

**LAPORAN AKHIR
ALAT PENGUKUR GULA DARAH, DENYUT JANTUNG DAN SUHU
TUBUH PADA MANUSIA BERBASIS INTERNET OF THINGS**



**Laporan Akhir disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan
Pendidikan Diploma III Jurusan Teknik Komputer**

Disusun Oleh :

**KHARYSA VIDRA KUSUMA
061930700749**

**JURUSAN TEKNIK KOMPUTER
PROGRAM STUDI DIII TEKNIK KOMPUTER
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PELEMBANG
2022**

LEMBAR PESETUJUAN LAPORAN AKHIR

ALAT PENGUKUR GULA DARAH, DENYUT JANTUNG DAN SUHU
TUBUH PADA MANUSIA BERBASIS INTERNET OF THINGS



KHARYSA VIDRA KUSUMA
(061930700749)

Palembang, Juli 2022

Menyetujui,

Pembimbing II

Pembimbing I

Mustaziri, S. T., M. Kom
NIP. 196909282005011002

Adi Sutrisman, S. Kom., M. Kom
NIP. 197503052001121005

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Komputer

Azwardi, S. T., M. T
NIP. 197005232005011004

ALAT PENGUKUR GULA DARAH, DENYUT JANTUNG, DAN SUHU TUBUH
MANUSIA BERBASIS *INTERNET OF THINGS*



Telah diuji dan dipertahankan di depan Dewan Penguji
Sidang Laporan Akhir pada Jum'at, 29 Juli 2022

Ketua Dewan Penguji

Ema Lalla, S.Kom., M.Kom.
NIP. 197703192001122002

Tanda Tangan

Anggota Dewan Penguji

Slamet Widodo, S.Kom., M.Kom.
NIP. 197305162002121001

Issainy Azro, S.Kom., M.Kom.
NIP. 197310012002122007

Ikhtison Mekongga, S.T., M.Kom.
NIP. 197705242000031002

Adi Sutrisman, S.Kom., M.Kom.
NIP. 197503052001121005

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Komputer

Azwardi, S.T., M.T.
NIP. 197005232005011004

MOTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO:

“Hari ini harus lebih baik dari hari kemarin dan hari esok adalah harapan”

(Kharysa Vidra Kusuma)

“Lepaskan diri dan lakukan sesuatu. Banyak orang punya ide, tetapi hanya sedikit yang memutuskan untuk melakukan sesuatu sekarang. Bukan besok, bukan minggu depan, tapi hari ini. Petarung sejati adalah pelaku, bukan pemimpi”

(Nolan Bushell)

PERSEMBAHAN:

*Bismillahiromanirrohim, puji dan syukur atas kehadiran Allah SWT
kupersembahkan laporan akhir ini kepada:*

- *Orang Tua Tercinta*
- *Kakak, Adik, dan Saudara Tersayang*
- *Dosen Pembimbing Laporan Akhir*
- *Seluruh Dosen Beserta Staff Teknik Komputer*
- *Teman-teman Seperjuangan Angkatan 2022*
- *Teman-teman kelas 6CB*
- *Almamaterku*

ABSTRAK

Alat Pengukur Gula Darah, Denyut Jantung Dan Suhu Tubuh Manusia Berbasis Internet of Things

(Kharysa Vidra Kusuma 2022, 38 Halaman)

Tujuan pembuatan alat ini adalah membuat alat pengukur gula darah, denyut jantung, dan suhu tubuh manusia berbasis *internet of things*. Pengecekan kesehatan sangat lah penting karena dengan melakukan pengecekan kesehatan kita dapat mengetahui apakah tubuh kita sedang butuh pengobatan atau baik-baik saja. Dengan pemanfaatan teknologi sensor MAX30102, sensor *pulse*, dan sensor MLX90610 dengan menggunakan *NodeMcu* sebagai mikrokontrolernya maka pembuatan alat pengukuran ini dapat berjalan sesuai perintah, jika ingin pengukuran dengan cara meletakkan jari ke sensor dimana saat melakukan pengukuran maka hasil dari pengukuran tersebut akan tampil pada lcd dan aplikasi android sehingga dapat mempermudah saat melakukan pengecekan. Alat ini juga dapat digunakan setelah terkoneksi ke internet.

Kata Kunci : *Pengukuran, sensor MAX30102, sensor pulse, sensor MLX90610*

ABSTRAK

Measuring Blood Sugar, Heart Rate and Human Body Temperature Based on the Internet of Things

(Kharysa Vidra Kusuma 2022, 38 Pages)

The purpose of making this tool is to make an internet of things-based measuring device for blood sugar, heart rate, and human body temperature. Health checks are very important because by doing health checks we can find out whether our bodies are in need of treatment or are fine. By utilizing the MAX30102 sensor technology, pulse sensor, and MLX90610 sensor using NodeMcu as the microcontroller, the manufacture of this measurement tool can run as ordered, if you want to measure by placing your finger on the sensor where when taking measurements the results of these measurements will appear on the LCD and android application so that it can make it easier when checking. This tool can also be used after connecting to the internet.

Keywords : *Measurement, sensor MAX30102, sensor pulse, sensor MLX90610*

KATA PENGANTAR

Puji Syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan akhir yang berjudul “**Alat Pengukur Gula Darah, Denyut Jantung dan Suhu Tubuh pada Manusia Berbasis *Internet Of Things***”. Shalawat dan salam selalu tercurah kepada Rasulullah SWA, keluarganya, sahabatnya dan para pengikutnya hingga akhir zaman.

Laporan akhir ini disusun dalam rangka melengkapi persyaratan kurikulum untuk menyelesaikan Pendidikan Diploma DIII Teknik Komputer di Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang. Sebagian bahan penulisan diambil berdasarkan hasil penelitian, observasi dan beberapa sumber literatur yang mengandung penulisan laporan. Pada kesempatan ini, penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah memberikan segala kemudahan, bimbingan, pengarahan, dorongan dan bantuan selama penyusunan laporan akhir ini.

Pertama dan yang paling utama, ucapan terima kasih kepada Allah SWT dan Nabi Muhammad SAW atas berkah dan karunia-Nya lah penulis bisa menyelesaikan laporan. Selanjutnya, ucapan terima kasih penulis tujukan kepada yang terhormat:

1. Orangtua dan saudara tercinta, yang telah memberikan doa dan restu serta dukungan yang sangat besar selama menjalani kehidupan hingga pekuliahan di Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Bapak Dr. Ing Ahmad Taqwa, M.T. selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak Azwardi, S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Yulian Mirza, S.T., M.Kom selaku Sekretaris Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.

5. Bapak Mustaziri, S. T., M. Kom. dan Adi Sutrisman, S. Kom., M. Kom selaku Dosen Pembimbing Laporan Akhir yang sudah membimbing selama pembuatan laporan akhir ini.
6. Bapak/Ibu Dosen Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya yang telah memberikan banyak pembelajaran.
7. Staff administrasi Jurusan Teknik Komputer yang telah memberikan kemudahan dalam hal administrasi.
8. Teman-teman kelas 6CB yang telah banyak memberi dukungan dan bantuan.

Tiada lain harapan penulis semoga Allah SWT membalas segala niat baik kepada semua pihak yang telah membantu. Penulis menyadari bahwa laporan akhir ini masih banyak kekurangan, mengingat kurangnya pengetahuan dan pengalaman penulis. Oleh karena itu penulis memohon kritik dan saran yang membangun sebagai bahan acuan dan perbaikan untuk penulis dalam menyempurnakan proposal laporan akhir ini.

Palembang, Juli 2022

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGUJIAN	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRAK TERJEMAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan masalah.....	2
1.3. Batasan Masalah	2
1.4. Tujuan dan Manfaat	2
1.4.1 Tujuan.....	2
1.4.2 Manfaat.....	3
BAB II TINJAUAN UMUM	
2.1 Penelitian Terdahulu	4
2.2 Intenet Of Things	6
2.3 Blynk.....	7
2.4 Sensor Pulse.....	8
2.5 Sensor MLX90614.....	9
2.6 Sensor MAX30102	10
2.7 NodeMCU.....	11
2.8 LCD 20x4.....	12
2.9 Flowchart	13
BAB III RANCANG BANGUN	
3.1 Tujuan Perancangan.....	17
3.2 Langkah-langkah Perancangan	17
3.3 Diagram Blok Rangkaian.....	17
3.4 Flowchart	19
3.5 Rangkaian Keseluruhan	21
3.6 Rangkaian NodeMcu	21
3.7 Rangkaian Sensor MAX30102	22
3.8 Rangkaian Sensor Pulse.....	22
3.9 Rangkaian Sensor MLX90614.....	23
3.10 Rangkaian LCD	23
3.11 Desain Prototype	24

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Implementasi.....	25
4.1.1 Implementasi Perangkat Keras	25
4.2 Pengujian Alat dan Bahan.....	26
4.2.1 Pengujian NodeMcu	26
4.2.2 Pengujian Sensor MAX30102	29
4.2.3 Pengujian Sensor Pulse.....	31
4.2.4 Pengujian Sensor MLX90614.....	33
4.2.5 Pengujian LCD	35
4.3 Pengujian Hardware.....	36

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan	38
5.2 Saran	38

DAFTAR PUSTAKA	39
-----------------------------	-----------

LAMPIRAN.....	41
----------------------	-----------

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Sensor Pulse.....	8
Gambar 2.2 Sensor Suhu MLX90614	9
Gambar 2.3 Posisi Pin Pada Sensor MLX90614	10
Gambar 2.4 Sensor MAX30102	11
Gambar 2.5 NodeMcu	11
Gambar 2.6 LCD 20x4	13
Gambar 3.1 Diagram Blok Sistem.....	18
Gambar 3.2 Diagram Blok Alat.....	18
Gambar 3.3 Flowchart Alat	19
Gambar 3.4 Flowchart Sistem	20
Gambar 3.5 Rangkaian Sistem	21
Gambar 3.6 Rangkaian Mikrokontroler	21
Gambar 3.7 Rangkaian Sensor MAX30102	22
Gambar 3.8 Rangkaian Sensor Pulse.....	22
Gambar 3.9 Rangkaian Sensor MLX90614	23
Gambar 3.10 Rangkaian LCD	24
Gambar 3.11 Prototype Alat.....	24
Gambar 4.1 Tampilan Alat	26
Gambar 4.2 Arduino IDE menu file	26
Gambar 4.3 Contoh program Blink	27
Gambar 4.4 Arduino IDE menu tools-port.....	27
Gambar 4.5 Arduino IDE menu tools-port.....	28
Gambar 4.6 Proses upload program	28
Gambar 4.7 NodeMcu LED Blink.....	29
Gambar 4.8 Hasil pengujian sensor MAX30102	30
Gambar 4.9 Tampilan hasil pengukuran <i>autocheck</i>	30
Gambar 4.10 Titik ukur sensor MAX30102.....	31
Gambar 4.11 Hasil pengujian sensor <i>Pulse</i>	32
Gambar 4.12 Tampilan Hasil Pengukuran <i>oximeter finger</i>	32
Gambar 4.13 Titik Ukur Sensor <i>Pulse</i>	32
Gambar 4.14 Hasil pengujian sensor MLX90614	33
Gambar 4.15 Tampilan Hasil Pengukuran <i>Termo gun</i>	34
Gambar 4.16 Titik Ukur Sensor MLX90614.....	34
Gambar 4.17 Hasil Pengujian LCD	35
Gambar 4.18 Titik Ukur SDA dan SCL	35

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbandingan Hasil Penelitian	5
Tabel 2.2 Deskripsi Nama dan Fungsi Pin dari Sensor MLX90614.....	10
Tabel 2.3 Spesifikasi LCD 16x2	13
Tabel 2.4 Simbol Diagram Flowchart	14
Tabel 4.1 Pengukuran sensor MAX30102	31
Tabel 4.2 Pengukuran sensor Pulse.....	33
Tabel 4.3 Pengukuran sensor MLX90614.....	34
Tabel 4.4 Pengukuran Tegangan LCD	36
Tabel 4.5 Pengujian.....	36