

**RANCANG BANGUN PEMBERSIH UDARA PADA RUANGAN DARI
ASAP ROKOK BERBASIS ANDROID**



LAPORAN AKHIR

**Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Menyelesaikan Pendidikan Diploma III
Pada Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi**

Oleh :

Hartri Indarni Umayu

0616 3033 0253

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

PALEMBANG

2019

**RANCANG BANGUN PEMBERSIH UDARA PADA RUANGAN DARI
ASAP ROKOK BERBASIS ANDROID**



LAPORAN AKHIR

Telah disetujui dan disahkan sebagai Laporan Akhir
Pendidikan Diploma III pada Jurusan Teknik Elektro
Program Studi Teknik Telekomunikasi

Oleh :

Hartri Indarni Umaya

0616 3033 0253

Menyetujui,

Palembang, Februari 2019

Pembimbing I

Pembimbing II

Ir. Jon Endri, M.T

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

NIP. 196201151993031001

NIP. 197201142001122001

Mengetahui,

**Ketua Jurusan
Teknik Elektro**

**Ketua Program Studi
Teknik Telekomunikasi**

**Yudi Wijanarko, S.T., M.T
NIP. 19670511 199203 1 003**

**Ciksadan, S.T., M. Kom
NIP.19670523 199303 1 002**

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah rabbil'alamin, Segala puji dan syukur saya ucapkan kehadiran Allah SWT atas segala nikmat-Nya, karena berkat rahmat dan karunia-Nya maka penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir yang berjudul "**Rancang Bangun Pembersih Udara Pada Ruangan dari Asap Rokok Berbasis Android**". Shalawat dan salam agar selalu tercurah kepada Rasulullah SAW, berserta keluarga dan para sahabat.

Penyusunan Laporan Akhir ini adalah syarat untuk menyelesaikan pendidikan Diploma III Jurusan Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya. Dalam kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

Bapak **Ir. Jon Endri, M.T** selaku Pembimbing I

Ibu **Hj. Adewasti, S.T., M.Kom.** selaku Pembimbing II

Kemudian terimakasih juga atas segala bantuan, dukungan dan kerjasama 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 Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak Herman Yani, S.T., M.Eng. selaku Sekretaris Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Ciksadan, S.T., M.Kom selaku Ketua Program Studi Teknik Telekomunikasi DIII Politeknik Negeri Sriwijaya
5. Dosen dan Teknisi Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya yang telah membantu memberikan saran dan mengajarkan banyak hal tentang penyusunan Laporan Akhir ini.
6. Kedua Orangtua dan Saudaraku yang senantiasa memberi doa serta dukungan yang tulus untuk keberhasilan penulis.
7. Rekan-rekan seperjuangan, mahasiswa Teknik Telekomunikasi tahun angkatan 2016 POLSRI khususnya teman-teman kelas 6 TA.

Penulis menyadari masih terdapat kekurangan dalam pembuatan Laporan Akhir ini. Untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari berbagai pihak. Semoga Laporan Akhir ini dapat memberikan tambahan ilmu dan bermanfaat bagi yang membacanya.

Akhirnya penulis mengucapkan terimakasih atas semua bantuan dan dukungan yang telah diberikan kepada penulis, semoga Allah SWT selalu berkenan memberikan balasan yang setimpal atas bantuan yang telah diberikan, Amin.

Palembang, Juli 2019

Penulis

MOTO

- ❖ Allah tidak pernah memberikan cobaan melebihi kemampuan umatnya.
- ❖ Dengan berdoa dan berusaha insyaAllah tidak ada yang tidak mungkin.
- ❖ Sebelum kamu, banyak orang yang sudah melewati masa sulit, dan mereka baik-baik saja. Hadapi semua dengan *happy!*
- ❖ Jadikan setiap halangan menjadi batu loncatan.

Kupersembahkan Kepada :

- Allah SWT
- Kedua Orangtuaku Tercinta
- Adikku Tercinta
- Seluruh Keluargaku Tercinta
- Dosen Pembimbingku
- Dosen-Dosen Pengajarku
- Sahabat – Sahabat Seperjuangan 6 TA 2016 -2019
- Rekan – Rekan Teknik Telekomunikasi Polsri
- Dan Semua yang Terlibat Dalam Pembuatan Laporan Akhir Ini
- Almamaterku

ABSTRACT

**Design of Air Purifier in Rooms from Cigarette-Based Smoke Android
(2019 :+ 55 halaman +Daftar Pustaka +gambar + tabel + lampiran)**

Hartri Indarni Umay

061630330253

TELECOMMUNICATION ENGINEERING DEPARTMENT

ABSTRACT

This report contains the Design of Air Purifier in Rooms from Cigarette-Based Smoke Android. By using 3 monitoring, namely, Buzzer, LCD and Android smartphone. The purpose of this tool is to reduce the risk of damage to the health of the respiratory tract due to cigarette smoke. Because there is still a lack of awareness of the Indonesian people about the importance of the health of the respiratory tract, and the danger of continuing to smoke cigarette smoke for passive smokers and active smokers. This tool uses 2 sensors, MQ 2 smoke sensor and MQ 135 air quality sensor. This tool uses 12v 5A adapter as input voltage. The workings of the device are connected using the NodeMCU Esp8266 wifi module connected to an android smartphone to monitor air quality in the room and when the MQ2 sensor detects smoke, the buzzer will sound as an alarm that smoke has been detected and the LCD will indicate that smoke is detected. Then, the relay will get an input that functions to trigger the exhaust fan to operate, then the exhaust fan will live and suck the cigarette smoke that is around the exhaust fan. After the cigarette smoke enters the ala, the filter will be carried out by a carbon filter. When after filtering the air will be exhaled back to the room. And the MQ 135 sensor will calculate the air quality in the room which is monitored by Android. In the MQ 2 smoke sensor, the sensor not only detects cigarette smoke. This sensor can detect smoke, gas, and alcohol. While the air quality sensor MQ 135 is commonly used to monitor air pollution both indoors and outdoors. The system in this tool is controlled by NodeMCU. The program used in this robot is the C programming language.

Keyword: Detection of the height of the water volume with control using the telegram application

ABSTRAK

Rancang Bangun Pembersih Udara Pada Ruangan Dari Asap Rokok Berbasis Android

(2019 :+ 45 halaman +Daftar Pustaka +gambar + tabel + lampiran)

Hartri Indarni Umay

061630330253

JURUSAN TEKNIK TELEKOMUNIKASI

ABSTRAK

Laporan ini berisi tentang Rancang Bangun Pembersih Udara Pada Ruangan Dari Asap Rokok Berbasis Android. Dengan menggunakan 3 monitoring yaitu, Buzzer, LCD dan smartphone android. Tujuan dibuatnya alat ini ialah untuk mengurangi resiko rusaknya kesehatan saluran pernapasan akibat asap rokok. Karena masih kurangnya kesadaran masyarakat indonesia tentang pentingnya kesehatan saluran pernapasan, serta berbahayanya jika terus menerus menghisap asap rokok bagi perokok pasif maupun perokok aktif. Alat ini menggunakan 2 sensor, sensor asap MQ 2 dan sensor air quality MQ 135. Alat ini menggunakan adaptor 12v 5A sebagai input tegangan. Cara kerja alat tersebut yaitu dikoneksikan dengan menggunakan modul wifi NodeMCU Esp8266 yang dikoneksikan ke smartphone android untuk memantau kualitas udara pada ruangan lalu pada saat sensor MQ2 mendeteksi asap, buzzer akan bunyi sebagai alarm bahwa asap telah terdeteksi dan LCD akan menunjukkan bahwa ada asap terdeteksi. Kemudian,relay akan mendapatkan input yang berfungsi untuk memicu exhaust fan agar beroperasi, maka exhaust fan akan hidup dan menghisap asap rokok yang berada disekitar exhaust fan. Setelah asap rokok masuk kedalam ala, maka akan dilakukan filter oleh filter karbon. Saat setelah difilter udara akan dihembuskan kembali keruangan. Dan sensor MQ 135 akan menghitung kualitas udara pada ruangan tersebut yang di monitoring oleh android. Pada sensor asap MQ 2, sensor tidak hanya mendeteksi asap rokok saja. Sensor ini dapat mendeteksi asap, gas, dan alkohol. Sedangkan sensor air quality MQ 135 biasa digunakan untuk memantau polusi udara yang berada pada ruangan maupun luar ruangan. Sistem pada alat ini dikontrol oleh NodeMCU. Program yang digunakan pada robot ini adalah bahasa pemrograman C.

Kata Kunci: Pembersih Udara, Sensor MQ 2 , Sensor MQ135, NodeMCU Esp8266

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
MOTO	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTARGAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
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	2
1.6. Sistematika Penulisa	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Pengertian NodeMCU	4
2.1.1 Versi NodeMCU	6
2.2. Sensor Ultrasonik	10
2.3. Relay	12
2.4. Aplikasi Telegram	14
2.5. API (Application Programming Interface)	15
2.5.1 Fitur Web API	17
2.5.2 Perbedaan Web API dan Web Service	17
2.6. Chatterbot	18
2.7. Intergrated Development Environment (IDE) Arduino	20

BAB III	PERANCANGAN	21
	3.1. Tujuan Perancangan Aplikasi	21
	3.2. Diagram Blok Rangkaian.	21
	3.3. Keterangan Blok Diagram Rangkaian.....	22
	3.4. <i>Flowchart</i> Sistem Alat.....	22
	3.5. Perancangan Hardware	22
	3.6.1. Komponen yang Digunakan Pada Rangkaian	24
	3.6.2. Alat-alat yang Digunakan	24
	3.6.3 Skematik Rangkaian.....	25
BAB IV	PEMBAHASAN	26
	4.1. Pengukuran Dan Pengujian.....	26
	4.2. Langkah Pengukuran	26
	4.3. Titik Pengujian Respon Terima Kendali Pada Telegram	27
	4.4. Hasil Pengukuran Dan Pengujian	27
	4.4.1. Hasil Pengukuran NodeMCU	27
	4.4.2. Hasil Pengukuran Relay	27
	4.4.3. Hasil Pengukuran Buzzer	28
	4.5. Analisa Program	28
	4.5.1. Konfigurasi Komunikasi Wi-Fi ke Bot telegram	28
	4.5.2. Konfigurasi Perintah Pada Sensor	28
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	31
	5.1. Kesimpulan	31
	5.2. Saran	31

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
3.1. Daftar Bahan Mekanik Robot	21
3.2. Alat dan Bahan Rancang Bangun Alat.....	23
3.3. Komponen Pada Rangkaian	24
3.4. Alat-alat Yang Digunakan.....	24
4.1. Data Pengujian Berat Beban Pada Rangkaian	27
4.2. Hasil Pengukuran L298N	27
4.3. Hasil Pengukuran <i>LoadCell</i>	28
4.4. Hasil Pengukuran Bluetooth	28
4.5. Hasil Pengukuran Baterai	28
4.6. Hasil Pengukuran Arduino	28
4.7. Hasil Pengukuran LED	28
4.8. Hasil Pengukuran Buzzer	29

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1. Konfigurasi pin ATmega 328P	5
2.2. Blok Diagram Atmega 328	5
2.3. Konfigurasi Atmega 328	6
2.4. Motor DC	8
2.5. Driver Motor L298	10
2.6. Bentuk Fisik LCD 16x	11
2.7. Skematik LCD 16x2	13
2.8. IDE Arduino	16
3.1. Diagram blok sistem	18
3.2. <i>Flowchart</i> sistem	19
3.3. Desain Robot	22
3.4. Rancang Bangun Alat	23
3.5. Skematik Rangkaian Driver Motor L298N	25
4.2. Aplikasi APP Investor	29
4.3. Tampilan Aplikasi saat Robot Diberikan Muatan Beban	30
4.4. Tampilan Aplikasi saat Muatan Diturunkan	30

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Program Mikrokontroler Atmega 328

Lampiran 2 Koding Pada SmartPhone

Lampiran 3 Koding Untuk Mengaktifkan Bluetooth

Lampiran 4 Koding Untuk Menonaktifkan Bluetooth

Lampiran 5 Koding Untuk Memindahkan Data Arduino Kedalam Smartphone

Lampiran 6 Koding Untuk Menggerakkan Motor DC

Lampiran 7 Layout atau Tampilan Pada Layar Smartphone

Lampiran 8 Lembar Kesepakatan Bimbingan Laporan Akhir

Lampiran 9 Lembar Bimbingan Laporan Akhir