

**ALAT MONITORING DETAK JANTUNG DAN KADAR  
OKSIGEN MENGGUNAKAN NODEMCU ESP8266 BERBASIS  
APLIKASI BLYNK**

**SKRIPSI**

Oleh

**MUHAMMAD DAVVA**

**71210915042**



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA  
MEDAN  
2025**

## KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

*Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh*

*Alhamdulillah*, segala puji dan syukur penulis kirimkan kepada Allah Subhanahu wa ta'ala, yang sedang memberikan Rahmat dan Karunia-Nya kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan laporan skripsi ini dengan judul

### **“ALAT MONITORING DETAK JANTUNG DAN KADAR OKSIGEN MENGUNAKAN NODEMCU ESP8266 BERBASIS APLIKASI BLYNK”**

Tidak lupa Shalawat beserta salam penulis kirimkan kepada Nabi Besar Muhammad Shallallahu ‘alaihi wasallam beserta kepada keluarga dan para sahabatnya.

Laporan Skripsi ini dibuat sebagai salah satu syarat penyelesaian Pendidikan Program Sarjana-S1 di Prodi Teknik Informatika Universitas Islam Sumatera Utara.

Laporan skripsi ini dapat diselesaikan berkat bantuan dan dorongan dari berbagai pihak yang memberikan gagasan, bimbingan dan berbagai dukungan lainnya kepada penulis. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Ibu Ir. Hj. Darlina Tanjung, MT. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Islam Sumatera Utara.
2. Bapak Mhd. Zulfansyuri Siambaton ST, M.Kom selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Islam Sumatera Utara.
3. Bapak Antoni, S.kom, M.Kom selaku Dosen Pembimbing I yang memberikan bimbingan, arahan, serta motivasi yang tiada henti selama proses penyusunan skripsi ini. Kesabaran bapak dalam membimbing sangat berarti dalam menyelesaikan tugas akhir ini.

4. Ibu Tasliyah Haramaini, S.Si, M.Kom selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan masukan, kritik yang membangun serta dukungan moral yang sangat membantu penulis dalam menyempurnakan skripsi ini.
5. Orang Tua Tercinta serta keluarga yang senantiasa memberikan motivasi dalam melakukan penyusunan laporan skripsi.
6. Kepada Sahabat Khairinnisah saya yang selalu men support dan menemani didalam mengerjakan penyelesaian skripsi agar cepat selesai.
7. Kepada teman-teman seangkatan dan seperjuangan yang saling menyemangati dan memberikan motivasi penyusunan laporan skripsi. Dan kepada semua pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari sepenuhnya, bahwa laporan ini masih terdapat banyak kekurangan yang perlu diperbaiki, baik dari segi penyajian, bentuk, maupun isi. Dengan kerendahan hati penulis sangat mengharapkan kritik dan saran dari semua pihak yang sifatnya membangun demi kesempurnaan laporan ini. Akhiru kalam kepada Allah Subhanahu wa ta'ala penulis berserah diri karna hanya kepada-Nya lah segala kesempurnaan berada. Penulis berharap semoga laporan kerja praktek ini bermanfaat dalam bagi semua pihak yang membacanya, aamiin.

Medan, 1 Februari 2025

Muhammad Davva

71210915042

## DAFTAR ISI

|  |          |
|--|----------|
| KATA PENGANTAR.....                              | ii       |
| DAFTAR ISI.....                                  | iv       |
| DAFTAR GAMBAR.....                               | vi       |
| DAFTAR TABEL.....                                | vii      |
| DAFTAR LAMPIRAN.....                             | viii     |
| ABSTRAK.....                                     | ix       |
| <b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>                    | <b>1</b> |
| 1.1 Latar Belakang.....                          | 1        |
| 1.2 Rumusan Masalah.....                         | 3        |
| 1.3 Batasan Masalah.....                         | 3        |
| 1.4 Tujuan Penelitian.....                       | 4        |
| 1.5 Manfaat Penelitian.....                      | 4        |
| <b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>              | <b>5</b> |
| 2.1 Detak Jantung.....                           | 5        |
| 2.2 Saturasi Oksigen.....                        | 7        |
| 2.3 Internet of Things.....                      | 9        |
| 2.4 Sensor Oximeter MAX30100.....                | 10       |
| 2.4.1 Data Pengamatan Jarak objek ke sensor..... | 12       |
| 2.5 Mikrokontroler NodeMCU.....                  | 12       |
| 2.6 Display LCD 16x2.....                        | 15       |
| 2.7 Arduino IDE.....                             | 15       |
| 2.8 Blynk.....                                   | 16       |

|  |           |
|--|-----------|
| 2.9 Oximeter.....  | 18        |
| Teori pemodelan sistem( cara kerja sistem).....                          | 19        |
| <b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....</b>                                | <b>21</b> |
| 3.1 Metode Penelitian.....   | 21        |
| 3.2 Prosedur Penelitian.....   | 21        |
| 3.3 Tahapan Penelitian.....  | 21        |
| 3.4 Perancangan Hardware dan Software.....                               | 23        |
| 3.5 Teknik Analisis Data.....  | 26        |
| <b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>                                  | <b>28</b> |
| 4.1 Prototype Perangkat Keras (Hardware).....                            | 28        |
| 4.2 Prototype Perangkat Lunak (Software).....                            | 29        |
| 4.3 Hasil Pengujian Alat pendeteksi detak jantung dan kadar oksigen..... | 33        |
| 4.3.1 Pengujian Alat pendeteksi detak jantung dan kadar oksigen.....     | 33        |
| <b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>                                   | <b>38</b> |
| 5.1 Kesimpulan.....  | 38        |
| 5.2 Saran.....   | 38        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>   | <b>40</b> |

## DAFTAR GAMBAR

|   |    |
|---|----|
| Gambar 2.1 Contoh IoT dalam kehidupan dan elemennya.....  | 10 |
| Gambar 2.2 Sensor Oximeter MAX30100.....                  | 11 |
| Gambar 2.3 Cara penggunaan sensor MAX30100.....           | 11 |
| Gambar 2.4 pin node MCU.....                              | 15 |
| Gambar 2.5 Display LCD 16X2.....                          | 16 |
| Gambar 2.6 Tampilan Arduino IDE.....                      | 17 |
| Gambar 2.7 Tampilan alat di aplikasi Blynk.....           | 18 |
| Gambar 2.8 Oximeter.....                                  | 19 |
| Gambar 3.1 Flowchart Penelitian.....                      | 19 |
| Gambar 3.2 blok diagram.....                              | 21 |
| Gambar 3.3 Flowchart cara kerja alat.....                 | 26 |
| Gambar 4.1 a Rangkaian alat.....                          | 28 |
| Gambar 4.1 b Alat menunjukkan data pada lcd.....          | 29 |
| Gambar 4.2 Penginstalan library.....                      | 30 |
| Gambar 4.3 Tampilan kodingan di aplikasi arduino ide..... | 32 |
| Gambar 4.4 Tampilan di aplikasi Blynk.....                | 32 |

## DAFTAR TABEL

|  |    |
|--|----|
| Tabel 2.1 Denyut Jantung.....                        | 5  |
| Tabel 2.2 Saturasi Oksigen.....                      | 8  |
| Tabel 2.3 Data pengamatan jarak objek ke sensor..... | 12 |
| Tabel 4.1 Hasil pengujian detak jantung.....         | 34 |
| Tabel 4.2 Hasil pengukuran kadar oksigen.....        | 35 |

## DAFTAR LAMPIRAN

1. SK pembimbing.....L-1
2. Kartu Bimbingan Doping I.....L-2
3. Kartu Bimbingan Doping II.....L-3
4. Berita Acara Exspose Kerja Praktek.....L-4
5. Hasil Exspose Kerja Praktek.....L-5

## DAFTAR PUSTAKA

- academy.educty. (n.d.). Mengenal Platform Blynk: Platform IoT untuk Monitoring Data. *October, 18, 2024*.  
[https://academy.edutic.id/mengenal-platform-blynk-platform-iot-untuk-monitoring-data/?utm\\_source=chatgpt.com](https://academy.edutic.id/mengenal-platform-blynk-platform-iot-untuk-monitoring-data/?utm_source=chatgpt.com)
- adam fauzan ahmad. (n.d.). *Deteksi Saturasi Oksigen dalam Darah Menggunakan Sensor MAX30100 Berbasis ESP8266. Vol.10, No.4 Agustus 2023*.  
[https://repository.telkomuniversity.ac.id/pustaka/files/187957/jurnal\\_eproc/deteksi-saturasi-oksigen-dalam-darah-menggunakan-sensor-max30100-berbasis-esp8266.pdf?utm\\_source=chatgpt.com&\\_\\_cf\\_chl\\_tk=iDcOA1N\\_4cKsalbn4\\_b9UMJX2696SYeq2aBLOadUms0-1739069435-1.0.1.1-eu0gu2asoqeJQEHzLbXbOwtMx\\_RyW4dGL1My4mT2EuA](https://repository.telkomuniversity.ac.id/pustaka/files/187957/jurnal_eproc/deteksi-saturasi-oksigen-dalam-darah-menggunakan-sensor-max30100-berbasis-esp8266.pdf?utm_source=chatgpt.com&__cf_chl_tk=iDcOA1N_4cKsalbn4_b9UMJX2696SYeq2aBLOadUms0-1739069435-1.0.1.1-eu0gu2asoqeJQEHzLbXbOwtMx_RyW4dGL1My4mT2EuA)
- adam fauzan ahmad. (2023). *Deteksi Saturasi Oksigen dalam Darah Menggunakan Sensor MAX30100 Berbasis ESP8266. Vol.10, No.4 Agustus 2023, 3740*.
- Aldi, M. M., A. ., Widiarto, R. ., & Kusumadiarti, R. S. (2021). Health Monitoring System Dengan Indikator Suhu Tubuh , Detak Jantung Dan Saturasi Oksigen Berbasis Internet of Things ( IoT ).  
*Bandung: Politeknik Piksi Ganेशha Bandung, 7(2), 108-118*.
- Ana Wigunantiningsih, tri wulandari. (2022). *PENGARUH AKTIVITAS FISIK TERHADAP SATURASI OKSIGEN PADA RELAWAN SAR KARANGANYAR. 114–118*.
- anisyah, ummi. (2022). *Pengertian jantung*.  
[https://eprints.walisongo.ac.id/id/eprint/17373/1/Skripsi\\_1608026020\\_Ummi\\_Anisyah.pdf](https://eprints.walisongo.ac.id/id/eprint/17373/1/Skripsi_1608026020_Ummi_Anisyah.pdf)
- Atar Fuady Babgei. (2022). *Analisis Photoplethysmography Jarak Jauh dalam berbagai Kondisi Pencahayaan. vol 12, no 2(2022)*.  
<https://journal.ugm.ac.id/ijeis/article/view/78715/0>
- dewi. (2018). *Prototype Smart Home dengan Modul NodeMCU ESP8266 Berbasis Internet of Things (IoT)*.  
<https://repository.unim.ac.id/265/2/JURNAL%205.14.04.11.0.097%20NURUL%20HIDAYATI%20LUSITA%20DEWI.pdf>
- Ester, M., Potter, P. A., & Veldman, J. (1996). *Buku Kedokteran EGC*.
- imanda, A. R., Zuhroh,S. & Tholib,M. A. (2020). Rancang Bangun Sistem Monitoring Denyut Jantung SpO2 dan Suhu Tubuh Penderita

- COVID-19 Berbasis IoT. *Malang : Universitas Negeri Malang*, 6(2), 120-130.
- Marsha Anindita, S.Ds. (2021). *Peringatan Hari Jantung Sedunia 2021: Jaga Jantungmu untuk Hidup Lebih Sehat*.  
[https://ayosehat.kemkes.go.id/peringatan-hari-jantung-sedunia-2021-jaga-jantungmu-untuk-hidup-lebih-sehat?utm\\_source=chatgpt.com](https://ayosehat.kemkes.go.id/peringatan-hari-jantung-sedunia-2021-jaga-jantungmu-untuk-hidup-lebih-sehat?utm_source=chatgpt.com)
- Meliana Handayani, Y. J. (2022). *Analisis korelasi antara level aktivitas fisik dan detak jantung istirahat pada wanita dewasa muda*. Volume 7 No. 1.
- Ni Made Dwi Yunica, A. (2020). *Pelatihan Relaksasi Nafas Ballon Blowing Untuk Meningkatkan Saturasi Oksigen Pada Warga Desa Bungkulan Singaraja*.
- Nugroho, C. R., Yuniarti, E. ., & Hartono, A. (2020). *Alat Pengukur Saturasi Oksigen Dalam Darah Menggunakan Metode Photoplethysmograph Reflectance*. 3(II), 84-92.
- Qahar,A, N. (2018). *Desain Alat Ukur Denyut Jantung Dan Saturasi Oksigen Pada Anak Menggunakan Satu Sensor*. Yogyakarta: Universitas Islam Indonesia  
*Universitas Islam Indonesia*.
- Ramadhan, A., S. (2021). *Rancang Bangun Monitoring Detak Jantung (Heart Rate) Sebagai Indikator Kesehatan Berbasis Internet of Things (IoT)*. *Jurnal Mahasiswa : Universitas Semarang*.
- Rompas, S. E., Pangkahila, E. A., & Polii, H. (2020). *Perbandingan Saturasi Oksien Sebelum dan Sesudah Melakukan Latihan Fisik Akut pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Unsrat Angkatan 2019*. *EBiomedik : Universitas Sam Ratulangi Manado*, 8(1), 41-45.
- Savitri, D. E. (2019). *Rancang Bangun Sistem Pengukuran Suhu Tubuh Dan Detak Jantung Menggunakan Sensor Infrared 70 Berbasis Mikrokontroller ATmega8535*.
- Savitri, D. E. (2020). *GELANG PENGUKUR DETAK JANTUNG DAN SUHU TUBUH MANUSIA BERBASIS INTERNET of THINGS (IoT)* Skripsi. *Fakultas Sains Dan Teknologi : UIN Syarif Hidayatullah*.
- Sulehu,, M., & Senrimang, A. H. (n.d.). *Program Aplikasi Alat Pengukur Kadar Glukosa Dalam Darah Non Invasive Bebas Desktop*. 2018, *Inspiration : Jurnal Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, 16-24.
- susiyanto, pipit. (2023). *Dasar teori arduino, Universitas Teknologi Digital Indonesia*.

[https://eprints.utdi.ac.id/3871/3/3\\_133310011\\_BAB\\_II.pdf?utm\\_source=chatgpt.com](https://eprints.utdi.ac.id/3871/3/3_133310011_BAB_II.pdf?utm_source=chatgpt.com)

tedi, tri saputro. (n.d.). *Mengenal NodeMCU: Pertemuan Pertama.*

wilianto, ade kurniawan. (n.d.). *SEJARAH, CARA KERJA DAN MANFAAT INTERNET OF THINGS.*

<https://ojs.pnb.ac.id/index.php/matrix/article/view/818>

yulia, ikha. (2020). *STUDI LITERATUR : FAKTOR YANG MEMPENGARUHI SATURASI OKSIGEN PADA PASIEN KRITIS.*

[https://eprints.ukh.ac.id/id/eprint/468/1/NASKAH%20PUBLIKASI\\_Ikha%20Yulia\\_S16154.pdf?utm\\_source=chatgpt.com](https://eprints.ukh.ac.id/id/eprint/468/1/NASKAH%20PUBLIKASI_Ikha%20Yulia_S16154.pdf?utm_source=chatgpt.com)