

**RANCANG BANGUN SOFTWARE PENDETEKSI KEBAKARAN
MENGUNAKAN TELEGRAM BERBASIS IOT**



LAPORAN AKHIR

**Disusun Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan Diploma III
Pada Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi**

Politeknik Negeri Sriwijaya

Oleh :

RANI RAMANDA

0617 3033 0260

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

PALEMBANG

2020

LEMBAR PENGESAHAN
RANCANG BANGUN SOFTWARE PENDETEKSI KEBAKARAN
MENGUNAKAN TELEGRAM BERBASIS IOT



LAPORAN AKHIR

Disusun Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan Diploma III
Pada Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi

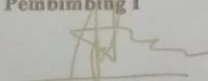
Oleh :

RANI RAMANDA

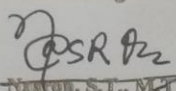
0617 3033 0260

Menyetujui,

Pembimbing I

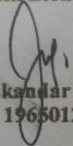

Ir. Jon Endri, M.T.
NIP. 196201151993031001

Pembimbing II



Nuzul, S.T., M.T.
NIP. 196808221993031001

Mengetahui,

Ketua Jurusan
Teknik Elektro


Ir. Iskandar Lutfi, M.T.
NIP. 196501291991031002

Ketua Program Studi
Teknik Telekomunikasi


Ciksadan, S.T., M.Kom.
NIP. 196809071993031003

MOTTO

“Fa-inna ma’al ‘usri yusroo, Maka sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan.”

(Q.S AL-insyirah 5)

“ Remember why you started, mungkin banyak sekali kesulitan namun kau tahu yang kau usahakan hasilnya untukmu.”

(Rani Ramanda)

Saya persembahkan ini kepada:

- ❖ Orang tuaku tercinta Bapak Abdul Rahman dan Ibu Ida Gusrianti serta Kedua abangku Roza Ramanda dan Rizki Ramanda.
- ❖ Bapak Ir. Jon Endri, M.T dan Bapak Nasron S.T.,M.T selaku dosen pembimbing yang selalu memberi arahan dan membagi ilmunya serta memotivasi kami.
- ❖ Bapak/ibu Dosen Jurusan Teknik Elektro Program studi Telekomunikasi
- ❖ Kepada partner LA ku Khofifah serta HF crew saya banyak belajar dari kalian semua.
- ❖ Teman seperjuanganku kelas 6 TA.
- ❖ Serta seluruh teman seperjuangan Teknik Telekomunikasi angkatan 2017 kelas TB TC TD.
- ❖ Kepada orang-orang yang telah membantu dalam pembuatan laporan akhir ini.
- ❖ Dan Almamater Biru mudaku, Kampusku Politeknik negeri Sriwijaya Palembang.

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Rani Ramanda
NIM : 0617 3033 0260
Program Studi : Teknik Telekomunikasi
Jurusan : Teknik Elektro

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Laporan Akhir yang telah saya buat ini dengan judul "RANCANG BANGUN SOFTWARE PENDETEKSI KEBAKARAN MENGGUNAKAN TELEGRAM BERBASIS IOT" adalah benar hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan duplikasi, serta tidak mengutip sebagian atau seluruhnya dari karya orang lain, kecuali yang telah disebutkan sumbernya.

Palembang, Agustus 2020



Rani Ramanda

ABSTRAK

RANCANG BANGUN SOFTWARE PENDETEKSI KEBAKARAN MENGUNAKAN TELEGRAM BERBASIS IOT

**(2020 : x + 57 Halaman + 48 Gambar + 3 Tabel + 25 Lampiran +
Daftar Pustaka)**

RANI RAMANDA

0617 3033 0260

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

PROGRAM STUDI TEKNIK TELEKOMUNIKASI

ABSTRAK

Didaerah perkotaan memiliki perumahan yang padat penduduk sehingga berpotensi menimbulkan terjadinya kebakaran yang disebabkan oleh faktor kelalaian manusia maupun faktor alam. Permasalahan yang sering terjadi adalah saat kebakaran terjadi, satuan pemadam kebakaran sering kali datang terlambat, sehingga kerugian akibat kebakaran tersebut menjadi lebih besar. Oleh karena itu diperlukan sebuah sistem yang bekerja secara otomatis ketika kebakaran itu terjadi. Karena mengingat sering lambatnya penanganan kebakaran, suatu aplikasi yang dirancang untuk sistem pendeteksi kebakaran rumah penduduk yang terkoneksi langsung dengan satuan pemadam kebakaran sehingga kebakaran cepat teratasi, sistem ini menggunakan sensor suhu dan sensor asap berbasis IOT untuk mengukur suhu dan asap kebakaran, data yang diterima dari sensor akan dikirimkan ke server menggunakan internet. Sistem ini memanfaatkan aplikasi mobile dan web sebagai media untuk memberikan informasi lokasi kebakaran kepada satuan pemadam kebakaran terdekat. Setelah alat membaca dan merespon semua sensor maka alat akan mengirim pesan ke telegram berupa teks "Telah Terjadi Kebakaran Green Hill B1 No 10" sebagai notifikasi di Damkar. Koneksi internet sangatlah berpengaruh dalam kerja sistem ini karna cepat lambatnya respon alat ke telegram sangat bergantung pada konektivitas internet yang digunakan.

(Kata Kunci : Arduino IDE, Telegram, wifi ,sensor Api, sensor Asap, sensor suhu, NodeMCU, Internet of Think).

ABSTRACT

DESIGN FIRE DETECTION SOFTWARE USING IOT-BASED TELEGRAM

(2020 : x + 57 Pages + 48 Images + 3 Tables + 25 Attachments + Bibliography)

RANI RAMANDA

0617 3033 0260

ELECTRICAL ENGINEERING OF DEPARTEMENT

ENGINEERING STUDY TELECOMUNICATION

STATE OF POLYTECHNIC SRIWIJAYA

Urban areas have densely populated housing that has the potential to cause fires caused by human negligence and natural factors. The problem is that when fires occur, fire units often arrive late, resulting in greater losses from the fire. Therefore a system is required that works automatically when a fire occurs. Due to the frequent slow handling of fires, an application designed for resident house fire detection systems that are directly connected to the fire fighting unit so that fires are quickly resolved, the system uses IOT-based temperature sensors and smoke sensors to measure fire temperature and smoke, data received from sensors will be sent to servers using the internet. The system utilizes mobile and web applications as a medium to provide fire location information to nearby fire fighting units. After the tool reads and responds to all sensors then the tool will send a message to telegram in the form of the text "Green Hill B1 Fire Has Occurred No 10" as a notification in Damkar. Internet connection is very influential in the work of this system because the slow response of the tool to telegram depends heavily on the internet connectivity used.

(Keywords : Arduino IDE, Telegram, wifi ,Fire sensor, Smoke sensor, temperature sensor, NodeMCU, Internet of Think).

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT karena atas berkat, rahmat dan karunia-Nyalah sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan akhir ini. Adapun judul yang diambil dalam penulisan laporan akhir ini adalah "Rancang Bangun Software Pendeteksi Kebakaran Menggunakan Telegram Berbasis IoT".

Laporan Akhir ini ditulis untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan Diploma III di Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya. Selama penyusunan laporan akhir ini penulis juga tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak yang telah memberikan bimbingan baik secara langsung maupun tidak langsung, sehingga dalam penyelesaian laporan akhir ini dapat berjalan dengan tepat sesuai waktunya. Dengan terselesainya laporan akhir ini penulis mengucapkan rasa terima kasih bimbingan serta pengarahan yang telah diberikan oleh dosen pembimbing :

1. Bapak Ir. Jon Endri, M. T. selaku dosen pembimbing I
2. Bapak Nasron, S.T., M. T. selaku dosen pembimbing II

Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan laporan akhir ini :

1. Bapak DR.Dipl.Ing. Ahmad Taqwa, M.T., selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.
2. Bapak Ir. Iskandar Lutfi, M.T selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak Herman Yani S.T. Meng selaku Sekretaris Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Ciksadan, S.T.,M.Kom., selaku Ketua Program Studi Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya.

5. Seluruh dosen, staf bengkel dan laboratorium Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Kedua orang tua, saudara-saudara ku tercinta yang telah memberikan dukungan moril dan materil sehingga penulis mampu menyelesaikan laporan akhir ini.
7. Rekan-rekan yang telah membantu dalam penyelesaian laporan akhir ini terkhususkan kelas 6TA Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi.

Dalam penyusunan laporan ini tentu saja banyak terdapat kekurangan dan kesalahan, untuk itu penulis dengan senang hati menerima kritik, saran dan masukan dari pembaca yang bersifat membangun untuk kesempurnaan laporan ini. Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi mahasiswa Politeknik Negeri Sriwijaya, khususnya Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi.

Palembang, Agustus 2020

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN KEASLIAN.....	iii
MOTTO	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACK	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Pembatasan Masalah	2
1.4 Tujuan dan Masalah	2
1.4.1 Tujuan	2
1.4.2 Manfaat	2
1.5 Metode Penelitian	3
1.5.1 Metode Pustaka	3
1.5.2 Metode Observasi	3
1.5.3 Metode Konsultasi	3
1.5.4 Perancangan dan Pembuatan software	3
1.5.5 Uji Sistem	3
1.5.6 Metode Analisis	3
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Arduino Software (IDE)	5
2.2 Instalasi Software IDE ARDUINO	7
2.3 Pengenalan Software Arduino IDE	9

2.4 Pemrograman Arduino	15
2.4.1 Struktur Utama	16
2.4.2 Struktur Kontrol	18
2.4.3 Switch Case	20
2.5 IOT (Internet Of Thing)	21
2.6 Aplikasi Telegram	21
2.6.1 Cara Penginstalan Telegram	22
BAB III PERANCANGAN PERANGKAT LUNAK	27
3.1 Perancangan dan tahap-tahap Perancangan	27
3.2 Tujuan Perancangan	27
3.3 Blok Diagram	28
3.4 Rancangan Software	29
3.4.1 Rancangan Arduino IDE	31
3.4.2 Rancangan Telegram	33
3.5 Pembuatan Software	40
3.5.1 Rancangan Telegram	40
3.5.2 Hasil Instalasi Telegram	42
3.5.3 Listing Program	43
BAB IV PEMBAHASAN	48
4.1 Pengujian Software	48
4.2 Tujuan Pengujian Software	48
4.3 Prosedur Pengujian Software	48
4.4 Data Hasil Pengujian	51
4.4.1 Hasil Monitoring Telegram	51
4.4.2 Data Hasil Pengujian Alat	53
4.5 Analisa Hasil Pengujian	57
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	59
5.1 Kesimpulan	59
5.2 Saran	59

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Arduino Software	5
Gambar 2.2 Layar Utama Arduino Software	6
Gambar 2.3 Persetujuan Instalasi Arduino Software	7
Gambar 2.4 Pilihan Instalasi	7
Gambar 2.5 Instalasi Folder	8
Gambar 2.6 Proses Ekstrak	8
Gambar 2.7 Tampilan Awal Arduino IDE	9
Gambar 2.8 Mekanisme Pemograman	16
Gambar 2.9 Aplikasi Telegram	22
Gambar 2.10 Tampilan Instal Telegram	23
Gambar 2.11 Tampilan Proses penginstallan	23
Gambar 2.12 Tampilan letak file	24
Gambar 2.13 Tampilan Menu folder	24
Gambar 2.14 Tampilan ready to Install	25
Gambar 2.15 Tampilan proses pengistalan	25
Gambar 2.16 Install Finish	26
Gambar 3.1 Blok Diagram	28
Gambar 3.2 Flowchart Sistem Informasi	30
Gambar 3.3 Flowchart Sistem penanganan pertama	30
Gambar 3.4 Menu file di Arduino IDE	31
Gambar 3.5 Menu Preference diArduino IDE	32
Gambar 3.6 Menu Board manager	32
Gambar 3.7 Tampilan Module Board	33
Gambar 3.8 Tampilan Telegram Dekstop	34
Gambar 3.9 Tampilan pendaftaran nomor	34
Gambar 3.10 Tampilan memasukan kode	35
Gambar 3.11 Tampilan utama pada aplikasi Telegram	35
Gambar 3.12 Tampilan pencarian Botfather	36
Gambar 3.13 Tampilan Isi pada Botfather	36
Gambar 3.14 Tampilan pembuatan Newbot	37
Gambar 3.15 Pembuatan nama Bot	37
Gambar 3.16 Tampilan Pembuatan nama Bot	38
Gambar 3.17 Tampilan nomor token	39
Gambar 3.18 Tampilan Pencarian Bot	39
Gambar 3.19 Tampilan Icon Arduino IDE di PC	40
Gambar 3.20 Preparing Aplikasi	41
Gambar 3.21 Tampilan Utama pada layar Arduino	41
Gambar 3.22 Tampilan Icon Telegram pada layar PC	42

Gambar 3.23 Tampilan layar utama pada Telegram	42
Gambar 4.1 Tampilan Pada Tools	49
Gambar 4.2 Tombol Verify	49
Gambar 4.3 Penguploadan Program	50
Gambar 4.4 Tampilan Klik /start	50
Gambar 4.5 Tampilan pesan Terjadinya Kebakaran	51
Gambar 4.6 Tampilan Pesan Air Habis	51
Gambar 4.7 Tampilan Pengontrol Pompa secara manual	52
Gambar 4.8 Tampilan Pengontrol sensor secara manual	52

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1 Tabel Keterangan Pemograman	43
Tabel 4.1 Tabel data hasil pengujian sensor	53
Tabel 4.2 Tabel data hasil pengujian koneksi internet	54

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Program Alat

Lampiran 2 Dokumentasi Alat

Lampiran 3 Lembar Kesepakatan bimbingan LA pembimbing I

Lampiran 4 Lembar Kesepakatan bimbingan LA pembimbing II

Lampiran 5 Lembar bimbingan LA pembimbing I

Lampiran 6 Lembar bimbingan LA pembimbing II

Lampiran 7 Lembar Progres Kemajuan Alat

Lampiran 8 Lembar Rekomendasi LA

Lampiran 9 Lembar Pelaksanaa revisi LA