



KARYA AKHIR Diajukan guna melakukan penelitian karya akhir
PENGEMBANGAN SISTEM IOT UNTUK MEMONITORING
SUHU TUBUH DENYUT JANTUNG DAN SATURASI
OKSIGEN PADA TUBUH MANUSIA

OLEH: Muhammad

Farhan ilham

201420074

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS SAINS TEKNOLOGI

UNIVERSITAS BINA DARMA

2024

HALAMAN PENGESAHAN

**Pengembangan sistem iot untuk memonitor suhu tubuh
denyut jantung dan saturasi oksigen pada tubuh manusia**

MUHAMMAD FARHAN ILHAM

201420074

**Telah diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Komputer pada Program Studi Teknik Informatika**

**Palembang, 27 Februari 2025
Fakultas Sains Teknologi
Universitas Bina Darma
Dekan,**

Pembimbing



Merry Agustina, M.M., M.Kom.


Universitas Bina Darma
Fakultas Sains Teknologi

Dr. Tata Sutabri, S.Kom., MMSI., MKM

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi Berjudul "Pengembangan sistem iot untuk memonitor suhu tubuh denyut jantung dan saturasi oksigen pada tubuh manusia" Oleh "Muhammad Farhan Ilham", telah dipertahankan di depan komisi penguji pada hari Kamis tanggal 27 Februari 2025.

Komisi Penguji

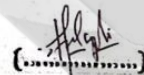
1. Ketua : Merry Agustina, M.M., M.Kom.


(.....)

2. Anggota : Heri Suroyo, M.Kom


(.....)

3. Anggota : Ahmad Syazili, M.Kom.


(.....)

Mengetahui,
Program Studi Teknik Informatika
Fakultas Sains Teknologi
Universitas Bina Darma
Ketua,

Universitas Bina Darma
Fakultas Sains Teknologi


Alek Wijaya, S.Kom., M.I.T.

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Muhammad Farhan Ilham

NIM : 201420074

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Karya tulis saya adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (Sarjana) di Universitas Bina Darma atau perguruan tinggi lainnya ;
2. Karya tulis ini murni gagasan, rumusan dan penelitian saya dengan arahan dari tim pembimbing ;
3. Di dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau di publikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dikutip dengan mencantumkan nama pengarang dan memasukkan ke dalam daftar rujukan ;
4. Saya bersedia karya tulis ini di cek keasliannya menggunakan plagiarism checker serta di unggah ke internet, sehingga dapat diakses secara daring
5. Surat pernyataan ini saya tulis dengan sungguh-sungguh dan apabila terbukti melakukan penyimpangan atau ketidakbenaran dalam pernyataan ini maka saya bersedia menerima sanksi dengan peraturan dan perundang-undangan yang berlaku ;

Demikian surat pernyataan ini saya buat agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Palembang, April 2025

Yang membuat pernyataan,



Muhammad Farhan Ilham
201420074

MOTO DAN PERSEMBAHAN

Motto

"Dimana pun tempat sesibuk apapun, jangan lupakan Solat"

(Mama)

"Desain yang baik bukan hanya tentang estetika,
tetapi juga tentang pengalaman yang tak
terlupakan"

(Mohammad Farhan Ilham)

Persembahan

Dengan penuh rasa syukur, saya persembahkan penelitian ini kepada orang tua saya, yang telah memberikan dukungan dan doa yang tiada henti, serta selalu menjadi sumber semangat dalam setiap langkah perjalanan ini. Saya juga ingin mengucapkan terima kasih kepada dosen pembimbing saya, Merry Agustina, M.M., M.Kom, atas bimbingan, saran, dan kritik yang sangat berharga, yang telah membantu saya dalam menyelesaikan penelitian ini. Tak lupa, saya persembahkan penelitian ini kepada teman-teman saya yang selalu ada dan saling mendukung, serta kepada seluruh responden yang telah meluangkan waktu untuk berpartisipasi dalam penelitian ini. Tanpa kontribusi kalian, penelitian ini tidak akan terwujud. Semoga karya ini dapat bermanfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan praktik di bidang kesehatan.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk merancang alat kesehatan berbasis Internet of Things (IoT) yang dapat memonitor suhu tubuh, denyut jantung, dan saturasi oksigen. Permasalahan yang dihadapi adalah kurangnya alat pemantau kesehatan real-time yang terintegrasi dengan sistem digital, terutama di masa pandemi. Sebagai solusi, alat ini memanfaatkan sensor MLX90614 untuk mengukur suhu tubuh, sensor MAX30100 untuk denyut jantung dan saturasi oksigen, serta mikrokontroler ESP8266 untuk menghubungkan perangkat dengan jaringan Wi-Fi. Metode yang digunakan adalah pengembangan sistem menggunakan model Waterfall, dimulai dari analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, hingga pengujian. Algoritma threshold diterapkan untuk mendeteksi nilai abnormal pada data sensor, yang kemudian dikirim ke server dan ditampilkan melalui antarmuka web. Hasil pengujian menunjukkan bahwa alat ini dapat memantau kondisi kesehatan secara akurat dan real-time. Data suhu tubuh, denyut jantung, dan saturasi oksigen tersimpan di database dan ditampilkan melalui web dengan respon yang cepat. Alat ini diharapkan dapat membantu pengguna dalam pemantauan kesehatan yang lebih efisien dan mudah digunakan..

Kata kunci : Suhu tubuh, denyut jantung, tingkat saturasi oksigen, IoT.



ABSTRACT

This study aims to analyze the user experience (UX) on the website of the Procurement Bureau of Goods and Services of South Sumatra Province by applying the heuristic evaluation method. The heuristic evaluation method was chosen because of its ability to systematically identify usability problems through proven design principles. This study evaluates the level of usability of the website of the Procurement Bureau of Goods and Services of South Sumatra Province using the Heuristic Evaluation method. The results of the study showed that the majority of users were new users, with 36 respondents who were inexperienced and 11 respondents who were experienced. The frequency of website use indicated that 23 respondents were new users who accessed it for the first time, while 21 respondents used it occasionally, and only 3 respondents accessed it frequently. The evaluation showed that the website had a high level of usability, with an average variable index in the Excellent category ($\geq 81\%$). Thus, overall this study provides a clear picture of the usability of the website of the Procurement Bureau of Goods and Services of South Sumatra Province, with several aspects that still need to be improved to improve the overall user experience.

Keywords: *Usability, Heuristic Evaluation, User Experience, PBJ Website.*

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul "Pengembangan Sistem IOT Untuk Memonitoring Suhu Tubuh, Denyut Jantung dan Saturasi Oksigen Pada Tubuh Manusia". Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana di Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Bina Darma. Proses penyusunan skripsi ini merupakan perjalanan panjang yang penuh dengan tantangan, pembelajaran, dan pengalaman berharga.

Dalam kesempatan ini, penulis ingin mengungkapkan rasa terima kasih yang mendalam kepada berbagai pihak yang telah memberikan dukungan, bimbingan, dan motivasi selama proses penyusunan skripsi ini. Tanpa bantuan mereka, penulis tidak akan mampu menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Oleh karena itu, izinkan penulis untuk menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. **Ibu Prof. Dr. Sunda Ariana, M.Pd., M.M**, selaku Rektor Universitas Bina Darma, yang telah memberikan kesempatan dan fasilitas untuk melaksanakan penelitian ini.
2. **Dr. Tata Sutabri, S.Kom, M.MSI, M.KM**, selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Bina Darma, yang telah memberikan dukungan dan fasilitas selama masa studi.
3. **Bapak Alek Wijaya, S.Kom., MIT**, selaku Kepala Program Studi Teknik Informatika yang telah memberikan dukungan dan arahan selama masa studi.
4. **Ibu Merry Agustina, M.M., M.Kom** selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, saran, dan semangat selama proses penelitian ini.
5. **Bapak Heri Suroyo, S.Si., M.Kom** dan **Bapak Ahmad Syazili, M.Kom**. selaku penguji yang telah memberikan kritik dan saran yang membangun untuk kesempurnaan penelitian ini.

6. **Seluruh dosen dan staf administrasi Fakultas Sains dan Teknologi**, yang telah memberikan ilmu dan pengalaman selama penulis menempuh pendidikan di Universitas Bina Dharma.
7. **Keluarga tercinta**, yang selalu memberikan doa, dukungan, dan semangat dalam menyelesaikan penelitian ini.
8. **Teman-teman seperjuangan**, yang telah memberikan dukungan moral dan berbagi pengalaman selama proses penelitian.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang konstruktif dari pembaca untuk perbaikan di masa yang akan datang. Penulis berharap agar skripsi ini dapat memberikan manfaat dan kontribusi bagi pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya di bidang Kesehatan. Semoga hasil penelitian ini dapat menjadi referensi yang berguna bagi penelitian selanjutnya dan memberikan wawasan baru bagi pembaca.

Akhir kata, penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan menjadi inspirasi bagi peneliti lainnya. Terima kasih atas perhatian dan waktu yang diberikan untuk membaca skripsi ini.

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	i
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	8
1.3 Batasan Masalah	8
1.4 Tujuan Dan Manfaat Penelitian	8
1.4.1 Tujuan Penelitian	8
1.4.1 Manfaat Penelitian	9
BAB II	10
TINJAUAN PUSTAKA	10
2.1 Arsitektur <i>Internet of Things</i> (IoT)	10
2.2 Pengertian Mikrokontroler	12
2.2.1 Mikrokontroler NodeMCU ESP8266	13
2.3 Arduino IDE	13
2.4 Blynk	14
2.5 Metode Thresholding	16
2.6 Metode Pengembangan Sistem	18
2.7 Penelitian Terdahulu	19
BAB III	23

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM	23
3.1 Komunikasi (<i>Communication</i>)	23
3.1.1 Analisis Kebutuhan Fungsional	23
3.1.2 Analisis Kebutuhan Non-Fungsional	25
3.2 Perencanaan (<i>Planning</i>)	25
3.3 Pemodelan (<i>Modeling</i>)	26
3.3.1 Perancangan Perangkat Keras	26
3.3.2 Perancangan Perangkat Lunak	28
3.3.3 Rancangan Alur Kerja Sistem	31
3.4 Konstruksi (<i>Construction</i>)	35
3.5 Pengujian (<i>Testing</i>)	36
BAB IV	37
HASIL DAN PEMBAHASAN	37
4.1 Perancangan Perangkat Keras	37
4.2 Perancangan Perangkat Lunak	39
4.3 Pengujian Sensor Perangkat Keras	41
4.4 Pengujian Pembacaan Suhu Tubuh Waktu Berbeda	46
4.5 Pembahasan	49
BAB V	52
KESIMPULAN DAN SARAN	52
5.1 Kesimpulan	52
5.2 Saran	53
DAFTAR PUSTAKA	54

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Logo Blynk.....	16
Gambar 2.2 Metode Waterfall	18
Gambar 3.1 Arsitektur Perangkat Lunak	31
Gambar 3.2 Rancangan Tata Letak Komponen.....	31
Gambar 3.3 Rancangan Alur Kerja Sistem.....	33
Gambar 4.1 Alur Skema Perangkat Keras	37
Gambar 4.2 <i>Pseudocode Node MCU</i>	40
Gambar 4.3 <i>Pseudocode Nano</i>	41
Gambar 4.4 Grafik Perbandingan Suhu Tubuh Kedua Alat	43
Gambar 4.5 Grafik Perbandingan Denyut Jantung Kedua Alat.....	44
Gambar 4.6 Grafik Perbandingan Saturasi Kedua Alat.....	45
Gambar 4.7 Grafik Pembacaan Suhu Tubuh pada Waktu Berbeda.....	48
Gambar 4.8 Hasil perangkat keras.....	50
Gambar 4.9 proses pengujian alat.....	50
Gambar 4.9 proses pengujian alat.....	50
Gambar 4.10 Hasil notifikasi	51

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu	19
Tabel 3.1 Jadwal Penelitian	26
Tabel 3.2 Tabel Perangkat Keras	27
<u>Tabel 4.1</u> Hasil Uji Alat Monitoring dan Alat Medis	42
<u>Tabel 4.2</u> Tabel Hasil Uji Beda	45
<u>Tabel 4.3</u> Tabel Hasil Pengujian di Waktu Berbeda	47

