

**RANCANG BANGUN APLIKASI *MONITORING* KANDUNGAN ZAT
LOGAM PADA AIR TAWAR BERBASIS *INTERNET OF THINGS*
DALAM MOBILE *iOS***



Skripsi

Untuk memenuhi sebagian persyaratan mencapai derajat

Sarjana Teknik (S.T)

Oleh:

Leo Fablo Silalahi

160120201023

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MARITIM RAJA ALI HAJI
TANJUNGPINANG**

2023

HALAMAN PERSETUJUAN

HALAMAN PERSETUJUAN

RANCANG BANGUN APLIKASI *MONITORING* KANDUNGAN ZAT
LOGAM PADA AIR TAWAR BERBASIS *INTERNET OF THINGS* DALAM
MOBILE IOS



Skripsi

Diajukan untuk memenuhi persyaratan mencapai derajat
Sarjana Teknik (S.T)

Oleh:

Leo Fablo Silalahi
160120201023

Telah mengetahui dan disetujui oleh:

Pembimbing I,

Pembimbing II,


Ir. Sapta Nugraha, S.T., M.Eng
NIP.19890412015041005


Tonny Suhendra, S.T., M.Cs
NIDN.0018128004



HALAMAN PENGESAHAN

HALAMAN PENGESAHAN




Judul : Rancang Bangun Aplikasi *Monitoring* Kandungan Zat Logam
Pada Air Tawar Berbasis *Internet Of Things* Dalam
Mobile iOS
Nama : Leo Fable Silalahi
NIM : 160120201023
Program Studi : Teknik Elektro

Telah dipertahankan di depan Dosen Penguji dan dinyatakan lulus
Pada tanggal 9 Januari 2023

Susunan Tim Pembimbing

Pembimbing : 1. Ir. Sapta Nugraha, S.T., M.Eng ()
2. Tonny Suhendra, S.T., M.Cs ()

Susunan Tim Penguji

Penguji : 1. Septi Refly, S.Pd., M.Si. ()
2. Muhd Ridho Baihaque, S.T., M.Sc. ()
3. Ariza Purbasari, S.T., M.Sc. ()

Tanjungpinang, 20 Januari 2023
Ketua Jurusan Teknik Elektro
Fakultas Teknik
Universitas Maritim Raja Ali Haji


Tonny Suhendra, S.T., M.Sc.
NIDN. 0018128004

PERNYATAAN ORISINALITAS

PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya mahasiswa yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Leo Fablo Silalahi
NIM : 160120201023
Tempat/ Tanggal Lahir : Batam / 13 Maret 1997

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang berjudul “Rancang Bangun Aplikasi *Monitoring Kandungan Zat Logam Pada Air Tawar Berbasis Internet Of Things Dalam Mobile iOS*” merupakan hasil karya sendiri dan merupakan bukan duplikasi, serta tidak mengutip Sebagian atau seluruhnya karya orang lain, kecuali saya nukilkan yang setiap penukilan tersebut saya sebutkan sumbernya sesuai dengan batasan dan tata cara pengutipan.

Apabila ada dikemudian hari terbukti pernyataan saya tidak benar dan melanggar peraturan yang berlaku dalam karya tulis dan hak intelektual, maka saya bersedia ijazah yang telah saya terima untuk ditarik kembali oleh Universitas Maritim Raja Ali Haji dan menerima sanksi lainnya dengan peraturan yang berlaku.

Tanjungpinang, 9 Januari 2023

Yang membuat pernyataan



Leo Fablo Silalahi
160120201023

MOTTO

“We learn who we are in the practice, not in the theory”

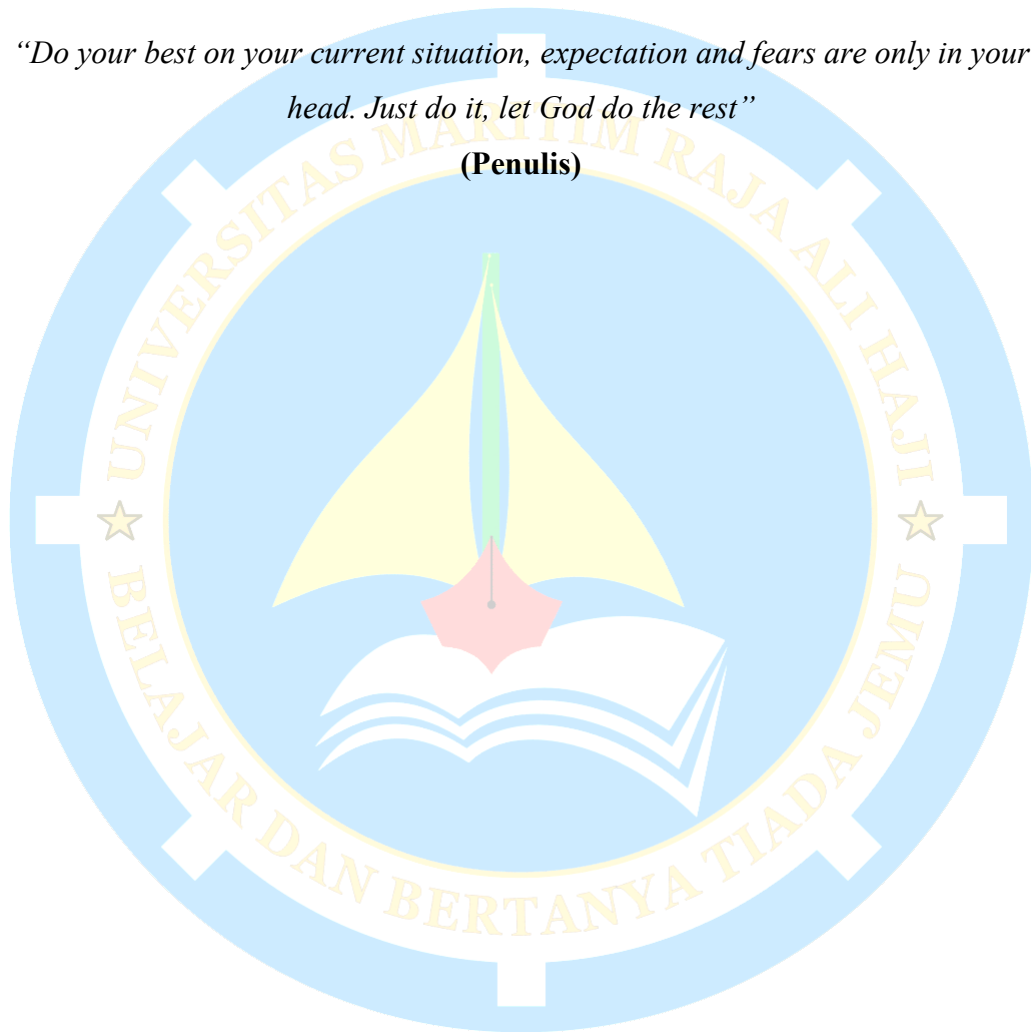
(David Epstein)

“Benar belum tentu bijaksana”

(Dr. Fahrudin Faiz)

“Do your best on your current situation, expectation and fears are only in your head. Just do it, let God do the rest”

(Penulis)



HALAMAN PERSEMBAHAN

“Dengan menyebut nama Tuhan Yesus“

Puji dan syukur atas segala kemudahan, berkat dan pemeliharaannya yang telah engkau limpahkan selama ini.

Saya persembahkan karya sederhana ini kepada orang yang sangat saya sayangi :

1. Kedua orang tua saya tercinta, Alm. J. Silalahi dan M. Nainggolan

Terimakasih atas cinta dan kasih yang kalian berikan, yang tidak pernah sedikitpun meragukan jalan yang saya ambil. Skripsi ini juga merupakan hasil dukungan, doa, bimbingan dan materil yang kalian berikan, ini juga sebagai bentuk tanggungjawab saya kepada kedua orang tua yang punya kemampuan untuk memperoleh pendidikan lebih tinggi. Terima kasih untuk semuanya.

2. Keempat adik saya, Boy, Gilbert, Dika, Sherin

Terima kasih telah memberikan dukungan dan motivasi sehingga skripsi ini bisa selesai.

3. Teman Perintis Daniel Septiono Albu Qorry Lumban Tio Siagian

Terimakasih telah menjadi teman yang baik, pendengar, dan juga guru musik. Terimakasih telah menemani dimasa masa yang sulit dan senang dalam proses menyelesaikan skripsi.

4. Keluarga Goes To Kelong

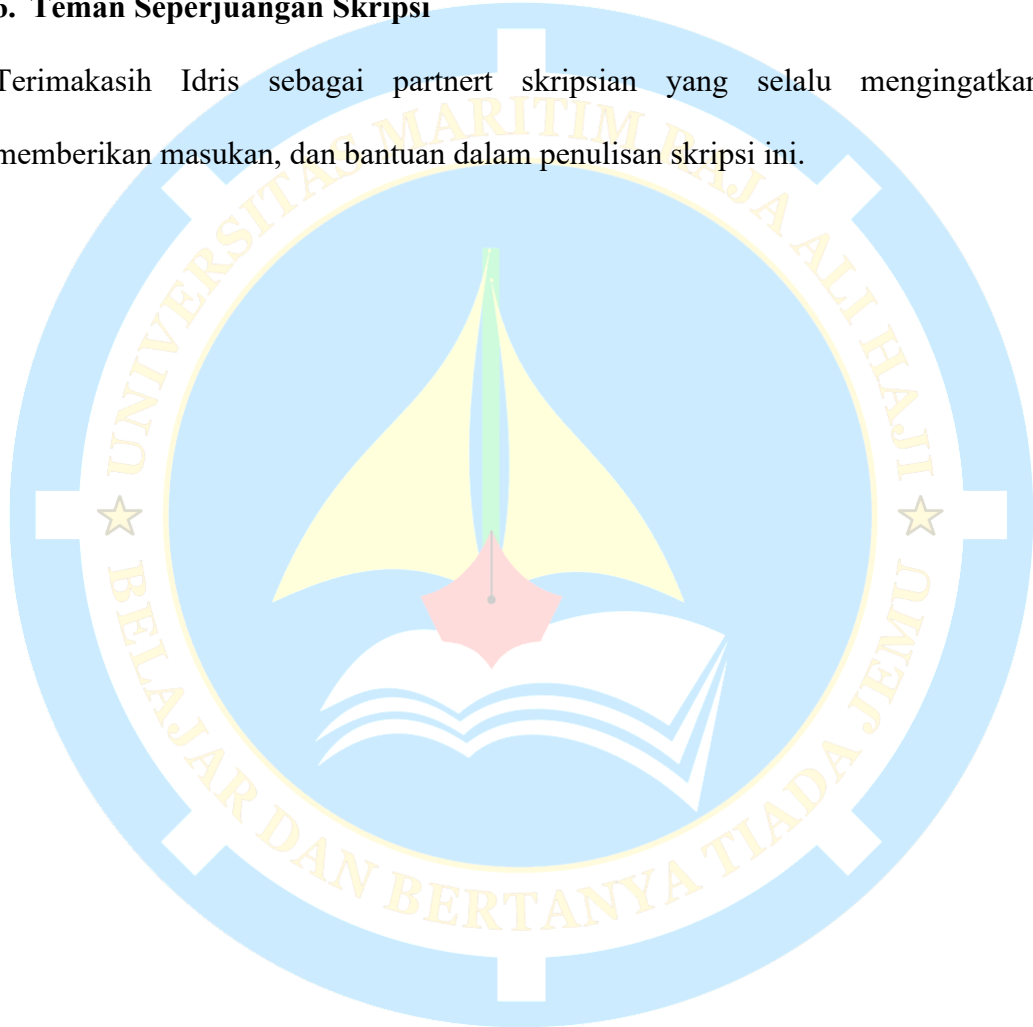
Terimakasih telah menjadi teman tongkrongan sekaligus pendorong agar terus semangat dalam proses penulisan skripsi. Terimakasih untuk tongkrongan yang asik dan selalu suportif dalam segala hal.

5. Kedua Senior Mabe dan Macem

Teruntuk kedua senior dan sekaligus sahabat yang selalu mendorong untuk menyelesaikan skripsi dan juga teman bercerita. Terimakasih atas dukungan dan juga bantuannya dalam penulisan skripsi, semoga kedepan bisa menjadi orang dalam dan saling membantu dalam keadaan apa pun.

6. Teman Seperjuangan Skripsi

Terimakasih Idris sebagai partnert skripsian yang selalu mengingatkan, memberikan masukan, dan bantuan dalam penulisan skripsi ini.



KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis haturkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat dan karunianya penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Rancang Bangun Aplikasi *Monitoring* Kandungan Zat Logam Pada Air Tawar Berbasis *Internet Of Things* Dalam *Mobile iOS*”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat penulis dalam memperoleh gelar Sarjana Teknik (S.T.) pada program S1 Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Maritim Raja Ali Haji.

Penulis menyadari sekali bahwa penulisan skripsi ini tidak akan terselesaikan tanpa adanya dorongan, sokongan, bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis pada kesempatan ini ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada yang terhormat :

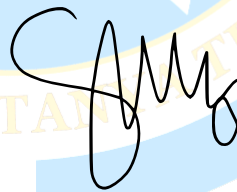
1. Bapak Ir. Sapta Nugraha, S.T., M.Eng. selaku Dekan Fakultas Teknik sekaligus Dosen Pembimbing I yang telah memberikan ilmunya, menyediakan waktu, tenaga, pikiran dan bantuan secara langsung dan tidak langsung selama penyusunan skripsi ini.
2. Bapak Tonny Suhendra, S.T., M.Cs. selaku dosen pembimbing II sekaligus dosen pembimbing akademik yang juga telah memberikan ilmunya, menyediakan waktu, tenaga, pikiran dan bantuan secara langsung dan tidak langsung selama penyusunan skripsi ini.
3. Seluruh Dosen Universitas Maritim Raja Ali Haji khususnya Jurusan Teknik Elektro yaitu Bapak Ir. Eko Prayetno, S.T., M.Eng., Bapak Deny Nusyirwan,

S.T., M.Sc., Bapak Rozeff Pramana, S.T., M.T., Bapak Ibnu Kahfi Bachtiar, S.T., M.Sc., Bapak Anton Hekso Yuniyanto, S.T., M.Si., Bapak Hollanda Arief Kusuma, S.IK., M.Si., Bapak Muhammad Mujahidin, S.T., M.T., Ibu Fitri Farida, S.Pd., M.T., dan Rusfa, S.T., M.T. yang telah banyak memberikan ilmu melalui perkuliahan dan turut serta membangun jurusan Teknik Elektro.

4. Semua keluarga, sahabat, teman dan berbagai pihak yang telah memberikan sokongan dan mendoakan yang terbaik untuk penulis yang tidak dapat disebutkan satu-persatu.

Penulis sangat mengharapkan dan menghargai kritikan maupun bimbingan yang bermanfaat bagi kesempurnaan skripsi ini. Akhirnya, penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak pada umumnya. Akhir kata penulis ucapkan terima kasih.

Tanjungpinang, 9 Januari 2023



Leo Fablo Silalahi

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN ORISINALITAS	iv
MOTTO.....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vi
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
ABSTRAK	xiv
ABSTRAK	xv
I. PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	2
C. Batasan Masalah.....	2
D. Tujuan Penelitian	3
E. Manfaat Penelitian	3
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	4
A. Kajian Terdahulu.....	4
B. Kualitas Air	5
C. Pencemaran Logam Alumunium Pada Air	6
D. <i>Internet of Things</i>	9
E. <i>Mobile iOS</i>	11
F. Xcode	11
G. SwiftUI.....	12
H. JSON	13

I. Postman.....	14
J. Antares	15
III. METODOLOGI PENELITIAN	16
A. Tahapan Pengumpulan Data.....	16
B. Diagram Alir Penelitian.....	16
C. Perancangan Perangkat Lunak	18
D. Integrasi Perangkat lunak dengan Perangkat Keras	19
E. Perangkat Penelitian	20
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	22
A. Perancangan Antar Muka Aplikasi	22
B. Pengujian Platform	24
C. Pengujian keseluruhan.....	25
D. Hasil Antares dan Aplikasi.....	26
E. Keterlambatan Pengiriman	28
F. Hasil Pengamatan Zat Logam, pH dan Kekeruhan.....	30
V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	32
A. Kesimpulan.....	32
B. Saran	32
DAFTAR PUSTAKA.....	34
LAMPIRAN.....	36
BIODATA.....	40