30
3.2.1 Langkah Prototype	30
3.3 Analisis Sistem Berjalan	31
3.4 Analisis Permasalahan	33
3.5 Analisis Usulan Sistem	34
3.6 Analisis Kebutuhan Sistem	35
3.6.1 Analisa Kebutuhan Perangkat Lunak	35
3.6.2 Analisa Kebutuhan Perangkat Keras	35
3.7 Metode Perancangan	36
3.8 Metode Pengumpulan Data	37
BAB IV PERANCANGAN SISTEM DAN IMPLEMENTASI	39
4.1 Perancangan Arsitektur Sistem	39
4.2 Prosedur Sistem usulan	40
4.2.1 Use Case Diagram	41
4.2.2 Activity Diagram	42
4.2.3 Sequence Diagram	43
4.3 Perancangan Hardware	43
4.3.1 Rangkaian Mikrokontroller	43
4.3.2 Rangkaian Flame Sensor	44

4.3.3 Rangkaian LCD	45
4.3.4 Rangkaian Pompa DC	45
4.3.5 Rangkaian Buzzer	46
4.3.6 Rangkaian Lengkap Hardware	46
4.4 Perancangan Software	47
4.4.1 Perancangan Aplikasi Blynk	47
4.4.2 Perancangan Flame Sensor	49
4.4.3 Perancangan Pompa DC	52
4.4.4 Perancangan Buzzer	52
4.5 Pengujian	53
4.5.1 Alat-alat yang dibutuhkan	53
4.5.2 Pengujian Flame Sensor	54
4.5.3 Pengujian Pompa DC	55
4.5.4 Pengujian Buzzer	55
4.6 Implementasi	54
4.6.1 Implementasi Perangkat Lunak	56
4.6.2 Implementasi Perangkat Keras	58
BAB V PENUTUP	60
5.1 Kesimpulan	60
5.2 Saran	60
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

	Halaman
2.1 Tinjauan Pustaka	7
2.2 Simbol Use Case Diagram	25
2.3 Simbol Activity Diagram	26
2.4 Simbol Sequence Diagram	28
2.5 Simbol Class Diagram	29
4.1 Tabel Aktor	42
4.2 Pengujian Flame Sensor	53
4.3 Pengujian Pompa	54
4.4 Pengujian LCD	55
4.5 Pengujian Alarm	55



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1 Internet of Things	16
2.2 Arduino	17
2.3 Arduino UNO	17
2.4 NodeMCU	18
2.5 Flame Sensor	19
2.6 Pompa DC	20
2.7 LCD	20
2.8 Arduino IDE	21
2.9 Blynk	22
2.10 Blackbox	23
2.11 Simbol Flowmap	24
3.1 Kerangka Penelitian	31
3.2 Analisis Sistem Berjalan	32
3.3 Analisa Sistem Usulan	34
3.4 Pengembangan Perangkat Lunak	37
4.1 Arsitektur Sistem	39
4.2 Use Case Diagram	41
4.3 Activity Diagram	42
4.4 Sequence Diagram	43
4.5 Arduino Mega	44
4.6 Rangkaian Flame Sensor	44
4.7 Rangkaian LCD	45
4.8 Rangkaian Pompa DC	45
4.9 Rangkaian Buzzer	46

4.10 Rangkaian Lengkap Hardware	46
4.11 Halaman Awal Blynk	47
4.12 Membuat Proyek Baru	48
4.13 Widget Box	48
4.14 Source Code Blynk	49
4.15 Flame Sensor	52
4.16 Pompa DC	52
4.17 Pin Buzzer	52
4.18 Pengujian Flame Sensor	54



DAFTAR LAMPIRAN

1. Surat keterangan wawancara
2. Surat keterangan penelitian

