

**PENGEMBANGAN KENDALI PINTAR BERBASIS IOT PADA
PRODUK AIRDISINFEX STERELISASI UDARA DALAM
RUANGAN**

NON SKRIPSI (PROFESIONAL – MAGANG)

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi Informatika



disusun oleh

KRISNA ADITYA PRATAMA

20.11.3648

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2024

**PENGEMBANGAN KENDALI PINTAR BERBASIS IOT PADA
PRODUK AIRDISINFEX STERELISASI UDARA DALAM
RUANGAN**

NON SKRIPSI (PROFESIONAL – MAGANG)

untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi Informatika



disusun oleh:

KRISNA ADITYA PRATAMA

20.11.3648

Kepada:

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2024

HALAMAN PERSETUJUAN

NON SKRIPSI (PROFESIONAL - MAGANG)

PENGEMBANGAN KENDALI PINTAR BERBASIS IOT PADA PRODUK

AIRDISINFEX STERELISASI UDARA DALAM RUANGAN

yang disusun dan diajukan oleh

Krisna Aditya Pratama

20.11.3648

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 22 Desember 2023

Dosen Pembimbing,

Rizqi Sukma Kharisma, M.Kom.

NIK. 190302215

HALAMAN PENGESAHAN
NON SKRIPSI (PROFESIONAL - MAGANG)
PENGEMBANGAN KENDALI PINTAR BERBASIS IOT PADA PRODUK
AIRDISINFEX STERELISASI UDARA DALAM RUANGAN

yang disusun dan diajukan oleh

Krisna Aditya Pratama

20.11.3648

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 22 Desember 2023

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Windha Mega Pradnya D, M.Kom.
NIK. 190302185



Nuri Cahyono, M.Kom.
NIK. 190302278



Rizqi Sukma Kharisma, M.Kom.
NIK. 190302215



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
tanggal 22 desember 2023

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



Hanif Al Fatta, S.Kom., M.Kom.
NIK. 190302096

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : Krisna Aditya Pratama
NIM : 20.11.3648

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul berikut:

PENGEMBANGAN KENDALI PINTAR BERBASIS IOT PADA PRODUK AIRDISINFEX STERELISASI UDARA DALAM RUANGAN

Dosen Pembimbing : Rizqi Sukma Kharisma, M.Kom

1. Karya tulis ini adalah benar-benar **ASLI** dan **BELUM PERNAH** diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas AMIKOM Yogyakarta maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini merupakan gagasan, rumusan dan penelitian **SAYA** sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari Dosen Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan disebutkan dalam Daftar Pustaka pada karya tulis ini.
4. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab **SAYA**, bukan tanggung jawab Universitas AMIKOM Yogyakarta.
5. Pernyataan ini **SAYA** buat dengan sesungguhnya, apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka **SAYA** bersedia menerima **SANKSI AKADEMIK** dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi.

Yogyakarta, 22 Desember 2023

Yang Menyatakan,



Krisna Aditya Pratama

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR TABEL.....	viii
RINGKASAN	ix
<i>ABSTRACT</i>	x
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Gambaran Umum.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Manfaat Penelitian.....	2
1.4. Batasan Masalah	2
1.5. Tujuan.....	3
1.6. Identitas Tempat Magang	3
BAB II TEORI DAN ANALISIS	5
2.1. Teori.....	5
2.1.1. <i>Covid-19</i>	5
2.1.2. <i>Waterfall</i>	5
2.1.3. <i>Internet of Things</i>	7
2.1.4. <i>Mikrokontroler</i>	8
2.1.5. <i>NodeMCU ESP 32</i>	9
2.1.6. <i>Modul Power Supply HI-LINK</i>	9
2.1.7. <i>Modul RF 433 Mhz</i>	10
2.1.8. <i>Relay</i>	11
2.1.9. <i>LED RGB</i>	11
2.1.10. <i>Modul Real Time Clock (RTC)</i>	12
2.1.11. <i>Button Switch</i>	13
2.1.12. <i>Button Reset</i>	13
2.1.13. <i>Printed Circuit Board (PCB)</i>	14

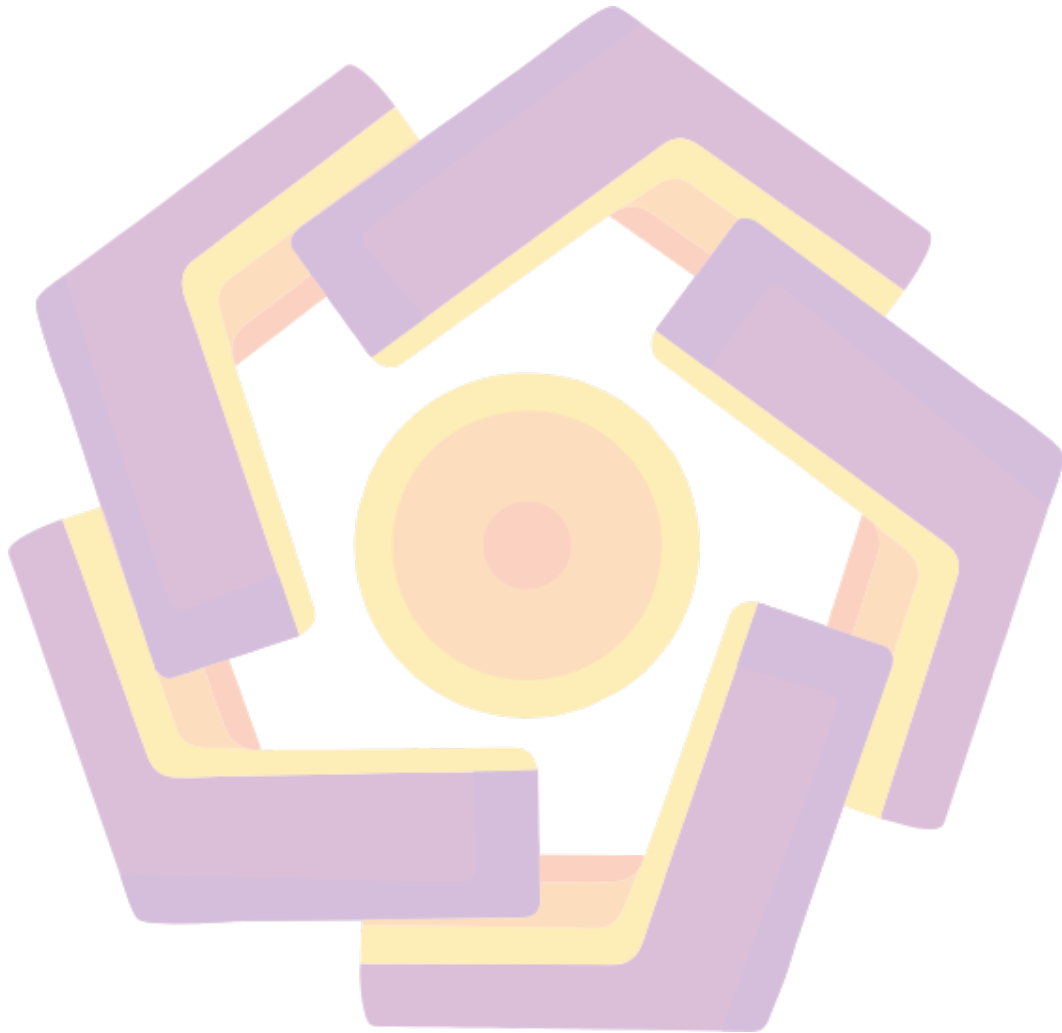
2.1.14.	<i>Lampu Ultraviolet-C (UVC)</i>	14
2.1.15.	<i>Software</i>	15
2.1.15.1.	Arduino IDE	15
2.1.15.2.	Fritzing	16
2.1.15.3.	Blynk	17
2.2.	Analisis	19
2.2.1.	<i>Alur Metode Waterfall</i>	19
2.2.2.	<i>Analisis Kebutuhan Fungsional</i>	20
2.2.3.	<i>Analisis Kebutuhan Non-Fungsional</i>	20
2.2.4.	<i>Analisis Kebutuhan Produk</i>	20
2.2.4.1.	Alat dan Produk	21
2.2.4.2.	Implementasi Metode Air Terjun (<i>Waterfall</i>) pada Produk AirDisinfect	23
BAB III HASIL DAN PEMBAHASAN		24
3.1.	Implementasi	24
3.1.1.	<i>Alur Magang</i>	24
3.1.2.	<i>Deskripsi Detail Alur Magang</i>	25
3.2.	Evaluasi	26
3.2.1.	<i>Analisa Kegiatan</i>	26
3.2.2.	<i>Dokumentasi kegiatan</i>	28
3.2.3.	<i>Pembahasan Hasil Kegiatan</i>	30
3.2.4.	<i>Pembahasan Hasil Produk</i>	31
3.2.4.1.	Requirement	31
3.2.4.2.	Design	31
3.2.4.3.	Implementation	35
3.2.4.4.	Verification	38
3.2.4.5.	Maintenance	40
BAB IV KESIMPULAN		41
5.1.	Kesimpulan	41
5.2.	Saran	41
DAFTAR PUSTAKA		43
LAMPIRAN		45

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1.1 Tahapan Waterfall	6
Gambar 2.1.2 Penerapan IoT pada Kehidupan sehari-hari.....	7
Gambar 2.1.3 Mikrokontroler Arduino.....	8
Gambar 2.1.4 NodeMCU ESP-32	9
Gambar 2.1.5 Power Suplly HI-LINK	9
Gambar 2.1.6 Modul RF 433 Mhz	10
Gambar 2.1.7 Komponen Relay	11
Gambar 2.1.8 Led RGB.....	12
Gambar 2.1.9 Modul <i>Real Time Clock (RTC)</i>	12
Gambar 2.1.10 Button Switch.....	13
Gambar 2.1.11 Button Reset	13
Gambar 2.1.12 Rangkaian <i>Printed Circuid Board (PCB)</i>	14
Gambar 2.1.13 Lampu <i>Ultraviolet-C (UVC)</i>	15
Gambar 2.1.15.1 Software Arduino IDE.....	16
Gambar 2.1.15. 2 Software Fritzing	16
Gambar 2.1.15.3 Alur Kerja Blynk.....	17
Gambar 2.2.1 Alur Metode Pengembangan Air Terjun (<i>Waterfall</i>).....	19
Gambar 2.2.2 Alur Metode Pengembangan Air Terjun (<i>Waterfall</i>).....	23
Gambar 3.1.1 Flowchart Alur Magang.....	24
Gambar 3.2.4.1 Desain Perancangan Sistem Produk AirDisinfeX	32
Gambar 3.2.4.2 Desain Perancangan Sistem ADX IoT	33
Gambar 3.2.4.3 Desain Perancangan PCB AirDisinfeX	34
Gambar 3.2.4.4 Desain Perancangan Casing PCB.....	34
Gambar 3.2.4.5 Coding Sistem produk AirDisinfeX	35
Gambar 3.2.4.6 Implementasi Sistem Produk AirDisinfeX.....	36
Gambar 3.2.4.7 Aplikasi Mobile.....	38
Gambar 3.2.4.8 Hasil Uji <i>Response Time</i> Sistem AirDisinfeX.....	39

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Alat dan Spesifikasi Produk.....21



RINGKASAN

AirDisinfeX adalah perangkat sterilisasi udara yang menggunakan cahaya UVC dengan sifat germisidal. Namun, fitur-fiturnya sebelumnya tidak optimal, karena hanya dapat dikendalikan secara manual melalui saklar atau tombol dan tidak memiliki kemampuan operasi terjadwal. Untuk mengatasi keterbatasan ini, sistem kendali pintar berbasis IoT dikembangkan untuk produk AirDisinfeX. Dengan integrasi teknologi IoT, pengguna dapat mengendalikan perangkat ini secara jarak jauh menggunakan perangkat pintar seperti smartphone atau tablet. Selain itu, fungsi penjadwalan memungkinkan pengguna dengan mudah mengatur kapan perangkat harus dihidupkan atau dimatikan.

Peningkatan ini bertujuan untuk meningkatkan fungsionalitas dan kemudahan penggunaan produk AirDisinfeX. Dengan menawarkan kemampuan pengendalian jarak jauh dan penjadwalan, pengguna dapat mengelola sterilisasi udara dalam ruangan secara efisien, meningkatkan keamanan dan kenyamanan. Selain itu, teknologi IoT membantu produk ini tetap bersaing di pasar yang terus berkembang, memenuhi permintaan akan teknologi canggih dan terintegrasi. Sistem kendali pintar IoT cerdas dirancang menggunakan mikrokontroler NodeMcu ESP32 dan diprogram dalam bahasa C. Ini diintegrasikan dengan perangkat lunak Blynk untuk penjadwalan dan pengendalian jarak jauh melalui smartphone atau tablet. Implementasi sukses dari sistem kendali pintar berbasis IoT ini diharapkan dapat menyederhanakan operasi AirDisinfeX, menjadikannya lebih ramah pengguna.

Kata Kunci: Kendali pintar berbasis IoT, AirDisinfeX, sterilisasi UVC, pengendalian jarak jauh, penjadwalan.

ABSTRACT

AirDisinfeX is an air sterilization device utilizing UVC light with germicidal properties. However, its features were previously suboptimal, as it could only be manually controlled through switches or buttons and lacked scheduled operation capabilities. To address these limitations, an IoT-based smart control system was developed for the AirDisinfeX product.

With IoT technology integration, users can remotely control the device using smart devices such as smartphones or tablets. Additionally, scheduling functions allow users to easily set when the device should be turned on or off. This enhancement aims to improve the functionality and user-friendliness of the AirDisinfeX product.

By offering remote control and scheduling capabilities, users can efficiently manage indoor air sterilization, enhancing safety and comfort. Furthermore, IoT technology helps the product remain competitive in a rapidly evolving market, meeting the demand for advanced and integrated technologies.

The smart IoT control system was designed using a NodeMcu ESP32 microcontroller and programmed in the C language. It was integrated with the Blynk software for scheduling and remote control via smartphones or tablets. The successful implementation of this IoT-based smart control system is expected to simplify AirDisinfeX operation, making it more user-friendly.

Keyword: IoT-based smart control, AirDisinfeX, UVC sterilization, remote control, scheduling.