

KARYA ILMIAH
PENGINGAT DAN PENGATUR KELUARAN OBAT PENYAKIT DEMAM
BERDARAH BERBASIS INTERNET OF THINGS



SKRIPSI

Disusun oleh :

DICKEN LAMBAYU BINANTO

201720031

Pembimbing :

Ir. Sulaiman M.T

FAKULTAS SAINS TEKNOLOGI
PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
UNIVERSITAS BINA DARMA
PALEMBANG

2025

HALAMAN PENGESAHAN KARYA ILMIAH
PENGINGAT DAN PENGATUR KELUARAN OBAT PENYAKIT DEMAM
BERDARAH BERBASIS INTERNET OF THINGS

Dicken Lambayu Binanto

201720031

Telah Diterima Sebagai Salah Satu Syarat Untuk
Memperoleh Gelar Sarjana Teknik (ST) Pada Program Studi Teknik Elektro
Menyetujui,

Dosen Pembimbing



Ir. Sulaiman, M.T.

NIP: 020209170

Palembang, Februari 2025

Fakultas Sains Teknologi Universitas Bina Darma

Dekan,

Ketua Program Studi Teknik

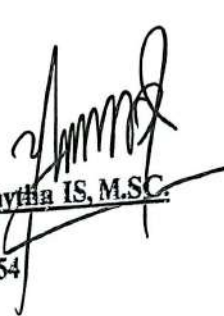
Elektro,



Universitas Bina Darma
Fakultas Sains Teknologi

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

NIP: 220401508



Ir. Nina Paramythia IS, M.Sc.

NIP : 120109354

HALAMAN PERSETUJUAN KARYA ILMIAH

Karya Ilmiah Berjudul "PENGINGAT DAN PENGATUR KELUARAN OBAT PENYAKIT DEMAM BERDARAH BERBASIS INTERNET OF THINGS" Oleh "Dicken Lambayu Binanto", telah dipertahankan di depan komisi penguji pada tanggal 14 Maret 2024.

Komisi Penguji

1. Ketua : Ir. Sulaiman, M.T.

()

2. Anggota : Ir. Nina Paramytha Is, M.Sc.

()

3. Anggota : Endah Fitriani, S.T.,M.T..

()

Mengetahui,

Program Studi Teknik Elektro Fakultas Sains
Teknologi Universitas Bina Darma
Ketua Program Studi

Universitas Bina Darma
Fakultas Sains Teknologi

Ir. Nina Paramytha Is, M.Sc.

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Dicken Lambayu Binanto

Nim : 201720031

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Karya Akhir saya adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapat gelar akademik (Sarjana) di Universitas Bina Dharma atau perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini murni gagasan, rumusan dan penelitian saya dengan arahan dari tim pembimbing.
3. Didalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dikutip dengan mencantumkan nama pengarang dan memasukkan ke dalam daftar rujukan.
4. Saya bersedia karya tulis ini dicek keasliannya menggunakan *plagiarism checker* serta diunggah di internet, sehingga dapat diakses secara online.
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, 28 April 2025



Dicken Lambayu Binanto
201720031

PENGINGAT DAN PENGATUR KELUARAN OBAT PENYAKIT DEMAM BERDARAH BERBASIS INTERNET OF THINGS

Abstrak

Demam Berdarah Dengue (DBD) adalah penyakit infeksi yang disebabkan oleh virus dengue dan ditularkan melalui gigitan nyamuk *Aedes aegypti*. DBD merupakan masalah kesehatan masyarakat global, terutama di daerah tropis dan subtropis. Penyakit ini dapat menimbulkan gejala ringan seperti demam dan nyeri sendi, namun pada kasus yang lebih parah, dapat menyebabkan komplikasi serius seperti pendarahan, penurunan tekanan darah, dan syok, yang berpotensi mengancam jiwa. Melalui penelitian ini, diharapkan dapat mengembangkan sistem berbasis IoT yang efektif dalam mengingatkan dan mengatur pengeluaran obat bagi penderita demam berdarah, sehingga dapat mendukung mereka dalam menjalani pengobatan yang lebih teratur dan disiplin. Di banyak daerah dengan sumber daya terbatas, terutama di negara berkembang, terdapat kendala dalam memantau dan mengelola pengobatan secara efektif. Pasien seringkali kesulitan dalam mengikuti jadwal pengobatan yang ketat dan kadang-kadang kurangnya dukungan dari sistem kesehatan lokal membuat pengawasan menjadi lebih sulit. Oleh karena itu, diperlukan solusi yang inovatif untuk meningkatkan kepatuhan pengobatan dan mempermudah pemantauan.

Kata kunci: Demam Berdarah Dengue (DBD), Internet of Things (IoT), Kepatuhan pengobatan, Sistem pemantauan, Teknologi kesehatan

Internet of Things Based Dengue Fever Medication Reminders and Regulators

Abstract

Dengue Hemorrhagic Fever (DHF) is an infectious disease caused by the dengue virus and transmitted through the bite of the Aedes aegypti mosquito. Dengue is a global public health problem, especially in tropical and subtropical regions. The disease can cause mild symptoms such as fever and joint pain, but in more severe cases, it can cause serious complications such as bleeding, decreased blood pressure, and shock, which can be potentially life-threatening. Through this research, it is hoped that it can develop an IoT-based system that is effective in reminding and regulating medication dispensing for dengue fever patients, so as to support them in undergoing more regular and disciplined treatment. In many resource-constrained areas, especially in developing countries, there are barriers to effectively monitoring and managing treatment. Patients often have difficulty keeping up with a strict treatment schedule and sometimes lack support from the health system local makes supervision more difficult. Therefore, innovative solutions are needed to improve medication adherence and make monitoring easier.

Keywords : Dengue Hemorrhagic Fever (DHF), Internet of Things (IoT), Medication adherence, Monitoring system, Health technology

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadiran Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan penelitian yang berjudul "Rancang Bangun Alat Monitoring Kekeruhan Air Dan Pompa Air Otomatis". Shalawat dan salam tak lupa disanjungkan kepada Nabi Muhammad SAW, keluarga, sahabat dan pengikutnya hingga akhir hayat. Laporan penelitian ini dibuat sebagai persyaratan menyelesaikan Strata Satu (S1) program studi Teknik Elektro Universitas Bina Darma Palembang.

Pada kesempatan ini terkhusus nya penulis persembahkan kepada kedua orang tua saya Asnawi selaku ayah saya dan Rianti selaku ibu saya yang tiada henti selalu mendoakan, mendukung, dan memotivasi saya untuk mencapai cita-cita. Terimakasih telah merawat dan membesarkan saya dengan penuh perjuangan serta melangitkan doa-doa untuk saya sampai akhirnya saya dapat berada di posisi saat ini.

Penulis juga ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar- besarnya atas kesempatan dan berbagai bantuan yang telah diberikan sehingga penelitian ini dapat diselesaikan tepat waktu, kepada:

1. Ibu Dr. Sunda Ariana, M.Pd., M.M. selaku Rektor Universitas Bina Darma Palembang.
2. Bapak Dr. Tata Sutabri, S.Kom., MMSI., MKM. Selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Bina Darma Palembang.
3. Bapak Ir. Sulaiman, S.T., M.T. Selaku Pembimbing yang telah banyak memberikan bimbingan arahan dan ilmu pengetahuan selama penulis mengikuti perkuliahan sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini
4. Ibu Ir. Nina Paramytha IS. M.Sc. selaku kaprodi Teknik Elektro dan penguji.
5. Ibu Endah Fitriani, S.T., M.T. dan Bapak Rahmat Novrianda Dasmen, S.T., M.Kom. Selaku dosen penguji.
6. Seluruh dosen Program Studi Teknik Elektro atas semua bantuan yang diberikan dalam proses pembuatan skripsi.
7. Untuk seseorang yang tidak dapat dituliskan namanya, namun berperan banyak dari awal perkuliahan dan menjadi *support system* bagi penulis. Semoga sukses dan selalu Bahagia. Meskipun tidak dapat menemani hingga dititik ini. Terima

kasih untuk semua yang telah diberikan, semoga Allah selalu melindunginya.

8. Orang tua saya yang selalu memberikan dukungan dan cinta tanpa syarat. Terima kasih atas doa dan motivasi yang tiada henti.
9. Teman-teman Teknik Elektro, kos lalas, dan sekandoan yang telah memberikan banyak bantuan serta dukungan kepada penulis, terimakasih banyak untuk setiap hal yang terjadi pada kita, susah dan senang penulis bersyukur akan hal itu.
10. Terima kasih untuk Alfarel dan Yoga telah memberi kesenangan penulis ketika pusing untuk mengerjakan skripsi.
11. Terima kasih juga untuk Sabina karena telah mendengarkan keluh kesah penulis dan membantu dalam pembuatan skripsi.

Terima kasih kepada semua pihak yang telah terlibat dan telah membantu. Semoga kebaikan kalian akan mendapat balasan dari Allah SWT. Dalam pembuatan laporan penelitian ini penulis sangat menyadari masih banyak sekali kekurangan dan keterbatasan dari segi penulisan dan isi. Maka dari itu, penulis berharap dan sangat membutuhkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca demi kebaikan dikemudian hari.

Akhir kata penulis ucapkan terima kasih dan semoga laporan penelitian ini dapat berguna dan bermanfaat bagi kita semua terkhusus Program Studi Teknik Elektro Universitas Bina Darma Palembang.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
DAFTAR ISI.....	ii
DAFTAR GAMBAR.....	vi
DAFTAR TABEL	ix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Tujuan dan Manfaat	4
1.4.1 Tujuan	5
1.4.2 Manfaat	5
1.5 Metode Penelitian.....	5
1.5.1 Metode Literatur.....	5
1.5.2 Metode Konsultasi	6
1.5.3 Metode Laboratorium.....	6
1.6 Sistematika Penulisan	6

BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	8
2.1 <i>Internet of Things (IoT)</i>	8
2.2 Rancang Bangun	10
2.3 Input	11
2.3.1 Catu Daya.....	11
2.3.2 Transformator.....	12
2.3.3 Dioda.....	14
2.3.4 Kapasitor ElCo (<i>Electrolit Condensator</i>)	20
2.3.5 IC Regulator L7805.....	23
2.3.6 Modul RTC	24
2.3.7 Sensor Suhu DHT22	27
2.3.8 Sensor MQ135	30
2.4 Proses	32
2.4.1 Mikrokontroller ESP32	33
2.5 Output.....	35
2.5.1 Modul DFPlayer.....	35
2.5.2 <i>Speaker</i>	37
2.5.3 <i>Light Emitting Diode (LED)</i>	40
2.5.4 LCD (<i>Liquid Crystal Display</i>)	43
BAB III RANCANG BANGUN	45

3.1	Perencanaan Alat.....	45
3.1.1	Perencanaan <i>Hardware</i>	45
3.2	Perancangan Alat	46
3.3	Desain Alat.....	46
3.4	Perancangan Mekanik	48
3.5	Perancangan Software.....	48
3.6	Proses Pembuatan Alat.....	49
3.6.1	Pemasangan Power Supply	50
3.6.2	Pemasangan Mikrokontroller	50
3.6.3	Pemasangan Sensor MQ	51
3.6.4	Pemasangan Sensor DHT.....	52
3.6.5	Pemasangan Sensor Ultrasonik	52
3.6.6	Pemasangan Sensor Infrared	53
3.6.7	Pemasangan LCD 16x2.....	53
3.6.8	Pemasangan LED	54
3.6.9	Pemasangan Modul DFPalyer.....	54
3.6.10	Pemasangan Modul RTC	55
3.6.11	Pemasangan Motor Servo	55
3.6.12	Prosess Pengerjaan Alat	56
3.8	Cara kerja Alat	56

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	58
4.1 Tujuan Pengukuran	58
4.2 Titik Pengukuran.....	58
4.3 Hasil Pengukuran	59
4.4 Hasil Perhitungan.....	61
4.4.1 Perhitungan Tegangan Trafo.....	62
4.4.2 Perhitungan Catu Daya	63
4.4.3 Persenstasi Kesalahan	65
4.5 Hasil Pengujian Kerja Peralatan.....	66
4.5.1 Hasil Pengujian Sensor DHT22	66
4.5.2 Hasil Pengujian Sensor PZEM.....	68
4.6 Analisa.....	71
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	72
5.1 Kesimpulan	72
5.2 Saran.....	73
DAFTAR PUSTAKA.....	74

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Internet of Things	10
Gambar 2. 2 Blok Diagram	10
Gambar 2. 3 Rangkaian Catu Daya.....	11
Gambar 2.4 Bentuk Fisik dan Simbol Transformator	13
Gambar 2.5 Simbol dan Fisik Dioda.....	14
Gambar 2.6 Rangkaian Forward Bias dan Reverse Bias	14
Gambar 2.7 Karakteristik Forward Bias (Bias Maju)	15
Gambar 2.8 Karakteristik Reverse Bias (Bias Mundur)	15
Gambar 2.9 Siklus Pertama Penyearah	16
Gambar 2.10 Siklus Kedua Penyearah.....	17
Gambar 2.11 Siklus Penyearah Setengah Gelombang.....	17
Gambar 2.12 Siklus Pertama Gelombang Penuh CT	18
Gambar 2.13 Siklus Kedua Gelombang Penuh CT	18
Gambar 2.14 Siklus Pertama Penyearah Jembatan	19
Gambar 2.15 Siklus Kedua Penyearah Jembatan.....	19
Gambar 2.16 Bentuk Fisik Simbol dan Rangkaian Kapasitor	21

Gambar 2.17 Proses Pengisian Kapasitor	21
Gambar 2.18 Periode Dioda Kembali Seperti Awal	22
Gambar 2.19 Contoh Tegangan Riak.....	23
Gambar 2.20 Penempatan IC Regulator.....	24
Gambar 2. 21 Modul RTC	26
Gambar 2. 22 Sensor DHT22.....	30
Gambar 2. 23 Sensor MQ.....	32
Gambar 2. 24 Mikrokontroller ESP32	33
Gambar 2. 25 Pin Out dari ESP32	34
Gambar 2. 26 Modul dfplayer.....	37
Gambar 2. 27 Speaker	40
Gambar 2. 28 Light Emitting Diode	42
Gambar 2. 29 LCD (Liquid Crystal Display).....	44
Gambar 3. 1 Skematik Rangkaian.....	46
Gambar 3. 2 Kerangka Alat	48
Gambar 3. 3 Flowchart.....	49
Gambar 3. 4 Pemasangan Power Supply	50
Gambar 3. 5 Pemasangan Mikrokontroller	50
Gambar 3. 6 Pemasangan Sensor MQ.....	51

Gambar 3. 7 Pemasangan Sensor DHT	52
Gambar 3. 8 Pemasangan Sensor Ultrasonik	53
Gambar 3. 9 Pemasangan Sensor Infrared	53
Gambar 3. 10 Pemasangan LCD 16x2	53
Gambar 3. 11 Pemasangan LED	54
Gambar 3. 12 Pemasangan LCD 16x2	54
Gambar 3. 13 Pemasangan Modul RTC	55
Gambar 3. 14 Pemasangan Motor Servo.....	55
Gambar 3. 15 Proses Pengerjaan Alat	56
Gambar 3. 16 Tempat menaruh alat	56
Gambar 4. 1 Titik Pengukuran	58
Gambar 4. 2 Data Sensor DHT Tampil di LCD.....	68
Gambar 4. 3 Data Sensor PZEM Tampil di LCD	69
Gambar 4. 4 Tampilan Aplikasi Blynk	70

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 2 Spesifikasi umum dari sensor suhu DHT22.....	29
Tabel 2. 3 Spesifikasi Sensor MQ.....	32
Tabel 2. 4 Spesifikasi ESP32	34
Tabel 2. 5 Spesifikasi umum dari modul dfplayer	37
Tabel 2. 7 Spesifikasi umum dari LCD (Liquid Crystal Display)	44
Tabel 4. 1 Hasil Pengukuran	61
Tabel 4. 2 Persentasi Kesalahan.....	66
Tabel 4. 3 Pengujian Sensor DHT22	67
Tabel 4. 4 Pengujian Sensor PZEM	68