

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>PENGANTAR JUDUL .....</b>	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>PERNYATAAN.....</b>	<b>iv</b>
<b>MOTTO .....</b>	<b>v</b>
<b>PERSEMBAHAN .....</b>	<b>vii</b>
<b>PRAKATA.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xiv</b>
<b>INTISARI .....</b>	<b>xv</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>xi</b>

### **BAB I PENDAHULUAN**

A. Latar Belakang .....	1
B. Maksud dan Tujuan .....	3
C. Batasan Masalah .....	3
D. Rumusan Masalah .....	4
E. Metodologi .....	4
F. Sistematika Penulisan .....	4

### **BAB II DASAR TEORI**

A. Polusi Udara.....	6
B. Karbon Monoksida (CO).....	7
C. Nitrogen Dioksida (NO <sub>2</sub> ) .....	10
D. Hidro Karbon (HC) .....	12
E. Catu Daya .....	13
F. Sensor Gas MQ7 .....	20
G. Sensor TGS 2201 .....	22
H. Arduino Uno .....	23

H. LCD Keypad Shield 16x2 .....	30
---------------------------------	----

### **BAB III PERANCANGAN ALAT**

A. Gambaran Umum.....	32
B. Desain Alat.....	33
C. Rangkaian Catu Daya.....	34
D. Pengendali Utama .....	35
E. Sensor Gas TGS 2201 .....	37
1. Gas HC .....	40
2. Gas NO <sub>2</sub> .....	44
F. Sensor Gas MQ7.....	48
G. Penampil LCD 16x2.....	54
H. Indikator LED .....	55

### **BAB IV PENGUJIAN DAN PEMBAHASAN**

A. Pengujian Fungsional .....	56
1. Pengujian Catu Daya.....	57
2. Pengujian Arduino Uno .....	60
3. Pengujian LCD .....	61
4. Pengujian Sensor Gas TGS 2201 .....	62
a. Gas HC .....	62
b. Gas NO <sub>2</sub> .....	63
5. Pengujian Sensor Gas TGS 2201 .....	65
1. Gas CO.....	65

### **BAB V PENUTUP**

A. Kesimpulan.....	67
B. Saran .....	68

<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>69</b>
----------------------------	-----------

### **LAMPIRAN**

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Pengaruh jenis aktivitas fisik dan waktu terhadap konsentrasi COHp di dalam darah.....	10
Gambar 2.2 Penyearah Setengah Gelombang.....	14
Gambar 2.3 Penyearah Gelombang Penuh.....	15
Gambar 2.4 Penyearah dengan Sitem Jembatan .....	15
Gambar 2.5 Rangkaian Konfigurasi trafo dengan Dioda.....	17
Gambar 2.6 <i>Output</i> penyearah gelombang .....	18
Gambar 2.7 Gelombang keluaran dari filter .....	19
Gambar 2.8 Konfigurasi pin sensor gas MQ-7 .....	21
Gambar 2.9 Grafik Karakteristik Sensitivitas sensor Gas MQ-7.....	21
Gambar 2.10 Sensor gas TGS 2201 .....	22
Gambar 2.11 Skema dasar rangkaian sensor gas TGS 2201.....	22
Gambar 2.12 Grafik karakteristik sensor TGS 2201.....	23
Gambar 2.13 Konfigurasi Pin Arduino Uno .....	30
Gambar 2.14 Papan LCD <i>Shield</i> 16x2 .....	30
Gambar 3.1 Blok Diagram Sistem .....	32
Gambar 3.2 Desain Alat Keseluruhan.....	33
Gambar 3.3 Skema Rangkaian Catu Daya.....	34
Gambar 3.4 Rangkaian Arduino Uno R3.....	37
Gambar 3.5 Rangkaian Sensor Gas TGS 2201 .....	38
Gambar 3.6 Flowchart Sensor Gas TGS 2201 .....	38
Gambar 3.7 Rangkaian V/V Converter.....	41
Gambar 3.8 Grafik Konsentrasi Sensor TGS 2201 Gas HC .....	43
Gambar 3.9 Rangkaian V/V Converter.....	45
Gambar 3.10 Grafik Konsentrasi Sensor TGS 2201 Gas NO <sub>2</sub> .....	47
Gambar 3.11 Penggunaan Pin Sensor MQ-7 .....	49
Gambar 3.12 Sirkuit Elektronika dari Modul FC-22 .....	49
Gambar 3.13 Flowchart Sensor Gas MQ7 .....	50

Gambar 3.14 Rangkaian V/V Converter.....	52
Gambar 3.15 Grafik Konsentrasi Sensor TGS 2201 Gas NO <sub>2</sub> .....	53
Gambar 3.16 Skematik Rangkaian Indikator LED .....	55
Gambar 4.1 Titik-titik yang Diukur pada Catu Daya.....	58
Gambar 4.2 Pengujian Arduino .....	61
Gambar 4.3 Pengujian sensor TGS 2201 Gas HC .....	63
Gambar 4.4 Pengujian sensor TGS 2201 Gas NO <sub>2</sub> .....	65
Gambar 4.5 Pengujian Sensor MQ7 Gas CO.....	66

## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Sumber Pencemar Udara .....	2
Tabel 2.1 Pengaruh konsentrasi COHb di dalam darah terhadap kesehatan manusia .....	6
Tabel 2.2 Angka dan kategori ISPU .....	7
Tabel 2.3 Klasifikasi Kategori Kondisi.....	7
Tabel 2.4 Klasifikasi Kategori Kondisi Data ekuilibrium antara COHb di dalam darah dengan CO di udara .....	9
Tabel 2.5 Data ekuilibrium antara COHb di dalam darah dengan CO di udara.....	10
Tabel 2.6 Sumber dan Standar Kesehatan Emisi Gas Buang .....	12
Tabel 2.7 Toksisitas dua macam hidro karbon <i>aromatic</i> .....	12
Tabel 2.8 Deskripsi Arduino Uno .....	29
Tabel 4.1 Pengukuran Bagian Catu Daya .....	57
Tabel 4.2 Pengujian Regulasi Tegangan.....	58
Tabel 4.3 Pengukuran Pin Power Arduino .....	60
Tabel 4.4 Pengukuran VRL Sensor Gas HC TGS 2201 .....	62
Tabel 4.5 Pengukuran VRL Sensor Gas NO <sub>2</sub> TGS 2201.....	64
Tabel 4.6 Pengukuran VRL Sensor Gas CO MQ7 .....	66