



**UNIVERSITAS PGRI  
ADI BUANA  
SURABAYA**

**SKRIPSI**

**RANCANG BANGUN ALAT PENGUKUR SATURASI OKSIGEN  
MELALUI SERVER THINGSPEAK DENGAN SENSOR MAX 30100  
BERBASIS NODEMCU 8266**

**MOCH. ARIF ANSHORI  
NIM. 183600008**

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS PGRI ADI BUANA SURABAYA  
2022**



**UNIVERSITAS PGRI  
ADI BUANA  
SURABAYA**

**SKRIPSI**

**RANCANG BANGUN ALAT PENGUKUR SATURASI OKSIGEN  
MELALUI SERVER THINGSPEAK DENGAN SENSOR MAX 30100  
BERBASIS NODEMCU 8266**

**MOCH. ARIF ANSHORI  
NIM. 183600008**

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS PGRI ADI BUANA SURABAYA  
2022**

**SKRIPSI**

**RANCANG BANGUN ALAT PENGUKUR SATURASI OKSIGEN  
MELALUI SERVER THINGSPEAK DENGAN SENSOR MAX 30100  
BERBASIS NODEMCU 8266**

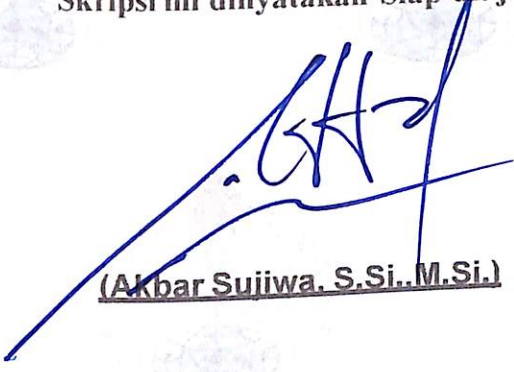
**Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Guna Memperoleh Gelar  
Sarjana Teknik Program Studi Teknik Elektro  
Fakultas Teknik Universitas PGRI Adi Buana Surabaya**

**MOCH. ARIF ANSHORI  
NIM. 183600008**

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS PGRI ADI BUANA SURABAYA  
2022**

**Lembar Persetujuan Pembimbing**

**Skripsi ini dinyatakan Siap diujikan Pembimbing**

  
**(Akbar Sujiwa, S.Si.,M.Si.)**

**Lembar Persetujuan Panitia Ujian**

**Skripsi ini telah disetujui oleh Panitia Ujian Skripsi Program Studi Teknik Elektro  
Fakultas Teknik Universitas PGRI Adi Buana Surabaya**

**Pada**

**Hari : Rabu**

**Tanggal : 06 Juli**

**Tahun : 2022**

**Panitia Ujian,**

**Ketua : Yunia Dwie Nurcahyanie, S.T., M.T.  
Dekan**

**Sekretaris : Akbar Sujiwa, S.Si., M.Si.  
Ketua Program Studi**

**Anggota : Drs. Widodo, S.T., M.Kom.  
Penguji I**

**: Atmiasri, S.T., M.T  
Penguji II**



## SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini.

Nama : Moch. Arif Anshori

NIM : 183600008

Program Studi : Teknik Elektro

Fakultas : Teknik

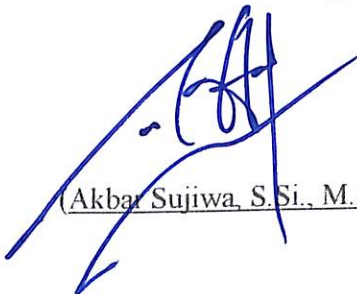
Judul Skripsi : Rancang Bangun Alat Pengukur Saturasi Oksigen melalui  
Server Thingspeak dengan Sensor MAX30100 berbasis  
NODEMCU 8266

Dosen Pembimbing : Akbar Sujiwa, S.Si.,M.Si.

Menyatakan bahwa Skripsi tersebut adalah bukan hasil menjiplak sebageian maupun keseluruhan, kecuali dalam bentuk kutipan yang telah disebutkan sumbernya. Demikian surat pernyataan saya buat dengan sebenarnya.

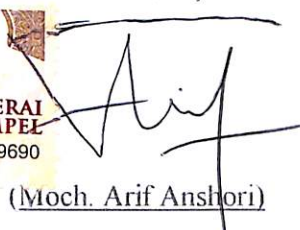
Sidoarjo, 24 Mei 2022

Dosen Pembimbing,




(Akbar Sujiwa, S.Si., M.Si.)

Mahasiswa,



(Moch. Arif Anshori)



## KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT, dengan limpahan rahmat dan ridho- Nya, akhirnya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Studi yang bertujuan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Teknik Program Studi Teknik Elektro pada Fakultas Teknik Universitas PGRI Adi Buana Surabaya.

Ucapan Terima kasih Dan penghargaan penulis sampaikan kepada Semua pihak yang telah memberikan bantuan berupa bimbingan, arahan, saran, dukungan dan kemudahan sejak awal sampai akhir penyusunan Skripsi. Tidak lupa penulis ucapkan kepada:

1. Beryusukur kepada ALLAH SWT yang telah memberikan hidayah serta kemudahan
2. Kedua Orang Tua penulis, M. Basori dan Urifah atas segala bantuan doa serta bimbingan dalam proses pengerjaan, bantuan materi, serta motivasi agar terus semangat dalam mengerjakan tugas akhir ini. Terimakasih atas segalanya.
3. Yunia Dwie Nurcahyanie, S.T., M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas PGRI Adi Buana Surabaya
4. Akbar Sujiwa, S.Si., M.Si. selaku Ketua Program Studi Teknik Elektro dan sebagai Dosen Pembimbing I
5. Ir. Winarno Fadjar Bastari, M.Eng. selaku Dosen Pembimbing II
6. Kakak penulis, Amalia Mahmudah atas segala bantuannya dalam edit file, merapihkan dokumen foto dan lain-lain. Terimakasih atas bantuannya.
7. Teman penulis, Efrillita Sampurno atas segala bantuannya dalam memberi masukan dan saran atas skripsi penulis.
8. Teman teman kantor PLN UP2B Jatim atas support nya dalam perizinan kerja selama proses pengerjaan sampai sidang skripsi ini.
9. Seluruh Dosen beserta Staff di Program Studi Teknik Elektro dan Fakultas Teknik
10. Teman-teman Prodi Teknik Elektro Angkatan 2018 A atas kekompakannya

Akhir kata semoga hasil penelitian ini dapat bermanfaat dan digunakan bagi masyarakat atau akademisi yang membutuhkan.

Sidoarjo, 24 Mei 2022

Penulis

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGAJUAN SKRIPSI.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING .....	iii
HALAMAN PERSETUJUAN PANITIA UJIAN .....	iv
SURAT PERNYATAAN.....	iv
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR .....	ix
DAFTAR TABEL .....	xi
DAFTAR GRAFIK.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
ABSTRAK .....	xiv
<i>ABSTRACT</i> .....	xv
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan Dan Manfaat Penelitian .....	2
1.3.1 Tujuan Penelitian .....	2
1.3.2 Manfaat Penelitian .....	2
1.4 Ruang Lingkup Penelitian.....	3
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA.....</b>	<b>4</b>
2.1 Oksigen .....	4
2.2 Pulse Oximetry.....	5
2.3 Sensor MAX30100 .....	6
2.4 Penyerapan Cahaya oleh Hemoglobin .....	7
2.5 NodeMCU 8266.....	8
2.6 Versi NodeMCU .....	9
2.7 Organic Light-Emitting Diode (OLED).....	11
2.8 ThingSpeak .....	13
<b>BAB III METODE PENELITIAN.....</b>	<b>19</b>



3.1 Jenis dan Lokasi Penelitian .....	19
3.2 Alat dan Bahan .....	19
3.3 Rancangan Produk.....	20
3.4 Uji Produk .....	26
3.5 Metode Analisa Data .....	28
<b>BAB IV HASIL ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>29</b>
4.1 Hasil dan Evaluasi Produk .....	29
4.1.1 Hasil Produk .....	29
4.2 Penyajian Data.....	30
4.2.1 Pengujian Waktu Kecepatan Data Ke Server .....	31
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>43</b>
5.1 Kesimpulan .....	43
5.2 Saran.....	43
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>44</b>

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
Gambar 2.1 Sensor MAX30100.....	7
Gambar 2.2 Grafik Perbedaan Hemoglobin Dalam Menyerap Cahaya.....	7
Gambar 2.3 NodeMCU .....	8
Gambar 2.4 Generasi Pertama NodeMCU.....	10
Gambar 2.5 Skematik Posisi Pin NodeMCU Devkit V1 .....	10
Gambar 2.6 NodeMCU Dekvit V2 .....	10
Gambar 2.7 Skematik Posisi Pin NodeMCU Dekvit V2 .....	11
Gambar 2.8 NodeMCU Dekvit V3 .....	11
Gambar 2.9 Skematik Posisi Pin NodeMCU Dekvit V3 .....	11
Gambar 2.10 Modul OLED 0,96.....	13
Gambar 2.11 Tampilan ThingSpeak .....	14
Gambar 3.1 Box Alat .....	19
Gambar 3.2 Server ThingSpeak .....	20
Gambar 3.3 Pembuatan Email Akun ThingSpeak .....	21
Gambar 3.4 Pembuatan Password Akun THingSpeak.....	22
Gambar 3.5 Pembuatan Channel Pada ThingSpeak.....	22
Gambar 3.6 Finishing Pembuatan Channel Pada ThingSpeak.....	22
Gambar 3.7 Tampilan Grafik Channel Pada ThingSpeak.....	23
Gambar 3.8 Tampilan Write dan Read Api Key .....	23
Gambar 3.9 Wiring Perangkat.....	24
Gambar 3.10 Diagram Flowchart.....	26
Gambar 4.1 Tampilan Depan .....	29
Gambar 4.2 Tampilan Belakang .....	30
Gambar 4.3 Subjek Wanita dengan Usia 26 Tahun .....	31
Gambar 4.4 Tampilan dan Subjek Pertama Pada Server Thingspeak.....	31
Gambar 4.5 Subjek Wanita dengan usia 55 tahun .....	33
Gambar 4.6 Tampilan data subjek kedua pada server thingspeak .....	33
Gambar 4.7 Pria dengan Usia 50 tahun.....	34
Gambar 4.8 Tampilan Subjek ketiga pada Server thingspeak .....	35

Gambar 4.9 Puskesmas Taman .....	39
Gambar 4.10 RS Siti Khodijah .....	40
Gambar 4.11 RS Mitra Keluarga Sidoarjo .....	41
Gambar 4.12 RSUD Sidoarjo.....	42

## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
Tabel 3.1 Pengajuan Subjek Pertama.....	26
Tabel 3.2 Pengujian Subjek Kedua.....	27
Tabel 3.3 Pengujian Subjek Ketiga.....	27
Tabel 3.4 Pengujian Akurasi.....	28
Tabel 4.1 Pengujian Oximeter Subjek Pertama.....	31
Tabel 4.2 Hasil Pengujian Oximeter Subjek Kedua.....	33
Tabel 4.3 Hasil Pengajuan Oximeter Subjek Ketiga.....	35
Tabel 4.4 Hasil Pengujian Oximeter.....	36
Tabel 4.5 ekspor data terbaru server thingspeak pengujian dari puskesmas taman.....	39
Tabel 4.6 ekspor data terbaru server thingspeak pengujian dari RS. Siti Khodijah.....	40
Tabel 4.7 ekspor data terbaru server thingspeak pengujian dari RS. Mitra Keluarga Sidoarjo.....	41
Tabel 4.8 ekspor data terbaru server thingspeak pengujian dari RSUD Sidoarjo.....	42

## DAFTAR GRAFIK

Grafik 4.1 Pengujian Oximeter Subjek Pertama .....	32
Grafik 4.2 Pengujian Oximeter Subjek Kedua.....	34
Grafik 4.3 Pengujian Oximeter Subjek Ketiga .....	36

## **DAFTAR LAMPIRAN**

- Lampiran 1. Coding NodeMCU 8266
- Lampiran 2. Gambar Rangkaian
- Lampiran 3. Foto Bukti Pengujian Pada Subjek
- Lampiran 4. SOP Alat
- Lampiran 5. Berita acara bimbingan skripsi
- Lampiran 6. Berita acara ujian skripsi
- Lampiran 7. Form revisi skripsi