

**SISTEM MONITORING KESEHATAN MEDIS DENGAN  
TAMPILAN *WEBSITE* BERBASIS IoT**



**TUGAS AKHIR**

**Disusun untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Proposal Tugas Akhir  
Pendidikan Sarjana Terapan pada Jurusan Teknik Elektro  
Program Studi Teknik Telekomunikasi  
Politeknik Negeri Sriwijaya**

**OLEH:**

**Cantika Tri Inayah**

**062040352246**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA**

**PALEMBANG**

**2024**

**TUGAS AKHIR**  
**SISTEM MONITORING KESEHATAN MEDIS DENGAN**  
**TAMPILAN *WEBSITE* BERBASIS IoT**



**Disusun untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Proposal Tugas Akhir**  
**Pendidikan Sarjana Terapan pada Jurusan Teknik Elektro**  
**Program Studi Teknik Telekomunikasi**  
**Politeknik Negeri Sriwijaya**

**OLEH:**

**Nama** : Cantika Tri Inayah (062040352246)  
**Dosen Pembimbing I** : Dr. Ade Silvia Handayani, S.T., M.T  
**Dosen Pembimbing II** : Nasron, S.T., M.T

**POLITEKNIK NEGERI SRWIJAYA**

**PALEMBANG**

**2024**

**SISTEM MONITORING KESEHATAN MEDIS DENGAN  
TAMPILAN WEBSITE BERBASIS IoT**



**TUGAS AKHIR**

**Disusun untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Proposal Tugas Akhir  
Pendidikan Sarjana Terapan pada Jurusan Teknik Elektro  
Program Studi Teknik Telekomunikasi  
Politeknik Negeri Sriwijaya**

**OLEH:**

**Cantika Tri Inayah  
062040352246**

**Menyetujui,**

**Palembang, September 2024  
Dosen Pembimbing II**

**Dosen Pembimbing I**


  
**Dr. Ade Silvia Handayani, S.T., M.T.**  
**NIP. 197609302000032602**

  
**Nasron, S.T., M.T.**  
**NIP. 196908221993031001**

**Mengetahui,**

**Ketua Jurusan Teknik Elektro**

**Koordinator Program Studi  
Sarjana Terapan Teknik Telekomunikasi**

  
**Ir. Iskandar Lutfi, M.T.**  
**NIP. 196501291991031002**

  
**Lindawati, S.T., M.T.I.**  
**NIP. 197105282006042001**

## SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini menyatakan:

Nama : Cantika Tri Inayah  
Jenis Kelamin : Perempuan  
Tempat, Tanggal Lahir : Lebung Itam, 30 Juli 2002  
Alamat : Jl. Pendidikan Komplek Grand Residence  
NIM : 0620 4035 2246  
Program Studi : Sarjana Terapan Teknik Telekomunikasi  
Jurusan : Teknik Elektro  
Judul Skripsi/Laporan : Sistem Monitoring Kesehatan Medis Dengan  
Tugas Akhir : Tampilan *Website* Berbasis Iot

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa :

1. Skripsi/Laporan Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri serta bebas dari tindakan plagiasi dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.
2. Dapat menyelesaikan segala urusan terkait pengumpulan revisi Skripsi/Laporan Tugas Akhir yang sudah disetujui oleh dewan penguji paling lama 1 bulan setelah ujian Skripsi/Laporan Tugas Akhir.
3. Dapat menyelesaikan segala urusan peminjaman/penggantian alat/buku dan lainnya paling lama 1 bulan setelah ujian Skripsi/Laporan Tugas Akhir.

Apabila dikemudian hari diketahui ada pernyataan yang terbukti tidak benar dan tidak dapat dipenuhi, maka saya siap bertanggung jawab dan menerima sanksi tidak diikutsertakan dalam prosesi wisuda serta dimasukkan dalam daftar hitam oleh jurusan Teknik Elektro sehingga berdampak tertundanya pengambilan Ijazah & Transkrip (ASLI & COPY). Demikian surat pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya dan dalam keadaan sadar tanpa paksaan.

Palembang, Agustus 2024



Mengetahui,

Pembimbing I Dr. Ade Silvia Handayani, S.T., M.T.I

Pembimbing II Nasron, S.T., MT

## MOTTO DAN PERSEMBAHAN

“Allah tidak membebani seseorang, kecuali menurut kesanggupannya” QS. Al-Baqarah: 286

"Ketika kau melakukan usaha mendekati cita-citamu, di waktu yang bersamaan cita-citamu juga sedang mendekatimu. Alam semesta bekerja seperti itu" —Fiersa Besari

“Setiap kemampuan dan pengetahuan orang berbeda-beda jadi jangan samakan atau bandingkan hal itu pada orang lain” —Cantika Tri Inayah

Tugas Akhir ini kupersembahkan kepada :

- Puji syukur kepada Allah SWT yang Maha Pemberi, yang senantiasa memberikan rahmat berlimpah dalam berbagai bentuk kesehatan, rezeki, hidayah dan segala kebutuhan hidupku. Tajdid ku mengucapkan syukur setulus-tulusnya kehadirat-Nya.
- Almarhum Ayah yang begitu kurindukan dan kusayangi, terima kasih telah menjadi inspirasi dan alasan bagi ku untuk terus berjuang hingga saat ini. Terima kasih pula pernah hadir dikenangan dihidupku walau sebentar. Alhamdulillah aku dapat menuntaskan studiku sampai tahap ini.
- Ibu, Kak Yoga, Kak Oding, Yuk Novi, Yuk Yensi juga keponakan tercinta Ryota dan Owin, aku ucapkan terima kasih banyak atas doa restu dan dukungan yang terus kalian curahkan. Kalian adalah motivasi terbesar bagiku.
- Ibu Ade Silvia Handayani beserta Bapak Nasron selaku pembimbing yang telah banyak menanamkan ilmu dan memberikan bimbingan serta arahan yang sangat berharga dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
- Teman-teman dekat yang tidak bisa di sebutkan satu-persatu maupun teman seperjuangan angkatan, terima kasih atas dukungan moral dan bahan anda berikan. Juga doa restu kalian yang turut mendorongku.
- Terakhir, saya haturkan terima kasih kepada semua pihak yang telah turut berdoa dan memberi bantuan tak ternilai selama proses penyelesaian tugas akhir.
- Serta tidak lupa, almamater "Politeknik Negeri Sriwijaya", terima kasih.

## ABSTRAK

### SISTEM MONITORING KESEHATAN MEDIS DENGAN TAMPILAN *WEBSITE* BERBASIS IOT

(2024: xv + 69 Halaman + 34 Gambar + 12 Tabel + 10 Lampiran )

---

**CANTIKA TRI INAYAH**

**062040352246**

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO**

**PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN TEKNIK TELEKOMUNIKASI  
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA**

Abstrak— Teknologi kesehatan semakin berkembang seiring perkembangan teknologi informasi dan komunikasi, dimana kemajuan tersebut dimanfaatkan untuk meningkatkan kualitas pelayanan kesehatan khususnya dalam pemantauan pasien secara jarak jauh melalui *telemedicine*, *M-Health* dan *Telehealth*. Perkembangan zaman juga telah membawa *telemedicine* ke ranah yang lebih luas melalui *M-Health* dan *Telehealth* yang menggunakan teknologi digital dan komunikasi nirkabel untuk memungkinkan pemantauan kondisi pasien, selain itu website juga digunakan untuk pemantauan dan pendataan pasien secara nirkabel karena memiliki aksesibilitas luas. Penelitian ini bertujuan untuk merancang *website* yang dapat mengintegrasikan data hasil ukuran alat sensor kesehatan ke dalam platform berbasis *Internet of Things* untuk menampilkan data suhu tubuh, oksigen darah, dan EKG secara real-time. Hasil pengujian menunjukkan semua fitur website berjalan dengan baik, dimana website berjalan dengan baik tergantung jaringan yang digunakan.

**Kata Kunci** : Cek Medis, *Internet of Things* (IoT), Rekam medis pasien, *telemedicine*, *website*.

## **ABSTRACT**

### ***MEDICAL HEALTH MONITORING SYSTEM WITH IOT-BASED WEBSITE DISPLAY***

**(2024: xv + 69 Halaman + 34 Gambar + 12 Tabel + 10 Lampiran )**

---

**CANTIKA TRI INAYAH**

**062040352246**

***DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING***

***BACHELOR OF APPLIED SCIENCE IN TELECOMMUNICATIONS***

***ENGINEERING STUDY PROGRAM***

***SRIWIJAYA STATE POLYTECHNIC***

*Abstract— Health technology is increasingly developing along with the development of information and communication technology, where these advances are used to improve the quality of health services, especially in monitoring patients remotely through telemedicine, M-Health and Telehealth. The development of the times has also brought telemedicine to a wider realm through M-Health and Telehealth which uses digital technology and wireless communication to enable monitoring of patient conditions, besides that websites are also used for wireless monitoring and data collection of patients because they have wide accessibility. This study aims to design a website that can integrate the data of the size of health sensor devices into an Internet of Things-based platform to display body temperature, blood oxygen, and ECG data in real-time. The test results show that all website features are running well, where the website runs well depending on the network used.*

**Keywords** : *Medical Check, Internet of Things (IoT), Patient medical records, telemedicine, website.*

## KATA PENGANTAR

Penulis panjatkan puji syukur kehadirat Allah SWT, atas limpahan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir dengan judul "Sistem Monitoring Kesehatan Medis Dengan Tampilan *Website* Berbasis IoT". Penyusunan tugas akhir ini bertujuan untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan Program Studi Sarjana Terapan Teknik Telekomunikasi, Jurusan Teknik Elektro, Politeknik Negeri Sriwijaya.

Meskipun proses penyusunan tugas akhir ini diwarnai berbagai hambatan, namun dengan bantuan, bimbingan, dan kerjasama dari berbagai pihak, penulis dapat menyelesaikannya dengan baik. Penghargaan yang setinggi-tingginya penulis sampaikan kepada Ibu Dr. Ade Silvia Handayani, S.T., M.T.I dan Bapak Nasron, S.T., MT selaku dosen pembimbing yang dengan penuh dedikasi membimbing, memotivasi, dan memberikan arahan serta saran berharga. Penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Allah SWT, atas limpahan rahmat dan karunia-Nya.
2. Ibu Dr. Ade Silvia Handayani, S.T., M.T.I dan Bapak Nasron, S.T., MT ,selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, motivasi, dan arahan selama proses penyusunan tugas akhir.
3. Orang tua dan saudara yang selalu memberikan doa dan dukungan.
4. Bapak Ir, Irawan Rusnadi, M.T., Selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Bapak Ir. Iskandar Lutfi, M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Bapak Destra Andika Pratama, S.T., M.T., selaku Sekretaris Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
7. Ibu Lindawati S.T., M.T.I selaku Ketua Program Studi Sarjana Terapan Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya.
8. Dosen-dosen Program Studi Teknik Telekomunikasi.

9. Untuk Nadiyah Salsabila Fauzi, Ladysa Azzahrah, Suci Lutfia Nisa, dan Faturrahman, selaku sahabat penulis yang telah membantu dalam penyelesaian tugas akhir.
10. Rekan tim kelompok TA Ikhwan & Nadhif beserta teman-teman dari kelas 8 TEM, atas dukungan dan semangatnya.
11. Semua pihak yang telah membantu dan memberikan arahan dalam penyelesaian tugas akhir ini.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih memiliki kekurangan, baik dari segi isi maupun penyajiannya. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk perbaikan di masa depan. Selain itu penulis berharap tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan penulis sendiri.

Palembang, Agustus 2024

Cantika Tri Inayah

## DAFTAR ISI

<b>TUGAS AKHIR</b> .....	iii
<b>SURAT PERNYATAAN</b> .....	iv
<b>MOTTO DAN PERSEMBAHAN</b> .....	v
<b>ABSTRAK</b> .....	vi
<b>ABSTRACT</b> .....	vii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	viii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	x
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xiv
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xv
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
<b>1.1 Latar Belakang</b> .....	1
<b>1.2 Rumusan Masalah</b> .....	3
<b>1.3 Ruang Lingkup dan Batasan Masalah</b> .....	3
<b>1.4 Tujuan dan Manfaat</b> .....	4
<b>1.5 Metode Penulisan</b> .....	4
<b>1.6 Sistematika Penulisan</b> .....	5
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	6
<b>2.1 M-Health dan Telehealth</b> .....	6
<b>2.2 Website</b> .....	7
<b>2.3 Sensor MAX30102</b> .....	8
<b>2.3.1 Cara kerja sensor MAX30102</b> .....	9
<b>2.3.2 Nilai Sensor MAX30102 pada Manusia Normal</b> .....	9
<b>2.4 Sensor Suhu mlx90614</b> .....	9
<b>2.4.1 Cara Kerja Sensor Suhu MLX90614</b> .....	10
<b>2.4.2 Nilai Sensor Suhu MLX90614 pada Manusia Normal</b> .....	11
<b>2.5 Sensor EKG</b> .....	11
<b>2.5.1 Nilai Sensor EKG value_ir pada Manusia</b> .....	12
<b>2.6 Hosting</b> .....	13
<b>2.7 Transformasi Wavelet</b> .....	14

2.8	Visual Studio Code .....	16
2.9	Firebase .....	17
2.10	Python .....	18
2.11	Laragon .....	19
2.12	Perbandingan Penelitian Terdahulu .....	20
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>		<b>26</b>
3.1	Kerangka Penelitian .....	26
3.2	Proses Pengolahan Data .....	27
3.3	Perancangan <i>Website</i> .....	29
3.4	Perancangan Diagram Penggunaan <i>Website</i> .....	31
3.5	Pengujian <i>Blackbox</i> pada Tampilan <i>Website</i> .....	33
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>		<b>35</b>
4.1	Alat Riwayat Rekam Medis Pasien .....	35
4.2	<i>Website</i> Riwayat Rekam Medis .....	37
4.2.1	Hasil Perancangan File <i>Website</i> Rekam Medis .....	38
4.2.2	Hasil Integrasi dengan Layanan Firebase .....	42
4.2.3	Hasil Database Yang Tersimpan .....	43
4.2.4	Hasil Penggunaan <i>Website</i> .....	44
4.3	Hasil Pengujian <i>Blackbox</i> pada Tampilan <i>Website</i> .....	45
4.4	Perbandingan Hasil <i>Delay</i> Waktu Saat Hasil Data diterima dan disimpan Berdasarkan Jaringan .....	52
4.5	Hasil Pengujian Kesesuaian Antara Alat dan <i>Website</i> .....	58
4.6	Hasil Uji Responden & Presentasi Keberhasilan Penggunaan <i>Website</i> Rekam Medis .....	60
4.7	Analisa Kinerja <i>website</i> .....	62
<b>BAB V PENUTUP .....</b>		<b>64</b>
5.1	Kesimpulan .....	64
5.2	Saran .....	64
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>65</b>

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2. 1</b> Digital Health.....	6
<b>Gambar 2. 2</b> Sensor MAX30102 .....	8
<b>Gambar 2. 3</b> Sensor Suhu mlx90614.....	10
<b>Gambar 2. 4</b> Sensor EKG .....	12
<b>Gambar 2. 5</b> Web Hosting [22].....	13
<b>Gambar 2. 6</b> Tranformasi Wavelet.....	15
<b>Gambar 2. 7</b> Visual Studio Code .....	16
<b>Gambar 2. 8</b> Logo Firebase .....	17
<b>Gambar 2. 9</b> Python.....	19
<b>Gambar 2. 10</b> Laragon.....	20
<b>Gambar 3. 1</b> Diagram Kerangka Penelitian .....	26
<b>Gambar 3. 2</b> Perancangan Perangkat Keras.....	27
<b>Gambar 3. 3</b> Diagram Pengolahan Data .....	28
<b>Gambar 3. 4</b> Diagram Perancangan Website .....	29
<b>Gambar 3. 5</b> Diagram Penggunaan website.....	31
<b>Gambar 4. 1</b> Desain 3D Printing (a) Tampak Luar (b) Tampak Dalam.....	35
<b>Gambar 4. 2</b> Alat Riwayat Rekam Medis (a) Tampak Atas (b) Tampak Samping Kiri (c) Tampak Bawah (d)Tampak Samping Kanan (e) Tampak Atas .....	36
<b>Gambar 4. 3</b> Struktur hasil file-file utama Website (A) (B) (C) (D) .....	38
<b>Gambar 4. 4</b> Hasil Integrasi dengan Layanan Firebase .....	42
<b>Gambar 4. 5</b> Database.....	43
<b>Gambar 4. 6</b> Hasil Penggunaan Website.....	44
<b>Gambar 4. 7</b> Tampilan Login dan Registration Website Rekam Medis .....	47
<b>Gambar 4. 8</b> Sidebar menu-menu pilihan pada website .....	48
<b>Gambar 4. 9</b> Tampilan Dashboard Riwayat Rekam Medis .....	48
<b>Gambar 4. 10</b> Tampilan Menu Tabel Daftar Pasien Rekam Medis .....	48
<b>Gambar 4. 11</b> Tampilan Action Pasien Rekam Medis (a) Edit Pasien (b) Show Pasien .....	49
<b>Gambar 4. 12</b> Tampilan Create New Pasien Rekam Medis.....	49
<b>Gambar 4. 13</b> Tampilan Tabel Hasil Cek Medis Rekam Medis .....	50
<b>Gambar 4. 14</b> Tampilan Create Pasien diperiksa Medis Rekam Medis .....	50
<b>Gambar 4. 15</b> Tampilan Action Nilai Sensor Rekam Medis (a) Edit (b) Show... ..	51
<b>Gambar 4. 16</b> Tampilan Menu Logout Rekam Medis .....	51

**Gambar 4. 17** Waktu Jaringan Data, (a) Waktu Jaringan Telkom 1, (b) Waktu Jaringan Telkom 2, (c) Waktu Jaringan Telkom 3, (d) Waktu Jaringan Telkom 4, (e) Waktu Jaringan Telkom 5 ..... 53

**Gambar 4. 18** Waktu Jaringan Data, (a) Waktu Jaringan Tri 1, (b) Waktu Jaringan Tri 2, (c) Waktu Jaringan Tri 3, (d) Waktu Jaringan Tri 4, (e) Waktu Jaringan Tri 5 ..... 56

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 2. 1</b> Nilai value_spo2[15] .....	9
<b>Tabel 2. 2</b> Nilai Suhu[17] .....	11
<b>Tabel 2. 3</b> Nilai sensor EKG value_ir[20] .....	13
<b>Tabel 2. 4</b> Perbandingan Penelitian Terdahulu .....	20
<b>Tabel 3. 1</b> Tabel Pengujian Blackbox Untuk Tampilan Website.....	33
<b>Tabel 4. 1</b> Tabel Uji Blackbox Untuk Fitur-Fitur Website.....	45
<b>Tabel 4. 2</b> Hasil Delay Data & Submit Jaringan Telkomsel .....	54
<b>Tabel 4. 3</b> Hasil Delay Data & Submit Jaringan Tri .....	56
<b>Tabel 4. 4</b> Data Alat Kesehatan Pada Remaja .....	58
<b>Tabel 4. 5</b> Data Alat Kesehatan Pada Dewasa .....	59
<b>Tabel 4. 6</b> Data Alat Kesehatan Pada Lansia .....	60
<b>Tabel 4. 7</b> Hasil uji responden Penggunaan Website Rekam Medis.....	61

## **DAFTAR LAMPIRAN**

- Lampiran 1** Daftar Riwayat Hidup
- Lampiran 2** Lembar Kesepakatan Bimbingan Tugas Akhir Pembimbing I
- Lampiran 3** Lembar Kesepakatan Bimbingan Tugas Akhir Pembimbing II
- Lampiran 4** Lembar Konsultasi Pembimbing I
- Lampiran 5** Lembar Konsultasi Pembimbing II
- Lampiran 6** Lembar Rekomendasi Ujian Tugas Akhir
- Lampiran 7** Lembar Revisi Ujian Tugas Akhir
- Lampiran 8** Letter of Acceptance (LoA)
- Lampiran 9** Submitted Journal Article
- Lampiran 10** Dokumentasi