



**RANCANG BANGUN PROTOTIPE SISTEM PENYARING  
KADAR ASAP ROKOK DALAM RUANGAN BERBASIS IOT**

**SKRIPSI**

**Karya tulis sebagai salah satu syarat  
untuk memperoleh gelar Sarjana dari  
Universitas Indo Global Mandiri**

**Oleh**

**Luthfia**

**NPM : 2020310039**

**(Program Studi Sarjana Sistem Komputer)**

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN SAINS  
UNIVERSITAS INDO GLOBAL MANDIRI  
JULI 2024**



**RANCANG BANGUN PROTOTIPE SISTEM PENYARING  
KADAR ASAP ROKOK DALAM RUANGAN BERBASIS IOT**

**SKRIPSI**

**Karya tulis sebagai salah satu syarat  
untuk memperoleh gelar Sarjana dari  
Universitas Indo Global Mandiri**

**Oleh :**

**NAMA : Luthfia**  
**NPM : 2020310039**  
**JENJANG STUDI : STRATA SATU (S1)**  
**PROGRAM STUDI : SISTEM KOMPUTER**

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN SAINS  
UNIVERSITAS INDO GLOBAL MANDIRI  
JULI 2024**

**RANCANG BANGUN PROTOTIPE SISTEM PENYARING  
KADAR ASAP ROKOK DALAM RUANGAN BERBASIS IOT**

**HALAMAN PENGESAHAN**

Oleh  
**Luthfia**  
**NIM: 2020.31.00.39**  
(Program Studi Sarjana Sistem Komputer)

Universitas Indo Global Mandiri

Menyetujui  
Tim Pembimbing

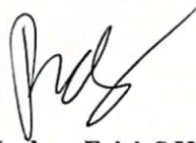
Palembang, 24 Juli 2024

Pembimbing 1



**Ir. Hastha Sunardi, M.T**  
NIK. 2015.01.00.72

Pembimbing 2



**Ricky Maulana Fajri, S.Kom., M.Sc**  
NIK. 2016.01.02.20

Mengetahui  
Dekan Fakultas Ilmu Komputer dan Sains

FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN SAINS



**Rudi Heriansyah, S.T., M.Eng. Ph.D.**

NIK: 2022.01.03.15

## LEMBAR PERSETUJUAN DEWAN PENGUJI

Pada hari ini Rabu Tanggal 16 Juli 2024 telah dilaksanakan Ujian Skripsi oleh Program Studi Sistem Komputer Fakultas Ilmu Komputer Universitas Indo Global Mandiri Palembang.

Menyetujui  
Tim Penguji

Palembang, 29 Juli 2024

Ketua Penguji



**Ir. Hastha Sunardi, M.T**  
NIK. 2015.01.00.72

Penguji 1



**Tasmi, S.Si., M.Kom**  
NIK. 2017.01.02.30

Penguji 2



**Candra Setiawan, S.T., M.T**  
NIK. 2016.01.00.31

Mengetahui  
Ketua Program Studi Sistem Komputer



**Tasmi, S.Si., M.Kom**  
NIK. 2017.01.02.30

## SURAT KETERANGAN REVISI SKRIPSI

Kami yang bertanda tangan dibawah ini, menerangkan bahwa:

Nama : Luthfia

NPM : 2020310039

Judul Skripsi : Rancang Bangun Prototipe Sistem Penyaring  
Kadar Asap Rokok Dalam Ruangan Berbasis IoT

Mahasiswa yang namanya tercantum diatas, telah selesai merevisi penulisan skripsi.

Menyetujui  
Tim Penguji

Palembang, 29 Juli 2024

Ketua Penguji



**Ir. Hastha Sunardi, M.T**  
NIK. 2015.01.00.72

Penguji 1



**Tasmi, S.Si., M.Kom**  
NIK. 2017.01.02.30

Penguji 2



**Candra Setiawan, S.T., M.T**  
NIK. 2016.01.00.31

Mengetahui  
Ketua Program Studi Sistem Komputer



**Tasmi, S.Si., M.Kom**  
NIK. 2017.01.02.30

## **MOTTO**

*“Sesungguhnya Sholatku, Ibadahku, Hidupku dan Matiku Hanyalah Untuk Allaah  
Tuhan Seluruh Alam (Q.S Al-An’am : 162)”*

*“Kejarlah Akhirat Maka Dunia Akan Mengikutimu”*

## **PERSEMBAHAN**

Skripsi ini penulis dedikasikan kepada diri sendiri, kedua orang tua, keluarga, dan orang terdekat. Terima Kasih untuk Do’a yang senantiasa dilantunkan dan support yang diberikan, semoga kalian selalu dalam lindungan Allaah SWT dan menjadi umat yang dicintai Rosulullah SAW.

## ABSTRAK

### **RANCANG BANGUN PROTOTIPE SISTEM PENYARING KADAR ASAP ROKOK DALAM RUANGAN BERBASIS IOT**

Penelitian ini bertujuan untuk mendeteksi asap rokok menggunakan sensor MQ-2. Asap adalah kumpulan partikel zat carbon ukuran kurang dari 0,5 mikro sebagai hasil dari pembakaran tak sempurna dan bahan yang mengandung karbon, salah satunya asap rokok. Asap rokok mengandung bahan kimia beracun yang salah satu zat beracun tersebut adalah Karbon Monoksida (CO). Merokok sudah menjadi rutinitas bahkan suatu kebutuhan bagi para perokok aktif, termasuk saat berada di dalam ruangan, yang berpotensi mengalami masalah polusi udara. Untuk mengatasi permasalahan tersebut dibuat sebuah alat yang dapat mendeteksi asap rokok dan mampu menyaring asap didalam ruangan. Dalam proses pembuatan alat tersebut dibutuhkan sebuah metode yang dapat mengontrol dan menralisir kadar asap tersebut. *Internet of Things (IoT)* memungkinkan pengguna untuk mengelola dan mengatur barang elektronik dan perangkat listrik yang menggunakan internet. Berdasarkan hal tersebut *Internet of Things (IoT)* dapat digunakan sebagai pengembangan alat kontrol agar asap dalam ruangan. Konsentrasi asap yang terdeteksi dan menghidupkan Fan DC yang berfungsi menghilangkan asap rokok serta dapat dipantau melalui smartphone, sistem akan mengirimkan pesan melalui *blynk* ketika ruangan terdeteksi asap rokok.

Kata kunci : Penetralisir Asap rokok, IOT, MQ-2, Fan DC

## **ABSTRACT**

### ***PROTOTYPE DESIGN OF IOT-BASED INDOOR CIGARETTE SMOKE NEUTRALIZATION SYSTEM***

*This research aims to detect cigarette smoke using the MQ-2 sensor. Smoke is a collection of carbon particles less than 0.5 micro in size as a result of incomplete combustion and carbon-containing materials, one of which is cigarette smoke. Cigarette smoke contains toxic chemicals, one of which is carbon monoxide (CO). Smoking has become a routine and even a necessity for active smokers, including when indoors, which has the potential to experience air pollution problems. To overcome these problems, a device is made that can detect cigarette smoke and be able to filter smoke in the room. In the process of making this tool, a method is needed that can control and neutralize the smoke levels. The Internet of Things (IoT) allows users to manage and organize electronic goods and electrical devices that use the internet. Based on this, the Internet of Things (IoT) can be used as a development of control tools so that smoke in the room can be neutralized. The concentration of smoke detected and turn on the DC Fan which functions to eliminate cigarette smoke and can be monitored via smartphone, the system will send a message via blynk when the room is detected cigarette smoke.*

*Keywords: Cigarette Smoke Neutralizer, IOT, MQ-2, DC Fa*



## **KATA PENGANTAR**

Puji dan Syukur Penulis ucapkan Kepada Allaah SWT karena berkat rahmat dan hidayah-Nya Penulis mampu menyelesaikan Skripsi yang berjudul “Rancang Bangun Prototipe Sistem Penyaring Kadar Asap Rokok Dalam Ruangan Berbasis IoT”. Skripsi ini ditulis dalam rangka memenuhi syarat untuk meraih gelar Sarjana Komputer pada Program Studi Ilmu Komputer dan Sains Universitas Indo Global Mandiri Palembang. Untuk itu, pada kesempatan ini perkenankan penulis untuk mengucapkan terima kasih kepada :

1. Dr. Marzuki Alie, S.E.,Mm selaku Rektor Universitas Indo Global Mandiri Palembang.
2. Rudi Heriansyah, S.T.,M.Eng.,Ph.D sebagai Plt. Dekan Fakultas Ilmu Komputer.
3. Ir. Hastha Sunardi, MT & Ricky Maulana Fajri, S.Kom., M.Sc, Selaku Dosen Pembimbing dalam proses penulisan skripsi ini.
4. Tasmi, S.Si.,M.Kom Sebagai Ketua Program Studi Sistem Komputer.
5. Dosen-Dosen yang ada di Fakultas Ilmu Komputer & Sains Universitas Indo Global Mandiri Palembang.
6. Kedua orang tua penulis terutama Ibu, berkat do’a beliau segala proses Allaah mudahkan.
7. Nenek & Saudara yang penulis sayangi, Aak Chandra, Ayuk Yopi, Ridwan, Khoirunnisa, Vicky Faturrahman.
8. Sahabat Penulis, Abu Yazid Bustomi, yang ada-ada saja tingkahnya menjadi komedian diluar maupun dalam dunia perkuliahan.
9. Sahabat Penulis, Ahmad Junaidi, A.Md.T yang membantu selama proses penulisan juga sahabat perempuan penulis Fadhilah Mutiara yang tidak bosan mengajak olahraga juga mendukung selama proses penulisan.
10. Sahabat Penulis, Febri Setiawan (Almarhum), semoga pes tenang dan berada diantara orang-orang yang beriman.
11. Tim Bismillah S.Kom (Taufik Hidayat, Jevi Pratama, Abu Yazid Bustomi, Panji Asmoro).

12. Regina Anggraini, Perempuan baik yang selalu membantu selama proses penulisan.
13. Nyimas Putri Nabilah (Bella) sahabat yang penulis sayangi.
14. Kurnia (Niakk) sohib era rohis sampai sekarang.
15. Rindi Novianti Sahabat putih abu-abu
16. LDK Al-Hijrah With Rekan :
  - Putra Oktri Wijaya, S.M
  - M. Satria Hariyuda
  - M. Bagas Wahyu Pratama

Sebagai manusia biasa Penulis menyadari penyusunan skripsi ini jauh dari kata sempurna karena keterbatasan kemampuan dan ilmu yang dimiliki penulis. Oleh karenanya atas kesalahan dan kekurangan dalam penulisan skripsi ini, Penulis memohon maaf dan bersedia menerima kritikan membangun. Terakhir harapan Penulis, semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi siapa saja yang membacanya.

Penulis

Luthfiah

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL LUAR</b> .....	i
<b>HALAMAN JUDUL DALAM</b> .....	ii
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	iii
<b>LEMBAR PERSETUJUAN DEWAN PENGUJI</b> .....	iv
<b>SURAT KETERANGAN REVISI SKRIPSI</b> .....	v
<b>MOTTO</b> .....	vi
<b>ABSTRAK</b> .....	vii
<b>ABSTRACK</b> .....	viii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	ix
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xiv
<b>DAFTAR GAMBAR DAN ILUSTRASI</b> .....	xv
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xvii
<b>DAFTAR SINGKATAN DAN LAMBANG</b> .....	xviii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
I.1 Latar Belakang .....	1
I.2 Rumusan Masalah .....	2
I.3 Batasan Masalah .....	2
I.4 Tujuan dan Manfaat .....	3
I.5 Metodologi Penelitian .....	3
I.5.1 Studi Literatur .....	4
I.5.2 Analisis Kebutuhan dan Perancangan Sistem .....	4
I.5.3 Pengembangan Prototipe .....	4
I.5.4 Pengujian dan Validasi .....	4
I.5.5 Analisis Data dan Evaluasi .....	4
I.5.6 Uji Coba Lapangan .....	5
I.5.7 Analisis Hasil dan Kesimpulan .....	5
I.6 Sistematika Penulisan .....	5

<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>6</b>
II.1 Asap Rokok .....	7
II.2 NodeMCU ESP8266 .....	11
II.2 Arduino IDE .....	11
II.3 Sensor MQ-2 .....	13
II.4 Rele .....	13
II.5 LCD 16x2.....	14
II.6 Fan DC.....	16
II.7 Buzzer .....	16
II.8 Catu Daya .....	17
II.9 Blynk .....	18
II.10 Diagram Alir .....	19
II.10.1 Simbol Arah Aliran.....	20
II.12 Perbedaan Penelitian Sebelumnya .....	25
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>26</b>
III.1 Kerangka Kerja Penelitian .....	26
III.2 Identifikasi Masalah.....	27
III.3 Studi Literatur .....	28
III.4 Analisa Kebutuhan.....	29
III.4.1 Persiapan Perangkat Keras .....	29
III.4.2 Persiapan Perangkat Lunak .....	30
III.5 Perancangan Sistem .....	31
III.5.1 Diagram Blok Sistem .....	35
III.5.2 Perancangan Perangkat Lunak (Software) .....	38
III.6 Pengujian dan Analisa Sistem.....	41
III.7 Kesimpulan dan Saran .....	41
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>43</b>
IV.1 Hasil Perancangan Alat.....	43
IV.2 Pengujian Komponen.....	48
IV.2.1 Pengujian Sensor MQ-2 .....	48

IV.2.2 Pengujian LCD 16x2 (Liquid Crystal Display).....	48
IV.2.3 Pengujian Buzzer, Rele dan Fan .....	49
IV.2.4 Pengujian Blynk .....	51
IV.3 Pengujian Keseluruhan Prototipe .....	52
4.3.1 Analisa Kinerja Sistem Alat Keseluruhan.....	59
<b>BAB V PENUTUP.....</b>	<b>60</b>
V.1 Kesimpulan .....	60
V.2 Saran .....	61
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>62</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>65</b>