

RANCANG BANGUN ALAT DETEKSI KADAR ALKOHOL PADA TONER  
WAJAH BERBASIS ANDROID



LAPORAN AKHIR

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

Oleh :

Anisa Aulia Salsabila

0618 3033 0861

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

2021

**RANCANG BANGUN ALAT DETEKSI KADAR ALKOHOL PADA  
TONER WAJAH BERBASIS ANDROID**



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

Oleh :

**Anisa Aulia Sakabila**

0618 3033 0861

Menyetujui,

**Dosen Pembimbing I**

**Asriyadi, S.T., M.T.**

**NIP. 198404272015041003**

**Dosen Pembimbing II**

**Suzanzeri, S.T., M.Kom.**

**NIP. 197709252005012003**

Mengetahui,

**Ketua Jurusan**

**Ir. Iskandar Lutfi, M.T.**

**NIP. 196501291991031002**

**Ketua Program studi**

**Ciksan, S.T., M.Kom.**

**NIP. 196809071993031003**

## MOTTO

***“Make impossible into i’m possible”***

- Eric Sohn -

***“Don’t walk away before opening the door, but take a chance and start again”***

- Jacob Bae -

***“You should believe in yourself. Don’t let anyone bring you down. Negativity does not exist, it’s all about positivity. Keep that in mind!”***

- Mark Lee -

Laporan Akhir ini saya persembahkan kepada :

- Allah SWT yang telah mempermudah segala urusan dalam Laporan Akhir ini.
- Kedua orang tua saya yang selalu mendukung saya dalam keadaan apapun.
- Bapak Asriyadi, S.T., M.T. dan Ibu Suzanzeffi, S.T., M.Kom. selaku kedua dosen pembimbing saya yang telah banyak berbagi ilmu dalam menyelesaikan pengerjaan Laporan Akhir.
- Saudara-saudara saya Jasmine Nayla Balqis, Sandra Ilmi Aqila, dan M. Mufti Hafizurahman.
- Sahabat-sahabat saya Dewi, Shanas dan Ayu yang telah menjadi tempat berkeluh-kesah, bercerita dan berbagi selama ini.
- *Support partner* saya Viola Adelia Zahra yang membantu saya dari awal kuliah sampai tamat ini.
- Kostan Lutfiah yang telah menjadi *basecamp* tidak resmi anak TC yang selalu menjadi tempat berkumpul untuk mempersatukan umat TC.
- Dan pemilik kostan sendiri Lutfiah Anggraini yang akhir-akhir ini selalu ada dan membantu saya.
- Adik-adik tingkat yang akan membaca Laporan Akhir ini semoga bermanfaat bagi kalian suatu saat nanti.

## PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Anisa Aulia Salsabila  
NIM : 0618 3033 0861  
Program Studi : D3 Teknik Telekomunikasi  
Jurusan : Teknik Elektro

Menyatakan bahwa dengan sesungguhnya bahwa Laporan Akhir yang telah saya buat ini dengan judul **“Rancang Bangun Alat Deteksi Kadar Alkohol Pada Toner Wajah Berbasis Android”** 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, Juli 2021

Penulis,



METERAI  
KEMPEL  
022AJX387444075

Anisa Aulia Salsabila

## ABSTRAK

### **RANCANG BANGUN ALAT DETEKSI KADAR ALKOHOL PADA TONER WAJAH BERBASIS ANDROID**

**( 2021 : 49 Halaman + Daftar Pustaka + Gambar + Tabel + Lampiran)**

---

**Anisa Aulia Salsabila**

**061830330861**

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO**

**PROGRAM STUDI TEKNIK TELEKOMUNIKASI**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA**

Seiring berkembangnya produk kosmetik di Indonesia, banyak industri kosmetik yang menggunakan alkohol sebagai campuran tidak terkecuali dengan toner wajah. Meskipun alkohol mempunyai banyak kegunaan dan manfaat tetapi apabila digunakan dalam jumlah yang banyak maka tidak akan bagus. Kemajuan teknologi belakangan ini yang banyak dimanfaatkan manusia untuk mempermudah suatu pekerjaan yaitu sensor. Oleh karena itu dibuat sebuah rancang bangun alat deteksi kadar alkohol berbasis android. Alat ini menggunakan sensor alkohol MQ-3 sebagai pembaca input, NodeMCU ESP8266 sebagai perangkat tambahan agar dapat terhubung langsung dengan wifi, dan aplikasi Blynk sebagai tampilan output di android dengan LED sebagai indikator penentuan ada tidaknya kadar alkohol yang terkandung. Cara kerja alat ini sensor akan membaca kadar sampel toner kemudian output akan ditampilkan melalui LCD dengan LED sebagai indikator, kemudian NodeMCU ESP8266 akan mengirimkan data sensor melalui Wi-Fi ke android untuk ditampilkan di aplikasi Blynk.

**Kata Kunci** : Sensor MQ-3, Kadar Alkohol, Toner Wajah, NodeMCU ESP8266, Blynk

## ABSTRACT

### **DESIGN AND BUILD ALCOHOL LEVELS DETECTION TOOL IN ANDOROID-BASED FACIAL TONER**

**( 2021 : 49 Pages + Bibliography + Pictures + Tables + Attachment)**

---

**Anisa Aulia Salsabila**

**061830330861**

**ELECTRICAL ENGINEERING MAJOR**

**TELECOMMUNICATION ENGINEERING STUDY PROGRAM**

**STATE OF POLYTECHNIC SRIWIJAYA**

Along with the development of cosmetic products in Indonesia, many cosmetic industries use alcohol as a mixture, including facial toner. Although alcohol has many uses and benefits but if used in large quantities it will not be good. Recent technological advances that are widely used by humans to facilitate a job are sensors. Therefore, a design for an android-based alcohol content detection tool was made. This tool uses the MQ-3 alcohol sensor as an input reader, NodeMCU ESP8266 as an additional device to connect directly to wifi, and the Blynk application as an output display on Android with LED as an indicator to determine the presence or absence of alcohol content. The way this tool works, the sensor will read the level of the toner sample then the output will be displayed via the LCD with an LED as an indicator, then the NodeMCU ESP8266 will send sensor data via Wi-Fi to Android to be displayed in the Blynk application.

**Keywords** : MQ-3 Sensor, Alcohol Level, Facial Toner, NodeMCU ESP8266,  
Blynk

## **KATA PENGANTAR**

Puji dan syukur penulis ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena berkat karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir ini tepat pada waktunya. Laporan ini berjudul **“RANCANG BANGUN ALAT DETEKSI KADAR ALKOHOL PADA TONER WAJAH BERBASIS ANDROID”**. Laporan yang penulis sajikan berdasarkan pengamatan dari berbagai sumber informasi, referensi, dan berita. Laporan ini merupakan salah satu persyaratan mata kuliah Laporan Akhir pada Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya.

Pada penyusunan Laporan Akhir ini penulis mendapatkan banyak bantuan dari berbagai pihak yang berupa suatu bimbingan, saran, nasihat, dan petunjuk baik yang diberikan dengan tertulis maupun lisan. Oleh karena itu, penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada :

- 1. Bapak Asriyadi, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing I**
- 2. Ibu Suzanzefi, S.T., M.Kom selaku Dosen Pembimbing II**

Yang telah memberikan bimbingan, pengarahan, nasehat dan membantu menyelesaikan laporan ini dengan baik. Pada kesempatan kali ini penulis juga mengucapkan banyak terima kasih kepada beberapa pihak, yaitu :

1. Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya.
2. Nabi Muhammad SAW yang telah membawa kita dari zaman kegelapan menuju ke zaman terang benderang.
3. Bapak Dr.Ing. Ahmad Taqwa, M.T selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Ir. Iskandar Lutfi, M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Bapak Destra Andika Pratama, S.T., M.T. selaku Sekretaris Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Bapak Ciksadan, S.T., M.Kom selaku Ketua Program Studi Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya.

7. Semua dosen dan seluruh staff serta karyawan administrasi di Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
8. Seluruh staff laboratorium dan Bengkel Teknik Telekomunikasi.
9. Kepala Perpustakaan beserta staff administrasi perpustakaan pusat dan perpustakaan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
10. Orang tua penulis yang telah membantu baik secara moril maupun materil selama menyusun Laporan Akhir.
11. Viola, Lutfi, Chika selaku teman seperjuangan dalam bimbingan Laporan Akhir.
12. Seluruh pihak yang membantu baik dalam Laporan Akhir maupun dalam pembuatan laporan.

Semoga laporan ini dapat memberikan wawasan yang lebih luas kepada pembaca khususnya para mahasiswa/I Politeknik Negeri Sriwijaya. Penulis menyadari beberapa kekurangan dari laporan ini. Untuk itu dilakukan konsultasi dengan dosen pembimbing demi perbaikan pembuatan Laporan ini di masa yang akan datang dan mengharapkan kritik dan saran dari para pembaca.

Palembang, Agustus 2021

Penulis



## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>MOTTO</b> .....	<b>iii</b>
<b>PERNYATAAN KEASLIAN</b> .....	<b>iv</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>v</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xiv</b>

### **BAB I PENDAHULUAN**

1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah .....	2
1.4 Tujuan .....	2
1.5 Manfaat .....	3
1.6 Metodologi Penulisan .....	3
1.7 Sisitematika Penulisan .....	3

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

2.1 Alkohol .....	5
2.2 Sensor Alkohol MQ-3 .....	7
2.3 NodeMCU ESP8266 .....	10
2.4 <i>Liquid Crystal Display</i> (LCD) .....	13
2.5 Modul <i>Inter Intergrated Circuit</i> (I2C) .....	14
2.6 <i>Light Emitting Diode</i> (LED) .....	15
2.7 Kabel Jumper .....	16

2.8	Aplikasi Blynk .....	18
2.9	Android .....	19

### **BAB III RANCANG BANGUN**

3.1	Alur Penelitian .....	24
3.2	Tujuan Perancangan .....	24
3.3	Blok Diagram .....	25
3.4	Perancangan Sistem .....	26
	3.4.1 Perancangan <i>Hardware</i> .....	26
	3.4.2 Perancangan <i>Software</i> .....	29
3.5	Prinsip Kerja .....	36

### **BAB IV PEMBAHASAN**

4.1	Pendahuluan .....	37
4.2	Persiapan yang Diperlukan Dalam Pengujian .....	37
4.3	Hasil pengujian .....	39
	4.3.1 Pengujian Alat pada Toner yang Beralkohol Menggunakan Sensor MQ-3 .....	39
	4.3.2 Pengujian pada Toner yang Memiliki Klaim Non-Alkohol Menggunakan Sensor MQ-3 .....	42
4.4	Tampilan Aplikasi Blynk .....	44
4.5	Analisa Keseluruhan .....	47

### **BAB V KESIMPULAN**

5.1	Kesimpulan .....	49
5.2	Saran .....	50

### **DAFTAR PUSTAKA**

### **LAMPIRAN**

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Alkohol .....	5
Gambar 2.2 Ethanol .....	6
Gambar 2.3 Alkohol <i>Stearyl</i> .....	7
Gambar 2.4 Sensor Alkohol MQ-3 .....	8
Gambar 2.5 Dimensi Sensor Alkohol MQ-3 .....	8
Gambar 2.6 Rangkaian Dasar Aplikasi Sensor MQ-3 .....	9
Gambar 2.7 Grafik Karakteristik Sensor MQ-3 .....	10
Gambar 2.8 Versi NodeMCU ESP8266 .....	11
Gambar 2.9 Pin Out NodeMCU ESP8266 V1.0 .....	12
Gambar 2.10 Liquid Crystal Display (LCD) 16 x 2 .....	13
Gambar 2.11 Bagian-Bagian I2C .....	14
Gambar 2.12 Skema LCD I2C dengan NodeMCU ESP8266 .....	15
Gambar 2.13 Light Emitting Diode (LED) .....	15
Gambar 2.14 Polaritas pada LED .....	16
Gambar 2.15 Kabel Jumper Male to Male .....	17
Gambar 2.16 Kabel Jumper Male to Female .....	17
Gambar 2.17 Kabel Jumper Male to Male .....	18
Gambar 2.18 Aplikasi Blynk .....	18
Gambar 2.19 Android .....	19
Gambar 2.20 Perkembangan Android .....	20
Gambar 3.1 Alur Penelitian .....	24
Gambar 3.2 Blok Diagram Pembuatan Alat Deteksi Kadar Alkohol Berbasis Android .....	26
Gambar 3.3 Skema Rangkaian .....	28
Gambar 3.4 Ilustrasi Hasil Perancangan Mekanik .....	29
Gambar 3.5 Tampilan Program pada LCD .....	30
Gambar 3.6 Tampilan Program pada NodeMCU ESP8266 .....	30
Gambar 3.7 Tampilan Program pada Sensor Alkohol MQ-3 .....	31
Gambar 3.8 Penginstalan Aplikasi Blynk .....	31

Gambar 3.9 Log In Aplikasi Blynk .....	32
Gambar 3.10 Tampilan Create New Project .....	32
Gambar 3.11 Tampilan Widget Box .....	33
Gambar 3.12 Tampilan LED Settings Non-Alkohol .....	33
Gambar 3.13 Tampilan LED Settings Alkohol .....	34
Gambar 3.14 Tampilan Labeled Value Settings .....	34
Gambar 3.15 Tampilan LCD Settings .....	35
Gambar 3.16 Tampilan Layar Project Kadar Alkoho .....	35
Gambar 3.17 Flowchart Alur Kerja Alat .....	36
Gambar 4.1 Tampilan Kalibrasi pada Aplikasi Blynk .....	45
Gambar 4.2 Tampilan Pada Saat Sudah Siap Digunakan .....	45
Gambar 4.3 Tampilan Pada Saat Sampel Beralkohol .....	46
Gambar 4.4 Tampilan Pada Saat Sampel Tidak Memiliki Kandungan Alkohol .	46

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Konfigurasi Pin LCD 16x2 .....	14
Tabel 4.1 Pengujian Alat pada Toner yang Beralkohol Menggunakan Sensor MQ-3 .....	39
Tabel 4.2 Pengujian pada Toner yang Memiliki Klaim Non-Alkohol Menggunakan Sensor MQ-3 .....	43

## **DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1. Lembar Kesepakatan Bimbingan Laporan Akhir

Lampiran 2. Lembar Bimbingan Laporan Akhir

Lampiran 3. Lembar Progres Kemajuan Laporan Akhir

Lampiran 4. Lembar Rekomendasi Ujian Laporan Akhir

Lampiran 5. Lembar Pelaksanaan Revisi Laporan Akhir