

## KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karuniaNya kepadapenulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan Proyek Akhir ini dengan baik. Shalawat dan salam senantiasa tercurah kepada Rasulullah SAW yang mengantarkan manusia darizaman kegelapan ke zaman yang terang benderang ini.

Penulis menyadari bahwa penulisan ini tidak dapat terselesaikan tanpa dukungan dari berbagai pihak baik moril maupun materil. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan Proyek Akhir ini terutama kepada:

1. Allah SWT yang telah memberi rahmat dan karunia-Nya kepada penulis dalam mengerjakan Proyek Akhir ini.
2. Bapak Dr. Ir. Agus Achmad Suhendra, M.T, selaku rektor Institut Teknologi Telkom Jakarta.
3. Bapak Nurwan Reza Fachrur Rozi, S.T.,M.T, selaku KaProdi Diploma III Teknik Telekomunikasi di Institut Teknologi Telkom Jakarta.
4. Bapak Muhammad Royhan, ST.MT, selaku Dosen Pembimbing yang telah membimbing dalam penyusunan Proyek Akhir ini.
5. Ibu Ade Nurhayati, S.T.,M.T selaku dosen wali di Institut Teknologi Telkom Jakarta.
6. Kedua orang tua yang telah memberikan dukungan baik moril maupun materil serta doayang tiada henti-hentinya kepada penulis.
7. Seluruh Bapak/Ibu dosen Institut Teknologi Telkom Jakarta.
8. Semua pihak yang telah banyak membantu dalam penyusunan Proyek Akhir ini yang tidak bisa disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa Proyek Akhir ini masih jauh dari sempurna dikarenakan terbatasnya pengalaman dan pengetahuan yang dimiliki penulis. Oleh karena itu, penulis mengharapkan segala bentuk saran serta masukan bahkan kritik yang membangun dari berbagai pihak. Semoga Proyek Akhir ini dapat bermanfaat bagi para pembaca dan semuapihak.

Jakarta, Agustus 2021



Septian Nur Fadhila

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	ii
<b>PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME</b> .....	iii
<b>HALAMAN PERNYATAAN PUBLIKASI PROYEK AKHIR</b> .....	iv
<b>ABSTRAK</b> .....	v
<b>ABSTRACT</b> .....	vi
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	vii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	viii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	x
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xi
<b>DAFTAR SINGKATAN</b> .....	xii
<b>DAFTAR ISTILAH</b> .....	xiii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	2
1.5 Manfaat Penelitian.....	2
1.6 Metode Penelitian.....	3
1.7 Sistematika Penulisan.....	3
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b> .....	5
2.1 Tinjauan Pustaka.....	5
2.2 Amonia.....	6
2.2.1 Kegunaan Amonia.....	7
2.2.2 Karakteristik Gas Amonia.....	7
2.2.3 Ciri – Ciri Amonia.....	7
2.3 NodeMCU.....	8
2.4 Sensor MQ-135.....	8
2.5 Pengertian dan Cara Kerja LED.....	9
2.5.1 Cara Kerja LED (Light Emitting Diode).....	10
2.6 DC FAN 12 Volt.....	11
2.7 Relay.....	12
<b>BAB III PERANCANGAN</b> .....	15
3.1 Perancangan.....	15
3.1.1 Blok Diagram.....	15

3.1.2	Flowchart Perancangan Alat.....	16
3.2	Skematik Perancangan Alat.....	17
3.3	Perangkat Keras dan Perangkat Lunak .....	17
3.3.1	Perangkat Keras yang Digunakan .....	17
3.3.2	Perangkat Lunak yang Digunakan.....	19
3.4	Daftar Komponen .....	19
3.5	Cara Kerja Alat .....	20
<b>BAB IV</b>	<b>PENGUKURAN DAN PENGUJIAN.....</b>	<b>21</b>
4.1	Pengukuran Tegangan dan Pengujian.....	21
4.1.1	Pengukuran Tegangan Sensor MQ-135 .....	21
4.1.2	Pengukuran Tegangan Relay .....	21
4.1.3	Pengukuran Tegangan <i>Fan</i> .....	22
4.1.4	Pengukuran Tegangan LED .....	23
4.2	Aplikasi Monitoring Kadar Zat Amonia .....	24
4.2.1	Halaman Dashboard.dart.....	25
4.2.2	Halaman Login .....	25
4.2.3	Halaman Register.....	26
4.3	Hasil Perancangan Alat dan Aplikasi .....	27
4.3.1	Rangkaian Alat .....	27
4.3.2	Hasil Aplikasi .....	29
4.4	Cara Kerja Alat dan Aplikasi .....	29
<b>BAB V</b>	<b>PENUTUP .....</b>	<b>34</b>
5.1	Kesimpulan.....	34
5.2	Saran.....	34
	<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>xiv</b>
	<b>LAMPIRAN</b>	
	<b>DAFTAR RIWAYAT HIDUP</b>	

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 NodeMCU .....	8
Gambar 2. 2 Sensor MQ-135.....	9
Gambar 2. 3 Jenis LED dan Simbol LED.....	10
Gambar 2. 4 Cara Kerja LED .....	11
Gambar 2. 5 DC Fan 12 Volt.....	11
Gambar 2. 6 Bentuk Fisik Relay .....	12
Gambar 2. 7 Bentuk Skematik Relay .....	12
Gambar 2. 8 Firebase .....	13
Gambar 2. 9 2. 9 Flutter .....	14
Gambar 3. 1 Blok Diagram.....	15
Gambar 3. 2 Flowchart Perancangan Alat.....	16
Gambar 3. 3 Skematik Perancangan Alat.....	17
Gambar 3. 4 Tampilan Aplikasi.....	19
Gambar 4. 1 Hasil Pengukuran Tegangan Sensor MQ-135.....	21
Gambar 4. 2 Hasil Pengukuran Tegangan Relay .....	22
Gambar 4. 3 Hasil Pengukuran Tegangan Fan kondisi Off .....	22
Gambar 4. 4 Hasil Pengukuran Tegangan Fan Kondisi ON .....	23
Gambar 4. 5 Pengukuran Tegangan LED .....	23
Gambar 4. 6 File Aplikasi .....	24
Gambar 4. 7 Tampilan Dashboard.....	25
Gambar 4. 8 Tampilan Halaman Login .....	26
Gambar 4. 9 Tampilan Register .....	27
Gambar 4. 10 Tampilan Rangkaian Prototipe.....	28
Gambar 4. 11 Tampilan Aplikasi .....	29
Gambar 4. 12 Tampilan Dashboard Aplikasi .....	30
Gambar 4. 13 Penyemprotan Larutan Zat Amonia .....	30
Gambar 4. 14 LED Warna Merah Menyala.....	31
Gambar 4. 15 LED Warna Hijau Menyala.....	31
Gambar 4. 16 Tampilan Aplikasi Monitoring Zat Amonia .....	32
Gambar 4. 17 Tampilan Serial Monitor Ketika Menerima Perintah .....	33

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Data Efek Kesehatan dari Amonia.....	7
Tabel 2. 2 Karakteristik Sensor MQ-135.....	9
Tabel 3. 1 Spesifikasi NodeMCU .....	18
Tabel 3. 2 Spesifikasi Sensor MQ-135 .....	18
Tabel 3. 3 Daftar Komponen .....	19
Tabel 4. 1 Hasil Pengukuran Tegangan Komponen .....	24

## DAFTAR SINGKATAN

IC	:	<i>Integrated Circuit</i>
PC	:	<i>Personal Computer</i>
PPM	:	<i>Part Per Milion</i>
LED	:	<i>Light Emiting Diode</i>
AVR	:	<i>Automatic Voltage Regulator</i>
Pin I/O	:	<i>Pin Input Output</i>
SPDT	:	<i>Single Pole Double Throw</i>
NC	:	<i>Normally Close</i>
NO	:	<i>Normally Open</i>
MHz	:	<i>Mega Hertz</i>
DC	:	<i>Direct Current</i>
AC	:	<i>Alternating Current</i>

## DAFTAR ISTILAH

Amonia	: Senyawa kimia dengan rumus NH <sub>3</sub>
Mikrokontroler	: Sebuah sistem komputer yang seluruh atau sebagian besar elemennya dikemas dalam satu chip IC
Sensor MQ-135	: Sensor yang mendeteksi kualitas udara
Command	: Perintah yang dapat diberikan kepada handphone untuk melakukan sesuatu hal
Back end	: Sebuah perangkat keras yang berfungsi untuk menyuplai tegangan langsung kekomponen dalam casing yang membutuhkan tegangan
Dashboard	: Sistem informasi yang menyajikan informasi mengenai indikator utama
Splashscreen	: Layar pembuka setiap kali kita menjalankan sebuah aplikasi Android
Warning	: Tanda peringatan
Dangerous	: Tanda berbahaya
Wireless	: Jaringan tanpa kabel
Power supply	: Sebuah perangkat keras yang berfungsi untuk menyuplai tegangan langsung kekomponen dalam casing yang membutuhkan tegangan