

**SISTEM PENDETEKSI EFEK TANAMAN SANSEVIERA
TERHADAP PENCEMARAN UDARA BERBASIS *INTERNET
OF THINGS* (IoT)**



Oleh :

Nabillah Selva Setiawan

09030581721011

PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS SRIWIJAYA

2020

**SISTEM PENDETEKSI EFEK TANAMAN *SANSEVIERA*
TERHADAP PENCEMARAN UDARA BERBASIS *INTERNET*
OF THINGS (IoT)**

PROJEK

Diajukan Untuk Melengkapi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Diploma Komputer



Oleh :

Nabillah Selva Setiawan

09030581721011

PROGRAM STUDI DIPLOMA KOMPUTER

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS SRIWIJAYA

2020

LEMBAR PENGESAHAN

SISTEM PENDETEKSI EFEK TANAMAN *SANSEVIERA* TERHADAP PENCEMARAN UDARA BERBASIS *INTERNET OF THINGS (IoT)*

PROJEK

Diajukan Untuk Melengkapi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Diploma Komputer

Oleh :

Nabillah Selva Setiawan

09030581731011

Palembang, 17 Agustus 2020

Mengetahui,

Pemimbing I,



Kemahyanto Exaudi, S.Kom., M.T.
NIP. 198405252016011201

Pemimbing II,



Aditya Putra Perdana P. S.Kom., M.T.
NIP. 198810202016011201

Mengetahui,

Koordinator Program Studi Teknik Komputer



Huda Ubaya, S.T., M.T.
NIP. 198106162012121003

HALAMAN PERSETUJUAN

Telah diuji dan lulus pada :

Hari : Kamis

Tanggal : 30 Juli 2020

Tim penguji :

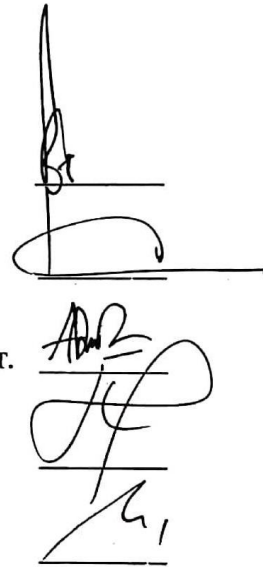
1. Ketua : Sutarno, M.T.

2. Pembimbing I : Kemahyanto Exaudi, S.Kom., M.T.

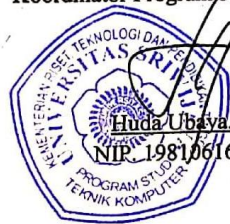
3. Pembimbing II : Aditya Putra Perdana P., S.Kom., M.T.

4. Penguji I : Huda Ubaya, S.T., M.T.

5. Penguji II : Adi Hermansyah, M.T.



Mengetahui,
Koordinator Program studi Teknik Komputer



Huda Ubaya, S.T., M.T.
NIP. 198106162012121003

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Nabillah Selva Setiawan

Nim : 09030581721011

Judul : Sistem pendeteksi efek tanaman *Sansevieria* terhadap
pencemaran udara Bebas *Internet of Things (IoT)*

Menyatakan bahwa Laporan Projek saya merupakan hasil karya sendiri dan bukan hasil penjiplakan / plagiat. Apabila ditemukan unsur penjiplakan / plagiat dalam laporan projek ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Demikian Pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak ada paksaan dari manapun.



Palembang, 17 Agustus 2020

Penulis



Nabillah Selva Setiawan
NIM. 09030581721011

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto :

“Gelarmu hanya selembar kertas, kamu terdidik dengan baik atau tidak, lebih terlihat dalam perilakumu.”

“Jika kau tak sanggup menahan lelahnya belajar, maka kamu harus sanggup menahan pedihnya kebodohan. –imam syafi’i”

“Karena sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan. Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan.”

“Ilmu itu sangat mahal jika kau bisa menerapkannya dengan baik dan benar ”

Kupersembahkan Kepada:

- Allah Subhanahu wa Ta'ala
- Kedua Orang Tuaku
- Keluarga Tercinta
- Teman Temanku
- Almamaterku.

KATA PENGANTAR



Alhamdulillahirabbil'alamin. Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, atas segala karunia dan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan Projek ini dengan judul “Sistem pendeteksi efek tanaman *sanseviera trifasciata* terhadap pencemaran udara berbasis *Internet of Things (IoT)*”.

Dalam laporan ini penulis menjelaskan mengenai Sistem pendeteksi pencemaran udara dan pemanfaatan tanaman *sanseviera trifasciata* untuk mengurangi pencemaran udara dengan disertai data-data yang diperoleh penulis saat melakukan pelatihan maupun pengujian. Penulis berharap tulisan ini dapat bermanfaat bagi orang banyak.

Pada penyusunan laporan ini, penulis banyak mendapatkan ide dan saran serta bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan rasa syukur kepada Allah SWT dan terimakasih kepada yang terhormat :

1. Allah SWT, yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga pelaksanaan kerja praktek dan penulisan laporan projek akhir ini dapat berjalan dengan lancar.

2. Kedua orang tua, adik, dan keluarga tercinta yang senantiasa mendoakan dan memberikan bantuan baik moril maupun materil serta selalu mencurahkan kasih dan sayangnya kepada penulis. Terima kasih atas segala doa dan pengorbanannya.
3. Bapak Kemahyanto Exaudi, S.Kom, M.T. selaku Pembimbing I tugas akhir yang telah banyak meluangkan waktunya untuk memberikan arahan dan masukan, mulai dari ilmu tentang perancangan alat dan penulisan laporan, serta motivasi kepada penulis dalam menyelesaikan laporan tugas akhir ini.
4. Bapak Aditya Putra Perdana P, S.Kom, M.T. selaku Pembimbing II tugas akhir yang telah banyak meluangkan waktunya untuk memberikan arahan dan masukan, mulai dari ilmu tentang perancangan alat dan penulisan laporan, serta motivasi kepada penulis dalam menyelesaikan laporan tugas akhir ini.
5. Bapak Jaidan Jauhari, S.Pd. M.T selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya.
6. Bapak Huda Ubaya, S.T., M.T. selaku Koordinator Program Studi Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya.
7. Semua Dosen Pengajar di Program Studi Teknik Komputer yang banyak memberikan ilmunya kepada penulis selama penulis kuliah di Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya.
8. Sahabat-sahabat penulis Dila Rizk Yanti, Wendy Taufik Wijaya, Nurul Nahdliyah, Ejawanta Aulia Fasabani, dan Dwi Cahyanti yang telah memberikan dukungan secara langsung maupun tak langsung, menemani proses pembuatan alat tugas akhir mulai dari pengujian dan pengambilan data lapangan.
9. Teman-teman seperjuangan Sutra, Novri, Eky, Dika, Halim, Andre, Devin, dan Tezar yang sudah saling membantu selama masa perkuliahan.

10. Teman-teman Teknik Komputer 2017 yang tetap memberi semangat dalam setiap keadaan dan tetap berusaha bersama.
11. Seluruh teman-teman Fakultas Ilmu Komputer yang telah berbagi pengalaman dan ilmu selama di Fakultas Ilmu Komputer.
12. Semua pihak yang telah membantu penulis selama ini

Penulis menyadari bahwa Laporan ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun agar lebih baik lagi dikemudian hari.

Akhir kata dengan segala keterbatasan, penulis berharap semoga laporan ini menghasilkan sesuatu yang bermanfaat bagi kita semua khususnya bagi mahasiswa Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya secara langsung ataupun tidak langsung sebagai sumbangan pikiran dalam peningkatan mutu pembelajaran.

Palembang, 30 Juli 2020

Penulis



Nabillah Selva Setiawan
NIM. 09030581721011

SISTEM PENDETEKSI EFEK TANAMAN SANSEVIERA TERHADAP PENCEMARAN UDARA BERBASIS INTERNET OF THINGS (IOT)

NABILLAH SELVA SETIAWAN

09030581721011

ABSTRAK

Pencemaran udara adalah dimana kualitas udara menjadi rusak dan terkontaminasi oleh zat-zat berbahaya seperti karbon monoksida(CO). Pencemaran udara dalam ruangan dapat sangat berbahaya karena sumbernya berdekatan dengan manusia secara langsung, sumber karbon monoksida(CO) yang terdapat didalam ruangan salah satunya adalah asap rokok. Solusi pengurangan pencemaran udara dalam ruangan adalah dengan memanfaatkan tanaman *Sansevieria* yang mempunyai kemampuan menyerap gas polutan. Penelitian ini menggunakan sistem pendeteksi efek tanaman *Sansevieria* berbasis *Internet Of Things (IOT)* yang menggunakan sensor MQ-7 untuk mendeteksi gas karbon monoksida dari asap rokok, dan mengetahui persentase penyerapan tanaman *Sansevieria* didalam ruangan, yang dapat di-*monitoring* melalui web *Thingspeak*.

Kata Kunci : *Sensor MQ-7, Pencemaran Udara, Karbon Monoksida(CO), Tanaman Sansevieria, Internet Of Things.*

SANSEVIERIA PLANT EFFECT DETECTION SYSTEM ON AIR POLLUTION BASED ON THE INTERNET OF THINGS (IOT)

NABILLAH SELVA SETIAWAN

09030581721011

ABSTRACT

Air pollution causes hazardous substances, such as carbon monoxide (CO) contamination. Indoor air pollution can be extremely hazardous as the carbon monoxide (CO) source in room one of which is cigarette smoke is located close to humans. *Sansevieria Trifasciata* plants capable of absorbing pollutant gasses are the solution to reduce air pollution. This research uses the Sansevieria-based *Internet of Things (IOT)* plant detection system, which uses MQ-7 sensors to detect carbon monoxide gasses from smoke cigarettes and to know the percentage of absorption of *Sansevieria Trifasciata* plants in the room. which can be monitored on the *Thingspeak* website.

Keywords : *MQ-7 sensors, Air pollution, carbon monoxide (CO), Sansevieria plants, Internet Of Things, Thingspeak.*

DAFTAR ISI

HALAMAN DEPAN	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
LEMBAR PERNYATAAN	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	iv
KATA PENGANTAR.....	vi
ABSTRAK	ix
ABSTRACT	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR TABEL.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
DAFTAR NOMENKLAKTUR.....	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan	2
1.5 Manfaat	3
1.7 Metode Penelitian.....	3
1.8 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II DASAR TEORI.....	5
2.1 Pencemaran Udara.....	5
2.2 Karbon Monoksida	5

2.3	Asap Rokok.....	7
2.4	Tanaman <i>Sansevieria Trifasciata</i>	7
2.5	Sensor MQ-7	9
2.5.1	Struktur Sensor MQ-7	10
2.5.2	Karakteristik Sensor Gas MQ-7.....	11
2.6	NodeMCU ESP8266 V3	14
2.7	Modul RTC DS3231	15
2.8	LCD (<i>Liquid Crystal Display</i>)	16
2.9	Modul I2C LCD	17
2.10	Internet Of Things	18
2.10.1	ThingSpeak.....	18
BAB III PERANCANGAN ALAT		19
3.1	Diagram blok perancangan Sistem	21
3.2	Perancangan perangkat keras (<i>hardware</i>).....	22
3.2.1	Perancangan Sensor MQ 7 dan indikator 4 LED	23
3.2.2	Perancangan Sensor MQ 7 indikator 4 LED dan LCD.....	26
3.2.3	Perancangan Sensor MQ indikator 4 LED LCD dan RTC	28
3.2.4	Perancangan alat secara keseluruhan	30
3.3	Perancangan perangkat lunak (<i>software</i>)	32
3.3.1	Perancangan software Sensor MQ 7	33
3.3.2	Perancangan <i>software</i> Sensor MQ 7 indikator dan led	35
3.3.3	Perancangan software sensor MQ 7 indikator 4 LED dan LCD	36
3.3.4	Perancangan software sensor MQ 7 indikator 4 LED LCD dan RTC	38
3.3.5	Perancangan software keseluruhan	39
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		42
4.1	Pengujian Modul Perangkat keras	42
4.1.1	Pengujian Sensor MQ 7.....	42
4.1.2	Pengujian Indikator LED.....	43
4.1.3	Pengujian LCD	45
4.1.4	Pengujian RTC(<i>Real Time Clock</i>).....	45
4.2	Hasil Pengujian Perangkat Keras (<i>Hardware</i>)	46
4.2.1	Pengujian Sensor MQ 7 dan indikator LED	47

4.2.2	Pengujian Sensor MQ 7, Indikator LED dan LCD	48
4.2.3	Pengujian Sensor MQ 7, Indikator LED, LCD dan RTC.....	50
4.2.4	Pengujian alat keseluruhan	51
4.3	Analisi Hasil pengujian Secara keseluruhan.....	60
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		77
5.1	Kesimpulan	77
5.2	Saran	77

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Asap Rokok	7
Gambar 2. 2 Tanaman <i>Sansevieria Trifasciata</i>	8
Gambar 2. 3 Modul Sensor Gas MQ7	10
Gambar 2. 4 Stuktur Sensor Gas MQ-7.....	10
Gambar 2. 5 Grafik sensitifitas Sensor Gas MQ-7	11
Gambar 2. 6 Tahanan pada sensor.....	12
Gambar 2. 7 <i>NodeMcu ESP8266 V3</i>	14
Gambar 2. 8 <i>RTC (Real Time Clock)</i>	15
Gambar 2. 9 Komunikasi <i>RTC (Real Time Clock)</i>	15
Gambar 2. 10 <i>Liquid crystal display (LCD) Character 4 x 20</i>	16
Gambar 2. 11 Modul I2C.....	17
Gambar 2. 12 <i>Internet of Things Thingspeak</i>	18
Gambar 3. 1 Diagram alir penelitian	20
Gambar 3. 2 Diagram blok rangkaian	21
Gambar 3. 3 Diagram Blok perancangan sensor MQ 7 dan 4 <i>LED</i>	23
Gambar 3. 4 Skematik perancangan sensor MQ 7 dan 4 <i>LED</i>	25
Gambar 3. 5 Rangkaian perancangan sensor MQ 7 dan 4 <i>LED</i>	25
Gambar 3. 6 Diagram Blok sensor MQ 7 indikator 4 <i>LED</i> dan <i>LCD</i>	26
Gambar 3. 7 Skematik perancangan sensor MQ7 indikator 4 <i>LED</i> dan <i>LCD</i>	27
Gambar 3. 8 Rangkaian perancangan sensor MQ7 indikator 4 <i>LED</i> dan <i>LCD</i>	27
Gambar 3. 9 Diagram Blok sensor MQ7 indikator 4 <i>LED LCD</i> dan <i>RTC</i>	28
Gambar 3. 10 Skematik perancangan sensor MQ7 indikator 4 <i>LED LCD</i> dan <i>RTC</i>	29
Gambar 3. 11 Rangkaian perancangan sensor MQ7 indikator 4 <i>LED LCD</i> dan <i>RTC</i>	29
Gambar 3. 12 Diagram Blok alat keseluruhan	30

Gambar 3. 13 (a) Desain project box tampak depan (b) Desain project box tampak samping	31
Gambar 3. 14 Desain kotak pengujian.....	31
Gambar 3. 15 Grafik PPM CO terhadap Rs/Ro.....	33
Gambar 3. 16 <i>flowchart</i> Pengambilan Data Sensor MQ 7	35
Gambar 3. 17 <i>flowchart</i> Sensor MQ 7 dan indikator LED.....	36
Gambar 3. 18 <i>flowchart</i> Sensor MQ 7 dan indikator LED.....	37
Gambar 3. 19 <i>flowchart</i> Sensor MQ 7 indikator 4 LED LCD dan RTC.	38
Gambar 3. 20 <i>flowchart</i> perancangan software keseluruhan.....	40
Gambar 3. 21 Topologi <i>Internet of Things</i> ke <i>web Tingspeak</i>	41
Gambar 4. 1 Grafik Vout terhadap ppm	43
Gambar 4. 2 Grafik Nilai ppm karbon monoksida pada pengujian <i>LED</i>	48
Gambar 4. 3 Grafik Nilai ppm karbon monoksida pada pengujian <i>LCD</i>	49
Gambar 4. 4 Grafik Nilai ppm karbon monoksida pada pengujian <i>RTC</i>	51
Gambar 4. 5 (a) Kotak tidak ada pencemaran udara (b) kotak tercemar CO asap rokok (c) kotak tidak lagi tercemar	52
Gambar 4. 6 Grafik pengujian penyerapan 2 tanaman <i>Sansevieria Trifasciata</i> secara offline	53
Gambar 4. 7 Grafik pengujian penyerapan 2 tanaman <i>Sansevieria Trifasciata</i> secara online.....	54
Gambar 4. 8 (a) Kotak tidak ada pencemaran udara (b) kotak tercemar CO asap rokok (c) kotak tidak lagi tercemar	55
Gambar 4. 9 Grafik pengujian penyerapan 1 tanaman <i>sansevieria</i> secara offline	56
Gambar 4. 10 Grafik pengujian penyerapan 1 tanaman <i>sansevieria</i> secara online	57
Gambar 4. 11 (a) Kotak tidak ada pencemaran udara (b) kotak tercemar CO asap rokok (c) kotak tetap tercemar	58
Gambar 4. 12 Grafik pengujian tanpa tanaman <i>Sansevieria Trifasciata</i> secara offline	59
Gambar 4. 13 Grafik pengujian tanpa tanaman <i>Sansevieria Trifasciata</i> secara online.....	60

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Indeks Standar Pencemaran Udara.....	6
Tabel 2. 2 Data hasil penelitian untuk mencari Nilai RS	13
Tabel 2. 3 Fungsi <i>Pinout NodeMCU 8266</i>	14
Tabel 2. 4 pinout Modul I2C	17
Tabel 3. 1 Daftar komponen alat	22
Tabel 3. 2 kualitas udara dalam ruangan	24
Tabel 4. 1 Data pengujian sensor MQ 7	42
Tabel 4. 2 Pengujian Indikator <i>LED</i>	44
Tabel 4. 3 Pengujian <i>LCD</i>	45
Tabel 4. 4 Pengujian <i>RTC</i>	46
Tabel 4. 5 Data pengujian Sensor MQ 7 dan Indikkator LED	47
Tabel 4. 6 Data pengujian Sensor MQ 7, Indikkator <i>LED</i> , dan <i>LCD</i>	48
Tabel 4. 7 Data pengujian Sensor MQ 7 dan Indikkator <i>LED</i>	50
Tabel 4. 8 Data hasil pengujian penyerapan 2 tanaman <i>Sansevieria Trifasciata</i>	52
Tabel 4. 9 Data hasil pengujian penyerapan 1 tanaman <i>Sansevieria Trifasciata</i>	55
Tabel 4. 10 Data hasil pengujian tanpa tanaman <i>Sansevieria Trifasciata</i>	58
Tabel 4. 11 Hasil Analisis pengujian data	61

DAFTAR NOMENKLAKTUR

<i>Absorb</i>	= Penyerapan
CO	= Karbon monoksida
I2C/IIC	= <i>Inter Integrated Circuit</i>
LCD	= <i>Liquid Crystal Display</i>
LED	= <i>Light Emitting Diode</i>
<i>Monitoring</i>	= Pemantauan
PPM	= <i>Part Per Milion</i>
Resistansi	= Hambatan
RTC	= <i>Real Time Clok</i>
TWI	= <i>Two Wire Interface</i>

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Data Hasil pengujian keseluruhan
- Lampiran 2. Indeks Pencemaran Udara
- Lampiran 3. Kode Program
- Lampiran 4. SK Projek
- Lampiran 5. Lembar Kegiatan Pembimbing I
- Lampiran 6. Lembar Kegiatan Pembimbing II
- Lampiran 7. Surat Rekomendasi Ujian Projek Pembimbing I
- Lampiran 8. Surat Rekomendasi Ujian Projek Pembimbing II
- Lampiran 9. Form Revisi Penguji I
- Lampiran 10. Form Revisi Penguji II
- Lampiran 11. Form Revisi Pembimbing I
- Lampiran 12. Form Revisi Pembimbing II
- Lampiran 13. Sertifikat Kerja Praktik

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Udara merupakan komponen lingkungan yang penting bagi kehidupan makhluk hidup. Kualitas udara perlu dipelihara dan ditingkatkan agar dapat digunakan bagi makhluk hidup secara optimal. Namun, saat ini kualitas udara sangatlah memprihatinkan akibat pencemaran udara yang disebabkan oleh perilaku manusia sendiri. Polusi udara diartikan dimana kualitas udara sehingga udara mengalami penurunan mutu dalam penggunaannya dan akhirnya tidak dapat digunakan lagi sebagaimana mestinya.[1]

Pencemaran udara dalam ruangan dapat sangat berbahaya karena sumbernya berdekatan dengan manusia secara langsung. Di negara berkembang seperti Indonesia masalah pencemaran udara dalam ruangan merupakan hal yang harus diperhatikan melihat banyaknya penggunaan karbon monoksida (CO), karena lebih dari 90% orang menghabiskan waktunya dalam ruangan sehingga pencemaran udara dalam ruangan memberikan dampak kesehatan yang lebih berbahaya dibandingkan pencemaran udara luar ruangan.

Sehingga Pencemaran udara dalam ruangan memerlukan suatu alat pendeteksi kadar polusi udara menggunakan sensor gas MQ-7 yang peka terhadap gas karbon monoksida untuk mengetahui kualitas udara dalam ruangan[2] dan memanfaatkan tanaman *Sansevieria Trifasciata* sebagai solusi pengurangan pencemaran udara yang mempunyai kemampuan menyerap gas polutan (gas udara yang berbahaya). Jika tanaman *Sansevieria Trifasciata* diletakkan di dalam rumah atau ruang kantor, maka akan berfungsi sebagai penyaring kotoran, bau atau gas polutan yang ada dalam ruangan dan menjadikan udara bersih, sehingga sangat baik untuk kesehatan. Berdasarkan latar belakang diatas maka penulis bermaksud untuk mengangkat kasus diatas ke dalam Proyek yang berjudul: **“SISTEM PENDETEKSI EFEK TANAMAN SANSEVIERA TERHADAP PENCEMARAN UDARA BERBASIS *INTERNET OF THINGS* (IoT)”**

1.2 Rumusan Masalah

Perumusan masalah pada Projek ini meliputi beberapa hal sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang dan membangun alat pengukur Gas karbon monoksida menggunakan Sensor MQ-7?
2. Bagaimana efek tanaman *Sansevieria Trifasciata* dalam menurunkan pencemaran udara berupa karbon monoksida (CO)?
3. Bagaimana Implementasi *ThingSpeak* sebagai media informasi untuk memonitoring berapa kadar karbon monoksida (CO) didalam ruangan?

1.3 Batasan Masalah

Agar pembahasan lebih terarah, maka penulis membuat batasan dari permasalahan ini yaitu pembuatan alat pengukur karbon monoksida(CO) diruang tertutup dan melakukan pengurangan tingkat polusi udara yang dideteksi dengan memanfaatkan tanaman *Sansevieria Trifasciata*.

1. Sensor yang digunakan untuk mengukur konsentrasi karbon monoksida(CO) menggunakan sensor MQ-7.
2. Pencemaran udara yang dibahas ditugas akhir ini merupakan pencemaran udara berupa karbon monoksida(CO) seperti Asap rokok.
3. Tanaman *Sansevieria Trifasciata* hanya digunakan untuk penyerapan pencemaran udara berupa Asap rokok.
4. Dalam melakukan penelitian alat ini hanya di uji untuk kondisi dalam ruangan.
5. *Thingspeak* digunakan untuk media informasi.

1.4 Tujuan

Adapun tujuan yang ingin dicapai dari pembuatan Tugas Akhir ini adalah untuk :

1. Membuat perancangan alat pengukur gas karbon monoksida (CO) menggunakan Sensor MQ 7.
2. Membuktikan efek tanaman *Sansevieria Trifasciata* yang mempunyai kemampuan menurunkan konsentrasi gas karbon monoksida (CO).
3. Membuat alat berbasis *Internet of Things* menggunakan *platform Thingspeak* sehingga bisa di-*monitoring* dari jarak jauh.

1.5 Manfaat

Adapun manfaat dari penelitian adalah sebagai berikut :

1. Dapat menghasilkan alat pengukur karbon monoksida(CO) menggunakan Sensor MQ-7.
2. Dapat mengetahui cara mengurangi pencemaran udara disekitar ruangan dengan memanfaatkan Tanaman *Sansevieria Trifasciata*.
3. Dapat memonitoring karbon monoksida(CO) dalam ruangan.
4. Dapat diimplementasikan dalam ruangan yang berpotensi banyak menghasilkan karbon monoksida (CO) untuk mengurangi tingkat polusi dalam ruangan.

1.7 Metode Penelitian

a. Metode Literatur

Merupakan metode referensi kepustakaan yang digunakan dalam mengkaji masalah yang ada, seperti mengumpulkan data dari buku, jurnal, dan internet.

b. Metode Konsultasi

Merupakan metode konsultasi atau tanya jawab dengan dosen pembimbing sehingga penulis mendapatkan masukan yang berarti untuk kesempurnaan dalam penulisan laporan akhir ini.

c. Metode Observasi

Mengamati sistem kerja tempat pelaksanaan Proyek, dengan diskusi yaitu melakukan pembahasan dengan pembimbing maupun pihak-pihak yang terkait dalam pelaksanaan Proyek.

d. Metode Perancangan

Melakukan perancangan sistem mulai dari topologi dan logika kerja dari sistem yang akan dibuat.

e. Metode Implementasi dan Pengujian

Mengimplementasikan sistem yang telah dibuat di tempat pelaksanaan Proyek dan melakukan pengujian pada sistem tersebut.

1.8 Sistematika Penulisan

Laporan ini ditulis dalam beberapa bagian dan masing-masing bagian terbagi dalam sub-sub bagian. Secara sistematika laporan ini disusun sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini penulis mengemukakan secara garis besar mengenai latar belakang pengambilan judul laporan, apa saja manfaat, tujuan dan hasil yang diinginkan dalam penelitian serta metode dan sistematika yang akan di gunakan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini dijelaskan menjelaskan tentang uraian informasi yang bersifat umum atau teori pendukung yang memiliki hubungan dengan penelitian.

BAB III PERANCANGAN ALAT

Pada bab ini menjelaskan perancangan alat, alat dan bahan yang di gunakan pada perancangan perangkat lunak yang digunakan untuk membuat alat pengukur Gas Karbon monoksida (CO) diruang tertutup dan melakukan pengurangan tingkat polusi udara yang dideteksi dengan memanfaatkan tanaman *Sansevieria Trifasciata*.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini menjelaskan tentang hasil pengujian alat dan analisa tentang hasil pengujian alat yang telah dibuat.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini merupakan bab terakhir yang berisikan tentang kesimpulan dari Proyek yang telah dilaksanakan dan saran-saran dari penulis.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. I. Miftakhudin, U. Nurullita, and Mifbakhuddin., *Perbedaan Efektifitas Tanaman Sansevieria Dan Aloe vera Terhadap Penurunan Kadar CO dalam ruangan*, no. 17. Semarang: Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Muhammadiyah Semarang.
- [2] A. novi Triana, *Prototype Alat Penurun Nilai Konsentrasi Gas Karbon Monoksida pada Ruang Merokok Berbasis Arduino Nano dengan Metode Plasma Lucutan Korona*. 2018.
- [3] Hasani, “Pemantauan Gas Beracun Pada Kawah Gunung Berbasis Internet of Things,” pp. 1–13, 2018.
- [4] Irma Dita Kurniawati, U. Nurullita, and Mifbakhuddin, *Indikator pencemaran udara berdasarkan jumlah kendaraan dan kondisi iklim*. Semarang, 2017.
- [5] Kepala Badan Pengendali Dampak Lingkungan, “Pedoman Teknis Perhitungan Dan Pelaporan Serta Informasi Indeks Standar Pencemaran Udara,” *KEPUTUSAN KEPALA BADAN PENGENDALIAN DAMPAK LINGKUNGAN*.
- [6] D. A. W. A. Sasono, *Sistem Pemantauan Tingkat Karbon Monoksida Pada Suatu Ruangan Tertutup Menggunakan ESP8266*. 2017.
- [7] faizal alwi Assegaf, *Sistem Penyiraman Tanaman Otomatis Dan Monitoring Kelembaban Tanah Jarak Jauh Menggunakan Atmega8535 Berbasis Webserver*. 2017.
- [8] J. M. S. Waworundeng and O. Lengkong, “Sistem Monitoring dan Notifikasi Kualitas Udara dalam Ruangan dengan Platform IoT,” *CogITO Smart J.*, vol. 4, no. 1, p. 94, 2018.