



**STUDI IMPLEMENTASI APLIKASI MONITORING SUHU BERBASIS
SISTEM ANDROID PADA ALAT *VACCINE CARRIER* GUNA
PENCEGAHAN KERUSAKAN VAKSIN**

TESIS

OLEH :

ISWOKO

55419110025

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Dosen Pembimbing : Dr. Setiyo Budiyanto, ST, MT

PROGRAM MAGISTER TEKNIK ELEKTRO

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MERCUBUANA

2022



**STUDI IMPLEMENTASI APLIKASI MONITORING SUHU BERBASIS
SISTEM ANDROID PADA ALAT *VACCINE CARRIER* GUNA
PENCEGAHAN KERUSAKAN VAKSIN**

TESIS

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk Menyelesaikan
Program Magister Teknik Elektro**

OLEH :

ISWOKO

55419110025

**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**

Dosen Pembimbing : Dr. Setiyo Budiyanto, ST, MT

PROGRAM MAGISTER TEKNIK ELEKTRO

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MERCUBUANA

2022

PENGESAHAN TESIS

Judul : Studi Implementasi Aplikasi Monitoring Suhu Berbasis Sistem Android
pada Alat Vaccine Carrier Guna Pencegahan Kerusakan Vaksin

Nama : Iswoko

NIM : 55419110025

Program : Pascasarjana Program Magister Teknik Elektro

Konsentrasi : Manajemen Teknik

Tanggal : Januari 2022

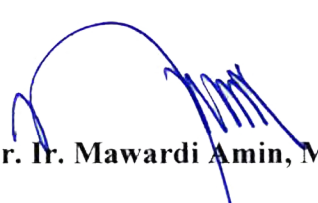
Mengesahkan
Pembimbing



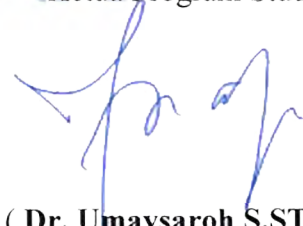
(Dr. Setiyo Budiyo, ST, MT)

Dekan Fakultas Teknik

Ketua Program Studi



(Dr. Ir. Mawardi Amin, MT)



(Dr. Umaysaroh S.ST)

PERNYATAAN *SIMILARITY CHECK*

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan, bahwa karya ilmiah yang ditulis oleh :

Nama : Iswoko
NIM : 55419110025
Program Studi : Magister Teknik Elektro

dengan Judu :

“ Studi Implementasi Aplikasi Monitoring Suhu Berbasis Sistem Android Pada Alat Vaccine Carrier Guna Pencegahan Kerusakan Vaksin “,

telah dilakukan pengecekan similarity dengan sistem Turnitin pada tanggal 29 Desember 2021, didapatkan nilai persentase 16 %.

Jakarta, 29 Desember 2021
Administrator Turnitin



Arie Pangudi, A.Md

PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa seluruh tulisan dan pernyataan dalam tesis ini :

Judul : Studi Implementasi Aplikasi Monitoring Suhu Berbasis Sistem Android pada
Alat Vaccine Carrier Guna Pencegahan Kerusakan Vaksin

Nama : Iswoko

NIM : 55419110025

Program : Magister Teknik Elektro

Konsentrasi : Manajemen Teknik

Tanggal : Januari 2022

Merupakan hasil studi pustaka, penelitian lapangan, dan karya saya sendiri dengan bimbingan Pembimbing yang telah ditetapkan dengan Surat Keputusan Ketua Program Studi Magister Teknik Elektro Universitas Mercu Buana.

Tesis ini belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar magister pada program sejenis di perguruan tinggi lain. Semua informasi, data, dan hasil pengolahannya yang digunakan, telah dinyatakan secara jelas sumbernya dan dapat diperiksa kebenarannya.

MERCU BUANA

Jakarta, Januari 2022



Iswoko

KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT yang dengan Karunia dan Rahmat-Nya sehingga dapat terselesaikan pembuatan tesis ini dengan baik dan tepat waktu. Shalawat serta salam penulis sampaikan kepada junjungan Nabi Muhammad SAW yang merupakan suri tauladan bagi seluruh umat.

Pada dasarnya terbentuknya dan terselesaikannya tesis ini tidak lepas dari bantuan, dorongan, dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu dalam kesempatan yang baik ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Setiyo Budiyanto, ST, MT, selaku Dosen Pembimbing yang telah banyak memberikan pengarahan bimbingan serta masukan dan motivasi kepada penulis selama pengerjaan tesis ini.
2. Ibu Dr. Umaysaroh ST sebagai Kepala Program Studi Magister Teknik Elektro, dan juga kepada Prof Mudrik, Prof Andi, Dr Iwan dan seluruh Dosen Pasca Sarjana Teknik Elektro Universitas Mercu Buana.
3. Orang Tua dan Keluarga yang tidak pernah berhenti memberikan support nya kepada penulis sampai penulis dapat menyelesaikan tesis ini.
4. Teman-teman MTEL 22 yang telah berjuang bersama 2 tahun ini, semoga kita semua senantiasa diberikan kesuksesan kesehatan dan keberkahan luar biasa dari Tuhan Yang Maha Esa.

Tidak ada gading yang tak retak, begitu juga dengan tesis ini masih jauh dari kata sempurna sehingga kritik dan saran sangatlah penulis harapkan untuk menjadikannya lebih baik lagi. Semoga apa yang penulis sajikan ini berguna dan bermanfaat. Terima kasih.

Iswoko

DAFTAR ISI

ABSTRAK.....	i
ABSTRACT	ii
PENGESAHAN TESIS	iii
PERNYATAAN <i>SIMILARITY CHECK</i>	iv
PERNYATAAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABLE	xi
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Penelitian.....	1
B. Rumusan Masalah.....	4
C. Tujuan Penelitian.....	5
D. Batasan Masalah.....	5
BAB II	6
KAJIAN PUSTAKA DAN KERANGKA BERPIKIR	6
A. Kajian Pustaka	6
1. Teori Vaksinasi.....	6
2. Sistem Rantai Dingin (<i>Coldchain System</i>).....	9
3. Sistem Minitoring Suhu	11
B. Sistem Informasi Berbasis Cloud Database Internet	12
C. Teori Internet Of Things.....	13
1. Hubungan IoT dengan Cloud Computing.....	15
2. Penggunaan IoT dalam Industri.....	16

D. Keuntungan dan Kekurangan Internet of Things	17
E. Penerapan IOT dan Integrasi cloud Computing	18
F. Mikrokontroller Wemos D1	20
G. Wifi Ethernet	27
H. Sensor Suhu DS18B20	31
I. Power Supply DC (Direct Current)	32
J. Teori Database Mysql.....	33
K. Teori Android Studio.....	36
L. APK (Application Package File)	37
M. Penelitian Terdahulu.....	38
N. Kerangka Pemikiran	48
1. Masyarakat dan Industri.....	48
2. Peluang Penerapan IoT Pada Industri 4.0.....	49
3. Inovasi Monitoring Suhu Berbasis Android.....	50
O. Hipotesis	50
BAB III.....	51
DESAIN DAN METODOLOGI PENELITIAN	51
A. Flowchart Penelitian	51
B. Data Penelitian	52
C. Jenis Metode Penelitian	52
D. Rancangan Sistem.....	53
E. Tahapan Penerapan	56
1. Penerapan Secara Hardware	56
2. Penerapan Secara Software.....	56
F. Skenario Pengujian	57
1. Skenario Pengujian	57

BAB IV	58
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	58
A. Uji Kualitas Instrumen Penelitian.....	58
1. Analisis Pengujian Fisik dan Fungsi.....	58
B. Uji Validitas Kinerja.....	59
1. Uji Akurasi Instrumen Penelitian.....	59
C. Uji Realibilitas.....	61
BAB V	62
KEIMPULAN dan SARAN	62
1. Kesimpulan.....	62
2. Saran.....	62
DAFTAR PUSTAKA.....	63



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Rekomendasi Suhu Penyimpanan Vaksin.....	3
Gambar 2.1 Indikator VVM Vaksin	8
Gambar 2.2 Proses alur penyimpanan dan pendistribusian vaksin	9
Gambar 2.3 Sistem Penyimpanan Vaksin Ruang Dingin dan Beku	10
Gambar 2.4 Contoh coldchain unit active	11
Gambar 2.5 Contoh coldchain unit pasif (<i>vaccine carrier</i>)	11
Gambar 2.6 Proses sistem monitoring	12
Gambar 2.7 Peta pembagian sektor oleh beecham research's	14
Gambar 2.8 Konsep client server	18
Gambar 2.9 Mikrokontroler Wemos D1	20
Gambar 2.10 Pin GPIO Wemos D1	21
Gambar 2.11 Arduino IDE untuk Program Wemos D1	23
Gambar 2.12 OSI Layer	29
Gambar 2.13 Logo Wifi	29
Gambar 2.14 Bentuk Komponen Sensor Suhu DS18B20	32
Gambar 2.15 Blok DC Power Supply	32
Gambar 2.16 Logo Android Studio	36
Gambar 2.17 Logo Aplikasi format.APK	37
Gambar 2.18 Konsep Industri 4.0	49
Gambar 3.1 Flowchart System	51
Gambar 3.2 Routemap Penelitian	52
Gambar 3.3 Desain High Level	53
Gambar 3.4 Desain Bentuk modul prototype sensor suhu	54
Gambar 3.5 Tampilan perancangan pembuatan aplikasi android	54
Gambar 3.6 Bentuk Rancangan Aplikasi Track Suhu di Handphone	55
Gambar 3.7 Bentuk Antarmuka menu input dan tampilan untuk login admin	55
Gambar 3.8 Bentuk Antarmuka menu tampilan untuk login user	55
Gambar 3.9 Bentuk informasi notifikasi alert systems	56
Gambar 3.10 Desain Penempatan penggunaan perangkat pada vaccine carrier	56

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Suhu Penyimpanan Vaksin	7
Tabel 2.2 Masa Pemakaian Vaksin Sisa	9
Tabel 2.3 Spesifikasi Wifi.....	30
Tabel 2.4 Penelitian Terdahulu	39
Tabel 4.1 Data Spesifikasi Modul atau Prototype	58
Tabel 4.2 Hasil Pengujian Fisi dan Fungsi Alat	59
Tabel 4.3 Lampiran Data Hasil Kalibrasi Modul Penelitian.....	60
Tabel 4.6 Hasil Uji Realibilitas Penggunaan Modul Uji	61
Tabel 4.7 Akurasi Hasil Uji Realibilitas	61



UNIVERSITAS
MERCU BUANA