

**PENGEMBANGAN SIMULASI ROBOT KIPAS
PEMADAM API OTOMATIS BERBASIS IOT**

SKRIPSI

Disusun Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Komputer
Program Studi Sistem Computer



Oleh

Asfa Reza Izudin

2420200064

UNUGIRI

**PROGAM STUDI SISTEM KOMPUTER FAKULTAS
SAINS DAN TEKNOLOGI UNIVERSITAS
NAHDLATUL
ULAMA SUNAN GIRI BOJONEGORO
2024**

HALAMAN PERNYATAAN

Menyatakan dengan sebenarnya, bahwa Skripsi yang ditulis untuk memenuhi tugas akhir pada Program Studi Sistem Komputer ini tidak mempunyai persamaan dengan skripsi yang lain.

Dan apabila dikemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam Skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan peraturan perundang-undangan yang berlaku. Demikian pernyataan ini dibuat tanpa ada paksaan dari pihak manapun.

Bojonegoro, 11 Juli 2024


Asfa Reza Rizadin
NIM.2420200064

UNUGIRI

HALAMAN PERSETUJUAN

Nama :Asfa Reza Izudin

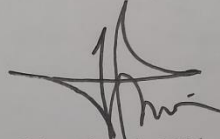
NIM : 2420200064

Judul : Pengembangan Robot Simulasi Kipas Pemadam Api Otomatis Berbasis
Iot

Telah disetujui dan dinyatakan memenuhi syarat untuk diajukan dalam ujian
skripsi.

Bojonegoro, 25 Juni 2024

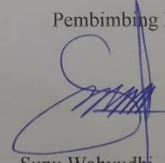
Pembimbing I



Rahmat Irsyada, M.Pd.

NIDN:0727029401

Pembimbing II



Sunu Wahyudhi, M.Pd.

NIDN:0709058902



UNUGIRI

HALAMAN PENGESAHAN

Nama : Asfa Reza Izudin

NIM : 2420200064

Judul : Pengembangan Robot Simulasi Kipas Pemadam Api Otomatis Berbasis Iot

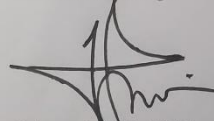
Telah dipertahankan di hadapan Penguji Siding Skripsi pada tanggal 11 juli 2024

Dewan Penguji
Penguji I



Mula Agung Darata, S.S.T., M.Kom.
NIDN : 10711049301

Tim Pembimbing
Pembimbing I



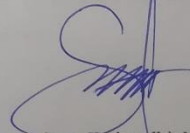
Rahmat Irsyada, M.Pd.
NIDN : 0727029401

Penguji II



Dr. Nurul Huda, M.H.I
NIDN : 2114067801

Pembimbing II



Sunu Wahyudhi, M.Pd.
NIDN : 0709058902

Mengetahui,
Dekan Fakultas Sains dan Teknologi



Muhammad Jauhar Vikri, M.Kom.
NIDN : 0712078803

Mengetahui,
Ketua Program Studi Sistem
Komputer



Dwi Issadani Hastuti, M.Kom.
NUPTK : 1353755657300013

MOTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

“Jangan pernah menyerah, karena setiap langkahmu menuju kesuksesan adalah bagian dari perjalananmu.”

(Asfa Reza Izudin)

"Dan orang-orang yang berjihad untuk (mencari keridhaan) Kami, benar-benar akan Kami tunjukkan kepada mereka jalan-jalan Kami. Dan sesungguhnya Allah benar-benar beserta orang-orang yang berbuat baik."

(QS Al-Ankabut 29:69)

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya dedikasikan untuk keluarga tercinta yang selalu mendo'akan serta mendukung, dan para Dosen yang telah memberikan ilmu serta bimbingannya.

Tanpa kalian, semua ini tak akan mungkin terjadi. Terima kasih atas segala dukungan dan kasih sayangnya.

(Asfa Reza Izudin)

UNUGIRI

KATA PENGANTAR

Segalapuji kami haturkan atas kehadiran Allah SWT, karena berkat Rahmat dan Hidayah-Nya Penulis bias menyelesaikan skripsi ini dengan diberi segala kemudahan, kelancaran dan sesuai dengan apa yang penulis harapkan.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, mengingat keterbatasan pengalaman dan kemampuan dalam menyusun skripsi ini. Namun berkat bantuan dari semua pihak baik secara langsung maupun tidak langsung sehingga terselesaikan laporan ini. Oleh karenanya pada kesempatan kali ini penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Yth. Dr. h. Yogi Prana Izza, Lc., M.A. selaku Rektor Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri Bojonegoro.
2. Yth. Bapak Muhammad Jauhar Vikri, M.Kom, selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi.
3. Yth. Dwi Issadari Hastuti, M.kom., selaku Ketua Program Studi Sistem Komputer FST Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri Bojonegoro dan dosen pembimbing 1.
4. Yth. Bapak Rahmat Irsyada, M.pd, selaku Dosen Pembimbing 1 dan dosen pembimbing 2
5. Yth. Bapak Sunu Wahyudhi, M.pd. selaku Dosen Pembimbing 2.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan pada skripsi ini, makadari itu segala kritik dan saran yang membangun penulis harapkan agar kedepannya lebih baik lagi. Semoga skripsi ini bermanfaat dan menambah wawasan serta pengetahuan pembaca.

Bojonegoro, 11 Juli 2024

Penulis

ABSTRACT

Asfa Reza Izduin, Asfa 2024. Development of an Internet of Things-Based Automatic Fire Extinguishing Fan. Thesis, Computer System Study Program, Faculty of Science and Technology, Nahdlatul Ulama Sunan Giri University. Primary Supervisor Rahmat Irsyada, M.Pd., and Co-Supervisor Sunu Wahyudhi, M.Pd.

The purpose of the Internet of Things (IoT)-based fire extinguishing fan is to improve the efficiency and effectiveness of handling small fires in homes and businesses. This system features smoke and temperature sensors that can detect fires in real-time and then activate the automatic fire extinguishing fan to suppress the fire at an early stage. A mobile application allows users to monitor and control the system remotely, enabling quick monitoring and response. Test results show that the system can respond to fires within seconds and successfully prevent the spread of fire, providing instant notifications to users, enhancing safety, and reducing the risk of loss. In the modern era, rapid technological advancements have made many tasks easier for humans. One example is the use of robotics and artificial intelligence to handle high-risk tasks. The fire-fighting robot, developed with the ATmega328 Arduino Uno microcontroller, features ultrasonic and fire detection sensors. This is a significant development. The focus of this research is to create an Internet of Things-based automatic fire extinguishing fan robot that can assist firefighters in hazardous and hard-to-reach locations. This robot has the ability to detect and automatically extinguish fires. Testing shows that the robot meets program requirements and can effectively extinguish fires. The addition of wheels to the robot allows for better mobility and emergency response, addressing the mobility limitations of earlier designs. This research demonstrates that an IoT-based fire-fighting robot with wheels can improve the efficiency and effectiveness of fire handling, making it an innovative and practical solution for high-risk environments. This development enhances safety and response in fire situations, especially in locations that are difficult and dangerous for humans to reach.

Keywords: *Development of fire extinguishing fan, fire extinguisher, (Device, Fire).*

ABSTRAK

Asfa reza izduin, Asfa 2024. Pengembangan kipas pemadam api otomatis *berbasis internet of things*. Skripsi, Program Studi Sistem Komputer, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri. Pembimbing Utama Rahmat Irsyada, M.pd. dan pembimbing Pendamping Sunu Wahyudhi, M.pd.

Tujuan dari kipas pemadam api berbasis *Internet of Things* (IoT) adalah untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas penanganan kebakaran kecil di rumah dan tempat bisnis. Sistem ini memiliki sensor asap dan suhu yang dapat mendeteksi kebakaran secara real-time dan kemudian mengaktifkan kipas pemadam api otomatis untuk meredam api pada tahap awal. Aplikasi mobile memungkinkan pengguna memantau dan mengontrol sistem dari jarak jauh, memungkinkan pemantauan dan respons cepat. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem dapat merespons kebakaran dalam hitungan detik dan berhasil mencegah penyebaran api dan memberikan notifikasi instan kepada pengguna, meningkatkan keamanan dan mengurangi risiko kerugian. Di era modern, kemajuan teknologi yang cepat telah memungkinkan manusia melakukan banyak hal yang lebih mudah. Salah satu contohnya adalah penggunaan robotika dan kecerdasan buatan untuk menangani tugas yang berisiko tinggi. Robot pemadam api, yang dibuat dengan mikrokontroler ATmega328 Arduino Uno, memiliki sensor ultrasonik dan pendeteksi api. Ini adalah perkembangan besar. Fokus penelitian ini adalah membuat robot kipas pemadam api otomatis berbasis Internet of Things yang dapat membantu petugas pemadam kebakaran di lokasi berbahaya yang sulit dijangkau. Robot ini memiliki kemampuan untuk mendeteksi api dan secara otomatis memadamkannya. Pengujian menunjukkan bahwa robot memenuhi persyaratan program dan dapat memadamkan api dengan efektif. Adanya roda pada robot memungkinkan mobilitas dan respons darurat yang lebih baik, mengatasi keterbatasan mobilitas yang ada pada desain yang lebih awal. Pengujian menunjukkan bahwa robot memenuhi persyaratan program dan dapat memadamkan api dengan efektif. Penelitian ini menunjukkan bahwa robot pemadam api otomatis berbasis IoT dengan roda dapat meningkatkan efisiensi dan efektivitas penanganan kebakaran, menjadikannya solusi yang inovatif dan praktis

untuk lingkungan yang berisiko tinggi. Pengembangan ini meningkatkan keselamatan dan respons dalam situasi kebakaran, khususnya di lokasi yang sulit dijangkau dan berbahaya bagi manusia.

Kata Kunci: Pengembangan kipas pemadam, pemadam api,(Alat,Api).



DAFTAR ISI

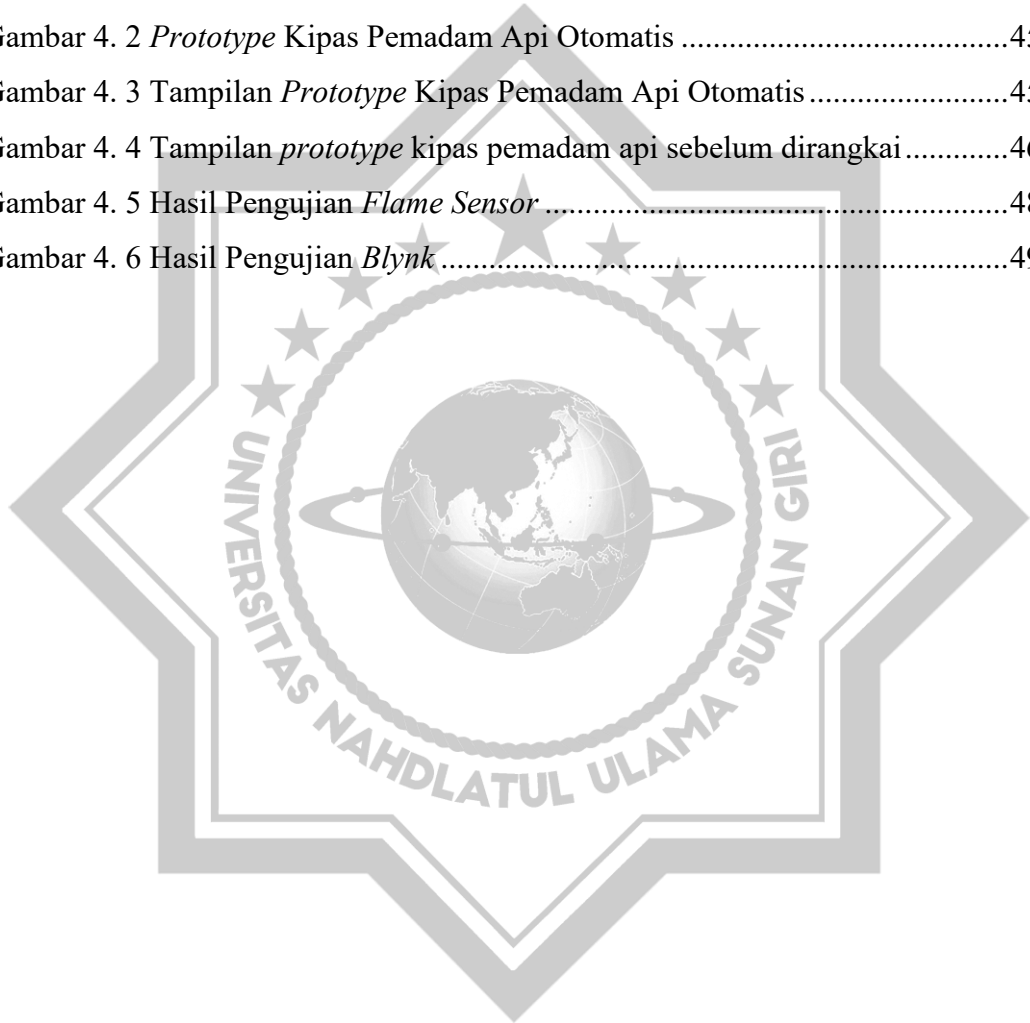
HALAMAN PERNYATAAN	iii
HALAMAN PERSETUJUAN	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
MOTO DAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Batasan Masalah	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI	5
2.1 Tinjauan Pustaka.....	5
2.2 Internet of Things (IoT).....	11
2.1.1 Definisi kebakaran	13
2.3 Sistem Pemadam Api Otomatis	15
2.4 Pemadam Api Konvensional.....	16
2.4 Sistem Keamanan Otomatis Berbasis IOT	18
2.5 Teknologi Penginderaan Api.....	20
2.6 Black box.....	26
BAB III METODE PENELITIAN	27
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	27
3.1.1 Subjek Penelitian	27
3.1.2 Waktu Penelitian	27
3.2 Metode Penelitian	27
3.2.1 Communication.....	30

3.2.2	Rencana Cepat (Quick Plan).....	32
3.3	Rencana Pengujian.....	38
3.3.1	Pengujian BlackBox	38
3.3.1	Pengujian Kelayakan	38
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		40
4.1	Hasil Produk	40
4.1.1	Komponen Yang Digunakan	40
4.1.2	Segmen Program Kipas Pemadam Api	41
4.1.3	Implementasi Bentuk Alat Kipas Pemadam Api.....	45
4.1.4	Tampilan Awal Kipas Pemadam Api Otomatis	45
4.2	Pengujian Alat	46
4.2.1	Pengujian Flame Sensor	46
4.2.2	Pengujian Sensor	48
4.2.3	Pengujian pada Blynk.....	49
4.3	Hasil Pengujian.....	50
4.3.1	Hasil Uji Black Box.....	50
4.3.2	Hasil Uji Kelayakan	50
4.3.3	Analisa hasil	54
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		55
5.1	Kesimpulan	55
5.2	Saran	55
DAFTAR PUSTAKA		56
LAMPIRAN		58

UNUGIRI

DAFTAR GAMBAR

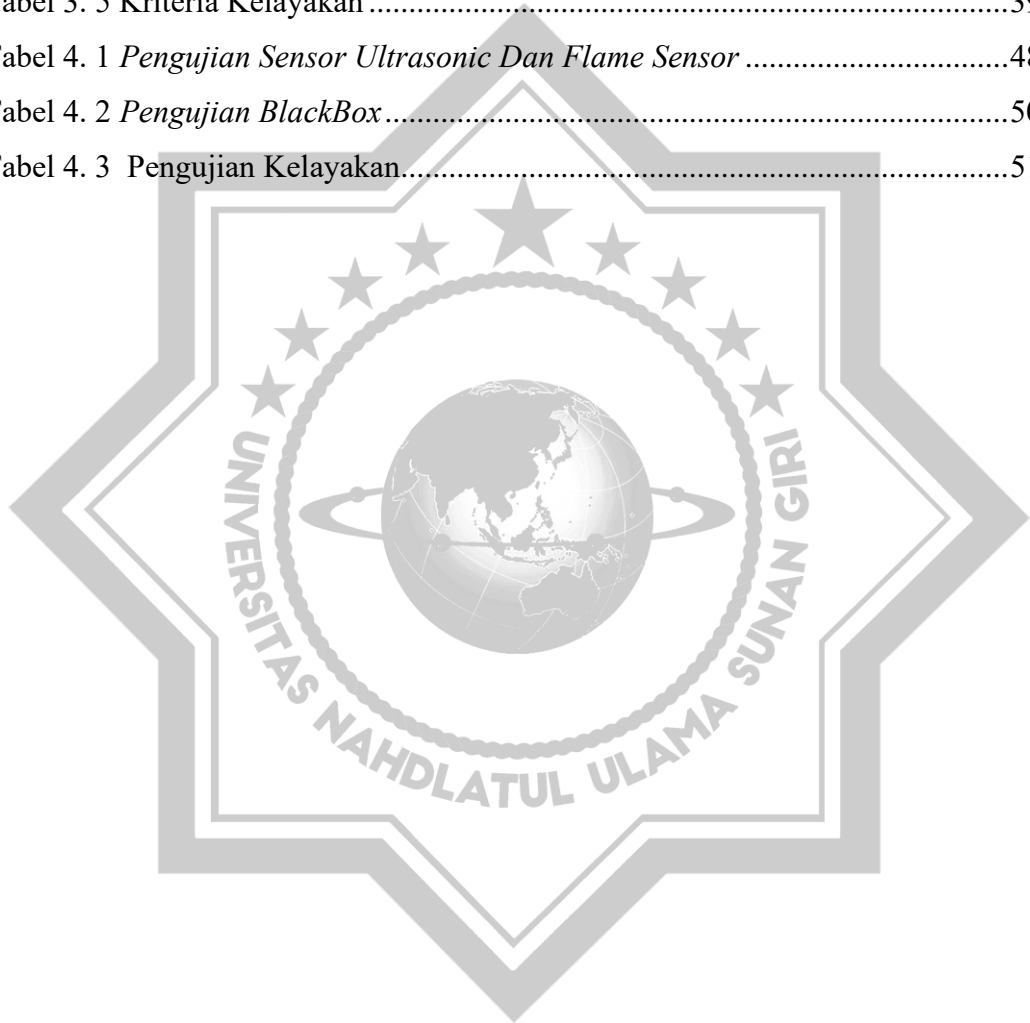
Gambar 3. 1 <i>Prototype Model</i>	27
Gambar 3. 2 <i>Diagram Block</i>	32
Gambar 3. 3 <i>Flowchart Sistem</i>	34
Gambar 4. 1 <i>Komponen Elektronika Sistem</i>	40
Gambar 4. 2 <i>Prototype Kipas Pemadam Api Otomatis</i>	45
Gambar 4. 3 <i>Tampilan Prototype Kipas Pemadam Api Otomatis</i>	45
Gambar 4. 4 <i>Tampilan prototype kipas pemadam api sebelum dirangkai</i>	46
Gambar 4. 5 <i>Hasil Pengujian Flame Sensor</i>	48
Gambar 4. 6 <i>Hasil Pengujian Blynk</i>	49



UNUGIRI

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu.....	5
Tabel 3. 2 Kebutuhan <i>Hardware</i>	31
Tabel 3. 3 Pengujian Alat.....	38
Tabel 3. 4 Uji Kelayakan	39
Tabel 3. 5 Kriteria Kelayakan	39
Tabel 4. 1 <i>Pengujian Sensor Ultrasonic Dan Flame Sensor</i>	48
Tabel 4. 2 <i>Pengujian BlackBox</i>	50
Tabel 4. 3 Pengujian Kelayakan.....	51



UNUGIRI

LAMPIRAN

Lampiran1 1 Pengujiaa blackbox dan hasil uji kelayakan 58



UNUGIRI