



**SISTEM MONITORING ALAT PENDETEKSI DETAK JANTUNG DAN
SUHU TUBUH BERBASIS IOT MENGGUNAKAN
MICROKONTROLLER ESP8266**

TUGAS AKHIR

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Studi

Jenjang Program Diploma Tiga

Oleh :

Nama : Dhandi Dwi Faryan

NIM : 22041069

**PROGRAM STUDI DIII TEKNIK KOMPUTER
POLITEKNIK HARAPAN BERSAMA TEGAL**

2025

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dhandi Dwi Faryan
NIM : 22041069
Jurusan / Program Studi : DIII Teknik Komputer
Jenis Karya : Tugas Akhir

Adalah mahasiswa Program Studi DIII Teknik Komputer Politeknik Harapan Ber sama, dengan ini saya menyatakan bahwa laporan Tugas Akhir yang berjudul "SISTEM MONITORING ALAT PENDETEKSI DETAK JANTUNG DAN SUHU TUBUH BERBASIS IOT MENGGUNAKAN MICROKONTROLLER ESP8266" Merupakan hasil pemikiran dan kerjasama sendiri secara orisinil dan saya susun secara mandiri dan tidak melanggar kode etika hak karya cipta. Pada pelaporan Tugas Akhir ini juga bukan merupakan karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar akademik tertentu di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang sepengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila di kemudian hari ternyata Laporan Tugas Akhir ini terbukti melanggar kode etik karya cipta atau merupakan karya yang dikategorikan mengandung unsur plagiarisme, maka saya bersedia untuk melakukan penelitian baru dan menyusun laporannya sebagai Laporan Tugas Akhir, sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan sesungguhnya.

Tegal, 7 Agustus 2025



Dhandi Dwi Faryan
NIM. 22041069

HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
TUGAS AKHIR UNTUK KEPERLUAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademika Politeknik Harapan Bersama Tegal, Kami yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Dhandi Dwi Faryan
NIM : 22041069
Jurusan / Program Studi : DIII Teknik Komputer
Jenis Karya : Tugas Akhir

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Politeknik Harapan Bersama Tegal Hak Bebas Royalti (Non-exclusive Royalty-Free Right) atas Tugas Akhir kami yang berjudul :

“ SISTEM MONITORING ALAT PENDETEKSI DETAK JANTUNG DAN SUHU TUBUH BERBASIS IOT MENGGUNAKAN MICROKONTROLLER ESP8266 ”

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneklusif ini Politeknik Harapan Bersama Tegal berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat dan mempublikasikan tugas akhir kami selama tetap mencantumkan nama kami sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini kami buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Tegal

Pada Tanggal : 17 Juni 2025

Yang Menyatakan



Dhandi Dwi Faryan

NIM. 22041069

HALAMAN PERSETUJUAN

Tugas Akhir (TA) yang berjudul **"SISTEM MONITORING ALAT PENDETEKSI DETAK JANTUNG DAN SUHU TUBUH BERBASIS IOT MENGGUNAKAN MICROKONTROLLER ESP8266"** yang disusun oleh Dhandi Dwi Faryan, NIM 22041069 telah mendapat persetujuan pembimbing dan siap dipertahankan didepan Tim penguji Tugas Akhir (TA) Program Studi D-III Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama Tegal.

Tegal, 13 Maret 2025

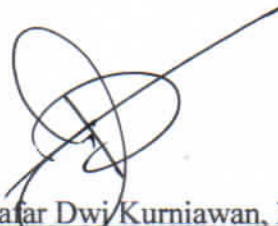
Menyetujui

Pembimbing I,



Muhamad Bakhar, M. Kom.
NIPY. 04.014.179

Pembimbing II,



Safar Dwi Kurniawan, M. Kom.
NIPY. 03.021.487

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : SISTEM MONITORING ALAT PENDETEKSI DETAK
JANTUNG DAN SUHU TUBUH BERBASIS IOT
MENGUNAKAN MICROKONTROLLER ESP8266

Nama : Dhandi Dwi Faryan

NIM : 22041069

Program Studi : Teknik komputer

Jenjang : Diploma III

**Dinyatakan LULUS setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas
Akhir Program Studi DIII Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama
Tegal**

Tegal, 7 Agustus 2025

Tim Penguji:

Pembimbing I,



Muhammad Bakhar, M.Kom
NIPY.04.014.179

Ketua Penguji,



Arif Rakhman, S.E, S.Pd, M.Kom
NIPY. 05.016.291

Pembimbing II



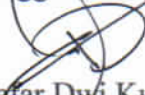
Safar Dwi Kurniawan, M.Kom
NIPY. 03.021.487

Anggota Penguji I



Mohammad Humam, M.Kom
NIPY. 12.002.007

Anggota Penguji II



Safar Dwi Kurniawan, M.Kom
NIPY. 03.021.487

Mengetahui

Ketua Program Studi DIII Teknik Komputer



Ida Wirham, S.T.M.Kom
NIPY. 12.013.168

HALAMAN PERSEMBAHAN

Tugas akhir ini dipersembahkan kepada :

1. Allah SWT. Karena atas kekuasaan dan karuniaNya mengizinkan hamba untuk membuat dan menyelesaikan pembuatan laporan ini tepat pada waktunya.
2. Bapak Dr.apr. Heru Nurcahyo, S.Farm., M.Sc. selaku Direktur Politeknik Harapan Bersama Tegal.
3. Ibu Ida Afriliana, ST, M.Kom selaku Ketua Program Studi DIII Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama Tegal.
4. Bapak Muhammad Bakhar, M.Kom selaku Dosen Pembimbing I.
5. Bapak Safar Dwi Kurniawan, M.Kom selaku Dosen Pembimbing II.
6. Ayah dan ibu yang telah mendukung tiada habisnya dalam bentuk apapun.
7. Club Liverpool dan Persib Bandung yang selalu memberikan semangat dengan memberikan gelar juara liga.
8. Terimakasih untuk mahasiswi yang memiliki NIM 22041074 yang sudah menjadi partner TA dan sudah kebersamaan penulis selama ini bertukar cerita dan sudah rela menyempatkan waktunya untuk menemani si penulis.

ABSTRAK

Kesehatan merupakan aspek penting dalam kehidupan, dan pemantauan kondisi tubuh secara berkala sangat diperlukan untuk mendeteksi dini potensi gangguan kesehatan. Dua indikator vital yang sering digunakan adalah detak jantung dan suhu tubuh. Namun, alat medis konvensional seperti EKG dan termometer umumnya hanya tersedia di fasilitas kesehatan dan kurang praktis untuk pemantauan harian. Penelitian ini membuat sistem monitoring kesehatan yang berbasis Internet of Things (IoT) dengan mikrokontroler ESP8266. Sistem ini memiliki sensor MAX30100 untuk mengukur detak jantung dan sensor suhu tubuh. Data ini kemudian dikirimkan secara *real-time* ke platform web. Menggunakan *framework* Laravel, sistem ini memungkinkan pengguna memantau kondisi kesehatannya dari mana saja dan kapan saja, dan memungkinkan tenaga medis memberikan penanganan secara cepat berdasarkan data pasien yang tersimpan pada *website*. Diharapkan solusi ini akan meningkatkan kesadaran masyarakat tentang pentingnya memantau kesehatan mandiri dan mendukung upaya pencegahan penyakit.

Kata Kunci : *Sistem Monitoring Kesehatan, IoT, Laravel*

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadiran Allah SWT, Tuhan Yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang yang telah melimpahkan segala rahmat, hidayah dan inayah-Nya hingga terselesaikannya laporan Tugas Akhir dengan judul **“SISTEM MONITORING ALAT PENDETEKSI DETAK JANTUNG DAN SUHU TUBUH BERBASIS IOT MENGGUNAKAN MICROKONTROLLER ESP8266”**.

Tugas Akhir merupakan suatu kewajiban yang harus dilaksanakan untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan dalam mencapai derajat Ahli Madya Komputer pada program studi DIII Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama Tegal. Selama melaksanakan penelitian dan kemudian tersusun dalam laporan Tugas Akhir ini, banyak pihak yang telah memberikan bantuan, dukungan, dan bimbingan.

Pada Kesempatan ini, tidak lupa diucapkan terima kasih yang sebesar bersarnya kepada :

1. Bapak Dr.apr. Heru Nurcahyo, S.Farm., M.Sc. selaku Direktur Politeknik Harapan Bersama Tegal
2. Ibu Ida afriliana, ST, M.Kom selaku Ketua Program Studi DIII Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama Tegal
3. Bapak Muhammad Bakhar, M.Kom selaku Pembimbing I
4. Bapak Safar Dwi Kurniawan, M.Kom selaku Pembimbing II
5. Kedua Orang tuaku yang selalu memberikan dukungan dan doa
6. Teman-teman, sahabat dan saudara yang telah mendoakan, mendukung dan memberi semangat dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Semoga laporan Tugas Akhir ini dapat memberikan sumbangan untuk pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Tegal, 7 Agustus 2025

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	iii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iv
HALAMAN PENGESAHAN.....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK.....	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Tujuan dan Manfaat.....	4
1.5 Sistematika Penulisan Laporan.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	8
2.1 Teori Terkait.....	8
2.2 Landasan Teori	11
2.2.1 Laravel.....	11
2.2.2 Database Management System (DBMS)	12
2.2.3 CSS.....	13
2.2.4 HTML	13
2.2.5 <i>Unified Modelling Language</i>	14
BAB III RINCIAN KEGIATAN	20
3.1 Prosedur Penelitian.....	20
3.1.1 Planning	20
3.1.2 Analisis.....	20

3.1.3	Design	21
3.1.4	Implementasi	21
3.2	Metode Pengumpulan Data	22
3.2.1	Observasi	22
3.2.2	Wawancara	22
3.2.3	Studi Literatur	22
3.2.4	Waktu dan Tempat Penelitian	22
BAB IV	ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM.....	23
4.1	Analisa Permasalahan.....	23
4.2	Analisa Kebutuhan Sistem	23
4.2.1	Kebutuhan Perangkat Keras(Hardware)	24
4.2.2	Kebutuhan Perangkat Lunak(Software).....	24
4.3	Perancangan Sistem.....	25
4.3.1	Use Case.....	25
4.3.2	Activity Diagram.....	27
4.3.3	Sequence Diagram	32
4.3.4	Class Diagram	38
4.4	Perancangan Database	39
4.5	Perancangan Desain <i>Input</i> atau <i>Output</i>	42
BAB V	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	53
5.1	Implementasi Sistem	53
5.1.1	Implementasi Perangkat Lunak.....	53
5.2	Hasil Pengujian Sistem.....	61
5.2.1	Pengujian Sistem.....	61
5.2.2	Rencana Penguji.....	61
5.2.3	Hasil Pengujian	62
BAB VI	SIMPULAN DAN SARAN.....	63
6.1	Kesimpulan.....	63
6.2	Saran	63
DAFTAR PUSTAKA		64
LAMPIRAN		67

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Use Case Diagram.....	15
Tabel 2.2 Activity Diagram	17
Tabel 2.3 Equence diagram.....	18
Tabel 2.4 Class Diagram.....	19
Tabel 4.1 Identifikasi User.....	25
Tabel 4.2 Identifikasi Use Case	25
Tabel 4.3 Struktur tabel user.....	40
Tabel 4.4 Struktur tabel Kelola pasien.....	40
Tabel 4.5 Struktur tabel edit data.....	40
Tabel 4.6 Struktur tabel edit data.....	41
Tabel 4.7 Struktur tabel monitoring.....	41

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Laravel.....	12
Gambar 2.2 DBMS	12
Gambar 2.3 CSS.....	13
Gambar 2.4 HTML.....	14
Gambar 3.1 Prosedur Penelitian.....	20
Gambar 4.1 Usecase diagram monitoring.....	26
Gambar 4.2 Activity Diagram Login.....	27
Gambar 4.3 Activity Diagram melakukan pembuatan akun.....	28
Gambar 4.4 Activity diagram mengakses dashboard.....	29
Gambar 4.5 Activity Log daftar pasien.....	30
Gambar 4.6 Activity Grafik	31
Gambar 4.7 Activity Grafik <i>real-time</i>	31
Gambar 4.8 Sequence diagram Login.....	32
Gambar 4.9 Sequence diagram dashboard.....	33
Gambar 4.10 Sequence Kelola pasien.....	34
Gambar 4.11 Sequence diagram grafik data pasien.....	35
Gambar 4.12 Sequence diagram pembuatan akun.....	36
Gambar 4.13 Sequence Diagram Registrasi	37
Gambar 4.14 Alur Proses Melihat Grafik Rata-Rata	37
Gambar 4.15 Proses Melihat Grafik Rata-Rata Melalui Alat Pengukur	38
Gambar 4.16 Class diagram sistem thermoplusx.....	39
Gambar 4.17 Desain awal login.....	42
Gambar 4.18 Desain awal registrasi	43
Gambar 4.19 Desain dashboard.....	44
Gambar 4.20 Halaman Panel Admin	45
Gambar 4.21 Halaman Index Kelola Pasien	46
Gambar 4.22 Halamn Create pasiem	47
Gambar 4.23 Halaman edit pasien.....	48
Gambar 4.24 Halaman Print data.....	49
Gambar 4.25 Halaman Print data.....	50
Gambar 4.26 Menampilkan akun.....	51
Gambar 4.27 Menambahkan Akun	51
Gambar 4.28 Edit Data	52
Gambar 5.1 Halaman Login.....	54
Gambar 5.2 Halaman Buat Akun.....	55
Gambar 5.3 Halaman Dashboard.....	55
Gambar 5.4 Halaman TambahiData Pasien	56
Gambar 5.5 Halamn Data Pasien	57
Gambar 5.6 Halaman Edit Data Pasien.....	57
Gambar 5.7 Halaman Print Hasil Pemeriksaan dan Data	58
Gambar 5.8 Halaman Grafik Pasien	59
Gambar 5.9 Tampilan Panel Admin	59
Gambar 5.10 Tampilan Panel Pasien	60
Gambar 5.11 Tampilan Monitoring Grafik.....	61
Gambar 5.12 Hasil Pengujian	62

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Kesediaan Membimbing TA Pembimbing 1	A-1
Lampiran 2 Surat Kesediaan Membimbing TA Pembimbing 2	B-2
Lampiran 3 Surat Observasi.....	C-3
Lampiran 4 Foto Dokumentasi Observasi.....	D-4