

**MONITORING *INTERNET OF THINGS (IoT)* UNTUK PENGATURAN
OTOMATIS PENGISIAN DAN PENDETEKSI KERUHNYA AIR PADA
TOREN**

Diajukan penelitian skripsi Strata Satu (S1)



Disusun Oleh:

IRFANNUDIN NAUFAL ANDRIANSYAH

2019230098

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INFORMASI

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS DARMA PERSADA

2024

LEMBAR BIMBINGAN SKRIPSI



UNIVERSITAS DARMA PERSADA

Jl. Taman Malaka Selatan, Pondok Kelapa, Jakarta Timur, Indonesia 13450

Telp. (021) 8649051, 8649053, 8649057 Fax. (021) 8649052

E-mail : humas@unsada.ac.id Home page : <http://www.unsada.ac.id>

Instrumen Bimbingan Skripsi Program Studi Teknologi Informasi Periode 2023/2024 Genap

NIM : 2019230098
 Nama : IrFannudin Laufal A#
 Judul Skripsi : ~~Di~~ Monitoring Tandon Air Otomatis
 Dosen Pembimbing : Aji Setiawan

No	BAB Utama Skripsi dan BATAS WAKTU Bimbingan	Materi Yang dibahas saat Konsultasi	Tanggal Bimbingan	TTD Dosen
1	BAB I PENDAHULUAN (15 April 2024 s.d 19 April 2024) Paling lama upload: 19 April 2024	Revisi latar belakang, Rumusan masalah, Tujuan, manfaat	18/4/2024	
2			19/4/2024	
3				
		Tanggal BAB I di ACC pembimbing =>	19/4/2024	
4	BAB II LANDASAN TEORI (22 April 2024 s.d 3 Mei 2024) Paling lama upload : 3 Mei 2024	Kurang lengkap	3/5/2024	
5				
6				
		Tanggal BAB II di ACC pembimbing =>	3/5/2024	
7	BAB III ANALISA DAN PERANCANGAN METODOLOGI (6 Mei 2024 s.d 17 Mei 2024) Paling lama upload : 17 Mei 2024	Perbaiki pada Activity, Flowchart	17/5/2024	
8				
9				
		Tanggal BAB III di ACC pembimbing =>	17/5/2024	



UNIVERSITAS DARMA PERSADA

Jl. Taman Malaka Selatan, Pondok Kelapa, Jakarta Timur, Indonesia 13450

Telp. (021) 8649051, 8649053, 8649057 Fax. (021) 8649052

E-mail : humas@unsada.ac.id Home page : <http://www.unsada.ac.id>

10	Percobaan/Demo Aplikasi atau Sistem (20 Mei 2024 s.d 31 Mei 2024) Paling lama upload : 31 Mei 2024	Rapinuan Alar	19/6/2024	f-
11				
12				
13				
		Tanggal Aplikasi/Sistem ACC pembimbing =>	19/6/2024	f-
14	BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN (3 Juni 2024 s.d 14 Juni 2024) Paling lama upload : 14 Juni 2024	Kurang lengkap	21/6/2024	f-
15				
16				
		Tanggal BAB IV di ACC pembimbing =>	21/6/2024	f-
17	BAB V PENUTUP 17 Juni 2024 s.d 19 Juni 2024) Paling lama upload : 19 Juni	Perbaikan kesimpulan & saran		f-
18				
		Tanggal BAB V di ACC pembimbing =>	21/6/2024	f-

Catatan :

- Mahasiswa harus konsultasi jauh-jauh hari sebelum batas akhir tanggal per BAB nya.
- Tanggal Bimbingan dan ACC per BAB **HARUS** sebelum batas tanggal maksimum, tetapi boleh sebelum tanggalnya jika bisa lebih cepat
- Dokumen ini WAJIB diupload ke gform yang ditentukan pada range tanggal setiap BAB
- Ujian Seminar ISI akan diadakan pada range tanggal : 24 s.d 28 Juni 2024

Di Acc Untuk Seminar Isi, pada tanggal : 21/6/2024.....

Oleh Dosen Pembimbing Skripsi


..... Apri Schum

LEMBAR PERBAIKAN



UNIVERSITAS DARMA PERSADA

Jl. Taman Malaka Selatan, Pondok Kelapa, Jakarta Timur, Indonesia 13450

Telp. (021) 8649051, 8649053, 8649057 Fax. (021) 8649052

E-mail : humas@unsada.ac.id Home page : <http://www.unsada.ac.id>

LEMBAR REVISI - SIDANG SKRIPSI

NIM>Nama : 2019230098 - Irfannudin Naufal Andriansyah
Fakultas/Prodi : Teknik / Teknologi Informasi

No.	Keterangan Revisi	Dosen
1	ditambahkan kutipan 2 nya. uji Coba ditambahkan. bunt gambar HTML dgn data hari	Kagus.
1.	kesimpulan (dibuat masalah).	Rm Lina
2.	Aritektur IoT pada dasar teori.	
3.	Aritektur IoT pada project yang diberikan teman larger	

Mengetahui,

Ka Prodi Teknologi Informasi

Herianto, S.Pd., MT.

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Irfannudin Naufal Andriansyah

NIM : 2019230098

Fakultas : Teknik

Jurusan : Teknologi Informasi

Menyatakan bahwa laporan Tugas Akhir ini saya susun sendiri berdasarkan hasil peninjauan, penelitian lapangan, wawancara serta memadukannya dengan buku-buku, literatur atau bahan-bahan referensi lain yang terkait dan relevan di dalam penyelesaian Laporan Tugas Akhir ini.

Demikian pernyataan ini peneliti buat dengan sesungguhnya.

Jakarta, 26 Juli 2024

A handwritten signature in black ink is placed over a green and yellow revenue stamp. The stamp features the Garuda Pancasila emblem and the text 'REPUBLIK INDONESIA', '10000', 'METARAI TEMPEL', and the serial number 'MECFALX414769251'.

Irfannudin Naufal Andriansyah

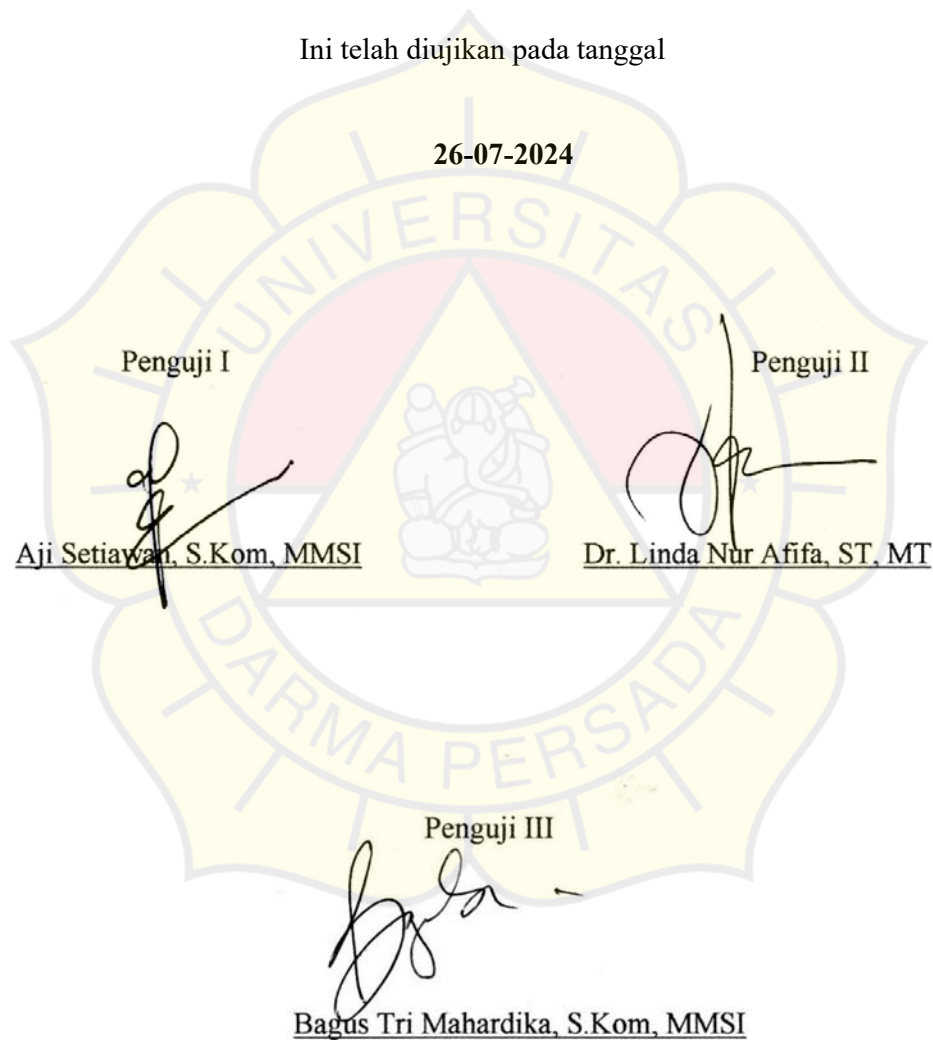
LEMBAR PENGUJI SKRIPSI

Laporan SKRIPSI yang berjudul :

“MONITORING *INTERNET OF THINGS (IoT)* UNTUK PENGATURAN
OTOMATIS PENGISIAN DAN PENDETEKSI KERUHNYA AIR PADA
TOREN ”

Ini telah diujikan pada tanggal

26-07-2024



Penguji I

Aji Setiawan, S.Kom, MMSI

Penguji II

Dr. Linda Nur Afifa, ST, MT

Penguji III

Bagus Tri Mahardika, S.Kom, MMSI

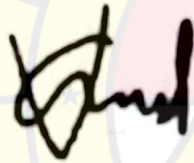
LEMBAR PENGESAHAN

MONITORING *INTERNET OF THINGS (IoT)* UNTUK PENGATURAN
OTOMATIS PENGISIAN DAN PENDETEKSI KERUHNYA AIR PADA
TOREN

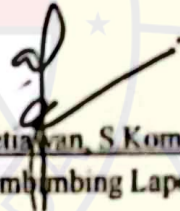
Di susun oleh

Nama : Irfannudin Naufal Andriansyah

NIM : 2019230098



Karwati
Pembimbing Lapangan



Aji setiawan, S.Kom, MMSI
Pembimbing Laporan



Herianto, S.Pd., M.T
Ketua Jurusan Teknologi Informasi

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, atas berkah dan rahmatnya, sehingga peneliti dapat menyelesaikan laporan tugas akhir yang berjudul IMPLEMENTASI INTERNET of THINGS (IoT) UNTUK PENGATURAN OTOMATIS PENGISIAN DAN PENDETEKSI KERUHNYA AIR PADA TOREN. Maksud dan tujuan dari penulisan laporan tugas akhir ini adalah untuk memenuhi persyaratan kurikulum Sarjana Strata 1 Jurusan Teknologi Informasi di Universitas Darma Persada.

Dalam pelaksanaan skripsi ini dan pembuatan laporan skripsi ini, tidak jarang peneliti menemui berbagai macam kesulitan dan hambatan. Untuk itu pada kesempatan kali ini saya ingin mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang secara langsung maupun tidak langsung membantu dalam skripsi dan penulisan laporan ini. Maka pada kesempatan ini peneliti menyampaikan ucapan terimakasih secara khusus kepada :

1. Bapak Ade Supriatna, S.T., M.T., selaku Dekan Fakultas Teknik, Jurusan Teknologi Informasi Universitas Darma Persada
2. Herianto, S.Pd., M.T selaku Ketua Jurusan Teknologi Informasi Universitas Darma Persada.
3. Bapak Aji setiawan, S.Kom, MMSI, S.Kom., M.Kom selaku Dosen Pembimbing Akademik Periode 2024 Teknologi Informasi Universitas Darma Persada.
4. Seluruh Dosen Jurusan Teknologi Informasi Universitas Darma

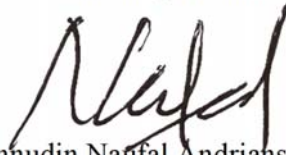
Persada

5. Ibu wati yang telah mengizinkan saya untuk melaksanakan penelitian di usaha kos-kosan yang terletak di kabupaten karawang.
6. Khususnya penulis ingin mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya dan mempersembahkan Laporan Skripsi ini kepada orang tua penulis yang telah mendoakan dan memberikan motivasi yang sangat berpengaruh dalam proses pengerjaan laporan ini.

Dengan segala kerendahan hati, saya berharap bahwa laporan skripsi ini dapat memberikan manfaat yang besar bagi kita semua. Semoga hasil penelitian ini tidak hanya memberikan kontribusi positif bagi pengembangan ilmu pengetahuan, tetapi juga dapat dijadikan referensi berharga bagi penelitian selanjutnya. Saya menyadari bahwa laporan ini masih memiliki kekurangan dan keterbatasan. Oleh karena itu, saya sangat terbuka terhadap kritik dan saran yang membangun demi perbaikan dan pengembangan penelitian di masa mendatang.

Terima kasih atas perhatian dan dukungan dari semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini. Semoga teks ini memenuhi harapan Anda dan memberikan kesan yang lebih lengkap dan formal. Jika ada bagian lain yang perlu disesuaikan atau tambahan lain yang diinginkan, silakan beri tahu saya!

Bekasi, 14 Juni 2024



Irfannudin Naufal Andriansyah

MONITORING *INTERNET OF THINGS (IoT)* UNTUK PENGATURAN OTOMATIS PENGISIAN DAN PENDETEKSI KERUHNYA AIR PADA TOREN

Irfannudin Naufal Andriansyah, Aji Setiawan
Program Studi Teknologi Infomasi Universitas Darma Persada
Jl. Raden Inten II, Pondok Kelapa, Jakarta Timur
Email: naufalandriansah12 @gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menerapkan teknologi Internet of Things (IoT) dalam sistem otomatis untuk mengisi dan mendeteksi keruhnya air pada toren. Sistem ini dirancang untuk memudahkan pemilik kos-kosan dalam memantau dan mengelola kualitas air secara real-time tanpa perlu pengecekan manual. Metode yang digunakan mencakup observasi, wawancara, dan studi pustaka. Sistem yang dikembangkan melibatkan sensor pH, sensor kekeruhan, dan sensor ultrasonik yang terhubung dengan ESP32, aplikasi Telegram, dan platform Thingspeak untuk pemantauan dan pemberitahuan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem ini efektif dalam memantau kualitas air dan memberikan notifikasi otomatis ketika air dalam toren menjadi keruh. Kesimpulan dari penelitian ini adalah bahwa penggunaan IoT dapat meningkatkan efisiensi dan efektivitas pengelolaan air di toren kos-kosan. Saran untuk pengembangan lebih lanjut adalah melakukan kalibrasi rutin pada sensor-sensor yang digunakan untuk memastikan akurasi dan keandalan sistem.

Kata kunci : Toren Air, Pengisian Otomatis, *Sensor pH*, Sensor Kekeruhan, Sensor Ultrasonik, *Thingspeak*

**MONITORING *INTERNET OF THINGS (IoT)* UNTUK PENGATURAN
OTOMATIS PENGISIAN DAN PENDETEKSI KERUHNYA AIR PADA
TOREN**

Irfannudin Naufal Andriansyah, Aji Setiawan
Program Studi Teknologi Infomasi Universitas Darma Persada
Jl. Raden Inten II, Pondok Kelapa, Jakarta Timur
Email: naufalandriansah12 @gmail.com

ABSTRACT

This research aims to apply Internet of Things (IoT) technology to an automatic system for filling and detecting cloudy water in towers. This system is designed to make it easier for boarding house owners to monitor and manage water quality in real-time without the need for manual inspection. The methods used include observation, interviews and literature study. The system developed involves a pH sensor, turbidity sensor, and ultrasonic sensor connected to the ESP32, the Telegram application, and the Thingspeak platform for monitoring and notification. The research results show that this system is effective in monitoring water quality and providing automatic notifications when the water in the tower becomes cloudy. The conclusion of this research is that the use of IoT can increase the efficiency and effectiveness of water management in boarding house towers. Suggestions for further development are to carry out routine calibration of the sensors used to ensure the accuracy and reliability of the system.

Keyword : *Water Toren, Automatic Filling, pH Sensor, Turbidity Sensor, Ultrasonic Sensor, Thingspeak,*

DAFTAR ISI

LEMBAR BIMBINGAN SKRIPSI	ii
LEMBAR PERBAIKAN	iv
LEMBAR PERNYATAAN	v
LEMBAR PENGUJI SKRIPSI	vi
LEMBAR PENGESAHAN	vii
KATA PENGANTAR	viii
ABSTRAK	x
ABSTRACT	xi
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.5 Batasan Masalah	4
1.6 Metode Penelitian	5

1.7 Sistematika Penulisan Skripsi	6
BAB II LANDASAN TEORI	8
2.1 Tinjauan Pustaka	8
2.1.1 Teknologi <i>Internet of Things</i>	8
2.1.2 Langkah Pengembangan Metode Prototype	13
2.1.3 Pemodelan UML.....	15
2.1.4 Software dan Pemrograman.....	18
2.2 Kajian Penelitian Terdahulu.....	18
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	21
3.1 Rancangan Dasar Penelitian.....	21
3.1.1 Komunikasi.....	21
3.1.2 Jadwal Perencanaan Cepat.....	21
3.1.3 Bidang Penelitian	22
3.2 Pemodelan Cepat.....	22
3.2.1 <i>Use Case Diagram</i>	22
3.2.2 <i>Activity Diagram</i>	23
3.2.3 Perancangan Diagram Alir.....	25
3.2.4 Perancangan Arsitektur IoT	26
3.2.5 Perancangan antarmuka aplikasi.....	29
3.2.6 Kontruksi	30
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	32

4.1 Hasil Penelitian.....	32
4.1.1 Spesifikasi Hardware dan Software.....	32
4.1.2 Halaman <i>Thingspeak</i>	32
4.1.3 Halaman BotFather.....	37
4.2 Analisa Hasil	38
4.2.1 Percobaan Pengujian pH Air.....	38
4.2.2 Percobaan sensor kekeruhan air.....	40
4.2.3Percobaan Sensor Ultrasonik.....	42
4.3 Evaluasi Hasil Pengujian Sistem.....	43
4.3.1 Evaluasi Sistem.....	43
4.3.2 Pengujian Air.....	43
4.3.3 Pengujian Sistem	46
BAB V PENUTUP.....	48
5.1 Kesimpulan.....	48
5.2 Saran.....	48
DAFTAR PUSTAKA	49
LAMPIRAN.....	51

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Contoh Arsitektur IoT	10
Gambar 2. 2 Langkah Pengembangan Metode Prototipe	13
Gambar 3. 1 Use Case Diagram tandon air otomatis	23
Gambar 3. 2 Activity Diagram Login.....	24
Gambar 3. 3 Activity Diagram Monitoring Tandon Air Otomatis.....	25
Gambar 3. 4 Flowchart tandon air otomatis	26
Gambar 3. 5 Alat – alat yang di pakai	27
Gambar 3. 6 Perangkat yang terhubung ke wifi	27
Gambar 3. 7 Arsitektur Monitoring Tandon Air	28
Gambar 3. 8 Antarmuka thingspeak dan notifikasi Teelegram	30

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Use Case Diagram.....	16
Tabel 2. 2 Diagram Activity.....	17
Tabel 3. 1 Tabel Tahapan Penelitian.....	21
Tabel 4. 1 Tabel Hasil Ph Air.....	38
Tabel 4. 2 Sensor Kekeruhan	40
Tabel 4. 3 Tabel Sensor Ultrasonik.....	42
Tabel 4. 4 Tabel monitoring di Universitas Darma Persada	44
Tabel 4. 5 Tabel monitoring di kos-kosan ibu wati.....	45
Tabel 4. 6 Pengujian Seluruh Sistem.....	46

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Tempat penelitian	51
Lampiran 2 Hasil Turnitin.....	52
Lampiran 3 Hasil Pengecekan Turnitin.....	53
Lampiran 4 Kode Program Arduino IDE (Tandon Air).....	54

