

**PERANCANGAN SOFTWARE ALAT PEMBERSIH DAN INFORMASI
MENGENAI KUALITAS UDARA BERBASIS
INTERNET OF THINGS (IOT)**



LAPORAN AKHIR

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

**Oleh :
M. HAFIZ SANDY
061730330962**

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
PROGRAM STUDI DIII TEKNIK TELEKOMUNIKASI
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA**

2020

LEMBAR PENGESAHAN

PERANCANGAN SOFTWARE ALAT PEMBERSIH DAN INFORMASI
MENGENAI KUALITAS UDARABERBASIS
INTERNET OF THINGS (IOT)



Oleh :

M. HAFIZ SANDY


0617 3033 0962

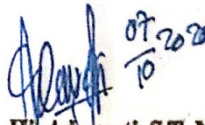
Palembang, September 2020

Menyetujui,

Pembimbing I,

Pembimbing II,

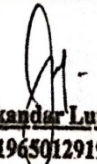

Dr. Ing. Ahmad Taqwa, M.T
NIP. 196812041997031001



Hj. Adewasti, S.T., M.Kom
NIP. 197201142001122001

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Elektro

Ketua Program Studi


Ir. Iskandar Lutfi, M.T
NIP. 1965012919911031002


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

||

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : M. Hafiz Sandy
NIM : 061730330276
Program Studi : Teknik Telekomunikasi
Jurusan : Teknik Elektro

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Laporan Akhir yang telah saya buat ini dengan judul **“PERANCANGAN SOFTWARE ALAT PEBERSIH DAN INFORMASI MENGENAI KUALITAS UDARA BERBASIS INTERNET OF THINGS (IOT)”** adalah benar hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan duplikasi, serta tidak mengutip sebagian atau seluruhnya dari karya orang lain, kecuali yang telah disebutkan sumbernya.

Palembang, Agustus 2020



M. Hafiz Sandy

Motto

“cintailah dirimu sendiri, ketika kamu terpuruk tiada lagi yang akan membantumu selain dari Allah dan dirimu sendiri “

“ketika kamu merasa beruntung, ingatlah selalu bahwa ada tangan yang menadah memohon kepada-Nya melalui tangan orang tua kita “

“jangan gengsi untuk berkata maaf, tolong, dan terima kasih “

Saya persembahkan kepada :

- Orang tua saya tercinta, hal hebat tidak akan terjadi jika tanpa restu mereka*
- Bapak Dr. Ing. Ahmad Taqwa, S.T., M.T dan Ibu Hj. Adewasti, S.T., M.Kom selaku dosen pembimbing yang selalu membagi ilmu dan memberikan bimbingannya*
- Teman-teman kelas 6TD angkatan 2017*
- Teman satu perjuangan dari FOSMAB POLSRI angkatan 2017*
- Almamaterku “Politeknik Negeri Sriwijaya”*

ABSTRAK

PERANCANGAN SOFTWARE ALAT PEMBERSIH DAN INFORMASI MENGENAI KUALITAS UDARA BERBASIS INTERNET OF THINGS (IOT)

(2020 : xi : 85 halaman)

M. HAFIZ SANDY

0617 3033 0962

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

PROGRAM STUDI D-III TEKNIK TELEKOMUNIKASI

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

Pencemaran udara dewasa ini semakin menampakkan kondisi yang memprihatinkan. Sumber pencemaran udara dapat berasal dari berbagai kegiatan antara lain industri, transportasi, perkantoran, dan perumahan. Berbagai kegiatan tersebut merupakan kontribusi terbesar dari pencemar udara yang dibuang ke udara bebas. Sumber pencemaran udara juga dapat disebabkan oleh berbagai kegiatan alam seperti kebakaran hutan, gunung meletus, gas lama beracun, dll. Dampak dari pencemaran udara tersebut adalah menyebabkan penurunan kualitas udara yang berdampak negatif terhadap kesehatan manusia. Pada laporan akhir ini, penulis mendesain alat pembersih dan informasi mengenai kualitas udara berbasis IoT (*Internet of Things*). Laporan ini membahas tentang alat pembersih udara dengan menggunakan Arduino uno, NodeMCU, Sensor MQ135, yang terhubung dengan IoT sebagai sistem monitoring dan notifikasi. Modul sensor MQ135 sebagai detektor kualitas udara, mengirimkan sinyal input untuk diproses oleh NodeMCU. Modul Wifi yang terdapat pada NodeMCU mengirimkan data ke aplikasi *Blynk*. Alat ini dibuat sebagai sistem pemantauan kualitas udara didalam ruangan untuk meningkatkan kesadaran tentang pentingnya kualitas udara sehat.

Kata Kunci : Arduino Uno, NodeMCU, MQ135, Kualitas Udara.

ABSTRACT

Designing Software Cleaning Tools and Information About Air Quality Based Internet of Things (IoT)

(2020 : xi : 85 pages)

M. HAFIZ SANDY

0617 3033 0962

ELECTRICAL ENGINEERING

FIELD OF STUDY TELECOMMUNICATIONS ENGINEERING

STATE POLYTECHNIC OF SRIWIJAYA

Air pollution nowadays shows a very poor condition. Sources of air pollution can come from various activities including industry, transportation, offices and housing. These various activities are the biggest contribution from air pollutants that are discharged into the air. Sources of air pollution can also be caused by various natural activities such as forest fires, volcanic eruptions, old toxic gases, etc. The impact of air pollution is the cause of decreased air quality which has a negative impact on human health. In this final report, the authors design cleaning tools and information about air quality based on IoT (Internet of Things). This report discusses an air purifier using the Arduino uno, NodeMCU, MQ135 Sensor, which is connected to the IoT as a monitoring and notification system. The MQ135 sensor module acts as an air quality detector, sending an input signal to be sent by NodeMCU. The Wifi module contained in NodeMCU sends data to the Blynk application. This tool was made as an indoor air quality warning system to raise awareness about the importance of healthy air quality.

Keywords: Arduino Uno, NodeMCU, MQ135, Air Quality.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat ALLAH SWT. Karena atas rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir ini dengan judul **“Perancangan Software Alat Pembersih dan Informasi Mengenai Kualitas Udara Berbasis Internet of Things (IoT)”**

Laporan ini dibuat untuk memenuhi syarat menyelesaikan pendidikan diploma III pada Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi. Didalam penyusunan laporan akhir ini penulis banyak mendapatkan bantuan baik secara langsung dan tidak langsung, untuk itu penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada :

- 1. Bapak Dr. Ing. Ahmad Taqwa, M.T selaku dosen pembimbing I.**
- 2. Ibu Hj. Adewasti, S.T., M.Kom selaku dosen pembimbing II.**

Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan Laporan Akhir ini.

1. Bapak Dr. Ing Ahmad Taqwa, M.T selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya
2. Bapak Ir. Iskandar Lutfi, M.T selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya
3. Bapak Herman Yani, S.T.,M.Eng Selaku Sekretaris Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya
4. Bapak Ciksadan, S.T., M.Kom selaku Ketua Jurusan Teknik Telekomunikasi DIII Politeknik Negeri Sriwijaya
5. Orang tua dan adik-adik saya tercinta yang telah memberikan saya do'a dan dukungan dalam hidup saya
6. Rekan-rekan kelas 6TD angkatan 2017
7. Rekan-rekan seperjuangan Teknik Telekomunikasi angkatan 2017
8. Teman seperjuangan FOSMAB POLSRI angkatan 2017 yang selalu menjadi rumah kedua di tanah perantauan ini
9. Sahabatku Thio, Redo, Sedy, Oden, Desta, Faris, Angga, Ari dan Bima

{

10. Sahabat serangkai yaitu Kalong dan Abang
11. Dan seseorang yang telah memberikan saya banyak pelajaran tentang hidup sampai sekarang (c)
12. Dan terakhir, seseorang yang membantu saya dalam membangkitkan semangat dengan cara yang berbeda (r)

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan. Semoga laporan ini dapat bermanfaat untuk kita semua, Aamiin.

Palembang, Agustus 2020

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
LEMBAR KEASLIAN	iii
{ HYPERLINK \M "_TOC_250007" }	
{ HYPERLINK \M "_TOC_250006" }	
{ HYPERLINK \M "_TOC_250005" }	
{ HYPERLINK \M "_TOC_250004" }	
{ HYPERLINK \M "_TOC_250003" }	
{ HYPERLINK \M "_TOC_250002" }	
{ HYPERLINK \M "_TOC_250001" }	
{ HYPERLINK \M "_TOC_250000" }	
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Pembatasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan.....	2
1.5 Manfaat.....	2
1.6 Metodologi Penulisan	3
1.6.1 Metode Studi Pustaka.....	3
1.6.2 Metode Eksperimen	3
1.6.3 Metode Observasi.....	3
1.7 Sistematika Penulisan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Tabel Perbandingan Yang Sejenis	5
2.2 Pengenalan Software (Perangkat Lunak)	6
2.2.1 Pengertian Software (Perangkat Lunak)	6
2.2.2 Jenis- Jenis Software.....	7
2.3 Flowchart	8
2.3.1 Sistem Flowchart	9
2.3.2 Program Flowchart.....	9
2.4 Internet of Things (IoT).....	9
2.5 Modul ESP 8266.....	10
2.6 Arduino Uno	13

{

2.6.1	Arduino IDE	15
2.7	Android.....	16
2.7.1	<i>Operating system Android</i>	17
2.8	<i>Internet of Things (IoT)</i>	26
2.9	<i>Platform Blynk</i>	27
2.10	Sensor MQ-135.....	28
2.11	LCD (<i>Liquid Crystal DisplayI</i>).....	29
2.12	Arklik.....	30
2.13	Exhaust Fan	32
2.14	Buzzer (Alarm)	36

BAB III RANCANG BANGUN ALAT

3.1	Rancang Bangun.....	37
3.2	Tujuan Perancangan	37
3.3	Langkah-Langkah Perancangan	37
3.3.1	Blok Diagram.....	38
3.3.2	Flowchart Rangkaian	40
3.3.3	Gambar Rangkaian	41
3.4	Prinsip Kerja Rangkaian	42
3.5	Perancangan <i>Software</i>	42
3.6	Menginstal Arduino IDE	42
3.6.1	Langkah-Langkah Menginstal Arduino IDE	43
3.6.2	Mengkonfigurasi Arduino IDE.....	46
3.6.3	Langkah-Langkah Mengkonfigurasi Arduino IDE .	47
3.7	Menginstal Aplikasi Blynk Pada <i>Android</i>	51
3.7.1	Langkah-Langkah Menginstal aplikasi Blynk	52
3.8	Tabel Pengkondingan <i>Software</i> Aplikasi Blynk.....	54
3.8.1	Mengupload Program pada <i>Board</i>	57
3.9	Gambar Alat.....	59
3.10	Prinsip Kerja Alat	59

BAB IV PEMBAHASAN

4.1	Tujuan Pengujian Alat	60
4.2	Peralatan Yang Digunakan	60
4.3	Grafik Pada Aplikasi Blynk.....	65
4.3.1	Gas Pemantik	65
4.3.2	Asap Kertas	68
4.3.3	Gas Kaleng.....	70
4.3.4	Parfum Alkohol.....	75
4.3.5	Obat Nyamuk Bakar.....	80
4.4	Notifikasi	82
4.5	Grafik Kepekatan Alat Pada Sampel	83
4.6	Analisa Hasil Pengujian <i>Software</i>	83
4.7	Spesifikasi Alat.....	85

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1	Kesimpulan.....	86
5.2	Saran.....	86

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 GPIO Modul ESP8266	12
Gambar 2.2 Arduino UNO	14
Gambar 2.3 Sketch Arduino IDE	16
Gambar 2.4 Lambang Android	17
Gambar 2.5 Logo Blynk.....	27
Gambar 2.6 Sensor MQ-135	28
Gambar 2.7 LCD Display	29
Gambar 2.8 Arklik	31
Gambar 2.0 Buzzer	36
Gambar 3.1 Blok Diagram	38
Gambar 3.2 Flowchart Rangkaian	40
Gambar 3.3 Gambar Rangkaian.....	41
Gambar 3.4 Proses Instal Arduino	43
Gambar 3.5 Proses Instal Arduino	43
Gambar 3.6 Proses Instal Arduino	44
Gambar 3.7 Proses Instal Arduino	44
Gambar 3.8 Proses Instal Arduino	45
Gambar 3.9 Proses Instal Arduino	45
Gambar 3.10 Proses Instal Arduino	46
Gambar 3.11 Proses Instal Arduino	46
Gambar 3.12 Proses Konfigurasi Arduino	47
Gambar 3.13 Proses Instal Arduino	48
Gambar 3.14 Proses Instal Arduino	49
Gambar 3.15 Proses Instal Arduino	50
Gambar 3.16 Proses Instal Arduino	51
Gambar 3.17 Proses Instal Blynk.....	52
Gambar 3.18 Proses Instal Blynk.....	53
Gambar 3.19 Proses Instal Blynk.....	54

Gambar 3.20 <i>Listing Program</i>	57
Gambar 3.21 <i>Listing Program</i>	58
Gambar 3.22 <i>Listing Program</i>	58
Gambar 3.23 Foto Alat.....	59
Gambar 4.1 Pemantik Gas	61
Gambar 4.2 Gas Kaleng	62
Gambar 4.3 Parfum Alkohol	63

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tabel Perbandingan Yang Sejenis.....	5
Tabel 2.2 Perkembangan Android.....	18
Tabel 3.1 Tabel Pengkondingan Pada Aplikasi Blynk.....	54
Tabel 4.1 Peralatan Yang Digunakan.....	60
Tabel 4.2 Grafik Pemantik Gas Pada Aplikasi Blynk	65
Tabel 4.3 Grafik Asap Kertas Pada Aplikasi Blynk.....	68
Tabel 4.4 Grafik Gas Kaleng Pada Aplikasi Blynk.....	70
Tabel 4.5 Grafik Parfum Alkohol Pada Aplikasi Blynk.....	75
Tabel 4.6 Grafik Obat Bakar Nyamuk Pada Aplikasi Blynk	80

DAFTAR GRAFIK

Grafik 4.1. Grafik Kepekatan Alat Pada Sampel	82
---	----

DAFTAR LAMPIRAN

- 1 Lembar Kesepakatan Laporan Akhir Pembimbing 1
- 2 Lembar Kesepakatan Laporan Akhir Pembimbing 2
- 3 Lembar Konsultasi Laporan Akhir Pembimbing 1
- 4 Lembar Konsultasi Laporan Akhir Pembimbing 2
- 5 Lembar Rekomendasi Sidang Laporan Akhir
- 6 Data Sheet Arduino UNO
- 7 Data Sheet ESP8266
- 8 Gambar Keseluruhan Alat
- 9 Program
- 10 Dokumentasi
- 11 Lembar Revisi