

**Rancang Bangun Sistem Monitoring Infus Pasien
Berbasis Web IOT**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan

Guna Meraih Gelar Sarjana (S1)

Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Malang



Oleh:

| | |
|----------------------------------|------------------------|
| SABILILLAH IHWAL AL-LATIF | 202010130311115 |
| ACHMAD LUKMANUL CAHYADI | 202010130311127 |
| IRFAN THAMMI SHAFRI | 202010130311124 |

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG

2024

LEMBAR PERSETUJUAN

**Rancang Bangun Sistem Monitoring Infus Pasien
Berbasis Web IOT**

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Guna Meraih Gelar Sarjana (S1)

Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Malang

Disusun Oleh:

SABILILLAH IHWAL AL-LATIF 202010130311115

ACHMAD LUKMANUL CAHYADI 202010130311127

IRFAN THAMMI SHAFRI 202010130311124

Diperiksa dan disetujui oleh:

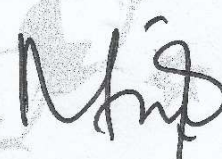
Dosen Pembimbing I



Dr. Ir. Lailis Syafaah, M.T.

NIDN. 0721106301

Dosen Pembimbing II



Merinda Lestandy, S.Kom, M.T.

NIDN. 0703039302

LEMBAR PENGESAHAN

Rancang Bangun Sistem Monitoring Infus Pasien
Berbasis Web IOT

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Guna Meraih Gelar Sarjana (S1)
Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Malang

Disusun Oleh:

SABILILLAH IHWAL AL-LATIF 202010130311115
ACHMAD LUKMANUL CAHYADI 202010130311127
IRFAN THAMMI SHAFRI 202010130311124

Tanggal Ujian : 08 Juli 2024
Periode Wisuda : IV

Disetujui oleh:

1. Dr. Ir. Lailis Swafaah, M.T.

(Pembimbing I)

NIDN. 0721106301

2. Merinda Lestandy, S.Kom, M.T.

(Pembimbing II)

NIDN. 0703039302

3. Ir. Nur Alif Mardiyah, M.T.

(Penguji I)

NIDN. 0718036502

4. Dr. Budhi Priyanto, M.Si.

(Penguji II)

NIDN. 0026106701

Mengetahui,



Ketua Jurusan Teknik Elektro

Khusnul Hidayat, S.T., M.T.

NIDN. 0723108202

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : SABILILLAH IHWAL AL-LATIF
Tempat / Tgl Lahir : Pamekasan, 04 November 2000
NIM : 202010130311115
Fakultas / Jurusan : Teknik / Teknik Elektro

Dengan ini saya menyatakan bahwa Tugas Akhir kami dengan judul "Rancang Bangun Sistem Monitoring Infus Pasien Berbasis Web *INTERNET OF THINGS (IoT)*" beserta seluruh isinya adalah karya saya sendiri dan bukan merupakan karya tulis orang lain, baik sebagian maupun seluruhnya, kecuali dalam bentuk kutipan yang telah disebutkan sumbernya. Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya. Apabila kemudian ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya saya ini, atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini maka saya siap menanggung segala bentuk resiko/sanksi yang berlaku.

Malang, 1 Juli 2024

Yang Membuat Pernyataan



SABILILLAH IHWAL
AL-LATIF

Mengetahui,

Dosen Pembimbing I

Dr. Ir. Lailis Syafaah, M.T.

NIDN. 0721106301

Dosen Pembimbing II

Merinda Lestandy, S.Kom, M.T.

NIDN. 0703039302

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : ACHMAD LUKMANUL CAHYADI
Tempat / Tgl Lahir : Probolinggo, 03 Maret 2002
NIM : 202010130311127
Fakultas / Jurusan : Teknik / Teknik Elektro

Dengan ini saya menyatakan bahwa Tugas Akhir kami dengan judul “Rancang Bangun Sistem Monitoring Infus Pasien Berbasis Web *INTERNET OF THINGS (IoT)*” beserta seluruh isinya adalah karya saya sendiri dan bukan merupakan karya tulis orang lain, baik sebagian maupun seluruhnya, kecuali dalam bentuk kutipan yang telah disebutkan sumbernya. Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya. Apabila kemudian ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya saya ini, atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini maka saya siap menanggung segala bentuk resiko/sanksi yang berlaku.

Malang, 1 Juli 2024

Yang Membuat Pernyataan



ACHMAD LUKMANUL
CAHYADI

Mengetahui,

Dosen Pembimbing I

Dr. Ir. Lailis Syafaah, M.T.

NIDN. 0721106301

Dosen Pembimbing II

Merinda Lestandy, S.Kom, M.T.

NIDN. 0703039302

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : IRFAN THAMMI SHAFRI
Tempat / Tgl Lahir : Batam, 04 Juli 2002
NIM : 202010130311124
Fakultas / Jurusan : Teknik / Teknik Elektro

Dengan ini saya menyatakan bahwa Tugas Akhir kami dengan judul “Rancang Bangun Sistem Monitoring Infus Pasien Berbasis Web *INTERNET OF THINGS (IoT)*” beserta seluruh isinya adalah karya saya sendiri dan bukan merupakan karya tulis orang lain, baik sebagian maupun seluruhnya, kecuali dalam bentuk kutipan yang telah disebutkan sumbernya. Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya. Apabila kemudian ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya saya ini, atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini maka saya siap menanggung segala bentuk resiko/sanksi yang berlaku.

Malang, 1 Juli 2024

Yang Membuat Pernyataan



IRFAN THAMMI SHAFRI

Mengetahui,

Dosen Pembimbing I

Dr. Ir. Lailis Svafaah, M.T.

NIDN. 0721106301

Dosen Pembimbing II

Merinda Lestandy, S.Kom, M.T.

NIDN. 0703039302

ABSTRAK

Penerapan teknologi informasi yang cepat dan akurat semakin dibutuhkan saat ini. Salah satu penerapannya adalah dalam dunia kesehatan. Sistem monitoring infus pasien berbasis Internet of Things (IoT) berbasis web telah menjadi fokus penelitian dalam upaya meningkatkan efisiensi dan keselamatan perawatan pasien. Dalam penelitian ini, kami merancang dan mengembangkan sistem yang memungkinkan pemantauan infus secara real-time menggunakan sensor LoadCell melalui web dan aplikasi yang dapat diakses dimana saja dan kapan saja.

Tujuan dari penelitian ini adalah bagaimana sistem ini dapat memberikan peringatan dini mengenai infus yang akan habis. Aplikasi ini dikembangkan dalam bidang informasi pelayanan kesehatan online dan perawatan pasien di klinik. Para perawat akan mengganti cairan infus pasien jika cairannya habis.

Penerapan sistem ini diharapkan dapat mengurangi dampak negatif pembengkakan pembuluh darah dan meningkatkan infus darah kepada pasien, meningkatkan kesadaran dan kesiapsiagaan perawat terhadap pasien dengan lebih efektif. Studi kasus penerapan sistem ini menunjukkan akan menonjolkan dampak positif yang diharapkan, seperti peringatan infus hampir habis, waktu yang lebih efisien bagi keluarga pasien, dan upaya mencegah infus tersumbat sehingga tidak ada udara yang memasuki pembuluh darah.

KataKunci : Monitoring infus, Tugas Capstow, Internet of things (IoT), Load Cell, Website, aplikasi mobile.

ABSTRACT

The application of information technology that is fast and accurate is increasingly needed today. One application is in the world of health. Web-based Internet of Things (IoT) patient infusion monitoring systems have become the focus of research in an effort to improve the efficiency and safety of patient care. In this research, we designed and developed a system that allows real-time monitoring of infusion using LoadCell sensors via the web and applications that can be accessed anywhere and at any time.

The aim of this research is how this system can provide early warning regarding infusions that will run out. This application was developed in the field of online health service information and patient care in clinics. The nurse will replace the patient's IV fluids if the fluids run out.

The implementation of this system is expected to reduce the negative impact of swollen blood vessels and increase blood infusion to patients, increasing nurses' awareness and preparedness towards patients more effectively. Case studies of implementing this system show that it will highlight the expected positive impacts, such as warnings that the infusion is running low, more efficient time for the patient's family, and efforts to prevent the infusion from becoming blocked so that no air enters the blood vessels.

Keywords: Infusion monitoring, Capstone assignment, Internet of things (IoT), Load Cell, Website, mobile application.

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji syukur kehadirat Allah SWT, atas limpahan Rahmat dan hidayah-NYA sehingga penulis mampu menyelesaikan tugas akhir ini. Shalawat serta salam tak lupa penulis panjatkan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW yang telah membimbing kita menuju jalan kebaikan. Tugas akhir ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan studi S1 Jurusan Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Malang. Tugas akhir yang disusun oleh penulis berjudul “**Rancang Bangun Sistem Monitoring Infus Pasien Berbasis Web *INTERNET OF THINGS (IoT)***”. Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penulisan tugas akhir ini masih banyak kekurangan dan keterbatasan. Oleh karena itu penulis mengharapkan saran yang membangun agar tulisan ini bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan ke depan.

Malang, 15 Juli 2024

Penulis

DAFTAR ISI

| | |
|--|-----------|
| LEMBAR PERSETUJUAN | ii |
| LEMBAR PENGESAHAN..... | iii |
| LEMBAR PERNYATAAN | iv |
| ABSTRAK | vii |
| ABSTRACT | viii |
| KATA PENGANTAR..... | ix |
| DAFTAR ISI..... | x |
| DAFTAR GAMBAR | xiii |
| DAFTAR TABEL | xv |
| DAFTAR LAMPIRAN | xvi |
| BAB I LATAR BELAKANG PROYEK..... | 1 |
| 1.1 PENGANTAR | 1 |
| 1.1.1 Ringkasan Isi Dokumen | 1 |
| 1.1.2 Tujuan Penulisan Dan Aplikasi/Kegunaan Dokumen | 1 |
| 1.2 DAFTAR SINGKATAN | 1 |
| 1.3 DEVELOPMENT PROJECT PROPOSAL..... | 2 |
| 1.3.1 Need, Objective And Product..... | 2 |
| 1.3.2 Product Characteristics | 2 |
| 1.4 BUSINESS ANALYSIS | 3 |
| 1.5 PRODUCT DEVELOPMENT PLANNING..... | 3 |
| 1.5.1 Development Effort..... | 3 |
| 1.6 COST ESTIMATE | 7 |
| 1.7 DAFTAR DELIVERABLES, SPESIFIKASI, DAN JADWAL..... | 7 |
| 1.8 CLUSTER PLAN | 8 |
| 1.9 CONCLUSION | 9 |
| BAB II SPESIFIKASI..... | 10 |
| 2.1 SPESIFIKASI | 10 |
| 2.1.1 Definisi, Fungsi Dan Spesifikasi..... | 10 |
| 2.1.2 Desain | 12 |

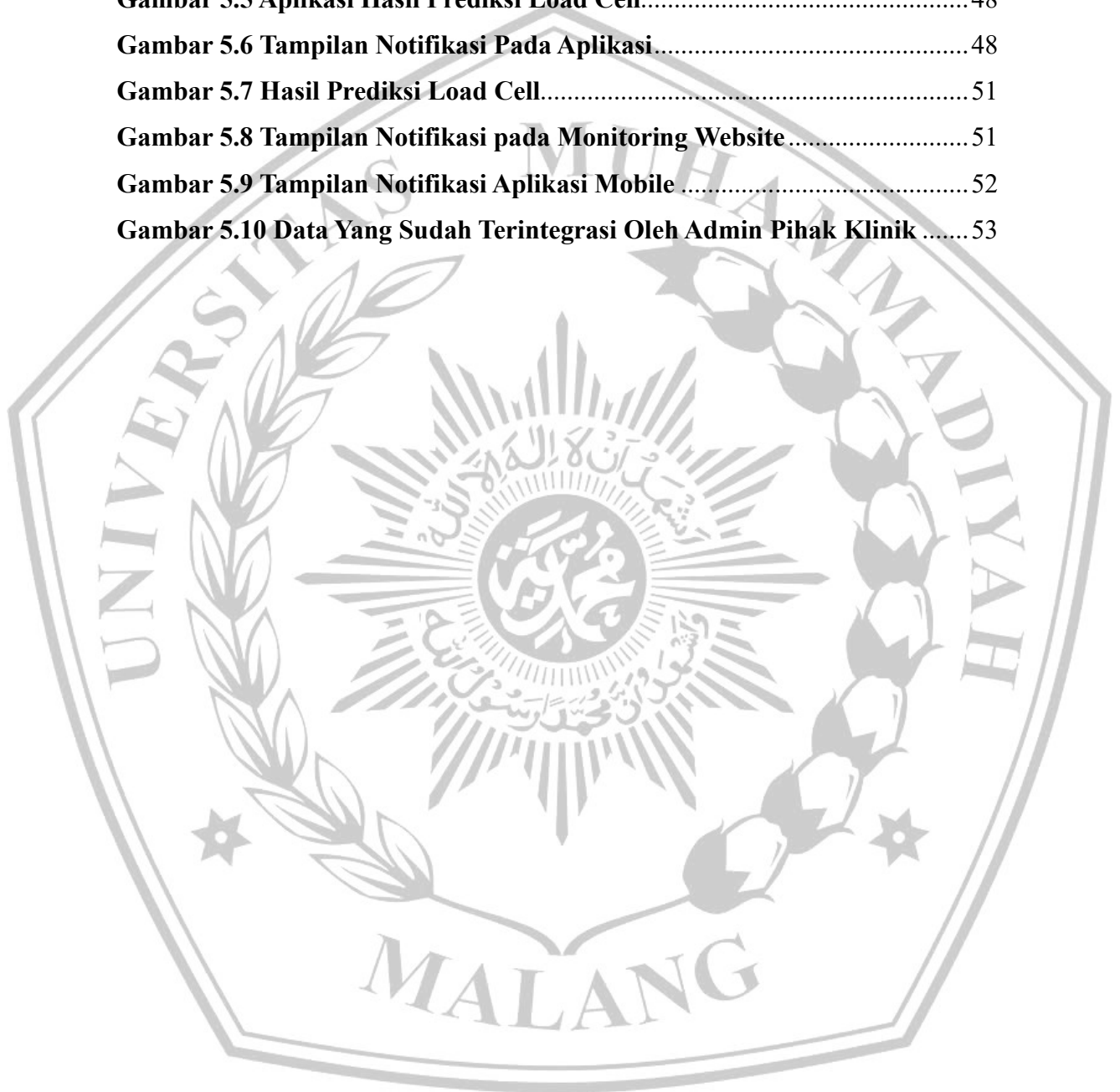
| | | |
|----------------|---|-----------|
| 2.1.3 | Verifikasi | 15 |
| 2.1.4 | Biaya dan Jadwal | 17 |
| BAB III | PERANCANGAN DAN PEMBUATAN SISTEM | 19 |
| 3.1 | PERANCANGAN SISTEM..... | 19 |
| 3.1.1 | Penjabaran Level Sistem | 19 |
| 3.2 | PENDAHULUAN METODE..... | 20 |
| 3.3 | DESAIN SISTEM | 20 |
| 3.4 | DESAIN HARDWARE | 22 |
| 3.5 | DESAIN KOMPONEN | 22 |
| 3.6 | DESAIN SOFTWARE | 26 |
| BAB IV | IMPLEMENTASI | 28 |
| 4.1 | IMPLEMENTASI..... | 28 |
| 4.1.1 | Monitoring Infus..... | 28 |
| 4.1.2 | Infus | 29 |
| 4.1.3 | Sensor Load Cell | 29 |
| 4.1.4 | Modul HX711..... | 30 |
| 4.1.5 | Hardware | 30 |
| 4.1.6 | Esp32..... | 34 |
| 4.1.7 | Software..... | 36 |
| 4.1.8 | Database | 40 |
| BAB V | PENGUJIAN | 41 |
| 5.1 | PENGUJIAN PERANGKAT KERAS | 41 |
| 5.1.1 | Sensor Load Cell | 41 |
| 5.1.2 | Modul Esp32..... | 43 |
| A. | Lingkup Pengujian | 43 |
| B. | Konfigurasi Pengujian..... | 44 |
| C. | Syarat Pengujian | 44 |
| D. | Prosedur Pengujian | 44 |
| E. | Hasil Pengujian | 45 |
| 5.2 | PENGUJIAN PERANGKAT LUNAK | 46 |

| | |
|---|-----------|
| A. Lingkup Pengujian | 46 |
| B. Konfigurasi Pengujian..... | 46 |
| C. Syarat Pengujian..... | 46 |
| D. Prosedur Pengujian | 46 |
| E. Hasil Pengujian | 47 |
| 5.3 PENGUJIAN SISTEM TERINTEGRASI..... | 49 |
| A. Lingkup Pengujian | 49 |
| B. Konfigurasi Pengujian..... | 49 |
| C. Syarat Pengujian..... | 49 |
| D. Prosedur Pengujian | 49 |
| E. Hasil Pengujian | 49 |
| 5.4 PENGUJIAN PRODUCT CHARACTERISTICS BERDASARKAN..... | 51 |
| A. Fungsi Utama..... | 51 |
| B. Fitur Dasar | 52 |
| C. Fitur Unggulan..... | 52 |
| D. Karakteristik Sistem atau Produk Yang Diperlukan..... | 52 |
| 5.5 KESIMPULAN | 54 |
| 5.6 SARAN | 55 |
| DAFTAR PUSTAKA | 56 |
| LAMPIRAN..... | 58 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|---|----|
| Gambar 2.1 Desain Sistem Keseluruhan | 12 |
| Gambar 2.2 Spesifikasi Fungsi & Performasi | 14 |
| Gambar 3.1 DFD Sistem Leveling Level 0 | 19 |
| Gambar 3.2 DFD Sistem Leveling Level 1 | 19 |
| Gambar 3.3 DFD Sistem Leveling Level 2 | 20 |
| Gambar 3.4 Desain Sistem Keseluruhan | 21 |
| Gambar 3.5 Diagram Alir proses Sistem | 21 |
| Gambar 3.6 Desain Skematik Hardware | 22 |
| Gambar 3.7 Power Suply 12V 2A | 23 |
| Gambar 3.8 Load Cell 1Kg | 23 |
| Gambar 3.9 modul HX711 | 24 |
| Gambar 3.10 Esp32 & PinOut Esp32 | 25 |
| Gambar 3.11 Flowchart Program mikrokontroler Sistem | 27 |
| Gambar 4.1 Komponen Utama Infus | 28 |
| Gambar 4.2 Sensor Load Cell | 29 |
| Gambar 4.3 Modul HX711 | 30 |
| Gambar 4.4 Flowchart Program Mikrokontroler Sistem | 31 |
| Gambar 4.5 Skematik Hardware | 32 |
| Gambar 4.6 PCB Design Hardware | 32 |
| Gambar 4.7 Tampilan PCB 3D Design Hardware | 33 |
| Gambar 4.8 Tampilan Alat Monitoring | 34 |
| Gambar 4.9 Esp32 | 34 |
| Gambar 4.10 Desain Sistem Keseluruhan | 35 |
| Gambar 4.11 Alur Rancang Sistem | 36 |
| Gambar 4.12 Tampilan Web Login | 36 |
| Gambar 4.13 Dashboard Website | 37 |
| Gambar 4.14 Tampilan Login pada Aplikasi | 37 |
| Gambar 4.15 Tampilan Ruangan/ Setiap Kamar | 38 |
| Gambar 4.16 Tampilan Pasien Pada Kamar | 38 |
| Gambar 4.17 Tampilan Monitoring Infus Pasien | 39 |
| Gambar 4.18 Database MySql | 40 |

| | |
|--|-----------|
| Gambar 5.1 Hasil Pengukuran Standarisasi Sebelum..... | 42 |
| Gambar 5.2 Hasil Pengukuran Standarisasi Loadcell Sesudah Dibagi..... | 43 |
| Gambar 5.3 Hasil Dari Esp32 Ke Database..... | 45 |
| Gambar 5.4 Website Hasil Prediksi Loadcell..... | 47 |
| Gambar 5.5 Aplikasi Hasil Prediksi Load Cell..... | 48 |
| Gambar 5.6 Tampilan Notifikasi Pada Aplikasi..... | 48 |
| Gambar 5.7 Hasil Prediksi Load Cell..... | 51 |
| Gambar 5.8 Tampilan Notifikasi pada Monitoring Website..... | 51 |
| Gambar 5.9 Tampilan Notifikasi Aplikasi Mobile..... | 52 |
| Gambar 5.10 Data Yang Sudah Terintegrasi Oleh Admin Pihak Klinik..... | 53 |



DAFTAR TABEL

| | |
|---|----|
| Tabel 1.1 Daftar Singkatan..... | 1 |
| Tabel 1.2 Jadwal Dan Waktu Pengembangan Produk | 5 |
| Tabel 1.3 Cost Estimate Dan Pengeluaran..... | 7 |
| Tabel 1.4 Deliverable, Spesifikasi, Dan Jawal Proyek Penelitian | 7 |
| Tabel 2.1 Daftar Standar Berat Infus Per Menit..... | 10 |
| Tabel 2.2 Daftar Standar Kadar Maksimum..... | 11 |
| Tabel 2.3 Spesifikasi Peforma Produk..... | 15 |
| Tabel 2.4 Rincian Harga Produk Yang Digunakan Dalam Untuk Pengembangan Riset Dan Pembuatan Produk..... | 17 |
| Tabel 2.5 Rincian Harga Produksi Untuk Satu Produk..... | 17 |
| Tabel 2.6 Jadwal Pengerjaan Dan Tugas Masing-Masing Anggota..... | 18 |
| Tabel 3.1 Spesifikasi Load Cell 1kg..... | 24 |
| Tabel 3.2 Spesifikasi Modul Hx711..... | 25 |
| Tabel 5.1 Pengujian Sensor Load Cell..... | 41 |
| Tabel 5.2 Konfigurasi Pengujian Sensor Load Cell..... | 41 |
| Tabel 5.3 Pengujian Modul Esp32..... | 43 |
| Tabel 5.4 Konfigurasi Pengujian Modul Esp32..... | 44 |
| Tabel 5.5 Hasil Pengujian Sensor Loadcell Yang Tertampil Di Monitor | 50 |

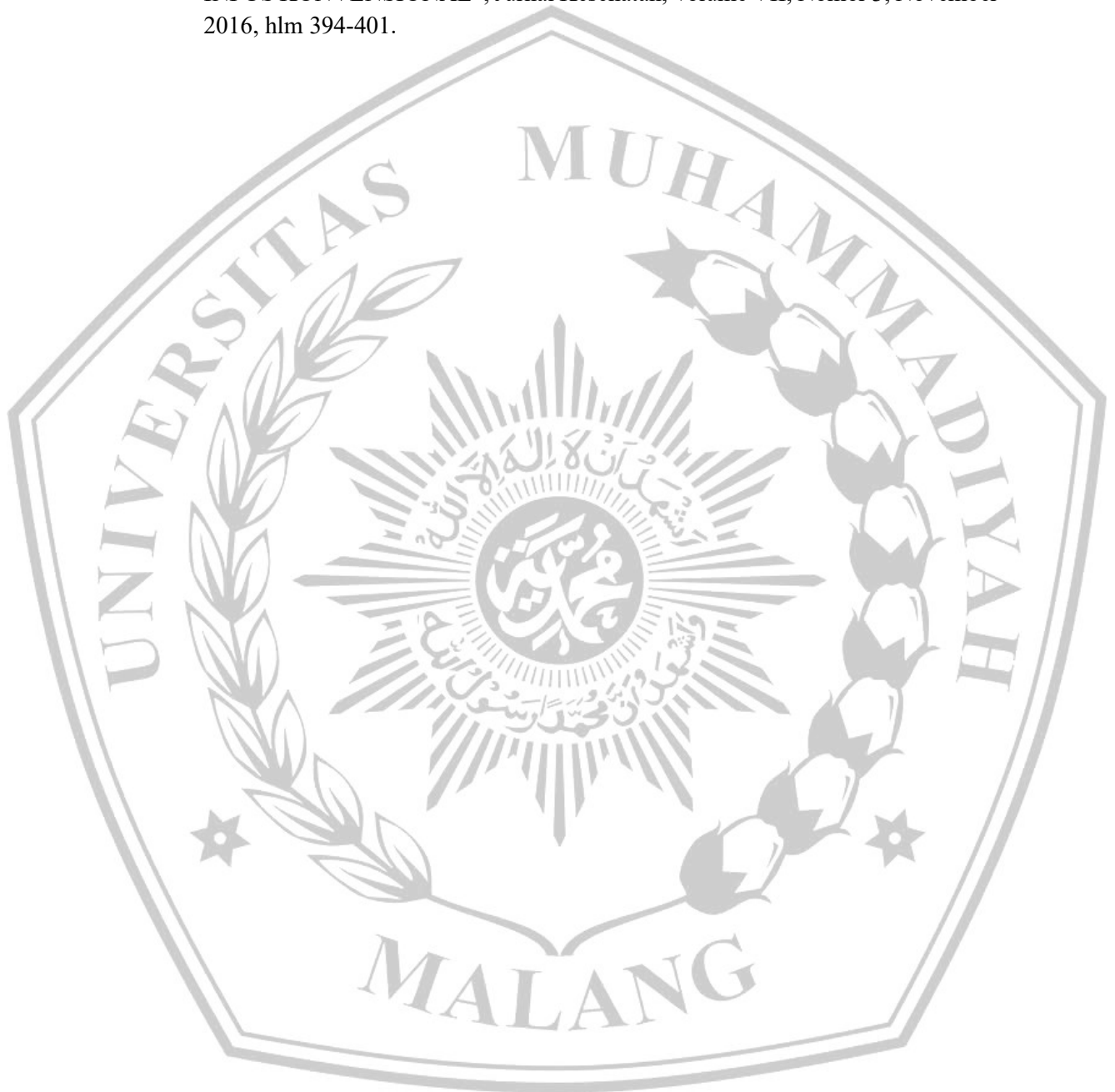
DAFTAR LAMPIRAN

| | |
|--|----|
| Lampiran 1 Cucicullum Vitae | 58 |
| Lampiran 2 Surat Penjelasan Infus | 61 |
| Lampiran 2.1 Surat Perjanjian Dengan Dokter | 62 |
| Lampiran 3 Source Code Website | 63 |
| Lampiran 3.1 Source Code Website | 63 |
| Lampiran 3.2 Source Code Website | 63 |
| Lampiran 3.3 Source Code Website | 64 |
| Lampiran 3.4 Source Code Website | 64 |
| Lampiran 4 Source Code Aplikasi Android | 65 |
| Lampiran 4.1 Source Code Aplikasi Android | 65 |
| Lampiran 4.2 Source Code Aplikasi Android | 66 |
| Lampiran 4.3 Source Code Aplikasi Android | 66 |
| Lampiran 4.4 Source Code Aplikasi Android | 66 |
| Lampiran 4.5 Source Code Aplikasi Android | 67 |
| Lampiran 4.6 Source Code Aplikasi Android | 67 |
| Lampiran 4.8 Source Code Aplikasi Android | 67 |
| Lampiran 5 Respon Kepuasan Alat oleh Pasien | 68 |
| Lampiran 5 Respon Kepuasan Alat oleh Pasien (lanjutan) | 68 |
| Lampiran 5.1 Data Diri Pasien | 68 |
| Lampiran 6 Pengujian Infus Pasien NaCL | 69 |
| Lampiran 6.1 Pengujian Ringer Laktat | 69 |
| Lampiran 6.2 Pengujian Infus Pasien Dexrose 5% | 70 |

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Anton Prafanto, Edy Budiman, Putut Pamilih Widagdo, Gubtha Mahendra Putra, Reza Wardhana. (PENDETEKSI KEHADIRAN MENGGUNAKAN ESP32 UNTUK SISTEM PENGUNCI PINTU OTOMATIS) JTT (Jurnal Teknologi Terapan) | Volume 7, Nomor 1, Maret 2021
- [2] Budi Wijayanto, Andi Hermawan, Linda Marlinda. “Automated Infusion Monitoring Device Using Arduino-Based IoT (Internet of Things)”. Journal of Computer Networks, Architecture and High Performance Computing ,Volume 5, Number 2, July 2023
- [3] Dani Sasmoko, Yanuar Arief Wicaksono, “IMPLEMENTASI PENERAPAN INTERNET of THINGS (IoT) PADA MONITORING INFUS MENGGUNAKAN ESP 8266 DAN WEB UNTUK BERBAGI DATA,” Jurnal Ilmiah Informatika Volume 2 No. 1 / Juni 2017
- [4] Gigih Priyandoko, Diky Siswanto, Irfan Indra Kurniawan. “Rancang Bangun Sistem Portable Monitoring Infus Berbasis Internet of Things”. Jambura Journal of Electrical and Electronics Engineering Vol. 3 No. 2 Juli 2021.
- [5] Indra Sucipta , Joni Welman Simatupang, Carolus Kaswandi, Irwan Purnama. "Prototipe Pemantauan Tetes Cairan Infus Berbasis IoT Terkoneksi Perangkat Android". Jurnal Teknologi Elektro, Vol. 12. No. 3, September 2021
- [6] N. Y. SUMAKEERTHI, ARISHELARAJU, NANDAVARAM SOWMYA, DR. B. KRISHNA. “INTRAVENOUS INFUSION MONITORING SYSTEM”. Volume 04, Issue 03, Mar 2020.
- [7] Phisca Aditya Rosyady , Aditya Santa Sanitya Sukarjiana , Nurina Umy Habibah , Nuni Ihsana , Ahmad Raditya Cahya Baswara , Widya Rahayu Dinata , Dedik Sulistiawan, “Monitoring Cairan Infus Menggunakan Load Cell Berbasis Internet of Things (IoT)”. Techné Jurnal Ilmiah Elektroteknika Vol. 22 No. 1 April 2023 Hal 97 – 110
- [8] Riski Yuliant, Sumarno ."Perancangan Monitoring Cairan Infus Pada Pasien Rawat Inap Berbasis Internet of Things (IoT)". Procedia of Engineering and Life Science Vol. 2. No. 2 June 2022
- [9] Ruslan Agussalim, Adnan, Muh. Niswar. “MONITORING CAIRAN INFUS BERDASARKAN INDIKATOR KONDISI DAN LAJU CAIRAN INFUS MENGGUNAKAN JARINGAN WIFI”. Jurnal Ilmiah ILKOM Vol. 8 No. 3 Desember 2016.
- [10] Taufik Akbar , Indra Gunawan, “Prototype Sistem Monitoring Infus Berbasis IoT (Internet of Things)”. Edumatic: Jurnal Pendidikan Informatika, Vol. 4 No. 2, Desember, 2020, Hal. 155-163.

- [11] Trisiani Dewi Hendrawati, Rafi Aditya Ruswandi, ” Sistem pemantauan tetesan cairan infus berbasis Internet of Things”. JITEL (Jurnal Ilmiah Telekomunikasi, Elektronika, dan Listrik Tenaga), Vol. 1, No. 1, Maret 2021, pp. 25-32
- [12] Wadianto, Zhafira Fihayah, “SIMULASI SENSOR TETESAN CAIRAN, PADA INFUS KONVENSIONAL”, Jurnal Kesehatan, Volume VII, Nomor 3, November 2016, hlm 394-401.





UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO & D3 TEKNIK ELEKTRONIKA
Jl. Raya Tlogomas 246 Malang 65144 Telp. 0341 - 464318 Ext. 129, Fax. 0341 - 460782

FORM CEK PLAGIASI LAPORAN TUGAS AKHIR

Nama Mahasiswa : SABILILLAH IHWAL AL-LATIF
: ACHMAD LUKMANUL CAHYADI
: IRFAN THAMMI SHAFRI
NIM : 202010130311115
: 202010130311127
: 202010130311124
Judul TA : RANCANG BANGUN SISTEM MONITORING INFUS PASIEN
BERBASIS WEB INTERNET OF THINGS (IOT)

Hasil Cek Plagiarisme dengan Turnitin

| No. | Komponen Pengecekan | Nilai Maksimal Plagiasi (%) | Hasil Cek Plagiasi (%) * |
|-----|--------------------------------|-----------------------------|--------------------------|
| 1. | Bab 1 – Pendahuluan | 10 % | 9 % |
| 2. | Bab 2 – Studi Pustaka | 25 % | 5 % |
| 3. | Bab 3 – Metodologi Penelitian | 35 % | 26 % |
| 4. | Bab 4 – Pengujian dan Analisis | 15 % | 14 % |
| 5. | Bab 5 – Kesimpulan dan Saran | 5 % | 5 % |
| 6. | Publikasi Tugas Akhir | 20 % | 15 % |

Mengetahui,

Dosen Pembimbing I,

(DR., Hj. Lailis Syafa'ah, M.T)

Dosen Pembimbing II,

(Merinda Lestandi, S.Kom, M.T)