

KOMPEREHENSIF

**PERANCANGAN PROTOTIPE SISTEM PENDETEKSI DAN
PEMANTAU BAHAYA KEBAKARAN BERBASIS IOT**



AGNES SURYANTI DWI ASTUTI

1513617008

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRONIKA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA

2022

ABSTRAK

Agnes Suryanti Dwi Astuti , *Perancangan Prototipe Sistem Pendeteksi dan Pemantau Bahaya Kebakaran Berbasis IoT Komprehensif*, Jakarta, Program Studi Pendidikan Teknik Elektronika, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta.

Makalah Komprehensif ini bertujuan untuk merancang prototipe sistem pendeteksi dan bahaya kebakaran berbasis IoT dengan mudah mendeteksi kebakaran sejak dini dan penggunaan jaringan IoT dapat mempermudah pengguna terkait mendapatkan informasi tentang terjadinya kebakaran dengan aplikasi Blynk.

Perancangan prototipe sistem pendeteksi dan pemantau bahaya kebakaran berbasis IoT dibuat berdasarkan kejadian sehari-hari. Perancangan sistem pendeteksi kebakaran ini suatu rancangan sistem yang menggunakan kamera sebagai pengawasan dalam ruangan tersebut yang tersambung dalam jaringan internet kemudian memberikan informasi mengenai adanya identifikasi keberadaan asap, serta memonitoring suhu dan kelembapan diruangan kepada pihak pengguna melalui aplikasi Blynk dan memperlambat percepatan api menggunakan pompa dc untuk menghindari kebakaran dalam skala besar.

Kata Kunci : Perancangan, Sistem Pendeteksi, Bahaya Kebakaran, IoT

ABSTRACT

Agnes Suryanti Dwi Astuti , *Design of IoT Based Fire Hazard Detection and Monitoring System Prototype* Comprehensif, Jakarta, Electronic Engineering Education Study Program, Faculty of Engineering, Jakarta State University.

This comprehensive paper aims to design a prototype of an IoT-based fire hazard and detection system that easily detect fires early on and the use of IoT networks can make it easier for users to get information about fires with the Blynk application.

The design of an IoT-based fire hazard detection and monitoring system prototype is based on daily events. The design of this fire detection system is a system design that uses a camera as surveillance in the room that is connected to the internet network then provides information regarding the identification of the presence of smoke, as well as monitoring the temperature and humidity in the room to the user through the Blynk application and slowing the acceleration of the fire using a dc pump to avoid large-scale fires..

Keywords : Design, Detection System, Fire Hazard, IoT

HALAMAN PENGESAHAN

LEMBAR PENGESAHAN KOMPREHENSIF

Judul : Perancangan Prototipe Sistem Pendeteksi Dan Pemantau Bahaya Kebakaran Berbasis IOT
Nama : Agnes Suryanti Dwi Astuti
NIM : 1513617008
Program Studi : Pendidikan Teknik Elektronika
Tanggal Ujian : 02 Agustus 2022

Disetujui Oleh:

Dosen Pembimbing 1



Dr. Muhammad Yusro, M.Pd, M.T

NIP. 197609212001121002

Pengesahan Panitia Ujian Komprehensif :

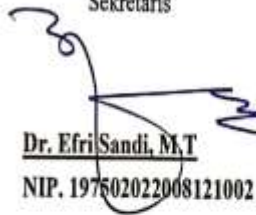
Ketua Penguji



Dr. Wisnu Djatmiko, M.T

NIP. 196702141992031001

Sekretaris



Dr. Efri Sandi, M.T

NIP. 197502022008121002

Dosen Ahli



Vina Oktaviani, S.Pd, M.T

NIP. 199010122022032009

Mengetahui,

Koordinator Program Studi Pendidikan Teknik Elektronika



Dr. Baso Maruddani, M.T.

NIP.198305022008011006

HALAMAN PERNYATAAN

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Komprehensif ini merupakan Karya asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik sarjana, baik di Universitas Negeri Jakarta maupun di Perguruan Tinggi lain.
2. Komprehensif ini belum dipublikasikan, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
3. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Universitas Negeri Jakarta.

Jakarta, Agustus 2022

Yang membuat pernyataan,



Agnes Suryanti Dwi Astuti

NIM. 1513617008



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA
UPT PERPUSTAKAAN

Jalan Rawamangun Muka Jakarta 13220
Telepon/Faksimili: 021-4894221
Laman: lib.unj.ac.id

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika Universitas Negeri Jakarta, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Agnes Suryanti Dwi Astuti
NIM : 1513617008
Fakultas/Prodi : Teknik / Pendidikan Teknik Elektronika
Alamat email : agnessuryanti983@gmail.com

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada UPT Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah:

Skripsi Tesis Disertasi Lain-lain (Komprehensi)

yang berjudul :

Perancangan Prototipe Sistem Pendeteksi Dan Pemantau
Bahaya Kebakaran Berbasis IoT

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini UPT Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta berhak menyimpan, mengalihmediakan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di internet atau media lain secara *fulltext* untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 29 Agustus 2020

Penulis

(Agnes Suryanti Dwi)
nama dan tanda tangan

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur peneliti panjatkan kepada Allah SWT, sehingga penulis dapat menyelesaikan karya tulis komprehensif dengan judul “Perancangan Prototipe Sistem Pendeteksi Dan Pemantau Bahaya Kebakaran Berbasis IOT”. Sholawat serta salam peneliti curahkan kepada suri Nabi Muhammad SAW, semoga kita menjadi umat nya hingga akhir zaman.

Pada kesempatan ini peneliti mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Dr. Baso Maruddani, M.T., selaku Koordinator Program Studi Pendidikan Teknik Elektronika.
2. Dr. Muhammad Yusro, M.Pd, M.T., selaku Dosen Pembimbing Komprehensif.
3. Ibu dan adik-adik saya yang telah banyak memberikan dukungan baik moril maupun materil.

Akhir kata, penulis berharap semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi para pembaca dan semua pihak yang terkait, serta penulis mendo'akan semoga segala bantuan oleh semua pihak mendapatkan balasan dari Allah SWT.

Jakarta, Agustus 2022

Penulis



Agnes Suryanti Dwi Astuti

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
ABSTRAK.....	v
<i>ABSTRACT</i>	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	i
DAFTAR GAMBAR.....	ii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penulisan.....	2
1.4 Manfaat Penulisan.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Landasan Teoritik.....	4
2.1.1 Sistem.....	4
2.1.2 Bahaya Kebakaran.....	4
2.1.3 Pemadam Api.....	5
2.1.4 ESP32.....	6
2.1.5 Arduino IDE.....	8
2.1.6 <i>Internet of Things</i> (IoT).....	9
2.1.7 Blynk.....	11
2.1.8 Sensor Api MQ-2.....	13
2.1.9 Sensor DHT 11.....	15
2.1.10 Modul Kamera OV7670.....	18
2.1.11 DC Pump Motor.....	21
2.1.12 Buzzer.....	21
2.1.13 Kipas DC.....	22
2.2 Penelitian Yang Relevan.....	23

2.2.1	Blok Diagram.....	24
2.3	Kerangka Berpikir.....	25
2.3.1	Diagram Alir Sistem	25
BAB III PERANCANGAN DAN PEMBAHASAN		28
3.1	Perancangan	28
3.1.1	Perancangan Penelitian	28
3.2	Pembahasan.....	37
3.2.1	Rangkaian Blok Diagram Sistem.....	37
3.2.2	Langkah – Langkah Dalam Perancangan.....	38
BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN		40
4.1	Kesimpulan	40
4.2	Saran	40
DAFTAR PUSTAKA		41

