

**LAPORAN AKHIR**  
**RANCANG BANGUN APLIKASI PEMBERSIH UDARA PADA RUANGAN**  
**DARI ASAP DAN GAS BERBASIS ANDROID**



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

**Oleh :**  
**HETTY ROHATI**  
**061630330950**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA**  
**PALEMBANG**  
**2019**

**RANCANG BANGUN APLIKASI PEMBERSIH UDARA PADA RUANGAN  
DARI ASAP DAN GAS BERBASIS ANDROID**



**LAPORAN AKHIR**

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

**Oleh :**

**HETTY ROHATI**

**061630330950**

**Menyetujui,**

**Pembimbing I**

**Hj. Adewasti, S.T., M.Kom**  
**NIP. 19721142001122001**

**Pembimbing II**

**Asriyadi, S.T., M.T.**  
**NIP. 198404272015041003**

**Mengetahui,**

**Ketua Jurusan**

**Yudi Wijanarko, S.T., M.T**  
**NIP. 196705111992031003**

**Ketua Program Studi**

**Ciksadan, S.T., M.Kom**  
**NIP. 196809071993031003**

## MOTTO

*And seek help in patience and prayer. –The Cow : 45*

*Do not stop when you are tired, stop when you are done. –Marilyn Monroe*

*It always seems impossible until its done. –Nelson Mandela*

*Reality leaves a lot to the imagination. –John Lennon*

*Hope for the best and prepare for the worst. –Thomas Norton & Thomas Sackville*

### **Kupersembahkan untuk :**

- ♥ **Allah SWT.**
- ♥ **Bapakku Rubiman, S.Pd dan Ibuku Sri Hastuti, S.Pd**
- ♥ **Mbakku Mugi Rohimah, S.ST dan Adikku Nugroho Rahmanto**
- ♥ **Teman seperjuangan A.Md.T, Annisa Ramadani, Karina Widya Maharani, Dea Ayu Putri, Heni Aditya Putri, Desy Zulkarnain, Soraya Fitriani, Monica Violeta, Dian Andriani, Luthfiah Rahmania, dan seluruh kelas 6TC angkatan 2016.**
- ♥ **Almamater Politeknik Negeri Sriwijaya.**

## **ABSTRAK**

### **RANCANG BANGUN APLIKASI PEMBERSIH UDARA PADA RUANGAN DARI ASAP DAN GAS BERBASIS ANDROID**

**(2019: xiii + 55 Halaman + 29 Gambar + 4 Tabel + 8 Lampiran)**

---

---

**HETTY ROHATI**

**061630330950**

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO**

**PROGRAM STUDI TEKNIK TELEKOMUNIKASI**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA**

Tujuan penulisan ini adalah merancang aplikasi pembersih udara pada ruangan berbasis android, sistem ini dibuat untuk mengendalikan sistem perangkat elektronik secara jarak jauh selama terhubung ke jaringan internet melalui perangkat smartphone android. Alat ini menggunakan sensor MQ2 dan sensor MQ135 yang dapat dimonitor dengan android. Alat ini terdiri dari sensor MQ2 sebagai pendeteksi keberadaan asap rokok, sensor MQ135 sebagai pengukur kualitas udara, Node MCU ESP2688 sebagai pengendali input dan output, LCD untuk menampilkan tulisan adanya asap rokok yang terdeteksi, dan Buzzer sebagai suara peringatan apabila terdeteksi asap dalam ruangan. Output dari sensor gas MQ2 akan dibandingkan dengan tegangan referensi oleh Node MCU ESP2688, sehingga output dari sensor MQ2 dapat menunjukkan kadar kepekatan udara. Node MCU ESP2688 digunakan untuk memproses keadaan tersebut, sehingga pada saat terdeteksi asap rokok buzzer akan mengeluarkan suara dan menyalakan kipas kemudian asap akan difilter dan kualitas udara akan diukur dengan sensor MQ135. Dari hasil pengujian yang telah dilakukan, sensor menunjukkan nilai ppm gas lebih tinggi daripada nilai ppm asap karena pengukuran kedua sensor ditentukan dengan satuan ppm yaitu partikel per masa sehingga berdasarkan teori partikel pada gas lebih padat daripada asap

**Kata Kunci : Sensor MQ2, Sensor MQ135, Buzzer, LCD, Kipas, Android**

## **ABSTRACT**

### **DESIGN OF AIR PURIFIER OF SMOKE AND GAS IN THE ROOM APPLICATION BASED ON ANDROID**

**(2019: xiii + 55 Pages + 29 Images+ 4 Tables+ 8 Attachments)**

---

---

**HETTY ROHATI**

**061630330950**

**ELECTRICAL ENGINEERING DEPARTMENT**

**MAJORING TELECOMMUNICATION ENGINEERING**

**STATE POLYTECHNIC OF SRIWIJAYA**

*The purpose of this writing is to design air purifier in the room application based on android, this system is made to control electronic device systems remotely while connected to the internet network through an Android smartphone device. This device using MQ2 sensor and MQ135 sensor which can be monitored with Android. This tool consists of MQ2 sensor as a detection of the presence of cigarette smoke, MQ135 sensor as a measure of air quality, Node MCU ESP2688 as the input and output controller, LCD to display the writings of cigarette smoke is detected, and Buzzer as a warning sound when detected smoke in the room. The output of the MQ2 gas sensor will be compared with the reference voltage by the Node MCU ESP2688, so that the output of the MQ2 sensor can show the concentration of air. The MCU ESP2688 node is used to process the situation, so that when detected cigarette smoke the buzzer will make a sound and turn on the fan then the smoke will be filtered and the air quality will be measured with the MQ135 sensor. From the results of tests that have been done, the sensor shows the value of gas ppm higher than the value of ppm smoke because the measurement of the two sensors is determined by units of ppm, ie particles per period so that based on the theory of particles in gases are denser than smoke.*

**Keywords: MQ2 sensor, MQ135 sensor, Buzzer, LCD, Exhaust Fan, Android**

## KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan segenap rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir ini yang berjudul **“Rancang Bangun Aplikasi Pembersih Udara pada Ruangan dari Asap dan Gas Berbasis Android”**. Shalawat beserta salam semoga selalu tercurah kepada Nabi Muhammad SAW beserta keluarga, sahabat dan pengikutnya yang istiqomah hingga akhir zaman.

Laporan Akhir ini dibuat untuk memenuhi persyaratan untuk menyelesaikan pendidikan Diploma III pada Jurusan Teknik Elektro program studi Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya.

Dalam penyusunan laporan akhir ini penulis banyak mendapatkan bantuan dari berbagai pihak baik secara langsung maupun tidak langsung, sehingga laporan ini dapat terselesaikan.

Pada kesempatan ini tidak lupa penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar – besarnya atas bimbingan dan saran dari ibu dan bapak yang telah membantu saya dalam penyusunan laporan akhir, kepada :

1. **Ibu Hj. Adewasti, S.T., M.Kom. selaku dosen pembimbing I**
2. **Bapak Asriyadi, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing II**

Penulis juga mengucapkan terima kasih atas bantuan dan kesempatan yang telah diberikan sehingga dapat menyelesaikan studi di Politeknik Negeri Sriwijaya, kepada :

1. Bapak Dr. Ing. Ahmad Taqwa, M.T. selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Bapak Yudi Wijanarko, S.T., 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 Program Studi Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya.

5. Seluruh staff pengajar dan staff administrasi pada Program Studi Teknik Telekomunikasi, Jurusan Teknik Elektro, Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Keluargaku, Bapak, Ibu, Mbak dan Adik yang selalu mendoakan, menghibur dan memberikan motivasi.
7. Rekan seperjuangan Laporan Akhir, Hartri Indarni Umayu.
8. Teman – teman kelas 6 TC, yang saling berjuang dan mewarnai proses perkuliahan selama 3 tahun.
9. Seluruh anggota dan alumni Tim Robot Politeknik Negeri Sriwijaya.
10. Seluruh rekan mahasiswa Program Studi Teknik Telekomunikasi DIII angkatan tahun 2016 dan se-Almamater.

Penulis berharap semoga laporan ini dapat bermanfaat ke depannya bagi rekan-rekan untuk dijadikan referensi. Kami menyadari bahwa laporan ini masih banyak kesalahan dan kekurangan, untuk itu saran dan kritik yang bersifat membangun sangat penulis harapkan demi kesempurnaan laporan ini.

Palembang, Agustus 2019

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN.....</b>	<b>ii</b>
<b>MOTTO .....</b>	<b>iii</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>iv</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Perumusan Masalah .....	2
1.3. Pembatasan Masalah .....	3
1.4. Tujuan .....	3
1.5. Manfaat .....	3
1.6. Metode Penulisan.....	4
1.7. Sistematika Penulisan .....	4
<b>BAB II TINJAUAN UMUM</b>	
2.1. Tabel Perbandingan .....	6
2.2. Arduino Nano .....	7
2.3. Sensor MQ2 (Gas) .....	8
2.4. Sensor MQ135 (Air Quality) .....	9
2.5. LCD.....	10
2.6. Buzzer .....	11
2.7. Kabel Jumper .....	11
2.8. NodeMCU ESP2688 .....	13
2.9. Modul Relay .....	14
2.10. <i>Step Down</i> LM 2596 .....	15
2.11. Adaptor .....	16
2.12. Filter Karbon .....	16
2.13. <i>Exhaust Fan</i> .....	17
2.14. Aplikasi Blynk .....	18
2.15. Android .....	19
<b>BAB III RANCANG BANGUN</b>	
3.1. Umum .....	30
3.2. Tujuan Perancangan .....	30
3.3. Blok Diagram Sistem.....	30
3.4. <i>Flowchart</i> .....	33
3.5. Rancang Bangun Software .....	34



3.5.1. Desain Aplikasi .....	34
3.5.2. Pengcodangan .....	39
3.6. Perancangan Konstruksi Mekanik .....	39
<b>BAB IV PEMBAHASAN</b>	
4.1. Pengujian <i>Software</i> .....	43
4.2. Tujuan Pengujian <i>Software</i> .....	43
4.3. Prosedur Pengujian <i>Software</i> .....	43
4.4. Hasil Pengujian .....	44
4.5. Pembahasan dan Analisa Hasil Pengujian .....	48
4.6. Spesifikasi Alat .....	51
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
5.1. Kesimpulan .....	52
5.2. Saran .....	53
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1. Arduino Nano .....	7
2.2. Sensor MQ2 .....	8
2.3. Sensor MQ135 .....	9
2.4. LCD .....	10
2.5. Buzzer .....	11
2.6. Jumper Male to Male.....	12
2.7. Jumper Female to Female .....	12
2.8. Jumper Male to Female .....	13
2.9. Node MCU ESP 2688 .....	14
2.10. Modul Relay .....	14
2.11. Step Down LM 2596 .....	15
2.12. Adaptor.....	16
2.13. Filter Karbon .....	16
2.14. Exhaust Fan .....	17
2.15. Logo Blynk App .....	19
3.1. Blok Diagram Sistem .....	31
3.2. Skematik Fritzing .....	32
3.3. Flowchart.....	33
3.4. <i>Login Interface</i> .....	34
3.5. Melihat IP Android .....	35
3.6. Membuat Proyek .....	35
3.7. Memilih Device dan Sambungan .....	36
3.8. Mememilih Menu untuk <i>Interface</i> .....	36
3.9. Mengatur Komposisi Tata Letak .....	37
3.10. Setting pada Menu .....	37
3.11. Setting Pin dan Satuan serta Keterangan .....	38
3.12. Interface Akhir Tata Letak Menu.....	38
3.13. Output Hasil Pengukuran pada Interface Blynk.....	39
3.14. Gambar Alat .....	42

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1. Perbandingan Terhadap Jurnal Lain .....	6
2.2. Perkembangan Sistem Operasi Android .....	21
4.1. Hasil Pengujian Aplikasi Pembersih Udara .....	44
4.2. Waktu Asap Terpucu Hingga Filterisasi .....	48

## DAFTAR LAMPIRAN

### Lampiran

- 1 Lembar Kesepakatan Bimbingan Laporan Akhir
- 2 Lembar Bimbingan Laporan Akhir
- 3 Lembar Progres Kemajuan Laporan Akhir
- 4 Lembar Rekomendasi Ujian Laporan Akhir
- 5 Lembar Revisi Ujian Laporan Akhir
- 6 Lembar Pelaksanaan Revisi Laporan Akhir
- 7 Datasheet MQ2
- 8 Datasheet MQ135
- 9 Datasheet ESP8266 WiFi