

**SISTEM MONITORING VOLUME AIR DALAM TANGKI BERBASIS
*INTERNET OF THINGS***

SKRIPSI



Dian Intan Surya Ningrum

190120201001

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK DAN TEKNOLOGI KEMARITIMAN
UNIVERSITAS MARITIM RAJA ALI HAJI
TANJUNGPINANG
2023**

**SISTEM MONITORING VOLUME AIR DALAM TANGKI BERBASIS
INTERNET OF THINGS**



SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Mencapai Derajat Sarjana Teknik (S. T.)

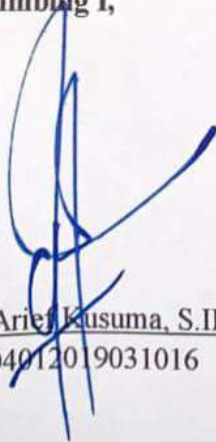
Oleh:

Dian Intan Surya Ningrum

190120201001

Telah mengetahui dan disetujui oleh:

Pembimbing I,



Hollanda Arief Kusuma, S.IK., M.Si
NIP.198904012019031016

Pembimbing II,





Ahmad Syafiq S.T., M.Si.
NIDK. 8938330022

HALAMAN PENGESAHAN



Judul : Sistem Monitoring Volume Air Dalam Tangki
Berbasis *Internet of Things*
Nama : Dian Intan Surya Ningrum
NIM : 190120201001
Program Studi : Teknik Elektro

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji dan dinyatakan lulus
pada tanggal 6 Juli 2023.

Susunan Tim pembimbing

Pembimbing : 1. Hollanda Arief Kusuma, S.IK., M.Si ()
2. Ahmad Syafiq, S. T., M.Si ()

Susunan Tim Penguji

Penguji : 1. Muhamad Mujahidin, S.T., M.T ()
2. Ir. Sapta Nugraha, S. T., M.Eng ()
3. Muhd. Ridho Baihaque, S. T., M.Sc ()

Tanjungpinang, 2 Agustus 2023
Universitas Maritim Raja Ali Haji
Fakultas Teknik dan Teknologi Kemaritiman

Dekan



Dr. Sapta Nugraha, S.T., M.Eng
NIP. 19890413 201504 1 005

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya mahasiswa yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dian Intan Surya Ningrum

Nim : 190120201001

Tempat, Tanggal Lahir : Batam, 7 Agustus 2001

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang berjudul “SISTEM MONITORING VOLUME AIR DALAM TANGKI BERBASIS *INTERNET OF THINGS*” ini merupakan hasil karya saya sendiri, bukan duplikat karya orang lain, serta tidak mengutip sebagian atau seluruhnya, kecuali saya cantumkan sumber yang setiap pencantuman tersebut saya sebutkan sumbernya sesuai dengan batasan dan tata cara pengutipan.

Apabila dikemudian hari terbukti saya melanggar peraturan yang telah berlaku dalam karya tulis dan hak intelektual, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan yang berlaku di Universitas Maritim Raja Ali Haji dan menerima sanksi lainnya sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Tanjungpinang, 21 Juni 2023

Yang membuat pernyataan



METERA
TEMEL
E4DAKX506342161

Dian Intan Surya Ningrum

190120201001

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Puji dan syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat serta kemudahan dalam mengerjakan Skripsi dengan judul “Sistem Monitoring Volume Air Dalam Tangki Berbasis *Internet of Things*” dengan lancar dan baik. Penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu dan membimbing selama proses penulisan Skripsi ini, serta mengucapkan terimakasih kepada:

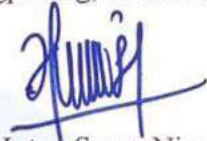
1. Allah SWT atas izin-Nya penulis dapat mengerjakan Skripsi ini dengan kemudahan dan kelancaran.
2. Orang tua dan keluarga yang selalu mendoakan dan memberikan dukungan moril serta materil kepada penulis untuk dapat menyelesaikan Skripsi ini.
3. Bapak Ir. Sapta Nugraha, S.T., M.Eng. selaku Dekan Fakultas Teknik dan Teknologi Kemaritiman Universitas Maritim Raja Ali Haji.
4. Bapak Tonny Suhendra, S.T., M.Cs. selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Universitas Maritim Raja Ali Haji.
5. Bapak Deny Nusyirwan, S.T., M.Sc. selaku dosen pembimbing akademik yang telah membimbing penulis dari semester 1-7 selama perkuliahan sehingga dapat sampai pada tahap penulisan Skripsi ini.
6. Bapak Hollanda Arief Kusuma, S.IK., M.Si. selaku dosen pembimbing 1 dan Bapak Ahmad Syafiq, S.T., M.Si. selaku dosen pembimbing 2 yang telah membimbing dan mengarahkan penulis dalam pengerjaan Skripsi.
7. Terimakasih kepada teman-teman seperjuangan Teknik Elektro 19.
8. Terimakasih kepada senior yang telah menjadi mentor dan membimbing penulis dalam menyelesaikan penulisan Skripsi ini.

Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca pada umumnya dan penulis pada khususnya. Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam penulisan pada skripsi ini. Oleh karena itu, penulis menerima kritik dan saran yang bersifat

membangun agar skripsi ini menjadi lebih baik. Akhir kata penulis ucapkan terimakasih.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Tanjungpinang, 21 Juni 2023



Dian Intan Surya Ningrum



DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
MOTTO.....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	v
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
ABSTRAK	xvii
<i>ABSTRACT</i>	xviii
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah.....	3
C. Batasan Masalah.....	4
D. Tujuan Penelitian	4
E. Manfaat Penelitian	4
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	5
A. Kajian Terdahulu.....	5
B. Landasan Teori.....	6
1. Volume Air.....	6
2. Penggunaan Air	7

3.	Sistem Monitoring.....	8
4.	<i>Internet of Things</i> (IoT).....	10
5.	<i>Network Time Protocol</i>	11
6.	ESP32	12
7.	Sensor JSN-SR04T.....	13
8.	Wemos <i>Micro SD Card</i>	14
9.	Baterai.....	14
10.	Modul TP4056.....	15
11.	Panel Surya.....	15
III.	METODE PENELITIAN.....	17
A.	Waktu dan Lokasi Penelitian.....	17
B.	Alat dan Bahan Penelitian.....	18
C.	Prosedur Penelitian.....	19
D.	Perancangan sistem.....	21
E.	Pengolahan dan Analisis Data.....	22
IV.	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	27
A.	Pengembangan <i>Hardware</i>	27
B.	Pengembangan Elektrikal.....	30
1.	Uji Fungsionalitas.....	30
2.	Integrasi Komponen.....	34
C.	Pengembangan <i>Firmware</i>	35
D.	Pengembangan <i>Dashboard</i>	40
E.	Uji Laboratorium.....	41
1.	Uji Kalibrasi Sensor JSN-SR04T.....	41
2.	Uji Konsumsi Daya.....	44

3. Uji Keseluruhan Sistem.....	45
4. Uji Lapangan	46
F. Analisis Data	47
1. Analisis Tinggi Air.....	47
2. Analisis Penggunaan Volume Air	50
3. Analisis <i>Packet Delivery Ratio</i>	53
G. Pembahasan	55
V. KESIMPULAN DAN SARAN	57
A. Kesimpulan	57
B. Saran.....	57
DAFTAR PUSTAKA	58
LAMPIRAN.....	65

