

LAPORAN SKRIPSI

PERANCANGAN SISTEM PENDETEKSI KEBAKARAN TERKONTROL TELEGRAM UNTUK SISTEM KEAMANAN LABORATORIUM KOMPUTER PADA SMKN 13 KOTA BEKASI

Diajukan Untuk Memenuhi Syarat Kelulusan Seminar Skripsi dan Skripsi Di

Fakultas Teknik Universitas Darma Persada



Disusun Oleh :

ROSITA MILAWATI

2019230038

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INFORMASI

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS DARMA PERSADA

2023



LEMBAR BIMBINGAN SKRIPSI

TEKNOLOGI INFORMASI – DARMA PERSADA

NIM : 2019230038
NAMA LENGKAP : Rosita Milawati
DOSEN PEMBIMBING : Herianto, S.Pd., M.T.
JUDUL : PERANCANGAN SISTEM PENDETEKSI
KEBAKARAN TERKONTROL TELEGRAM
UNTUK SISTEM KEAMANAN
LABORATORIUM KOMPUTER PADA
SMKN 13 KOTA BEKASI

No.	Tanggal	Materi	Paraf Dosen Pembimbing
1.	29 Maret 2023	Bimbingan Topik Judul	
2.	03 April 2023	Bimbingan Penyerahan Laporan Bab 1	
3.	22 Mei 2023	Bimbingan Revisi Laporan Bab 1	
4.	07 Juni 2023	Bimbingan Penyerahan Bab 2	
5.	20 Juni 2023	Bimbingan Revisi Laporan Bab 2	
6.	05 Juli 2023	Bimbingan Penyerahan Bab 3	
7.	21 Juli 2023	Bimbingan Bab 4 dan 5	
8.	25 Juli 2023	Bimbingan Demo Alat	

Jakarta, 25 Juli 2023

Dosen Pembimbing
Herianto, S.Pd., M.T.

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Rosita Milawati

NIM : 2019230038

Fakultas : Teknik

Jurusan : Teknologi Informasi

Judul : PERANCANGAN SISTEM PENDETEKSI

KEBAKARAN TERKONTROL TELEGRAM UNTUK

SISTEM KEAMANAN LABORATORIUM

KOMPUTER PADA SMKN 13 KOTA BEKASI

Menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir Skripsi ini saya susun sendiri berdasarkan hasil peninjauan, penelitian, wawancara serta memadukannya dengan berbagai referensi lain yang terkait dan relevan dalam penyelesaian Laporan Tugas Akhir Skripsi ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya.

Bekasi, 25 Juli 2023



Rosita Milawati

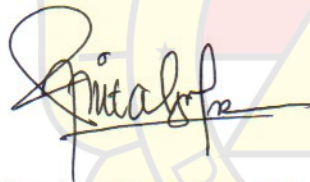
LEMBAR PENGESAHAN

PERANCANGAN SISTEM PENDETEKSI KEBAKARAN TERKONTROL
TELEGRAM UNTUK SISTEM KEAMANAN LABORATORIUM
KOMPUTER PADA SMKN 13 KOTA BEKASI

Disusun oleh :

Nama : Rosita Milawati

NIM : 2019230038



Chintalya Magdalena, S.T., M.M.

Pembimbing Lapangan



Herianto, S.Pd., M.T.

Pembimbing Laporan



Adam Arif Budiman, S.T., M.Kom.

Ketua Jurusan Teknologi Informasi

LEMBAR PENGUJI SKRIPSI

Laporan Skripsi yang berjudul :

“PERANCANGAN SISTEM PENDETEKSI KEBAKARAN TERKONTROL
TELEGRAM UNTUK SISTEM KEAMANAN LABORATORIUM
KOMPUTER PADA SMKN 13 KOTA BEKASI”

ini telah ujikan pada tanggal

15 Agustus 2023



Penguji I

Penguji 2

Timor Setyaningsih, S.T., M.TI.

Suzuki Syoffan, S.Kom., M.Kom.

Penguji 3

A handwritten signature in blue ink, belonging to Bagus Tri Mahardika, is written over the 'Penguji 3' label.

Bagus Tri Mahardika, S.Kom., M.MSI

SURAT KETERANGAN



**PEMERINTAH DAERAH PROVINSI JAWA BARAT
DINAS PENDIDIKAN
CABANG DINAS PENDIDIKAN WILAYAH III
SMK NEGERI 13 KOTA BEKASI**

Alamat: Jl. Gunung Perahu No 255 C, RT 08 /RW 26 Blok C, Harapan Jaya,
Bekasi No Tlp : 02189467257
Website: <http://smkn13kotabekasi.sch.id> Email: smkn13ktbks@gmail.com
Kota Bekasi - 17124

SURAT KETERANGAN TUGAS AKHIR

No. 01 /LB.06.02 /SMKN.13/CDP.WIL.III/2023

Saya yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : **Ir. Sucipto Hadi Waluyo, M.M**
NIP : **19650827 199802 1 001**
Pangkat, Gol/Ruang : **Pembina Tk I, IV/b**
Jabatan : **Kepala Sekolah**
Unit Kerja : **SMKN 13 Kota Bekasi**

Dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : **Rosita Milawati**
NIM : **2019230038**
Perguruan Tinggi : **Universitas Darma Persada**
Alamat Perguruan Tinggi : **Jl. Taman Malaka Selatan, Pondok Kelapa , Jakarta Timur, Indonesia
13450**

Bahwa yang bersangkutan telah melaksanakan Kegiatan Tugas Akhir di SMKN 13 Kota Bekasi, **selama 4 bulan dari tanggal 1 Mei sampai dengan 31 Agustus 2023** dengan baik.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Dibuat di : Bekasi
Pada tanggal : 1 Agustus 2023



Ir. Sucipto Hadi Waluyo, M.M
NIP. 19650827 199802 1 001

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT Tuhan Yang Maha Esa, atas berkah, rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir Skripsi dengan judul PERANCANGAN SISTEM PENDETEKSI KEBAKARAN TERKONTROL TELEGRAM UNTUK SISTEM KEAMANAN LABORATORIUM KOMPUTER PADA SMKN 13 KOTA BEKASI. Penyusunan Laporan Tugas Akhir ini memiliki maksud dan tujuan untuk memenuhi persyaratan kurikulum Sarjana Strata 1 (S1) pada Jurusan Teknologi Informasi di Fakultas Teknik Universitas Darma Persada.

Penulis menyadari bahwa sangatlah sulit untuk menyelesaikan Laporan Tugas Akhir Skripsi ini tanpa bantuan serta bimbingan dari berbagai pihak selama masa perkuliahan sampai dengan penyusunan Laporan Tugas Akhir Skripsi ini. Maka pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa hormat dan ucapan terima kasih kepada semua pihak yang telah mendukung, memberikan bantuan dan bimbingan yang sangat berharga dalam menyelesaikan Laporan Tugas Akhir Skripsi ini. Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Dr. Ade Supriatna, S.T., M.T., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Darma Persada.
2. Bapak Adam Arif Budiman, S.T., M. Kom., selaku Ketua Jurusan Teknologi Informasi Universitas Darma Persada.
3. Bapak Herianto, S.Pd., M.T., sebagai Dosen Pembimbing yang telah meluangkan waktu dan pikirannya untuk memberikan arahan dan bimbingan dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir Skripsi ini.

4. Seluruh Dosen Pengajar di Jurusan Teknologi Informasi Universitas Darma Persada.
5. Kedua Orang tua penulis, Almarhum Bapak, dan Ibu yang telah menjadi support system terbaik, yang senantiasa selalu mendoakan, memberi kasih sayang, cinta dan pengorbanan, serta membantu dalam materi maupun usaha dari awal waktu perkuliahan sampai terselesaikannya penyusunan Laporan Tugas Akhir Skripsi ini.
6. Kedua saudara kandung penulis, Nedy Robby Cahyadi dan Alzahra Amelia Rosa yang selalu menemani, membantu dan menghibur saya selama ini.
7. Kepada seluruh pihak SMK Negeri 13 Kota Bekasi yang telah mengizinkan penulis melakukan penelitian Tugas Akhir Skripsi di SMK Negeri 13 Kota Bekasi.
8. Seluruh teman-teman Badan Eksekutif Mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Darma Persada dan Himpunan Mahasiswa Teknologi Informasi Universitas Darma Persada Angkatan 2019 yang telah berjuang menjalani suka dan duka bersama dari awal organisasi dan perkuliahan hingga saat ini.
9. Khusus untuk sahabat terbaik saya Esa Meytha Shamirah dengan NIM 2019230039, yang selalu menemani, membantu, memberi dukungan dan semangat untuk terus berjuang bersama penulis dari awal perkuliahan hingga detik ini.
10. Kedua sahabat saya Leni Mila Sysianti dan Sabrina Khusnul Khotimah yang selalu mendukung, memberi semangat dan menghibur penulis selama ini.

11. Teman saya Bustami Abdul Gani dengan NIM 2019230022, yang selalu memberi dukungan dan semangat dari awal perkuliahan hingga terselesaikannya Tugas Akhir Skripsi ini.
12. Dan semua teman-teman lainnya yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu yang selalu membantu penulis dalam masa perkuliahan.
13. Terakhir dan tak kalah penting, terima kasih kepada diri sendiri, karena tidak menyerah dan tetap berusaha hingga tuntas. Penulis sudah melakukan yang terbaik, terima kasih telah percaya pada diri sendiri, teruslah maju, dan hadapi semua rintangan yang ada.

Dengan keterbatasan pengalaman, pengetahuan dan referensi yang digunakan dalam penulisan Laporan Tugas Akhir Skripsi ini, penulis menyadari bahwa masih terdapat kekurangan dan memerlukan pengembangan lebih lanjut agar dapat menjadi lebih baik dan bermanfaat. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun agar Laporan Tugas Akhir Skripsi ini dapat menjadi lebih baik lagi.

Akhir kata, penulis berharap Semoga Allah SWT, Tuhan Yang Maha Esa membalas semua kebaikan pihak-pihak yang telah membantu penulis dalam menyusun Laporan Tugas Akhir Skripsi. Semoga Laporan Tugas Akhir Skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi kita semua.

Bekasi, 25 Juli 2023

Rosita Milawati

ABSTRAK

Dengan kemajuan teknologi yang semakin pesat, banyak sistem keamanan yang dibuat. Salah satunya adalah untuk menjaga keamanan ruangan dari bahaya kebakaran. Permasalahan yang terjadi pada SMK Negeri 13 Kota Bekasi adalah saat ini belum tersedia sistem keamanan kebakaran yang memadai untuk mendeteksi adanya kemungkinan terjadinya kebakaran. Peluang terjadinya resiko kebakaran tersebut karena lemahnya sistem keamanan kebakaran diruang laboratorium komputer. Oleh karena itu, untuk meningkatkan keamanan dan mengurangi risiko kebakaran, maka dibutuhkan sebuah sistem keamanan yang dapat mendeteksi kemungkinan terjadinya kebakaran dengan menggunakan 3 buah Sensor, yaitu Sensor Suhu DHT-11 yang berfungsi untuk mendeteksi peningkatan suhu diruang laboratorium komputer dengan output berupa kipas DC dan pesan notifikasi Telegram. Lalu *Flame Sensor* untuk mendeteksi ketika adanya api yang muncul didalam ruangan laboratorium komputer dengan output berupa pompa air dan pesan notifikasi Telegram. Kemudian yang terakhir adalah Sensor Asap MQ-2 untuk mendeteksi adanya asap didalam ruangan laboratorium komputer dengan output berupa buzzer dan pesan notifikasi Telegram. Metode pengembangan sistem yang diterapkan adalah *Prototype Model*. Hasil dari penelitian ini untuk Sensor DHT-11 mampu mendeteksi peningkatan suhu, ketika suhu lebih besar dari 28°C, kipas akan diaktifkan untuk mendinginkan ruangan. Lalu untuk Sensor MQ-2 mampu mendeteksi peningkatan nilai ppm (*parts per million*), ketika asap lebih besar dari 100ppm, buzzer akan diaktifkan. Kemudian untuk *Flame Sensor* mampu mendeteksi api dengan rentang jarak 1 cm hingga 10 cm. Ketika api terdeteksi maka akan mengaktifkan pompa air untuk memadamkan api.

Kata kunci : *Prototype Model*, Sensor *DHT-11*, Sensor *MQ-2*, *Flame Sensor*, *Telegram*.

DAFTAR ISI

LEMBAR BIMBINGAN SKRIPSI	i
LEMBAR PERNYATAAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PENGUJI SKRIPSI	iv
SURAT KETERANGAN	v
KATA PENGANTAR	vi
ABSTRAK	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Batasan Masalah	3
1.4. Rancangan Sistem	3
1.5. Tujuan dan Manfaat	4
1.5.1. Tujuan	4
1.5.2. Manfaat	4
1.6. Metodologi Penelitian	5
1.7. Metode Pengembangan Sistem	6
1.8. Sistematika Penulisan	7
1.9. Dosen Pembimbing	8

BAB II LANDASAN TEORI	9
2.1. Tinjauan Terhadap Penelitian Terkait	9
2.2. <i>IoT</i>	15
2.3. Kebakaran.....	15
2.4. <i>Telegram Messenger</i>	15
2.5. <i>Blynk</i>	16
2.6. NodeMCU ESP8266	16
2.7. Arduino IDE.....	17
2.8. Sensor	17
2.8.1. Sensor Suhu DHT11	17
2.8.2. Sensor MQ-2.....	18
2.8.3. Sensor Api.....	19
2.9. Aktuator.....	20
2.9.1. Buzzer	20
2.9.2. <i>Micro Mini Submersible Water Pump</i>	21
2.9.3. Kipas DC.....	22
BAB III ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM.....	23
3.1. Analisa.....	23
3.1.1. Analisa Permasalahan	23
3.1.2. Analisa Kebutuhan.....	23
3.2. Perancangan Sistem.....	25
3.2.1. <i>Flowchart Diagram</i>	25
3.2.2. Usecase Diagram	27
3.2.3. <i>Activity Diagram</i>	28

3.3.	Communication Protocol.....	30
3.3.1.	HTTP (Hypertext Transfer Protocol).....	30
3.4.	Arsitektur Sistem.....	31
3.5.	Perancangan Alat.....	32
3.6.	Rancangan Tampilan Aplikasi Telegram.....	36
BAB IV IMPLEMENTASI DAN HASIL		37
4.1.	Implementasi Sistem	37
4.2.	Hasil Implementasi.....	38
4.2.1.	<i>BotFather</i> Telegram.....	38
4.2.2.	Halaman Bot <i>FiresSecuritySystem</i>	40
4.2.3.	Halaman Monitoring <i>Blynk</i>	41
4.2.4.	Hasil Pengujian DHT-11 Sensor.....	42
4.2.5.	Hasil Pengujian MQ-2 Sensor	45
4.2.6.	Hasil Pengujian Flame Sensor	47
4.3.	Evaluasi Hasil Pengujian Sistem.....	49
4.3.1.	Evaluasi Sistem.....	49
4.3.2.	Pengujian Sistem.....	50
4.4.	Hasil Analisa Data Sensor.....	56
BAB V PENUTUP.....		59
5.1.	Kesimpulan.....	59
5.2.	Saran.....	60
DAFTAR PUSTAKA		61
LAMPIRAN.....		65

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. <i>Prototype Model</i>	6
Gambar 2.1. NodeMCU V3 ESP8266	16
Gambar 2.2. Sensor Suhu DHT11.....	17
Gambar 2.3. Sensor Asap MQ-2.....	18
Gambar 2.4. Sensor Api.....	19
Gambar 2.5. Buzzer.....	20
Gambar 2.6. Micro Mini Submersible Water Pump	21
Gambar 2.7. Kipas DC.....	22
Gambar 3.1. <i>Flowchart Diagram</i> Sistem Keamanan Kebakaran	26
Gambar 3.2. <i>Usecase Diagram</i> User	27
Gambar 3.3. <i>Activity Diagram</i> Mengontrol Sistem Keamanan Kebakaran.....	28
Gambar 3.4. <i>Activity Diagram</i> Monitoring.....	29
Gambar 3.5. Arsitektur Sistem IoT Sistem Keamanan Kebakaran.....	32
Gambar 3.6. Rancangan Alat Sistem Keamanan Kebakaran.....	33
Gambar 3.7. Rancangan Tampilan Room Chat Telegram	36
Gambar 4.1. Diagram Koneksi WiFi	37
Gambar 4.2. Memulai Chat <i>BotFather</i> di Telegram	39
Gambar 4.3. Membuat Nama Bot Telegram.....	39
Gambar 4.4. Berhasil Membuat Bot Telegram	40
Gambar 4.5. Memulai Bot <i>FireSecuritySystem</i>	41
Gambar 4.6. Tampilan Monitoring <i>Blynk</i>	42
Gambar 4.7. Pesan Notifikasi Sensor DHT-11 Mendeteksi Suhu lebih dari 28°C	44

Gambar 4.8. Pesan Notifikasi Sensor MQ-2 Mendeteksi Asap.....	46
Gambar 4.9. Pesan Notifikasi Flame Sensor Mendeteksi Api.....	49
Gambar 4.10. Hasil Sensor Data 1	56
Gambar 4.11. Hasil Sensor Data 2	57
Gambar 4.12. Hasil Sensor Data 3	57
Gambar 4.13. Hasil Sensor Data 4.....	58



DAFTAR TABEL

Tabel 3.1. Penjelasan Pin Dalam Rangkaian Sistem Keamanan Kebakaran	35
Tabel 4.1. Pengujian Suhu Sensor DHT-11	43
Tabel 4.2. Hasil Pengujian Sensor DHT-11	43
Tabel 4.3. Pengujian Asap Sensor MQ-2.....	45
Tabel 4.4. Hasil Pengujian Sensor MQ-2.....	46
Tabel 4.5. Pengujian Flame Sensor.....	47
Tabel 4.6. Hasil Pengujian Flame Sensor	48
Tabel 4.7. Hasil Pengujian 1 (satu).....	50
Tabel 4.8. Hasil Pengujian 2 (dua).....	51
Tabel 4.9. Hasil Pengujian 3 (tiga).....	52
Tabel 4.10. Hasil Pengujian 4 (empat).....	54
Tabel 4.11. Hasil Pengujian 5 (lima)	55