

## DAFTAR ISI

JUDUL .....	i
LEMBAR PERSETUJUAN .....	iii
LEMBAR PENGESAHAN .....	iv
ABSTRAK .....	vi
<i>ABSTRACT</i> .....	vii
KATA PENGANTAR .....	viii
DAFTAR ISI .....	xi
DAFTAR GAMBAR .....	xv
DAFTAR TABEL .....	xvi

### **BAB 1**

#### **PENDAHULUAN**

1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Batasan Masalah .....	7
1.3 Rumusan Masalah.....	8
1.4 Tujuan Penelitian .....	8
1.4.1 Tujuan Umum .....	8
1.4.2 Tujuan Khusus .....	9
1.5 Manfaat Penelitian .....	9
1.5.1 Manfaat Teoritis .....	9
1.5.2 Manfaat Praktis .....	9

## **BAB 2**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

2.1 <i>Study Literature</i> .....	11
2.2 Dasar Teori .....	15
2.2.1 Sistem Gas Medik .....	15
2.2.2 Oksigen.....	17
2.2.2.1 Terapi Oksigen.....	18
2.2.3 Tarif Oksigen .....	19
2.2.4 <i>Airflow</i> Sensor (SFM4100).....	20
2.2.5 Mikrokontroler ESP32 .....	23
2.2.6 LCD Karakter 2x16.....	25
2.2.7 <i>Thingier.Io</i> .....	26
2.2.8 Regulator Oksigen.....	27

## **BAB 3**

### **METODOLOGI**

3.1 Diagram Blok .....	29
3.2 Diagram Alir .....	31
3.2.1 Diagram Alir Sistem .....	31
3.2.2 Diagram Alir Penyimpanan .....	33
3.3 Diagram Mekanis .....	34
3.4 Alat Dan Bahan .....	35
3.4.1 Alat .....	35
3.4.2 Bahan.....	35

3.5 Jenis Penelitian .....	36
3.6 Variabel Penelitian.....	36
3.6.1 Variabel Bebas .....	37
3.6.2 Variabel Teikat .....	37
3.6.3 Variabel Kontrol .....	37
3.7 Definisi Operasional Variabel .....	38
3.8 Teknik Analisis Data .....	39
3.8.1 Rata-rata .....	39
3.8.2 Standar Deviasi .....	40
3.8.3 Ketidakpastian (U) .....	40
3.8.4 <i>Error</i> (%).....	41
3.9 Urutan Kegiatan.....	42
3.10 Jadwal Kegiatan.....	44

## **BAB 4**

### **HASIL PENGUKURAN DAN ANALISIS**

4.1 Hasil Pembuatan Modul.....	45
4.2 Perhitungan Tarif .....	46
4.3 Data Perbandingan Nilai Regulator dan Sensor <i>Flow</i> Dengan Alat Standar PT. SMS .....	48
4.4 Data Perbandingan Total Volume, dan Total Harga.....	50
4.5 Data Perbandingan LPM , <i>Volume</i> dan Harga .....	52

4.6 Data Perbandingan Tarif Rumah Sakit dan Tarif Modul .....	54
4.7 Data Perbandingan Pembacaan Antara Alat Dengan <i>Webserver Thingier.Io</i> .....	56
4.8 Performa Sensor .....	59

## **BAB 5**

### **PEMBAHASAN**

5.1. Rangkaian Keseluruhan .....	61
5.2. Pembahasan <i>Software</i> .....	62
5.2.1 Program Sensor <i>Flow</i> Oksigen .....	62
5.2.2 Program Pengolahan Harga .....	65
5.3 Tampilan Pada LCD dan WEB .....	66
5.4 Kelebihan dan Kekurangan .....	67
5.5.1 Kelebihan Modul .....	67
5.5.2 Kekurangan Modul .....	68

## **BAB 6**

### **PENUTUP**

6.1 Kesimpulan.....	69
6.2 Saran .....	71

## **DAFTAR PUSTAKA**

## **LAMPIRAN**

## DAFTAR GAMBAR

2.1 ESP32 dan Bagian-Bagian Pinnya .....	23
2.2 Skema LCD 2x16.....	25
2.3 Regulator Oksigen.....	28
3.1 Diagram Blok.....	29
3.2 Diagram Alir Sistem .....	31
3.3 Diagram Alir Penyimpanan .....	33
3.4 Diagram Mekanik .....	34
4.1 Modul Alat Tampak Depan dan Belakang .....	45
4.2 Modul Ketika Dioperasikan.....	46
4.3 Grafik Perbandingan Modul dan Alat Standar .....	49
4.4 Grafik Perbandingan <i>Volume</i> dan Harga.....	51
4.5Grafik Perbandingan LPM, Waktu, <i>Volume</i> dan Harga .....	53
4.6 Grafik Linearitas <i>Volume</i> Terhadap Harga Di Modul dan RS .....	55
4.7 Grafik Perbandingan <i>Delay</i> Pada tampilan LCD dan Web .....	58
4.8 Grafik Performa Sensor.....	60
5.1 Rangkaian Keseluruhan.....	61
5.2 Tampilan Pada LCD.....	66
5.3 Tampilan Pada WEB .....	66

## DAFTAR TABEL

2.1 Spesifikasi Fisik Sensor SFM4100 .....	22
2.2 Perbedaan Esp32 Dengan Mikrokontroler Lain ....	24
3.1 Definisi Operasional Variabel .....	38
3.2 Jadwal Kegiatan .....	44
4.1 Hasil Perbandingan Modul Dengan Alat Standar ..	47
4.2 Hasil Perbandingan <i>Volume</i> dan Harga.....	50
4.3 Hasil Perbandingan LPM, Waktu, <i>Volume</i> dan Harga .....	52
4.4 Hasil Perbandingan Tarif di RS dan Modul .....	54
4.5 Hasil Perbandingan Pembacaan Antara Alat Dengan <i>Websserver Thinger.Io</i> .....	56
4.6 Perbandingan Sensor <i>Flow</i> Pertama dan Terakhir ..	59