

RANCANG BANGUN ALAT PEMANTAU DETAK JANTUNG
INTERNET OF THINGS



LAPORAN TUGAS AKHIR

**disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan
pendidikan pada Program Studi D3 Jurusan Teknik
Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya**

**Oleh :
PURNAMA SULISTIA
062230701555**

**POLITEKNIK NEGERI
SRIWIJAYA PALEMBANG
2025**

LEMBAR PERSETUJUAN
RANCANG BANGUN ALAT DETAK JANTUNG BERBASIS
INTERNET OF THINGS



LAPORAN TUGAS AKHIR

Oleh:
PURNAMA SULISTIA
#02230701555

Palembang, Juli 2025

Disetujui oleh,
Pembimbing I

Pembimbing II

Ir. Ahmad Bahri Joni Malyan, M.Kom
196607121990031003

Arabiatul Adawiyah, S.Kom, M.Kom NIP.
NIP. 198903282023212037

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Komputer

Dr. Slamet Widodo, S.Kom., M.Kom.
NIP. 197305162002121001

Rancang Bangun Alat Pemantau Detak Jantung Berbasis *Internet of Things*



**Telah diuji dan dipertahankan di depan dewan penguji
Sidang Laporan Tugas Akhir pada Senin , 28 Juli 2025**

Ketua Dewan Penguji

Dr. M. Miftakul Amin, S.Kom., M.Kom.

NIP. 197912172012121001

Anggota Dewan Penguji

Dr. Ali Firdaus, S.Kom., M.Kom.

NIP. 1970101112001121601

Faris Humam, S.Kom., M.Kom.

NIP. 1991050520122031605

Husnawati, S.Kom., M.Kom.

NIP. 199112052023032007

Arabiatal Adawiyah, S.Kom., M.Kom.

NIP. 198903282023212037

Tanda Tangan

**Palembang, Agustus 2025
Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Komputer**

**Dr. Slamet Wlodedo, S.Kom., M.Kom.
NIP. 197305162002121001**

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

“Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya..”
(Q.S Al-Baqarah: 286)

“Apapun yang kamu lempar akan kembali kepadamu, maka pastikan yang kamu lempar itu kebaikan, agar kebaikanmu itu kembali kepadamu.”
(Habib Ali Zaenal Abidin Al Kaff)

PERSEMBAHAN

Dengan penuh rasa syukur dan kerendahan hati, karya sederhana ini kupersembahkan kepada:

1. Allah SWT, Sang Maha Pengasih dan Maha Penyayang, yang senantiasa melimpahkan rahmat, hidayah, serta kekuatan dalam setiap langkah hidupku, dan selalu menuntunku dalam melewati setiap ujian kehidupan.
2. Ayahanda Suharto dan Ibunda Weni Fitriani tercinta, yang dengan kasih sayang, doa, dukungan moril, serta pengorbanan materi yang tiada henti selalu menjadi sumber kekuatan dan semangat dalam menapaki setiap tahap perjalanan pendidikan ini.
3. Keluarga besar saya, yang selalu memberikan doa, dukungan, dan motivasi sehingga menjadi penguat dalam menyelesaikan perjalanan ini.
4. Ir.Ahmad Bahri Joni Malyan, M.Kom dan Ibu Arabiatul Adawiyah, S.Kom., M.Kom, selaku dosen pembimbing yang dengan sabar memberikan arahan, bimbingan, dan ilmu hingga terselesaikannya laporan akhir ini.
5. Teman-teman 6CM, yang selalu memberi warna, kebersamaan, dan semangat dalam perjalanan studi ini. Ucapan terima kasih khusus aku sampaikan kepada sahabat-sahabatku Melia Septiani, Lily Safa Alya, dan Dea Ivana atas doa, dukungan, dan kebersamaan yang sangat berarti.
6. Diriku sendiri, terima kasih telah bertahan, berjuang, dan tidak menyerah dalam melewati setiap rintangan hingga tiba di titik ini.
7. Almamater tercinta, Politeknik Negeri Sriwijaya, tempatku menimba ilmu, berkembang, dan mengukir kenangan yang tak ternilai.

ABSTRAK
Rancang Bangun Alat Pemantau Detak Jantung Berbasis
Internet of Things

(Purnama sulisti 2025: 50 Halaman)

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun alat pemantau detak jantung berbasis Internet of Things (IoT) yang mampu mendeteksi dan mengirimkan data denyut nadi secara real-time. Sistem ini menggunakan *pulse sensor* untuk membaca detak jantung pengguna, yang kemudian diolah oleh mikrokontroler ESP32. Hasil pengolahan data ditampilkan pada layar OLED 0.96 inci dan dikirim ke platform Blynk serta bot Telegram untuk pemantauan jarak jauh. Alat ini didesain portabel menggunakan baterai Li-ion 3.7V yang dapat diisi ulang melalui modul TP4056 dan dilengkapi saklar sebagai pengendali daya. Hasil pengujian menunjukkan bahwa alat mampu menampilkan dan mengirimkan data BPM (Beats Per Minute) dengan tingkat akurasi yang baik dan waktu respons kurang dari lima detik, tergantung kualitas jaringan WiFi. Sistem ini efektif digunakan dalam pemantauan kesehatan mandiri maupun oleh tenaga medis dari jarak jauh. Kendati demikian, sistem masih memiliki keterbatasan pada akurasi sensor saat posisi tangan tidak stabil serta belum dilengkapi fitur penyimpanan data historis.

Dengan hasil tersebut, alat ini berpotensi dikembangkan lebih lanjut sebagai perangkat kesehatan portabel yang praktis, efisien, dan terintegrasi dengan teknologi komunikasi modern.

Kata kunci: Detak Jantung, Internet of Things, ESP32, Pulse Sensor, Telegram, Blynk

ABSTRAC
Rancang Bangun Alat Pemantau Detak Jantung Berbasis
Internet of Things

(Purnama sulistia 2025: 50 *Peges*)

This research aims to design and develop an Internet of Things (IoT)-based heart rate monitoring device capable of detecting and transmitting pulse data in real time. The system utilizes a pulse sensor to read the user's heart rate, which is then processed by an ESP32 microcontroller. The processed data is displayed on a 0.96-inch OLED screen and transmitted to the Blynk platform as well as a Telegram bot for remote monitoring. The device is designed to be portable, powered by a rechargeable 3.7V Li-ion battery with a TP4056 charging module, and equipped with a switch as a power controller.

The test results show that the device can display and transmit BPM (Beats Per Minute) data with good accuracy and a response time of less than five seconds, depending on WiFi network quality. The system is effective for independent health monitoring as well as remote use by medical personnel. However, the system still has limitations in sensor accuracy when the hand position is unstable and does not yet include a data storage feature for historical records.

With these results, the device has the potential to be further developed into a practical, efficient, and portable healthcare tool integrated with modern communication technology.

Keywords: Heart Rate, Internet of Things, ESP32, Pulse Sensor, Telegram, Blynk

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahillahirabbil‘alamin, segala puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT, Tuhan semesta alam, yang telah melimpahkan nikmat iman, kesehatan, waktu, kemudahan dalam berpikir, dan kesempatan sehingga penulis dapat menyusun proposal laporan akhir ini dengan baik. Hanya dengan pertolongan dan ridha-Nya, penulis mampu menyelesaikan laporan dengan judul **“Rancang Bangun Alat Pemantau Detak Jantung Berbasis Internet of Things (IoT)”**. Proposal ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan laporan akhir pada Program Studi D3 Teknik Komputer, Jurusan Teknik Komputer, Politeknik Negeri Sriwijaya. Dalam proses penyusunan laporan ini, penulis telah mendapatkan banyak dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis dengan tulus menyampaikan ucapan terima kasih dan penghargaan yang sebesar-besarnya kepada:

1. Allah SWT, atas segala rahmat, hidayah, kekuatan lahir dan batin, serta kelapangan hati yang tiada henti mengiringi setiap langkah penulis hingga laporan ini dapat terselesaikan.
2. Kedua orang tua tercinta, atas segala doa yang tiada henti dipanjatkan, kasih sayang yang tulus, dukungan moral yang menguatkan semangat, serta dukungan finansial yang memungkinkan penulis menempuh pendidikan ini hingga tahap akhir.
3. Keluarga besar saya, yang selalu memberikan doa, dukungan, dan motivasi sehingga menjadi penguat dalam menyelesaikan perjalanan ini
4. Bapak Dr. Slamet Widodo, M.Kom., selaku Ketua Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Ibu Arsia Rini, S.Kom., M.Kom., selaku Sekretaris Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Bapak Ir. Ahmad Bahri Joni Malyan, M.Kom., selaku pembimbing I, dan Ibu Arabiatul Adawiyah, S.Kom., M.Kom selaku pembimbing II, yang telah memberikan arahan, masukan, dan bimbingan yang sangat berarti dalam penyusunan proposal ini.

7. Teman-teman seperjuangan di kampus: Yeni, Sabrina, dan semua teman lainnya yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu. Terima kasih atas kebersamaan, semangat, dan dukungan yang luar biasa selama masa perkuliahan.
8. Adik sepupu kesayangan Oo'ya, Muhammad Fernando dan Nizam, terima kasih karena selalu menghibur dan memberi semangat dalam proses penyusunan laporan akhir ini.
9. Diri saya sendiri – Terima kasih telah bertahan sejauh ini. Perjalanan tidak mudah, namun kamu mampu melewatinya dengan usaha dan kesabaran.
10. Belinda Patrisia, sahabat sejak semester satu hingga akhir, terima kasih telah selalu menemani saya di saat sedih maupun senang, mengajarkan banyak hal tentang kehidupan, menjadi tempat berbagi cerita, serta hadir di saat kesusahan.
11. Teman-teman di luar kuliah: Melia Septiani , Lily saffa alya, Dea Ivana , Nadia Putri, , Bunga Muslina ,Yolan, Julia, Deka, Pebyy – terima kasih atas doa, tawa, cerita, dan waktu yang telah kalian berikan, yang turut menguatkan selama proses ini.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih memiliki kekurangan, baik dari segi isi maupun penyajiannya. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan saran dan kritik yang membangun demi kesempurnaan laporan ini. Semoga Allah SWT senantiasa membalas semua kebaikan dan niat tulus dari seluruh pihak yang telah membantu dalam proses ini.

Palembang, 2025

Purnama Sulistia

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGUJIAN	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	iv
ABSTRAK.....	v
ABSTRAC	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan	3
1.5 Manfaat.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Alat pemantau detak jantung.....	4
2.2 Detak jantung.....	4
2.3 Internet of Things (IoT)	6
2.4 ESP32-C3 Mini.....	7
2.5 Pulse Sensor	8
2.6 Modul TP4056	9
2.7 Baterai.....	10
2.8 OLED Display.....	11
2.9 Blynk Cloud	12
2.10 Arduino IDE	15
2.11 Bot Telegram	15
2.12 Flowchart.....	16
BAB III METODOLOGI / RANCANG BANGUN.....	20
3.1 Tujuan Perancangan	20

3.2 Block Diagram	20
3.3 Perancangan Sistem	22
3.3.1 Komponen yang Digunakan	22
3.3.2 Perancangan Alat	22
3.3.3 Perancangan Rangkaian	23
3.3.4 Desain kerangka alat	27
3.4 Cara kerja alat	27
3.5 Flowchart Sistem	28
BAB IV JADWAL KEGIATAN DAN ANGGARAN BIAYA	31
4.1 Hasil	31
4.2 Hasil Pengujian	32
4.2.1 Percobaan Sensor Pulse pada Pengguna	33
4.2.2 Pengujian Output Sensor Pulse	33
4.2.3 Pengujian Sensor Pulse dengan OLED dan Telegram	34
4.2.4 Pengujian Keseluruhan Alat	36
4.3 Pengujian Bot Telegram	36
4.4 Pengujian Aplikasi Blynk	38
4.5 Pengujian Sensor Detak Jantung	38
4.6 Pengujian Mikrokontroler ESP32	39
4.7 Pengujian Switch	39
4.8 Pengujian Modul TP4056	39
4.9 Pengujian Baterai Li-ion 3.7V	40
4.10 Pembahasan	40
BAB V PENUTUP	42
5.1 Kesimpulan	40
5.2 Saran	40
DAFTAR PUSTAKA	43
LAMPIRAN	44

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 ESP32-	7
Gambar 2.2 <i>Sensor Pulse</i>	8
Gambar 2.3 <i>Module tp 4056</i>	9
Gambar 2.4 <i>baterai 1865</i>	10
Gambar 2.5 <i>OLED</i>	11
Gambar 2.6 <i>Blynk</i>	12
Gambar 2.7 <i>Arduino IDE</i>	14
Gambar 3.1 Diagram Blok Sistem	21
Gambar 3.2 Skematik Perancangan Elektronik Keseluruhan	24
Gambar 3.3 Tata Letak Komponen Elektronik Keseluruhan	25
Gambar 3.4 desain alat pengukur detak jantung	27
Gambar 3.5 Flowchart Sistem	29
Gambar 4. Alat.....	32
Gambar 4.1 Pengujian Bot Telegram.....	37
Gambar 4.3 Pengujian <i>bylink</i>	38

DAFTAR TABEL

Tabel 2.2 Simbol-simbol flowchart	16
Tabel 3.1 Daftar Komponen yang Digunakan	22
Tabel 4.1 Pengujian Input Sensor Pulse (Detak Jantung).....	35
Tabel 4.2 Pengujian Output Sensor Pulse.....	34
Tabel 4.3 Pengujian Sensor Detak Jantung (BPM).....	35
Tabel 4.4 Pengujian Bot Telegram.....	37