



**RANCANG BANGUN SISTEM DETEKSI JANTUNG
MANUSIA MENGGUNAKAN *MICROCONTROLLER*
BERBASIS *INTERNET OF THINGS***

SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Diajukan untuk memenuhi persyaratan penyelesaian program S-1

Bidang Ilmu Teknik Elektro Fakultas Teknik

Universitas Widya Kartika

Oleh:

YOHANES ADI CHANDRA WIJAYA

213.16.006

PEMBIMBING

Eddy Lybrech Talakua, S.T., M.T.

NIP.009/11.73/09.99/004

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS WIDYA KARTIKA**

SURABAYA

2023

KATA PENGANTAR

Proses pengerjaan Tugas Akhir atau skripsi sudah menjadi suatu persyaratan wajib bagi setiap mahasiswa untuk dapat menuntaskan program Strata 1 (S-1) dengan dilengkapi pembuatan buku laporan yang melingkupi kajian materi sesuai dengan bidang ilmunya. Sebagai bentuk penerapan persyaratan tersebut maka disusunlah buku laporan skripsi dengan judul “Rancang Bangun Sistem Deteksi Jantung Manusia Menggunakan Microcontroller Berbasis Internet Of Things” berikut ringkasan yang dapat dilihat pada halaman selanjutnya.

Selama proses penyusunan laporan ini, Penulis mendapatkan masukan, bimbingan, serta inspirasi dari banyak pihak yang sekiranya dapat dituangkan dalam buku laporan ini. Pihak-pihak tersebut diantaranya sebagai berikut :

1. Eddy Lybrech Talakua, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing yang telah membimbing penulis hingga penulis berhasil menyelesaikan skripsi ini.
2. Keluarga yang selalu memberikan dukungan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. Teman-teman dari Universitas Widya Kartika yang juga memberikan semangat dan dukungan kepada penulis.
4. Saya juga mengucapkan terima kasih kepada seluruh Dosen Teknik Elektro Universitas Widya Kartika.

Melalui buku laporan skripsi ini sekiranya dapat memberikan dampak positif bagi para pembacanya. Penulis juga berharap untuk mendapatkan kritik dan saran dari para pembaca agar laporan ini menjadi lebih berguna di masa depan. Sekian dan Terima Kasih.

Surabaya, 12 Agustus 2023

Penulis

ABSTRAK

Jantung merupakan organ dalam tubuh manusia yang fungsinya sangat vital bagi kesehatan. Dilihat dari kasus penyebab meninggal dunia, penyakit Jantung menduduki peringkat paling atas. Pengecekan kesehatan jantung di beberapa rumah sakit juga tergolong menguras biaya yang cukup banyak, terlebih lagi dengan kondisi masyarakat saat ini. Dengan adanya pemantauan pada kesehatan detak jantung, para dokter atau pengguna dapat mengetahui kondisi terkini secara cepat dan terkini. Untuk membantu sistem monitoring ini dibuat menggunakan *internet of things* yang dapat diakses dari jarak jauh melalui *smartphone* ataupun PC. Dalam sistem monitoring, pengguna atau dokter dapat memantau *beats per minute (bpm)* pada *website* yang sudah disediakan oleh penulis. Sistem ini juga dilengkapi dengan laporan yang berguna bagi pengguna atau dokter untuk mengetahui laporan keseluruhan data yang ada. Metode yang digunakan dalam pengembangan sistem adalah *prototype*. Dengan adanya sistem ini, pemantauan kesehatan jantung akan jauh lebih mudah.

Kata Kunci : monitoring, detak jantung, *internet of things*

The logo for Universitas Widya Kartika (UWIKKA) is displayed in a large, light blue, sans-serif font. The letters are bold and spaced out, with a slight shadow effect. The logo is centered horizontally and vertically on the page.

ABSTRACT

The heart is an organ in the human body whose function is vital for health. Judging from the cases of the cause of death, heart disease is ranked at the top. Heart health checks at several hospitals are also classified as costly, especially with the current condition of society. With monitoring of heart rate health, doctors or users can find out the latest conditions quickly and up to date. To help this monitoring system is made using the internet of things which can be accessed remotely via a smartphone or PC. In the monitoring system, users or doctors can monitor the beats per minute (bpm) on the website provided by the author. This system is also equipped with reports that are useful for users or doctors to find out reports on all existing data. The method used in system development is prototype. With this system, monitoring heart health will be much easier.

Keywords: monitoring, heartbeat, internet of things

The logo for Universitas Widya Kartika (UWIKKA) features a stylized blue globe with a white vertical line through its center. Several yellow curved lines and squares are scattered around the globe. Below the globe, the word "UWIKKA" is written in a large, bold, blue, sans-serif font.

UWIKKA

DAFTAR ISI

| | |
|--|----------|
| JUDUL | i |
| HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS DAN PERSETUJUAN PUBLIKASI..... | iii |
| HALAMAN BERITA ACARA PENGESAHAN SIDANG AKHIR | iv |
| HALAMAN PERSETUJUAN SIDANG TUGAS AKHIR..... | v |
| KATA PENGANTAR | vi |
| ABSTRAK | vii |
| ABSTRACT | viii |
| DAFTAR ISI..... | ix |
| DAFTAR TABEL..... | xii |
| DAFTAR GAMBAR | xiii |
| DAFTAR SOURCE CODE | xiv |
| BAB I PENDAHULUAN..... | 1 |
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah | 2 |
| 1.3 Tujuan Penelitian..... | 2 |
| 1.4 Manfaat Penelitian..... | 2 |
| 1.5 Batasan Masalah..... | 3 |
| 1.6 Sistematika Penulisan..... | 3 |
| BAB II LANDASAN TEORI..... | 5 |
| 2.1 Jantung | 5 |
| 2.1.1 Detak Jantung..... | 6 |
| 2.1.2 Perhitungan Detak Jantung..... | 7 |
| 2.2 Internet Of Things | 9 |
| 2.3 Nodemcu (Mikrokontroller)..... | 10 |
| 2.4 Prototype | 10 |
| 2.5 UML | 10 |
| 2.6 Mysql..... | 12 |
| 2.7 PHP..... | 12 |
| 2.8 NGINX..... | 12 |
| 2.9 Javascript..... | 13 |

| | | |
|---|---|-----------|
| 2.10 | JSON | 14 |
| 2.11 | CSS..... | 14 |
| BAB III DESAIN SISTEM DAN PERANCANGAN..... | | 16 |
| 3.1 | Metode Penelitian..... | 16 |
| 3.2 | Prosedur Penelitian..... | 16 |
| 3.3 | Analisa Sistem..... | 17 |
| 3.4 | Rancangan Sistem | 18 |
| 3.4.1 | Rancangan Alat | 18 |
| 3.4.2 | Blok Diagram | 18 |
| 3.4.3 | Use Case..... | 19 |
| 3.4.4 | Flowchat Halaman Utama..... | 20 |
| 3.4.5 | Flowchart Detak Jantung..... | 20 |
| 3.4.6 | Flowchart Data Laporan Detak Jantung..... | 21 |
| 3.5 | Sequence Diagram..... | 21 |
| 3.5.1 | Monitoring Detak Jantung..... | 21 |
| 3.5.2 | Laporan Detak Jantung..... | 22 |
| 3.6 | Perancangan Tabel | 23 |
| 3.7 | User Interface | 24 |
| 3.8 | Data Sheet Alat..... | 26 |
| 3.5.3 | NodeMCU | 26 |
| 3.5.4 | Sensor Pulse | 28 |
| 3.5.5 | Oled Display..... | 29 |
| BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN..... | | 30 |
| 4.3.1 | Halaman Utama..... | 32 |
| 4.3.2 | Halaman Monitoring | 33 |
| 4.3.3 | Halaman Laporan Detak Jantung | 34 |
| 4.4.1 | Source Code Pengukuran Detak Jantung | 34 |
| 4.4.2 | Source Code Koneksi | 37 |
| 4.4.3 | Source Code Index | 37 |
| 4.4.4 | Source Code Pengirim Data | 39 |
| 4.4.5 | Source Code Konversi Data | 39 |
| 4.4.6 | Source Code Halaman Konversi Data Ke Kurva..... | 41 |

| | |
|--|----|
| 4.4.7 Source Code Halaman Monitoring..... | 42 |
| 4.4.8 Source Code Halaman Laporan..... | 43 |
| BAB V KESIMPULAN DAN SARAN..... | 50 |
| 5.1 Kesimpulan..... | 50 |
| 5.2 Saran..... | 50 |
| DAFTAR PUSTAKA | 51 |
| DAFTAR RIWAYAT HIDUP..... | 52 |
| LEMBAR KONSULTASI BIMBINGAN TUGAS AKHIR..... | 62 |



UWIKKA