

**RANCANG BANGUN PENDETEKSI SUHU TUBUH DENGAN
SENSOR SUHU INFRARED TERINTEGRASI DATA BASE
PADA PINTU MASUK LABORATORIUM
TELEKOMUNIKASI**



LAPORAN AKHIR

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

Oleh:

Widya Aprianty

0618 3033 0897

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

PALEMBANG

2021

**RANCANG BANGUN PENDETEKSI SUHU TUBUH DENGAN SENSOR
SUHU INFARED TERINTEGRASI DATA BASE PADA PINTU MASUK
LABORATORIUM TELEKOMUNIKASI**



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

Oleh:

Widya Aprianty

0618 3033 0897

Palembang, Juli 2021

Menyetujui,

Pembimbing I

M. Zakuan Agung, S.T.,M.Kom
NIP.196909291993031004

Pembimbing II

Hj. Adewasti, S.T.,M.Kom
NIP. 197201142001122001

Mengetahui,

Ketua Jurusan
Teknik Elektro

Ir. Iskandar Luthfi, M.T.
NIP. 196501291991031002

Ketua Program Studi
Teknik Telekomunikasi

Ciksadan, S.T., M.Kom
NIP.196809071993031003

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama: Widya Aprianty

NIM : 061830330897

Program Studi: DIII Teknik Telekomunikasi

Jurusan : Teknik Elektro

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Laporan Akhir yang telah saya buat ini dengan judul **"Rancang Bangun Pendeteksi Suhu Tubuh Dengan Sensor Suhu Infrared Terintegrasi Database Pada Pintu Masuk Laboratorium Telekomunikasi"** adalah benar hasil karya saya sendiri dan merupakan duplikasi, serta tidak mengutip Sebagian atau seluruhnya dari karya orang lain, kecuali yang telah disebutkan sumbernya.



Palembang, Juli 2021



Widya Aprianty

Motto

“Jangan biarkan apa yang tidak bisa Anda lakukan mengganggu apa yang bisa Anda lakukan.”

– John Wooden

“Optimisme adalah kepercayaan yang mengarah pada pencapaian. Tidak ada yang bisa dilakukan tanpa harapan dan keyakinan”

– Hellen Keller

“Setiap orang pasti punya masalah atau tantangannya masing-masing. Jangan dihindari tapi hadapi dan selesaikan! ”

- Ary Ginanjar

Ku persembahkan untuk:

- *Papa dan Mama yang selalu mendukung dan mendoakan saya*
- *Kakak dan Ayuk yang selalu memberikan semangat*
- *Dosen pembimbing saya yaitu Bapak M.Zakuan Agung, S.T.,M.Kom dan Ibu Hj. Adewasti, S.T., M.Kom. Terima kasih atas bimbingannya*
- *Teman-teman kelas 6TD*
- *Semua teman yang selalu mendukung dan memberikan saya semangat*

ABSTRAK

RANCANG BANGUN PENDETEKSI SUHU TUBUH DENGAN SENSOR SUHU INFRARED TERINTEGRASI DATABASE PADA PINTU MASUK LABORATORIUM TELEKOMUNIKASI

(2021: xv + 65 halaman)

WIDYA APRIANTY

061830330897

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

PROGRAM STUDI DIII TEKNIK TELEKOMUNIKASI

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

Pada akhir tahun 2019, terjadi banyak kasus pneumonia di kota Wuhan, Cina. Setelah dilakukan penyelidikan, para pasien ini terinfeksi Virus Corona atau *Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus-2* (SARS-Cov-2), virus ini menjadi awal mula pandemic global yang terjadi pada saat ini. Penyakit yang disebabkan oleh virus ini dikenal dengan nama COVID-19 atau *Coronavirus Disease 2019*. Salah satu gejala awal seseorang terinfeksi COVID-19 adalah demam tinggi dengan suhu diatas 38°. Untuk itu pemerintah Indonesia, melalui Kementerian Kesehatan RI membuat peraturan mengenai pengukuran suhu tubuh disetiap pintu masuk tempat umum yang terdapat pada Keputusan Kemenkes RI Nomor HK.01.07/ MENKES/328/ 2020. Pada laporan akhir ini, penulis medesain alat pendeteksi suhu tubuh menggunakan sensor suhu infrared yang terintegrasi database. Laporan ini membahas tentang alat pendeteksi suhu tubuh dengan menggunakan NodeMCU, Sensor MLX90164, Sensor Ultrasonik HC-SR04 yang terhubung dengan database sebagai sistem monitoring. Modul Sensor MLX90164 sebagai pendeteksi suhu tubuh mengirimkan sinyal input yang akan diproses oleh NodeMCU. Modul Wifi yang terdapat pada NodeMCU akan mengirimkan data ke database.

Kata kunci: *NodeMCU, MLX90164, Suhu Tubuh, COVID-19*

ABSTRACT

DESIGN AND REALIZATION BODY TEMPERATURE DETECTOR WITH INFRARED TEMPERATURE SENSOR INTEGRATED TO DATABASE AT THE ENTRANCE OF THE TELECOMMUNICATION LABORATORY
(2021: xv + 65 pages)

WIDYA APRIANTY

061830330897

ELECTRICAL ENGINEERING DEPARTEMENT

TELECOMMUNICATION ENGINEERING STUDY PROGRAM

STATE POLYTEHNIC OF SRIWIJAYA

At the end of 2019, there were many cases of pneumonia in the city of Wuhan, China. After an investigation was carried out, the patients were infected with the Corona Virus or Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus-2 (SARS-Cov-2), this virus became the beginning of the global pandemic that is currently happening. A disease caused by a virus known as COVID-19 or Coronavirus Disease 2019. One of the initial symptoms of someone infected with COVID-19 is a high fever with a temperature above 38°. For this reason, the Indonesian government, through the Indonesian Ministry of Health, has made regulations regarding body temperature measurements at every entrance to public places contained in the Decree of the Minister of Health of the Republic of Indonesia Number HK.01.07/MENKES/328/ 2020. In this final report, the author designed a body temperature detector. using an integrated database infrared temperature sensor. This report discusses the body temperature detector using NodeMCU, Sensor MLX90164, Ultrasonic Sensor HC-SR04 which is connected to the database as a monitoring system. The MLX90164 Sensor Module as a body detector sends an input signal which will be read out by the NodeMCU. The Wifi module contained in NodeMCU will send data to the database..

Keywords: NodeMCU, MLX90164, Body Temperature, COVID-19

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir yang berjudul “Rancang Bangun Pendeteksi Suhu Tubuh Dengan Sensor Suhu Infrared Terintegrasi Database Pada Pintu Masuk Laboratorium Telekomunikasi”.

Penyusunan Laporan Akhir ini dibuat untuk memenuhi syarat menyelesaikan pendidikan Diploma III pada Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya. Dalam menyelesaikan Laporan Akhir ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada dosen pembimbing, yang telah membimbing, mengarahkan, dan memberi masukan sehingga dalam penyelesaian Laporan Akhir ini dapat berjalan dengan baik, yaitu kepada:

- 1. Bapak M.Zakuan Agung, S.T., M.Kom selaku dosen pembimbing I**
- 2. Ibu Hj. Adewasti, S.T., M.Kom selaku dosen pembimbing II**

Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan Laporan Akhir ini:

1. Bapak Dr. Ing. Ahmad Taqwa, M.T., selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya
2. Bapak Carlos RS., S.T., M.T., selaku Pembantu Direktur I Politeknik Negeri Sriwijaya
3. Ibu Nelly Masnila, S.E., M.Si, Ak. Selaku Pembantu Direktur II Politeknik Negeri Sriwijaya
4. Bapak Ahmad Zamheri, S.T., M.T., selaku pembantu Direktur III Politeknik Negeri Sriwijaya
5. Bapak Drs. Zakaria, M.T., selaku Pembantu Direktur IV Politeknik Negeri Sriwijaya
6. Bapak Ir. Iskandar Lutfi, M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya

7. Bapak Destra Andika Pratama, S.T. M.Kom., selaku Sekretaris Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya
8. Bapak Ciksadan, S.T., M.Kom., selaku Ketua Program Studi Teknik Telekomunikasi DIII
9. Kedua orang tua saya dan keluarga saya yang telah memberikan dukungan, semangat serta doa restu
10. Teman-teman kelas 6 TD yang selalu memberikan semangat dan dukungan
11. Semua pihak yang terlibat dalam penulisan baik secara langsung maupun tidak langsung

Penulis menyadari bahwa masih terdapat kekurangan maupun kesalahan dalam penulisan Laporan Akhir, karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari semua pihak agar lebih baik di masa mendatang. Penulis berharap dengan adanya Laporan Akhir ini dapat bermanfaat bagi semua mahasiswa yang membutuhkannya, khususnya mahasiswa jurusan Teknik Elektro program studi DIII Teknik Telekomunikasi sesuai tujuan yang ingin dicapainya.

Palembang, Juli 2021

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN KEASLIAN.....	iii
<i>Motto</i>	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Pembatasan Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Metode Penelitian	3
1.7 Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 NodeMCU ESP 8266 V3	5
2.2 Sensor Suhu Infrared MLX90614.....	10
2.3 Sensor Ultrasonik.....	13
2.4 <i>Liquid Crystal Display</i> (LCD)	16
2.5 <i>Buzzer</i>	19
2.6 Visual Studio Code	21
2.7 XAMPP.....	22
2.8 Arduino IDE.....	23
2.9 Tabel Perbandingan Penelitian Yang Sejenis.....	28

BAB III RANCANG BANGUN ALAT

3.1 Umum	30
3.2 Tujuan Perancangan	30
3.3 Tahapan Rancang Bangun Alat.....	30
3.4 Blok Diagram.....	31
3.5 Prinsip Kerja Rangkaian	33
3.6 Flowchart Rangkaian	34
3.7 Perancangan Perangkat Keras (<i>Hardware</i>).....	35
3.7.1 Perancangan Rangkaian	35
3.7.2 Perancangan Konstruksi Mekanik	36
3.8 Perancangan Perangkat Lunak (<i>Software</i>)	37
3.8.1 Pemrograman	37
3.8.2 Perancangan <i>Database</i>	39
3.8.3 Rancangan Tampilan Web	41

BAB IV PEMBAHASAN

4.1 Hasil Perancangan Perangkat Keras (<i>Hardware</i>)	42
4.1.1 Hasil Pengujian Perangkat Keras (<i>Hardware</i>).....	44
4.2 Hasil Pengujian WEB	47
4.3 Pengukuran Alat.....	52
4.3.1 Alat – Alat Yang Digunakan.....	53
4.3.2 Langkah – Langkah Pengukuran	53
4.3.3 Titik Uji Pengukuran.....	54
4.4 Data Pengukuran	54
4.4.1 Pengukuran TP1 Dan TP2 Sensor Infrared Temperature MLX90164	55
4.4.2 Pengukuran TP3 Dan TP4 Sensor Ultrasonik Pada Osiloskop.....	56
4.4.3 Pengukuran TP4 Dan TP5 <i>DFPlayer</i> Pada Osiloskop	57
4.4.4 Pengukuran <i>V_{in}</i> dan <i>V_{out}</i> Rangkaian.....	58
4.4.5 Pengujian Pengukuran Suhu Tubuh.....	59
4.5 Analisa Keseluruhan	62
4.6 Spesifikasi Alat	65

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan 66
5.2 Saran 66

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Hal
2.1 NodeMCU 8266 V3	5
2.2 Skema Pin NodeMCU V3	7
2.3 Diagram Pin NodeMCU V0.9	9
2.4 Diagram Pin NodeMcu V1.0	9
2.5 Sensor Suhu Infrared	10
2. 6 Deskripsi Pin Sensor Suhu Infrared	11
2.7 Pin Sensor Ultrasonik HC-SR04	15
2.8 Bentuk Sinyal Pantulan Sensor	16
2.9 LCD 16x2	17
2.10 Skema Pin LCD 16 x 2	18
2.11 <i>Buzzer</i>	20
2.12 Tampilan Visual Studio Code	22
2.13 Tampilan XAMPP	23
3.1 Tahapan Penelitian Secara Keseluruhan	31
3.2 Blok Diagram Sistem	32
3.3 Skema Fritzing	33
3.4 Flowchart	34
3.5 Skema Pin Rangkaian	35
3.6 Desain Alat Tampak Depan	36
3.7 Desain Alat Tampak Samping	36
3.8 Pemrograman Sensor dan Komponen Lainnya.....	37
3.9 PemrogramanVoid Setup	38
3.10 Pemrograman Void Loop.....	38
3.11 Pemrogaman Table <i>Database</i>	40
3.12 PHP Code Sebagai Penerima	40
3.13 PHP Code Sebagai Penerus.....	41
3.14 Halaman Utama.....	41

4.1	Perangkat Keras (<i>Hardware</i>) Tampak Dalam.....	42
4.2	Perangkat Keras (<i>Hardware</i>) Tampak Luar.....	43
4.3	Perangkat Keras (<i>Hardware</i>) Tampak Samping.....	43
4.4	Tampilan Awal Alat Pendeteksi Suhu Tubuh.....	44
4.5	Tampilan Pengukuran Alat Pendeteksi Suhu Tubuh	44
4.6	Hasil Pengukuran Suhu Tubuh Normal	45
4.7	Hasil Pengukuran Suhu Tubuh Tidak Normal	46
4.8	Hasil Pengukuran Pendeteksi Suhu Tubuh : (a) Alat Pendeteksi Suhu Tubuh Yang Dijual Di Pasaran (b) Alat Pendeteksi Suhu Tubuh Rancangan Penulis.....	46
4.9	<i>Command Prompt</i>	47
4.10	Tampilan <i>Command Prompt</i>	48
4.11	IP Address Wifi Yang Digunakan.....	48
4.12	Pemrograman Wifi.....	49
4.13	Tampilan XAMPP.....	49
4.14	Tampilan phpMyAdmin.....	50
4.15	Tampilan Awal Web	50
4.16	Tampilan Web Pada Saat Suhu Normal.....	51
4.17	Tampilan Web Pada Saat Suhu Tidak Normal	52
4.18	Data Pengukuran Pada Excel	52
4.19	Titik Uji Pengukuran.....	54

DAFTAR TABEL

Tabel	Hal
2.1 Spesifikasi NodeMCU	6
2.2 Fungsi Pin Pada MLX.....	11
2.3 Fungsi Pin Sensor Ultrasonik HC-SR04.....	15
2.4 Spesifikasi Modul Sensor Ultrasonik HC-SR04.....	16
2.5 Konfigurasi Pin LCD 16x2	18
2.6 Spesifikasi Buzzer.....	20
2.7 Perbandingan Penelitian yang Sejenis	28
-	
4.1 Tabel Data Hasil Pengukuran Sensor IR Temperature MLX90164	55
4.2 Tabel Hasil Data Pengukuran Sensor Ultrasonik.....	56
4.3 Tabel Data Hasil Pengukuran <i>DFPlayer</i>	57
4.4 Tabel Data Hasil Pengukuran <i>Vin</i> dan <i>Vout</i> Rangkaian.....	58
4.5 Tabel Data Hasil Pengukuran Suhu Tubuh Dengan Beberapa Sampel	59

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Kesepakatan Bimbingan Laporan Akhir
Lampiran 2	Lembar Konsultasi Bimbingan Laporan Akhir
Lampiran 3	Progress Kemajuan Alat
Lampiran 4	Rekomendasi Ujian Laporan Akhir
Lampiran 5	Lembar Pelaksanaan Revisi Laporan Akhir
Lampiran 6	Dokumentasi