

SISTEM PEREKAM DETAK JANTUNG BERBASIS *INTERNET OF THINGS* (IOT) DENGAN MENGGUNAKAN *PULSE HEART RATE* SENSOR PADA JARI TANGAN

PROJEK



Oleh

**RESKA HARDIYANTI
NIM 09040581822009**

**PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
SEPTEMBER 2021**

SISTEM PEREKAM DETAK JANTUNG BERBASIS *INTERNET OF THINGS* (IOT) DENGAN MENGGUNAKAN *PULSE HEART RATE* SENSOR PADA JARI TANGAN

PROJEK

Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Studi di
Program Studi Teknik Komputer DIII



Oleh

**RESKA HARDIYANTI
NIM 09040581822009**

**PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
SEPTEMBER 2021**

HALAMAN PENGESAHAN

SISTEM PEREKAM DETAK JANTUNG BERBASIS *INTERNET OF THINGS* (IOT) DENGAN MENGGUNAKAN *PULSE HEART RATE SENSOR* PADA JARI TANGAN

PROJEK

Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Studi di
Program Studi Teknik Komputer DIII


Oleh

RESKA HARDIYANTI

09040581822009

Palembang, 20 Agustus 2021

Pembimbing I,



Aditya Putra Perdana P, S.Kom., M.T.
NIP 198810202016011201

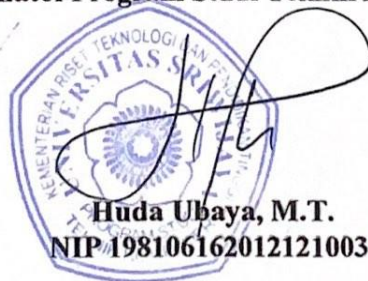
Pembimbing II,



Adi Hermansyah, S.Kom., M.T.
NIK 1613033004890001

Mengetahui

Koordinator Program Studi Teknik Komputer,



Huda Ubaya, M.T.
NIP 198106162012121003

HALAMAN PERSETUJUAN

Telah diuji dan lulus pada :

Hari : Jumat

Tanggal : 20 Agustus 2021

Tim Penguji :

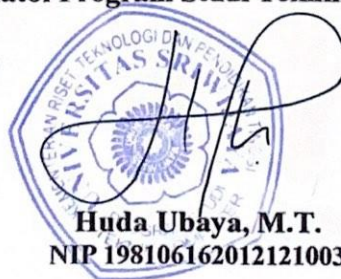
1. Ketua : Kemahyanto Exaudi, M.T.
2. Pembimbing I : Aditya Putra Perdana P, S.Kom., M.T.
3. Pembimbing II : Adi Hermansyah, S.Kom., M.T.
4. Penguji : Tri Wanda Septian, M.Sc.



Handwritten signatures of the examiners: Kemahyanto Exaudi, Aditya Putra Perdana P, Adi Hermansyah, and Tri Wanda Septian.

Mengetahui

Koordinator Program Studi Teknik Komputer,



Official stamp of Universitas Sriwijaya and a handwritten signature over it.

Huda Ubaya, M.T.
NIP 198106162012121003

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Reska Hardiyanti
NIM : 09040581822009
Program Studi : Teknik Komputer
Jenjang : DIII
Judul : Sistem Perekam Detak Jantung Berbasis *Internal Of Things*
(IOT) dengan Menggunakan *Pulse Heart Rate* Sensor Pada
Jari Tangan.

Pengecekan Software *iThenticate/Turnitin* : 4%

Menyatakan bahwa Laporan Proyek saya merupakan hasil karya sendiri dan bukan hasil penjiplakan / plagiat. Apabila ditemukan unsur penjiplakan / plagiat dalam laporan proyek ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Demikian Pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak ada paksaan dari manapun.



Palembang, 20 Agustus 2021



Reska Hardiyanti
NIM 09040581822009

HALAMAN PERSEMBAHAN

لَا يُكَلِّفُ اللَّهُ نَفْسًا إِلَّا وُسْعَهَا

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

"Masa lalu adalah sejarah. Hari ini adalah goresan, hari esok adalah harapan, hadapi semua dengan senyuman."

“The past is history. Today is a scratch, tomorrow is hope, face it all with a smile :)”

Alhamdulillah syukur atas rahmat Allah Subhanahu wa Ta'ala dan karuniannya lah hamba bisa dapat menyelesaikan Projek Akhir saya, dan karya kecil ini saya persembahkan untuk...

Kedua orang tua yang tercinta dan tersayang,

(Bapak Suharjonata dan Elly Marwati)

Kedua saudara/i ku yang tercinta dan tersayang,

(Selly Elsa Peronika, S.Tr. Keb. dan Reski Harjuansa)

Teman-Teman seperjuangan suka maupun duka,

(Barzan, Monica, Putri, Nadia, Kinata, Dinda)

Teman-teman sepejuangan prodi,

(Teknik Komputer Jaringan 2018)

Almamater Perjuangan

(Univesitas Sriwijaya)

Agustus 2021

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur atas kehadiran Allah Subhanahu wa Ta'ala, karena berkat Rahmat dan Karunia-Nyalah sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan Projek Akhir ini yang berjudul **“Sistem Perekam Detak Jantung Berbasis *Internet of Things* (IoT) Dengan Menggunakan *Pulse Heart Rate* Sensor Pada Jari Tangan”**

Laporan ini merupakan salah satu syarat untuk memenuhi sebagian kurikulum dan syarat kelulusan Program Studi Teknik Komputer serta memperoleh gelar Sarjana Komputer.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak yang telah memberikan bantuan, dorongan, motivasi, semangat dan bimbingan dalam penyusunan laporan ini :

1. Allah SWT, yang telah memberikan rahmat, karunia-Nya serta petunjuk sehingga pelaksanaan dan penulisan Projek Akhir ini dapat berjalan dengan lancar.
2. Ayah saya Suharjonata, Ibu saya Elly Marwati, Kakak saya Selly Elsa Peronika dan Kambaran saya Reski Harjuansa, beserta keluarga yang selalu mendoakan serta memberikan motivasi, bantuan dan semangat.
3. Kakek saya Hasyimi dan Nenek saya Astuti, yang selalu menasehati saya dalam penulisan tugas akhir atau kasih semangat untuk penulis
4. Bapak Jaidan Jauhari, S.Pd., M.T. selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya
5. Bapak Huda Ubaya, M.T. selaku Koordinator Program Studi Teknik Komputer Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya, serta dosen Pembimbing Akademik yang telah membimbing saya dari awal masuk hingga selesainya Projek Akhir.

6. Bapak Aditya Putra Perdana P, S.Kom., M.T. selaku Dosen Pembimbing I Projek Akhir, yang selalu membimbing, memotivasi, memberikan semangat kepada penulis dan mengarahkan saya dalam menyelesaikan Projek Akhir.
7. Bapak Adi Hermansyah, S.Kom., M.T Dosen Pembimbing II Projek Akhir Penulis yang selalu membimbing, memotivasi, memberikan *support* dan mengarahkan saya dalam menyelesaikan Projek Akhir.
8. Seluruh Dosen Program Studi Teknik Komputer, Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya
9. Staff Program Studi Teknik Komputer, khususnya untuk Mbak Faula yang selalu membantu dan dipermudah menyelesaikan proses Administrasi.
10. Teruntuk Barzan Trio Putra telah mengajarkan penulis selalu fokus untuk tugas akhir dan selalu memberikan semangat kepada penulis.
11. Teman-teman di Progam Studi yang Suka maupun Duka selama kuliah yaitu , Putri Gustin Hafizha, Monica Ayu Amaria, Nadia Feby Nurjanah, Rezekinata Tampubolon, Dinda Adwinda Sherly dan Teman-teman perjuangan Angkatan 2018 yang saya tidak bisa sebutkan satu persatu.
12. Organisasi *Network Administrasi Club* (NAC) di Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya, Terima kasih telah menjadikan penulis bagian dari keluarga besar NAC
13. Seluruh pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, yang selalu memberikan semangat dan bantuan-bantuan yang bermanfaat.

Dalam penyusunan Laporan Projek Akhir ini penulis menyadari sepenuhnya bahwa laporan ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu penulis mengharapkan saran dan kritik dari semua pihak yang berkenan demi laporan yang lebih baik lagi.

Akhir kata penulis berharap semoga Laporan Projek Akhir ini dapat bermanfaat serta dapat memberikan pengetahuan dan wawasan bagi semua pihak yang membutuhkannya terutama mahasiswa Teknik Komputer Universitas Sriwijaya.

Palembang, 20 Agustus 2021

Penulis

SISTEM PEREKAM DETAK JANTUNG BERBASIS *INTERNET OF THINGS* (IOT) DENGAN MENGGUNAKAN *PULSE HEART RATE* SENSOR PADA JARI TANGAN

Oleh

RESKA HARDIYANTI
NIM 09040581822009

Abstrak

Detak jantung merupakan bagian yang sangat vital bagi tubuh manusia, jika detak jantung melebihi batas maksimal akan sangat berbahaya bagi tubuh. Sehingga dibutuhkan alat perekam detak jantung yang dapat menyimpan data hasil rekam detak jantung agar untuk memudahkan dalam mengontrol kesehatan. Penelitian ini bertujuan untuk menguji sistem perekam detak jantung dengan perbandingan alat buatan pabrik yaitu *oxymeter*. Penelitian ini dimulai dari membuat tahapan kerangka kerja yang akan menjelaskan secara garis besar urutan yang akan dilakukan. Detak jantung meningkat pada saat setelah olahraga yaitu 114,4 bpm dibandingkan dengan saat makan 90,8 bpm dan saat santai 66,6 bpm. Hasil data yang didapat dari pengujian yaitu 60% (3 dari 5 orang) yang memiliki detak jantung yang sama baik menggunakan alat maupun menggunakan *oxymeter*. Nilai akurasi rata-rata sistem perekam detak jantung jika dibandingkan dengan *oxymeter* relatif kecil yaitu 1-2 bpm.

Kata Kunci: Blynk, Detak jantung, *IoT*, *Pulse Heart Sensor*, *Oxymeter*

HEART RATE RECORDING SYSTEM BASED ON INTERNET OF THINGS (IOT) USING PULSE HEART RATE SENSOR ON THE FINGER

By

RESKA HARDIYANTI
NIM 09040581822009

Abstract

Heart rate is a very vital part of the human body, if the heart rate exceeds the maximum limit it will be very dangerous for the body. So we need a heart rate recorder that can store data from the recorded heart rate to make it easier to control health. This study aims to test the heart rate recording system with a comparison of a factory-made device, namely an oximeter. This research starts from making the stages of the framework that will describe the sequence to be carried out. Heart rate increased after exercise, which was 114.4 bpm compared to 90.8 bpm while eating and relaxing to 66.6 bpm. The results of the data obtained from the test are 60% (3 out of 5 people) who have the same heart rate, either using a device or using an oximeter. The average value of the heart rate system accuracy compared to the oximeter is relatively small, which is 1-2 bpm.

***Keywords** : Blynk, Heart rate, IoT, Pulse Heart Sensor, Oxymeter*

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
ABSTRAK	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR SIMBOL	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan	2
1.3 Manfaat	2
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Metode Penelitian.....	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	4

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Jantung	6
2.2 Detak Jantung.....	6
2.3 <i>Internet of Things</i>	7
2.4 <i>Pulse heart sensor</i>	8
2.5 NodeMcu ESP8266.....	9
2.6 Modul SD Card	11
2.7 Buzzer	11
2.8 Arduino IDE.....	12

2.9 Blynk.....	13
BAB III PERANCANGAN ALAT	
3.1 Perancangan Sistem.....	16
3.2 Perancangan Alat.....	17
3.2.1 Perancangan <i>heart rate sensor</i>	18
3.2.2 Perancangan Modul SD-Card.....	19
3.2.3 Perancangan Alat Keseluruhan.....	19
3.3 Desain alat sistem perekam detak jantung.....	21
3.4 Mengatur Blynk.....	22
3.5 Topologi <i>Internet of Things</i> ke Blynk.....	25
3.6 Perancangan Program.....	26
3.6.1 Perancangan Algoritma.....	27
3.6.2 Algoritma Koneksi Blynk dan Input Nama.....	28
3.6.3 Algoritma Pembacaan Sensor MAX30102.....	29
3.6.4 Algoritma Penyimpanan Data ke dalam Sd-Card.....	30
3.7 Menghubungkan Aplikasi Blynk ke ESP8266.....	31
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Pengiriman data Blynk menggunakan Wireshark.....	37
4.2 Pengujian dalam kondisi santai.....	41
4.3 Pengujian dalam kondisi saat makan.....	43
4.3 Pengujian dalam kondisi setelah olahraga.....	46
4.4 Hasil pengujian keseluruhan.....	48
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan.....	50
5.2 Saran.....	51
DAFTAR PUSTAKA.....	52

DAFTAR SIMBOL

Wifi	=	<i>Wireless Fidelity</i>
IoT	=	<i>Internet of Things</i>
BPM	=	<i>Beats Per Minute</i>
Gnd	=	<i>Ground</i>
TX	=	<i>Transmit</i>
RX	=	<i>Receive</i>
LED	=	<i>Light Emitting Diode</i>
DC	=	<i>Disconnect</i>
SCK	=	<i>Serial Clock</i>
Arduino IDE	=	<i>Arduino Integrated Development Environment</i>
LCD	=	<i>Liquid Crystal Display</i>
CMD	=	<i>Command prompt</i>
IP address	=	<i>Internet Protocol Address</i>
OS	=	<i>Operating System</i>
ios	=	<i>Iphone Operating System</i>
TCP	=	<i>Transmission Control Protocol</i>
MAC Address	=	<i>Media Access Control Address</i>
OSI	=	<i>Open System Interconnection</i>

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Anatomi jantung	6
Gambar 2.2 Pulse Sensor	8
Gambar 2.3 NodeMcu ESP8266.....	9
Gambar 2.4 Modul SD-Card.....	11
Gambar 2.5 Buzzer	12
Gambar 2.6 Arduino IDE	12
Gambar 2.7 Aplikasi Blynk	13
Gambar 3.1 Tahapan Kerangka kerja	14
Gambar 3.2 Blok Diagram Perancangan Alat Perekam Detak Jantung.....	16
Gambar 3.3 Desain Penempatan Prosedur alat	16
Gambar 3.4 Rancang alat perekam detak jantung.....	17
Gambar 3.5 Skematik perancangan heart rate sensor.....	18
Gambar 3.6 Skematik perancangan modul SD-Card	19
Gambar 3.7 Skematik perancangan alat keseluruhan.....	20
Gambar 3.8 Desain (A) Alat Tampak Atas, (B) Tampak Samping dan (C) Tampak Dalam .	21
Gambar 3.9 Mengatur tampilan LCD	22
Gambar 3.10 Mengatur label nama.....	23
Gambar 3.11 Mengatur pengukur bpm.....	23
Gambar 3.12 Mengatur tampilan waktu	24
Gambar 3.13 Mengatur Terminal	24
Gambar 3.14 Tampilan Blynk Alat Perekam Detak Jantung	25
Gambar 3.15 Bentuk topologi jaringan Iot ke blynk.....	26
Gambar 3.16 Flowchart sistem	27
Gambar 3.17 Flowchart algoritma koneksi Blynk dan input nama	28
Gambar 3.18 Flowchart algoritma pembacaan sensor MAX30102	29
Gambar 3.19 Flowchart algoritma penyimpanan data ke dalam Sd-Card	30
Gambar 3.20 Coding penghubung ESP8266 ke aplikasi Blynk	31
Gambar 3.21 Codingan menjalankan fungsi dari terminal yang ada di Blynk	33
Gambar 3.22 Inisialisasi program	34
Gambar 3.23 Codingan menjalankan program	36
Gambar 4.1 Tampilan dari Wireshark	38
Gambar 4.2 IP aplikasi blynk pada tampilan CMD	38
Gambar 4.3 Paket data yang berhasil di tangkap	39
Gambar 4.4 MAC Address	39
Gambar 4.5 Tampilan Transmission Control Protocol.....	40
Gambar 4.6 Paket dalam bentuk Heksadesimal	40
Gambar 4.7 Grafik pengujian dalam kondisi santai	41
Gambar 4.8 Hasil tampilan aplikasi blynk pengujian kondisi santai sampel Reska	42
Gambar 4.9 Pengujian kondisi santai sampel Dinda.....	43
Gambar 4.10 Grafik pengujian dalam kondisi saat makan.....	44
Gambar 4.11 Hasil tampilan aplikasi blynk pengujian kondisi saat makan sampel Reska....	45

Gambar 4.12 Pengujian kondisi saat makan sampel Kikin45
Gambar 4.13 Grafik pengujian dalam kondisi setelah olahraga.....46
Gambar 4.14 Pengujian setelah olahraga sampel reska.....47

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Detak jantung berdasarkan usia	7
Tabel 2.2 Fungsi pinout pada ESP8266.....	10
Tabel 3.1 Alamat IP pada perangkat topologi.....	26
Tabel 4.1 Pengujian dalam kondisi santai.....	41
Tabel 4.2 Pengujian saat makan	43
Tabel 4.3 Pengujian setelah olahraga	46
Tabel 4.4 Hasil pengujian keseluruhan.....	48

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Surat Kesediaan Membimbing Pembimbing 1	A
Lampiran 2 Surat Kesediaan Membimbing Pembimbing 2	B
Lampiran 3 SK Pembimbing Projek.....	C
Lampiran 4 Kartu Konsultasi Pembimbing 1	D
Lampiran 5 Kartu Konsultasi Pembimbing 2	G
Lampiran 6 Hasil Pengecekan <i>Software</i> Turnitin	J
Lampiran 7 Surat Rekomendasi Ujian Projek Pembimbing 1	K
Lampiran 8 Surat Rekomendasi Ujian Projek Pembimbing 2	L
Lampiran 9 Form Revisi Pembimbing I.....	M
Lampiran 10 Form Revisi Pembimbing II.....	N
Lampiran 11 Form Revisi Penguji	O
Lampiran 12 Verifikasi Hasil Suliet/Usept	P

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Olahraga adalah suatu aktivitas yang dilakukan secara terencana, teratur dan berulang-ulang dengan intensitas tertentu sebagai upaya meningkatkan taraf kesehatan. Salah satu olahraga yang paling sering dilakukan banyak orang adalah olahraga lari. Olahraga lari merupakan aktivitas fisik yang membutuhkan banyak energi, yang dapat menyebabkan beberapa perubahan terhadap tubuh, seperti detak jantung. Detak jantung merupakan bagian yang sangat vital bagi tubuh manusia jika detak jantung melebihi batas maksimal akan sangat berbahaya bagi tubuh karena bisa menyebabkan pingsan bahkan sampai kematian. Dengan mengetahui detak jantung dapat mengetahui informasi mengenai tingkat kebugaran, tingkat stress dan aktivitas jantung[1]. Sehingga dibutuhkannya alat perekam detak jantung yang dapat menyimpan data hasil rekam detak jantung agar untuk memudahkan dalam mengontrol kesehatan bagi para pelari.

Salah satu sensor denyut jantung yang mudah didapatkan adalah *Pulse Sensor* yang dapat digunakan untuk mendeteksi detak jantung. Sensor ini akan menggantikan peran pembacaan manual detak jantung dengan meletakkan ujung jari diatas sensor *pulse sensor* kemudian dihitung waktu pembacaanya menggunakan mikrokontroler[2]. Data detak jantung selanjutnya akan direkam dan disimpan pada modul Sd-Card yang kemudian di monitoring menggunakan aplikasi Blynk.

Kontrol dan tampilan berbasis telepon dilakukan melalui aplikasi blynk yang terhubung ke pengaturan melalui wifi. Blynk merupakan perangkat lunak yang dapat diunduh yang menyediakan platform yang mudah digunakan untuk dikendalikan oleh pengguna perangkat dan menerima output. Otentikasi penggunaan blynk adalah dilakukan melalui kode yang dikirimkan ke email mereka di waktu konfigurasi. Kode ini kemudian dapat dibagikan dengan pengguna lain untuk mengotorisasi akses[3].

Penggunaan komputer dimasa datang mampu mendominasi pekerjaan manusia dan mengalahkan kemampuan komputasi manusia seperti mengontrol peralatan jarak

jauh menggunakan media internet. Perkembangan teknologi informasi sekarang ini ditandai oleh hadirnya *Internet Of Things* (IoT). IoT memungkinkan pengguna mengelola dan mengoptimalkan elektronik dan peralatan listrik yang menggunakan internet[4]. IoT merupakan layanan internet yang terintegrasi dengan pemanfaatan jenis sensor tertentu, hal ini juga memungkinkan pemantauan faktor manusia termasuk bagi kesehatan, kebugaran, perilaku, dan data lain yang berguna dalam meningkatkan kualitas hidup individu sehari-hari[5].

Berdasarkan paparan latar belakang diatas, maka pada tugas akhir ini penulis ingin melakukan penelitian lebih lanjut dengan mengangkat kasus diatas dalam proyek dengan mengambil judul “Sistem perekam detak jantung berbasis *Internet of Things* (IoT) dengan menggunakan *Pulse Heart Rate Sensor* pada jari tangan”. Melalui sistem ini diharapkan dapat melakukan deteksi detak jantung melalui *finger test* dan hasilnya dapat dipantau melalui sebuah aplikasi yang dapat di akses menggunakan *smartphone*.

1.2 Tujuan

Merancang sistem perekam detak jantung yang dapat dimonitoring dari jarak jauh melalui aplikasi Blynk :

1. Merancang sistem perekam detak jantung yang dapat menyimpan data hasil rekam detak jantung di dalam microSD.
2. Merancang sistem perekam detak jantung yang dapat digunakan dalam keperluan medis.
3. Mengintegrasikan sensor *Pulse Heart Rate* dengan NodeMCU ESP8266 menggunakan platform aplikasi blynk.

1.3 Manfaat

Adapun manfaat yang dapat diambil pada projek akhir ini yaitu :

1. Menghasilkan sistem perekam detak jantung yang dapat menyimpan data hasil rekam detak jantung.
2. Menghasilkan alat perekam detak jantung yang dapat digunakan dalam keperluan medis.

3. Menghasilkan alat perekam detak jantung yang saling terintegrasi dengan platform aplikasi blynk.

1.4 Batasan Masalah

Laporan tugas akhir ini memiliki batasan masalah yang bertujuan untuk menghindari pembahasan agar tidak menyimpang maka penulis membatasi laporan ini. Adapun batasan pembuatan alat perekam detak jantung adalah sebagai berikut :

1. Hanya membahas tentang sistem perekam detak jantung menggunakan *pulse heart rate sensor*
2. Hasil dari rekaman detak jantung disimpan menggunakan modul sd-card
3. Kontrol perekam detak jantung melalui aplikasi blynk
4. Buzzer berfungsi hanya pada saat bpm terdeteksi.

1.5 Metode Penelitian

Adapun tahapan-tahapan metodologi pada tugas akhir ini sebagai berikut :

1. Metode Studi Pustaka dan Literature

Pada tahapan metode ini penulis melakukan studi pustaka dengan mencari serta mengumpulkan berbagai sumber referensi berupa literature yang terdapat pada buku, internet maupun sumber lainnya tentang “Sistem perekam detak jantung berbasis *Internet of Things (IoT)* dengan menggunakan *Pulse Heart Rate Sensor* pada jari tangan”

2. Metode Konsultasi

Pada tahapan metode ini penulis melakukan konsultasi dengan orang – orang yang memiliki pengetahuan dan pengalaman terhadap permasalahan didalam tugas akhir yang dibuat oleh penulis.

3. Metode Perancangan Sistem

Pada tahapan metode ini penulis melakukan rancangan terhadap sistem baik berupa *software* maupun *hardware*.

4. Metode Pengujian

Pada tahapan metode ini penulis melakukan pengujian terhadap rancangan sistem yang dibuat apakah sistem dapat bekerja sehingga diperoleh data yang akurat dari hasil pengujian tugas akhir ini.

5. Metode Analisa dan Kesimpulan

Pada tahapan metode ini penulis melakukan analisis dari pengujian sistem dengan tujuan untuk mengetahui kekurangan dari hasil penelitian tugas akhir, sehingga dapat digunakan untuk pengembangan penelitian selanjutnya dan setelah menganalisis di buatlah kesimpulan dari hasil pengujian.

1.6 Sistematika Penulisan

Penulisan dalam projek ini terdiri dari lima bab dengan susunan sebagai berikut:

Bab I Pendahuluan

Pada bab ini penulis mengemukakan garis besar mengenai latar belakang pengambilan judul laporan.

Bab II Tinjauan Pustaka

Menjelaskan tentang uraian informasi yang bersifat umum atau teori pendukung yang digunakan sebagai landasan dan kerangka pikiran yang akan digunakan dalam penelitian serta istilah-istilah dan pengertian-pengertian yang berhubungan dengan penelitian. Adapun teori tersebut meliputi jantung, detak jantung dan alat-alat yang digunakan dalam perancangan sistem yaitu *pulse heart rate sensor*, ESP8266, buzzer, modul sd-card serta pembuatan program menggunakan aplikasi Arduino IDE dan aplikasi pendukung yaitu blynk.

Bab III Perancangan Alat

Menjelaskan tentang tata cara membangun alat yang akan dibuat, baik dari perancangan perangkat keras maupun perangkat lunak yang digunakan dalam membuat rancangan sistem perekam detak jantung yang dapat disimpan dan dimonitoring melalui aplikasi blynk

Bab IV Hasil dan Pembahasan

Menjelaskan tentang hasil analisa dari rangkaian dan sistem kerja alat, penjelasan mengenai rangkaian-rangkaian yang digunakan, menjelaskan program yang digunakan untuk mengaktifkan sistem perekam detak jantung.

Bab V Kesimpulan dan Saran

Berisi tentang kesimpulan hasil dari analisa tugas akhir yang telah dilaksanakan serta saran-saran dari penulis

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Y. Yuhefizar, A. Nasution, R. Putra, E. Asri, and D. Satria, "Alat Monitoring Detak Jantung Untuk Pasien Beresiko Berbasis IoT Memanfaatkan Aplikasi OpenSID berbasis Web," *J. RESTI (Rekayasa Sist. dan Teknol. Informasi)*, vol. 3, no. 2, pp. 265–270, 2019, doi: 10.29207/resti.v3i2.974.
- [2] P. Karina and A. H. Thohari, "Perancangan Alat Pengukur Detak Jantung Menggunakan Pulse Sensor Berbasis Raspberry," *J. Appl. Informatics Comput.*, vol. 2, no. 2, pp. 57–61, 2018, doi: 10.30871/jaic.v2i2.920.
- [3] T. G. Pareek, R. Padaki, A. Iyer, and G. Priya, "App Based Device Controlling System," *Int. J. Adv. Res. Comput. Sci.*, vol. 8, no. 5, pp. 2121–2125, 2017.
- [4] S. R. I. Mulyati, "Internet of Things (IoT) Pada Prototipe Pendeteksi Kebocoran Gas Bebasis MQ-2 dan SIM800L," vol. 7, no. 2, 2018.
- [5] S. Hiremath, G. Yang, and K. Mankodiya, "Wearable Internet of Things: Concept, architectural components and promises for person-centered healthcare," *Proc. 2014 4th Int. Conf. Wirel. Mob. Commun. Healthc. - "Transforming Healthc. Through Innov. Mob. Wirel. Technol. MOBIHEALTH 2014*, pp. 304–307, 2015, doi: 10.1109/MOBIHEALTH.2014.7015971.
- [6] G. W. Wohingati and A. Subari, "Alat Pengukur Detak Jantung Menggunakan Pulse sensor Berbasis Arduino Uno R3 Yang Diintegrasikan Dengan Bluetooth," *Gema Teknol.*, vol. 17, no. 2, pp. 65–71, 2015, doi: 10.14710/gt.v17i2.8919.
- [7] T. Sollu Suryani, "Sistem Monitoring Detak Jantung dan Suhu Tubuh Menggunakan Arduino Monitoring System Heartbeat and Body Temperature Using Arduino," *Agustus*, vol. 17, no. 3, pp. 323–332, 2018.
- [8] G. H. Cahyono, "Internet of Things (Sejarah, Teknologi Dan Penerapannya)," *J. Chem. Inf. Model.*, vol. 53, no. 9, pp. 1689–1699, 2013.
- [9] I. K. R. Arthana, "Perancangan Alat Pendeteksi Detak Jantung Dan Notifikasi Melalui Sms," *Semin. Nas. Ris. Inov. 2017*, pp. 889–895, 2017.
- [10] I. Oktariawan, M. Sugiyanto, and J. Fema, "Pembuatan Sistem Otomasi Dispenser Menggunakan Mikrokontroler Arduino Mega 2560," vol. 1, no. April, pp. 18–24, 2013.
- [11] S. Mukhopadhyay *et al.*, "2018 IEEMA Engineer Infinite Conference (eTechNxT) : March 13th-14th, 2018 : India Expo Mart, Greater Noida, Gautam Bugh Nagar, Uttar Pradesh 201306, India," *2018 IEEMA Eng. Infin. Conf.*, pp. 1–5, 2018.
- [12] Hasani, "Pemantauan Gas Beracun Pada Kawah Gunung Berbasis Internet of Things," *Skripsi, Jur. Tek. Elektro Univ. Teknol. Yogyakarta.*, vol. 1, no. 21

Februari 2018, pp. 1–13, 2018.

- [13] D. S. Wahyuni, “No Titleتنتت,” *SELL J.*, vol. 5, no. 1, p. 55, 2020.
- [14] H. H. RACHMAT and D. R. AMBARANSARI, “Sistem Perekam Detak Jantung Berbasis Pulse Heart Rate Sensor pada Jari Tangan,” *ELKOMIKA J. Tek. Energi Elektr. Tek. Telekomun. Tek. Elektron.*, vol. 6, no. 3, p. 344, 2018, doi: 10.26760/elkomika.v6i3.344.
- [15] D. Nurnaningsih, “Pendeteksi Kebocoran Tabung LPG Melalui SMS Gateway Menggunakan Sensor MQ-2 Berbasis Arduino Uno,” *J. Tek. Inform.*, vol. 11, no. 2, pp. 121–126, 2018, doi: 10.15408/jti.v11i2.7512.