

**RANCANG BANGUN PERANGKAT LUNAK (SOFTWARE)
MONITORING GAS KARBON MONOKSIDA
MENGUNAKAN DRONE *BERBASIS INTERNET OF THINGS*
(IoT)**



LAPORAN AKHIR

Disusun Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan Diploma III

Jurusan Teknik Elektro Program Studi DIII Teknik Telekomunikasi

Politeknik Negeri Sriwijaya

Oleh:

M GHILMAN

062130331108

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

PALEMBANG

2024

**RANCANG BANGUN PERANGKAT LUNAK (SOFTWARE)
MONITORING GAS KARBON MONOKSIDA
MENGUNAKAN DRONE *BERBASIS INTERNET OF THINGS*
(IoT)**



LAPORAN AKHIR

**Disusun Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan Diploma III
Pada Jurusan Teknik Elektro Program Studi DIII Teknik Telekomunikasi
Politeknik Negeri Sriwijaya**

Oleh :

Nama : M. Ghilman

Nama Pembimbing I : Ir. Ali Nurdin, M.T

Nama Pembimbing II : M. Zakuan Agung, S.T

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2024**

LEMBAR PERSETUJUAN LAPORAN AKHIR
RANCANG BANGUN PERANGKAT LUNAK GAS KARBON
MONOKSIDA MENGGUNAKAN DRONE BERBASIS
INTERNET OF THINGS (IOT)



Disusun Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan Diploma III
Pada Jurusan Teknik Elektro Program Studi DIII Teknik Telekomunikasi
Politeknik Negeri Sriwijaya

Oleh:
M. GHILMAN
062130331108

Palembang, Juli 2024

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I

Ir. Ali Nurdin, M.T.
NIP. 196212071991031001

Dosen Pembimbing II

M. Zakwan Syung, S.T., M.Kom.
NIP. 196909291993031004

Mengetahui,

**Ketua Jurusan
Teknik Elektro**



Ir. Iskandar Lutfi, M.T.
NIP. 196501291991031002

**Koordinator Program Studi
DIII Teknik Telekomunikasi**

Ciksan, S.T., M.Kom.
NIP. 196809071993031003

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : M. Ghilman
NIM : 062130331108
Program Studi : DIII Teknik Telekomunikasi
Jurusan : Teknik Elektro
Judul : **Rancang Bangun Perangkat Lunak *Monitoring*
Gas Karbon Monoksida Menggunakan Drone
Berdasarkan *Internet Of Things* (IOT)**

Menyatakan bahwa dengan sesungguhnya Laporan Akhir ini adalah benar hasil kerja saya sendiri dan bukan merupakan hasil penjiplakan (*plagiat*). Apabila ditemukan unsur penjiplakan (*plagiat*) dalam tugas akhir ini kecuali yang telah disebutkan sumbernya, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Politeknik Negeri Sriwijaya.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan.

Palembang, Juli 2024

Penulis,

M. Ghilman

NIM. 062130331108

MOTTO

“If you’re not a good shot today, don’t worry. There are other way to be useful”

- *Archer From Rusia* -

- -

“Mengamati Lebih Baik Daripada Banyak Berbicara”

- **Ghilman** -

..

Dengan penuh rasa syukur:

Laporan Akhir ini Kupersembahkan Kepada:

- Kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan limpahan rahmat, ilmu yang bermanfaat dan kesehatan.
- Mama, papa, kakak serta seluruh keluarga yang telah memberikan doa dan semangat hingga saya berhasil sampai di tahap ini.
- **Ciksadan. S.T., M.Kom** Sebagai Kepala Program Studi Teknik Telekomunikasi
- **Ir. Ali Nurdin, M.T** Selaku dan **M. Zakuan Agung, S.T., M.Kom** Selaku Dosen Pembimbing yang selalu memberikan arahan dan ilmu selama pembuatan laporan akhir

Akhir kata dengan penuh syukur, penulis mengucapkan Alhamdulillah dan terima kasih atas segala dukungan. Semoga langkah penulis selalu diberkahi oleh Allah SWT, Amin. Penulis berharap Laporan Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat sebagaimana mestinya.

Palembang, Juni 2024

Penulis

ABSTRAK

RANCANG BANGUN PERANGKAT LUNAK *GAS KARBON MONOKSIDA MENGGUNAKAN DRONE* BERBASIS *INTERNET OF THINGS (IOT)*

(2024: + 62 halaman + 29 gambar + 9 table + lampiran)

M. Ghilman

062130331108

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

PROGRAM STUDI DIII TEKNIK TELEKOMUNIKASI

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

Berdasarkan latar belakang diatas yang telah dipaparkan, maka penulis tertarik untuk membuat laporan akhir dengan judul “Rancang Bangun Software Monitoring Gas Karbon Monoksida Menggunakan Drone Berbasis Internet of Things”. Judul tersebut dipilih penulis berdasarkan referensi dari jurnal- jurnal sejenis yang sudah ada sebagai bahan acuannya, kemudian penulis memodifikasi judul penelitian tersebut dan membuat perbandingan dari referensi jurnal-jurnal sebelumnya. 1.5 Metode Penulisan Merupakan metode mengumpulkan sumber-sumber referensi berupa literature yang terdapat pada buku, e-book, jurnal, dan artikel yang mendukung penulisan laporan akhir ini. 1.5.1 Metode Literatur Merupakan metode mengumpulkan sumber-sumber referensi berupa literature yang terdapat pada buku, e-book, jurnal, dan artikel yang mendukung penulisan laporan akhir ini. 1.5.2 Metode Observasi Merupakan metode peninjauan terhadap aspek yang dijadikan bahan acuan untuk pembuatan alat dan aspek yang dapat mempengaruhi jalannya sistem alat itu sendiri serta dampak yang kemungkinan terjadi pada lingkungan sekitar Hasil pengujian ini dilakukan dilokasi pinggir jalan yang bertempat di Jl. Merdeka No.1, 19 Ilir, Kota Palembang, Sumatera Selatan (depan Monpera) untuk mengetahui kinerja sistem pemantauan kualitas udara menggunakan sensor MQ-7. Pengujian melibatkan kualitas sinyal (RRSI) dan akurasi pengukuran kualitas udara oleh sensor gas Karbon Monoksida (CO). Hasil pengujian ini dapat memberikan panduan untuk meningkatkan dan mengoptimalkan sistem pemantauan kualitas udara menggunakan LoRaLaporan ini menunjukkan bahwa teknologi IoT dan drone dapat diintegrasikan untuk memantau kualitas udara di kawasan umum dengan efektif. Sistem yang dikembangkan menggunakan sensor MQ-7 dan mikrokontroler ESP32, serta aplikasi Blynk untuk memudahkan pemantauan melalui ponsel. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem ini dapat berfungsi dengan baik dalam mendeteksi dan memantau gas CO, memberikan manfaat signifikan dalam upaya melindungi kesehatan masyarakat dari bahaya pencemaran udara

Kata kunci: Software Monitoring, Gas Carbon Monoxide, Drone, Internet of Things (IoT), Sensor MQ-7

ABSTRACT

DESIGN AND DESIGN OF CARBON MONOXIDE GAS SOFTWARE USING DRONES BASED ON THE INTERNET OF THINGS (IOT)

(2024: + 62 pages + 29 images + 9 tables + attachments)

M. Ghilman

062130331108

ELECTRICAL ENGINEERING MAJOR

DIIR TELECOMMUNICATIONS ENGINEERING STUDY PROGRAM

SRIWIJAYA STATE POLYTECHNIC

Based on the background above that has been explained, the author is interested in making a final report with the title "Design and Development of Carbon Monoxide Gas Monitoring Software Using Drones Based on the Internet of Things". The author chose the title based on references from similar journals that already exist as reference material, then the author modified the research title and made comparisons from previous journal references. 1.5 Writing Method Is a method of collecting reference sources in the form of literature contained in books, e-books, journals and articles that support the writing of this final report. 1.5.1 Literature Method This is a method of collecting reference sources in the form of literature found in books, e-books, journals and articles that support the writing of this final report. 1.5.2 Observation Method This is a method of reviewing aspects that are used as reference material for making tools and aspects that can influence the operation of the tool system itself as well as the impacts that may occur on the surrounding environment. The results of this test were carried out at a roadside location located on Jl. Merdeka No.1, 19 Ilir, Palembang City, South Sumatra (in front of Monpera) to determine the performance of the air quality monitoring system using the MQ-7 sensor. Testing involves signal quality (RRSI) and accuracy of air quality measurements by Carbon Monoxide (CO) gas sensors. The results of this test can provide guidance for improving and optimizing air quality monitoring systems using LoRa. This report shows that IoT and drone technology can be integrated to effectively monitor air quality in public areas. The system developed uses an MQ-7 sensor and ESP32 microcontroller, as well as the Blynk application to facilitate monitoring via cellphone. Test results show that this system can function well in detecting and monitoring CO gas, providing significant benefits in efforts to protect public health from the dangers of air pollution

“

Keyword : Software Monitoring, Gas Carbon Monoxide, Drone, Internet of Things (IoT), Sensor MQ-7

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran ALLAH SWT, Tuhan yang Maha Esa yang telah melimpahkan Rahmat dan karunia-Nya kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan Proposal Laporan Tugas Akhir. Dengan judul “**APLIKASI BYLNK UNTUK SISTEM MONITORING GAS KARBON MONOKSIDA PADA KAWASAN INDUSTRI MENGGUNAKAN DRONE**” sebagai salah satu syarat untuk dapat menyelesaikan Pendidikan Diploma III Politeknik Negeri Sriwijaya pada Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi.

Dalam melakukan penulisan ini, tentunya banyak sekali hambatan yang penulis rasakan baik dalam pelaksanaan maupun dalam penyusunan proposal laporan akhir ini. Akan tetapi atas berkat izin ALLAH SWT dan berkat bimbingan bantuan serta dorongan dari berbagai pihak akhirnya penulis dapat melaluinya hingga akhirnya laporan akhir ini dapat terselesaikan. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak **Dr. Beny Bandanadjaja, S.T., M.T.** selaku Plt. Direktur Politeknik Sriwijaya
2. Bapak **Ir. Iskandar Lutfi, M.T.**, selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya
3. Bapak **Destra Andika Pratama, S.T., M.T.**, selaku Sekretaris Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya
4. Bapak **Ciksadan. S.T., M.Kom.**, selaku Koordinator Program studi DIII Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Bapak **Ir. Ali Nurdin, M.T.**, selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan serta arahan dalam proses penulisan Laporan Akhir ini.

6. Bapak **M. Zakuan Agung, S.T., M.Kom.**, selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan serta arahan dalam proses penulisan Laporan Akhir ini.
7. Seluruh Dosen dan Staf Pada Program Studi DIII Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya.
8. Kedua Orang Tua tercinta, serta kakak dan adik yang selalu memberikan semangat, doa serta dukungan.
9. Teman-teman khususnya kelas 6TA dan 6TB yang selalu memberikan semangat dan dukungan satu sama lain dalam menyelesaikan Proposal Laporan Akhir ini.

Dalam penyusunan proposal laporan akhir ini, penulis menyadari bahwa proposal ini masih jauh dari sempurna. Oleh sebab itu, penulis sangat mengharapkan adanya kritik dan saran yang bersifat membangun guna penyempurnaan dalam penulisan ini. Semoga proposal laporan akhir ini dapat berguna bagi penulis dan pembaca,

Palembang, Februari 2024

Penulis

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : M. Ghilman
NIM : 062130331108
Program Studi : DIII Teknik Telekomunikasi
Jurusan : Teknik Elektro
Judul : **Rancang Bangun Perangkat Lunak *Monitoring*
Gas Karbon Monoksida Menggunakan Drone
Berbasis *Internet Of Things* (IOT)**

Menyatakan bahwa dengan sesungguhnya Laporan Akhir ini adalah benar hasil kerja saya sendiri dan bukan merupakan hasil penjiplakan (*plagiat*). Apabila ditemukan unsur penjiplakan (*plagiat*) dalam tugas akhir ini kecuali yang telah disebutkan sumbernya, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Politeknik Negeri Sriwijaya.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan.

Palembang, Juli 2024

Penulis,

M. Ghilman

NIM. 062130331108

MOTTO

“If you’re not a good shot today, don’t worry. There are other way to be useful”

- *Archer From Rusia* -

- -

“Mengamati Lebih Baik Daripada Banyak Berbicara”

- **Ghilman** -

..

Dengan penuh rasa syukur:

Laporan Akhir ini Kupersembahkan Kepada:

- Kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan limpahan rahmat, ilmu yang bermanfaat dan kesehatan.
- Mama, papa, kakak serta seluruh keluarga yang telah memberikan doa dan semangat hingga saya berhasil sampai di tahap ini.
- **Ciksadan. S.T., M.Kom** Sebagai Kepala Program Studi Teknik Telekomunikasi
- **Ir. Ali Nurdin, M.T** Selaku dan **M. Zakuan Agung, S.T., M.Kom** Selaku Dosen Pembimbing yang selalu memberikan arahan dan ilmu selama pembuatan laporan akhir

Akhir kata dengan penuh syukur, penulis mengucapkan Alhamdulillah dan terima kasih atas segala dukungan. Semoga langkah penulis selalu diberkahi oleh Allah SWT, Amin. Penulis berharap Laporan Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat sebagaimana mestinya.

Palembang, Juni 2024

Penulis

ABSTRAK

RANCANG BANGUN PERANGKAT LUNAK *GAS KARBON MONOKSIDA MENGGUNAKAN DRONE* BERBASIS *INTERNET OF THINGS (IOT)*

(2024: + 62 halaman + 29 gambar + 9 table + lampiran)

M. Ghilman

062130331108

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

PROGRAM STUDI DIII TEKNIK TELEKOMUNIKASI

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

Berdasarkan latar belakang diatas yang telah dipaparkan, maka penulis tertarik untuk membuat laporan akhir dengan judul “Rancang Bangun Software Monitoring Gas Karbon Monoksida Menggunakan Drone Berbasis Internet of Things”. Judul tersebut dipilih penulis berdasarkan referensi dari jurnal- jurnal sejenis yang sudah ada sebagai bahan acuannya, kemudian penulis memodifikasi judul penelitian tersebut dan membuat perbandingan dari referensi jurnal-jurnal sebelumnya. 1.5 Metode Penulisan Merupakan metode mengumpulkan sumber-sumber referensi berupa literature yang terdapat pada buku, e-book, jurnal, dan artikel yang mendukung penulisan laporan akhir ini. 1.5.1 Metode Literatur Merupakan metode mengumpulkan sumber-sumber referensi berupa literature yang terdapat pada buku, e-book, jurnal, dan artikel yang mendukung penulisan laporan akhir ini. 1.5.2 Metode Observasi Merupakan metode peninjauan terhadap aspek yang dijadikan bahan acuan untuk pembuatan alat dan aspek yang dapat mempengaruhi jalannya sistem alat itu sendiri serta dampak yang kemungkinan terjadi pada lingkungan sekitar Hasil pengujian ini dilakukan dilokasi pinggir jalan yang bertempat di Jl. Merdeka No.1, 19 Ilir, Kota Palembang, Sumatera Selatan (depan Monpera) untuk mengetahui kinerja sistem pemantauan kualitas udara menggunakan sensor MQ-7. Pengujian melibatkan kualitas sinyal (RRSI) dan akurasi pengukuran kualitas udara oleh sensor gas Karbon Monoksida (CO). Hasil pengujian ini dapat memberikan panduan untuk meningkatkan dan mengoptimalkan sistem pemantauan kualitas udara menggunakan LoRaLaporan ini menunjukkan bahwa teknologi IoT dan drone dapat diintegrasikan untuk memantau kualitas udara di kawasan umum dengan efektif. Sistem yang dikembangkan menggunakan sensor MQ-7 dan mikrokontroler ESP32, serta aplikasi Blynk untuk memudahkan pemantauan melalui ponsel. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem ini dapat berfungsi dengan baik dalam mendeteksi dan memantau gas CO, memberikan manfaat signifikan dalam upaya melindungi kesehatan masyarakat dari bahaya pencemaran udara

Kata kunci: Software Monitoring, Gas Carbon Monoxide, Drone, Internet of Things (IoT), Sensor MQ-7

ABSTRACT

DESIGN AND DESIGN OF CARBON MONOXIDE GAS SOFTWARE USING DRONES BASED ON THE INTERNET OF THINGS (IOT)

(2024: + 62 pages + 29 images + 9 tables + attachments)

M. Ghilman

062130331108

ELECTRICAL ENGINEERING MAJOR

DIII TELECOMMUNICATIONS ENGINEERING STUDY PROGRAM

SRIWIJAYA STATE POLYTECHNIC

Based on the background above that has been explained, the author is interested in making a final report with the title "Design and Development of Carbon Monoxide Gas Monitoring Software Using Drones Based on the Internet of Things". The author chose the title based on references from similar journals that already exist as reference material, then the author modified the research title and made comparisons from previous journal references. 1.5 Writing Method Is a method of collecting reference sources in the form of literature contained in books , e-books, journals and articles that support the writing of this final report. 1.5.1 Literature Method This is a method of collecting reference sources in the form of literature found in books, e-books, journals and articles that support the writing of this final report. 1.5.2 Observation Method This is a method of reviewing aspects that are used as reference material for making tools and aspects that can influence the operation of the tool system itself as well as the impacts that may occur on the surrounding environment. The results of this test were carried out at a roadside location located on Jl. Merdeka No.1, 19 Ilir, Palembang City, South Sumatra (in front of Monpera) to determine the performance of the air quality monitoring system using the MQ-7 sensor. Testing involves signal quality (RRSI) and accuracy of air quality measurements by Carbon Monoxide (CO) gas sensors. The results of this test can provide guidance for improving and optimizing air quality monitoring systems using LoRa. This report shows that IoT and drone technology can be integrated to effectively monitor air quality in public areas. The system developed uses an MQ-7 sensor and ESP32 microcontroller, as well as the Blynk application to facilitate monitoring via cellphone. Test results show that this system can function well in detecting and monitoring CO gas, providing significant benefits in efforts to protect public health from the dangers of air pollution

Keyword : Software Monitoring, Gas Carbon Monoxide, Drone, Internet of Things (IoT), Sensor MQ-7

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran ALLAH SWT, Tuhan yang Maha Esa yang telah melimpahkan Rahmat dan karunia-Nya kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan Proposal Laporan Tugas Akhir. Dengan judul “**APLIKASI BYLNK UNTUK SISTEM MONITORING GAS KARBON MONOKSIDA PADA KAWASAN INDUSTRI MENGGUNAKAN DRONE**” sebagai salah satu syarat untuk dapat menyelesaikan Pendidikan Diploma III Politeknik Negeri Sriwijaya pada Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi.

Dalam melakukan penulisan ini, tentunya banyak sekali hambatan yang penulis rasakan baik dalam pelaksanaan maupun dalam penyusunan proposal laporan akhir ini. Akan tetapi atas berkat izin ALLAH SWT dan berkat bimbingan bantuan serta dorongan dari berbagai pihak akhirnya penulis dapat melaluinya hingga akhirnya laporan akhir ini dapat terselesaikan. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

11. Bapak **Dr. Beny Bandanadjaja, S.T., M.T.** selaku Plt. Direktur Politeknik Sriwijaya
12. Bapak **Ir. Iskandar Lutfi, M.T.**, selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya
13. Bapak **Destra Andika Pratama, S.T., M.T.**, selaku Sekretaris Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya
14. Bapak **Ciksadan. S.T., M.Kom.**, selaku Koordinator Program studi DIII Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya.
15. Bapak **Ir. Ali Nurdin, M.T.**, selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan serta arahan dalam proses penulisan Laporan Akhir ini.
16. Bapak **M. Zakuan Agung, S.T., M.Kom.**, selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan serta arahan dalam proses penulisan Laporan Akhir ini.

17. Seluruh Dosen dan Staf Pada Program Studi DIII Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya.
18. Kedua Orang Tua tercinta, serta kakak dan adik yang selalu memberikan semangat, doa serta dukungan.
19. Teman-teman khususnya kelas 6TA dan 6TB yang selalu memberikan semangat dan dukungan satu sama lain dalam menyelesaikan Proposal Laporan Akhir ini.

Dalam penyusunan proposal laporan akhir ini, penulis menyadari bahwa proposal ini masih jauh dari sempurna. Oleh sebab itu, penulis sangat mengharapkan adanya kritik dan saran yang bersifat membangun guna penyempurnaan dalam penulisan ini. Semoga proposal laporan akhir ini dapat berguna bagi penulis dan pembaca,

Palembang, Februari 2024

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRACT.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	xvii
DAFTAR GAMBAR.....	xix
DAFTAR TABEL.....	xx
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan dan Manfaat.....	4
1.4.1 Tujuan.....	4
1.4.2 Manfaat	4
1.5 Metode Penulisan	4
1.5.1 Metode Literatur.....	4
1.5.2 Metode Observasi.....	4
1.5.3 Metode Implementasi.....	5
1.5.4 Metode Simulasi	5
1.5.5 Metode Wawancara	5
1.6 Sistematika Penulisan.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Karbon Monoksida	7
2.1.2 Akibat Paparan Karbon Monoksida (CO)	7
2.1.3 Batas Toleransi Karbon Monoksida Bagi Tubuh	9
2.1.4 Efek Karbon (CO) monoksida Bagi Darah	10
2.1.5 Gangguan Pernapasan Akibat Karbon Monoksida.....	11
2.7 Internet of Things (IoT).....	14
2.7.1 Pengertian Internet of Things (IoT)	14
2.7.2 Unsur-Unsur Internet of Things	15
2.7.3 Android	17
2.7.4 Aplikasi Bylnk	17

2.10.1 Mikrokontroler ESP32	20
BAB III RANCANG BANGUN ALAT	25
3.1 Tujuan Perancangan Alat.....	25
3.2 Blok Diagram	26
3.3 Rancangan Alat	28
3.3.1 Rancangan Pengirim	28
3.3.2 Rancangan Penerima	28
3.4 Pembuatan Alat	28
3.4.1 Alat dan Bahan.....	29
3.4.2 Proses Pembuatan Alat	29
3.5 Rangkaian Lengkap Alat	30
3.6 Prinsip Kerja	30
3.7 Flowchart Alat	31
3.8 Blynk	Error! Bookmark not defined.
BAB IV HASIL DATA.....	Error! Bookmark not defined.
4.1 Pengujian Alat	42
4.1.1 Metode Pengujian	42
4.1.2 Prosedur Pengujian	42
4.1.3 Data Hasil Pengujian.....	44
4.2 Hasil dan Pembahasan	51
4.2.1 Pembahasan dan Analisa.....	51
4.2.1.1 Pembahasan.....	52
4.2.1.2 Analisa	52
BAB V KESIMPULAN	55
DAFTAR PUSTAKA	57
LAMPIRAN	59

DAFTAR GAMBAR

<u>Gambar 2. 1</u> Internet Of Things	25
<u>Gambar 2. 2</u> Android	25
<u>Gambar 2. 3</u> Blynk App	25
<u>Gambar 2. 4</u> Mikrokontroler ESP32	25
<u>Gambar 2. 5</u> Pinout ESP32.....	25
Gambar 3. 1 Flowchart Tahapan Pembuatan Alat	25
Gambar 3. 2 Blok Diagram Pengirim	26
Gambar 3. 3 Blok Diagram Penerima.....	27
Gambar 3. 4 Rancangan Pengirim	28
Gambar 3. 5 Rancangan Penerima.....	28
Gambar 3. 6 Rangkaian Lengkap Alat	30
Gambar 3. 7 Gambar Flowchart Pengirim.....	31
Gambar 3. 8 Flowchart Penerima	32
Gambar 3. 9 Tampilan Di Pencarian Playstore.....	33
Gambar 3. 10 Tampilan Aplikasi Blynk.....	34
Gambar 3. 11 Buat Template Baru	34
Gambar 3. 12 Buat DataStream Yang Diperlukan	35
Gambar 3. 13 DataStream PPM	36
Gambar 3. 14 DataStream RSSI.....	36
Gambar 3. 15 Tampilan New Device	37
Gambar 3. 16 Template Kualitas Udara Drone.....	37
Gambar 3. 17 Tampilan Didalam Aplikasi Blynk Di Android	38
Gambar 3. 18 Tampilan Widget.....	38
Gambar 3. 19 Tampilan Widget Box	39
Gambar 3. 20 Kustomisasi Tampilan Widget.....	39
Gambar 3. 21 Tampilan Setelah Diberi Nama	40
Gambar 3. 22 Labeled Value	40
Gambar 3. 23 Tampilan Di aplikasi Blynk.....	41

DAFTAR TABEL

<u>Tabel 2.1</u> Pengukuran PPM menurut 3 instansi.....	8
<u>Tabel 2.2</u> Batas aman konsentrasi karbon monoksida di Indonesia	47
<u>Tabel 2.3</u> Efek kesehatan dari paparan (CO) Karbon Monoksida	47
<u>Tabel 2.4</u> Fitur dan Spesifikasi ESP32	47
Tabel 3. 1 Alat dan Bahan.....	29
Tabel 4. 1 Data Hasil Pengujian Alat Percobaan 1.....	44
Tabel 4. 2 Data Hasil yang ditampilkan pada BLYNK Pada Percobaan 1	46
Tabel 4. 3 Data Hasil Pengujian Alat Percobaan 2.....	47
Tabel 4. 5 Data Hasil yang ditampilkan pada BLYNK Pada Percobaan 2 ...	49

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1** Logbook
- Lampiran 2** Anggaran Biaya
- Lampiran 3** Jadwal Pelaksanaan
- Lampiran 4** Lembar Kesepakatan Bimbingan Laporan Akhir Pembimbing I
- Lampiran 5** Lembar Kesepakatan Bimbingan Laporan Akhir Pembimbing II
- Lampiran 6** Lembar Bimbingan Laporan Akhir Pembimbing I
- Lampiran 7** Lembar Bimbingan Laporan Akhir Pembimbing II
- Lampiran 8** Lembar Rekomendasi Ujian Laporan Akhir
- Lampiran 9** Lembar Nilai Bimbingan Laporan Akhir
- Lampiran 10** Lembar Nilai Ujian Laporan Akhir
- Lampiran 11** Lembar Rekapitulasi Nilai Ujian Akhir
- Lampiran 12** Lembar Revisi Laporan Akhir
- Lampiran 13** Lembar Pelaksanaan Revisi Laporan Akhir
- Lampiran 14** Dokumentasi