

**SISTEM MONITORING CAIRAN INFUS
BERBASIS *INTERNET OF THINGS***



SKRIPSI

**Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat
Memperoleh gelar sarjana komputer**

**Oleh :
RETNO DARMAWATI
2016.69.04.0063**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS YUDHARTA PASURUAN
2020**

PERNYATAAN PENULIS

JUDUL : SISTEM MONITORING CAIRAN INFUS
BERBASIS INTERNET OF THINGS *THINGS*
NAMA : RETNO DARMAWATI
NIM : 2016.69.04.0063

“Saya menyatakan dan bertanggung jawab dengan sebenarnya bahwa skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri kecuali cuplikan dan ringkasan yang masing-masing telah saya cantumkan sumbernya. Jika pada waktu selanjutnya ada pihak lain yang mengatakan bahwa skripsi ini karyanya, maka saya bersedia untuk dibatalkan gelar sarjana Komputer saya dan juga segala hak dan kewajiban saya yang diperoleh karena gelar tersebut”.

Pasuruan, 12 Agustus 2020



Retno Darmawati

Penulis

PERSETUJUAN SKRIPSI

JUDUL : SISTEM MONITORING CAIRAN INFUS
BERBASIS INTERNET OF THINGS *THINGS*
NAMA : RETNO DARMAWATI
NIM : 2016.69.04.0063

Skripsi ini telah diperiksa dan disetujui

Pasuruan, 12 Agustus 2020



Pembimbing,

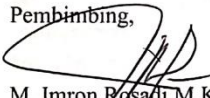
M. Imron Rosadi, M.Kom
NIP. 19630813121

PENGESAHAN SKRIPSI

JUDUL : SISTEM MONITORING CAIRAN INFUS
BERBASIS INTERNET OF THINGS *THINGS*
NAMA : RETNO DARMAWATI
NIM : 2016.69.04.0063

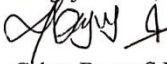
Skrripsi ini telah diujikan dan dipertahankan di depan Dewan
Penguji pada Sidang Skripsi, tanggal Agustus 2020. Menurut
pandangan kami, skripsi ini memadai dari segi kualitas untuk
tujuan penganugerahan gelar sarjana Komputer (S.Kom)
Pasuruan, 12 Agustus 2020

Pembimbing,



M. Imron Rosadi, M.Kom
NIP.Y 0690213121

Penguji Utama,



Cahya Bagus S, M.Kom
NIP.Y 0691113127

Penguji Anggota,



Rahmat Z.A, M.Kom
NIP.Y 0691507141

Kapros,


M. Imron Rosadi, M.Kom
NIP.Y 0690213121

Dekan Fakultas Teknik,


Misbach Munir, M.T
NIP.Y 0690201018

Skripsi ini saya tujukan kepada Kedua orang tua saya, keluarga jauh saya, dan adikku tersayang, semua dosen dan semua pihak kampus, sahabat seperjuangan Informatika 2016 dan mbak pondok yang selalu memberi semangat, do'a dan dukungannya.



UNIVERSITAS YUDHARTA PASURUAN FAKULTAS TEKNIK

Kantor Pusat :
Jl. Yudharta No. 07 (Pesantren Ngalah) Sengonagung Purwosari Pasuruan Telp./ Fax. 0343-611186
e-mail: fakultasteknik@yudharta.ac.id

SURAT KETERANGAN BEBAS PLAGIASI

Nomor : 0372/S9/FT.UYP/11/09/2020

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Misbach Munir, ST., MT
NIP.Y : 0690201015
Jabatan : Dekan Fakultas Teknik

Dengan ini menerangkan bahwa skripsi atas nama mahasiswa :

Nama : Retno Darmawati
NIM : 201669040063
Prodi : Teknik Informatika

Judul Skripsi : SISTEM MONITORING CAIRAN INFUS BERBASIS *INTERNET OF THINGS*
Hasil Plagiasi : 17%

Demikian surat keterangan ini kami buat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Pasuruan, 9 September 2020

Dekan Fakultas Teknik



SISTEM MONITORING CAIRAN INFUS BERBASIS *INTERNET OF THINGS*

Retno Darmawati

Program Studi Teknik Informatika, Universitas Yudharta
Pasuruan

ABSTRACT

Infusion is needed by hospital patients for nutritional replacement, and other needs. The main problem that occurs for infusion monitoring includes delays in infusion replacement which can endanger the patient. Therefore, a monitoring system for intravenous fluids with Arduino Wemos, an infrared photodiode sensor as a reader of infusion conditions, will be displayed in an application accessed via an Android smartphone. With this system, officers can monitor the condition of patient infusions in real time. So that they can save their time.

Keywords: Infusion, Arduino Microcontroller, Infrared Photodiode Sensor and Android.

SISTEM MONITORING CAIRAN INFUS BERBASIS *INTERNET OF THINGS*

Retno Darmawati
Program Studi Teknik Informatika, Universitas Yudharta
Pasuruan

ABSTRAK

Infus sangat di butuhkan oleh pasien rumah sakit untuk pengganti nutrisi, dan kebutuhan lainnya. Masalah utama yang terjadi untuk monitoring infus meliputi keterlambatan penggantian infus yang bisa membahayakan pasien. Oleh karena itu dibuatlah sistem monitoring cairan infus dengan arduino wemos, Sensor infrared photodiode sebagai pembaca kondisi infus, yang nanti ditampilkan pada aplikasi yang diakses melalui smartphone android. Dengan adanya sistem tersebut petugas dapat memantau kondisi infus pasien secara *realtime*. Sehingga dapat menghemat waktu mereka.

Kata kunci : Infus, Mikrokontroler Arduino, Sensor Infrared Photodiode dan Android.

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat, hidayah, serta inayahnya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini dengan tepat waktu.

Skripsi merupakan salah satu syarat wajib yang harus ditempuh dalam program studi Teknik Informatika guna mendapatkan gelar sarjana Komputer.

Selama penulisan skripsi ini penulis telah banyak mendapat masukan, motivasi, bimbingan, dan arahan dari banyak pihak. Maka dari itu, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar - besarnya dan penghargaan setinggi - tingginya kepada:

1. KH.Sholeh Bahrudin, selaku Pengasuh Yayasan Darut Taqwa yang selalu memberikan do'a restunnya.
2. Bapak Dr. H. Kholid Murtadlo, S.E, M.E., selaku Rektor Universitas Yudharta Pasuruan yang telah mengarahkan dan memberikan motivasi kepada penulis.
3. Bapak Misbach Munir, ST., MT., selaku dekan Fakultas Teknik Universitas Yudharta Pasuruan.
4. Bapak Muhammad Imron Rosyadi S.Kom, M.Kom., selaku Ketua Prodi Teknik Informatika dan selaku pembimbing yang banyak memberi tuntunan dan arahan sehingga penulisan skripsi ini dapat terselesaikan.
5. Seluruh Bapak Dosen Teknik Informatika yang telah meluangkan waktunya dalam membantu penulis.
6. Kedua Orang tua Ayah dan Ibu saya yang senantiasa mendo'akan dan tak henti-hentinya memberikan dorongan semangat dan moral atau material demi menjadikan saya untuk tidak menyerah dalam penyelesaian penulisan skripsi ini.

7. Teman – teman Teknik Informatika 2016 dan kepada semua pihak yang telah membantu penulis yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu atas bantuan dan dorongan semangat dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini.

. Penulis menyadari akan segala kekurangan dari penulisan ini. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun dari pembaca sangat penulis harapkan demi sempurnanya skripsi ini.

Semoga skripsi ini dapat dijadikan bahan referensi mahasiswa informatika Universitas Yudharta Pasuruan ditahun-tahun berikutnya dalam merencanakan, melaksanakan, serta mengevaluasi kegiatan pembelajaran guna, meningkatkan mutu dan efektifitas pembelajaran.

Pasuruan, 12 Agustus 2020

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMBUNG.....	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
PERNYATAAN PENULIS.....	iii
PERSETUJUAN SKRIPSI.....	iv
PENGESAHAN SKRIPSI.....	v
<i>ABSTRACT</i>	vii
ABSTRAK.....	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR TABEL.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	4

1.5 Ruang Lingkup.....	5
1.6 Batasan Masalah.....	5
BAB II.....	7
TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Penelitian Terkait	7
2.2 Kajian Teori.....	14
2.2.1 Sistem	14
2.2.2. Monitoring.....	15
2.2.3. Infus.....	15
2.2.4. Android	20
2.2.5. Arduino.....	20
2.2.6. Sensor	28
2.2.6.1 Sensor Infrared Photodioda.....	28
2.2.7. Firebase.....	29
2.2.8. APP Inventor.....	30
BAB III.....	33
METODE PENELITIAN	33

3.1 Kerangka Pemikiran	33
3.2 Tahapan Penelitian	34
3.3 Analisis Masalah dan Pemecahan Masalah.....	35
3.4 Analisa Kebutuhan Perangkat	35
3.4.1 Perangkat Keras (Hardware).....	35
3.4.2 Perangkat Lunak (Software)	37
3.5 Use case	38
3.5 Flowchart.....	38
3.6 Arsitektur Sistem.....	39
3.7 Rangkaian Elektronika	41
3.8 Pengujian	42
BAB IV.....	43
HASIL DAN PEMBAHASAN	43
4.1. Implementasi Sistem	43
4.2. Perakitan Perangkat	44
4.2.1. Perakitan Sensor <i>Infrared Photodiode</i>	44
4.3. Pemasangan Alat	45

4.4. Pembuatan aplikasi.....	46
4.4.1. Pembuatan Database	46
4.4.2. Desain Tampilan Aplikasi.....	47
4.4.3. TEXTBOX.....	50
4.3.4 PENGATURAN	50
4.4.5 KELUAR.....	51
4.4.6 Notifikasi.....	52
4.5 Pengujian Delay Notifikasi.....	53
4.6. Pengujian Akurasi Sensor dengan adanya infus.....	54
4.7. Pengujian Akurasi Sensor dengan tidak adanya infus... 	55
4.8. Pengujian Akurasi Sensor menggunakan Pencahayaan Terang dengan adanya infus.	56
4.9. Pengujian Akurasi Sensor menggunakan Pencahayaan Terang dengan tanpa adanya infus.	57
BAB V	59
PENUTUP	59
5.1 Kesimpulan	59

5.3 Saran.....	59
----------------	----

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Infus NaCl.....	19
Gambar 2.2 Infus Ringer Laktat.....	19
Gambar 2.3 Arduino Uno.....	22
Gambar 2.4 Arduino Serial.....	22
Gambar 2.5 Arduino Mega.....	23
Gambar 2.6 Arduino Fio.....	23
Gambar 2.7 Arduino Lilypad.....	24
Gambar 2.8 Arduino Bluetooth.....	25
Gambar 2.9 Arduino Nano.....	25
Gambar 2.10 Arduino Wemos.....	26
Gambar 2.11 Tampilan Arduino.....	27
Gambar 2.12 Sensor Infrared.....	28
Gambar 2.13 Tampilan Firebase.....	30
Gambar 2.14 Tampilan App Inventor.....	31
Gambar 3.1 Kerangka Pemikiran.....	33
Gambar 3.2 Tahapan Penelitian.....	34
Gambar 3.3 Use Case	38
Gambar 3.4 Flowchart.....	39
Gambar 3.5 Arsitektur Sistem.....	40
Gambar 3.6 Rangkaian Elektronika.....	41
Gambar 4.1 Perakitan Sensor IR.....	46
Gambar 4.2 Pemasangan alat Simulasi.....	47
Gambar 4.3 Realtime Database.....	50
Gambar 4.4 Desain Menu Login.....	51
Gambar 4.5 Desain Tampilan Menu.....	52
Gambar 4.6 TEXTBOX.....	53
Gambar 4.7 Pengaturan.....	53
Gambar 4.8 Desain Menu Opsi	54
Gambar 4.9 KELUAR.....	54
Gambar 4.10 Notifikasi Android.....	55

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tabel Penelitian.....	12
Tabel 3.1 Tabel Spesifikasi Laptop.....	36
Tabel 3.2 Tabel Spesifikasi Arduino Wemos.....	36
Tabel 3.3 Tabel Spesifikasi Sensor Infrared Photodiode.....	37
Tabel 4.1 Tabel Hasil Pengujian Delay Notifikasi.....	58
Tabel 4.2 Tabel Hasil Pengujian Akurasi Sensor.....	59
Tabel 4.3 Tabel Hasil Pengujian Akurasi Sensor.....	60

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Lembar Bimbingan Skripsi.....	69