

**PROYEK AKHIR
SISTEM MONITORING
SUHU RUANG PENYIMPANAN IKAN**



**MIFTAKHUL RIZAL PANGESTU
NIM : 213310002**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI KOMPUTER
PROGAM DIPLOMA TIGA
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS TEKNOLOGI DIGITAL INDONESIA
YOGYAKARTA
2024**

**PROYEK AKHIR
SISTEM MONITORING
SUHU RUANG PENYIMPANAN IKAN**

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi



**Program Diploma
Program Studi Teknologi Komputer
Fakultas Teknologi Informasi
Universitas Teknologi Digital Indonesia
Yogyakarta**

**Disusun Oleh
MIFTAKHUL RIZAL PANGESTU
NIM : 213310002**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI KOMPUTER
PROGRAM DIPLOMA TIGA
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS TEKNOLOGI DIGITAL INDONESIA
YOGYAKARTA**

2024

HALAMAN PERSETUJUAN PROYEK AKHIR

HALAMAN PERSETUJUAN PROYEK AKHIR

Judul : Sistem Monitoring Suhu Ruang Penyimpanan
Ikan
Nama : Miftakhul Rizal Pangestu
NIM : 213310002
Program Studi : Teknologi Komputer
Program : Diploma Tiga
Semester : Genap
Tahun Akademik : 2023/2024

Telah diperiksa dan disetujui untuk diujikan di hadapan Dewan Penguji
Proyek Akhir

Yogyakarta, Agustus 2024

Dosen Pembimbing,



Totok Budioko, ST.,M.T.

NIDN. 0522017102

**HALAMAN PENGESAHAN
PROYEK AKHIR**

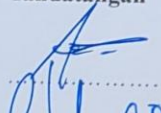
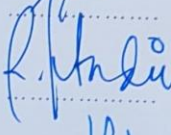

HALAMAN PENGESAHAN
PROYEK AKHIR

SISTEM MONITORING SUHU RUANG PENYIMPANAN IKAN

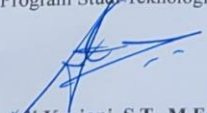
Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji Proyek Akhir dan dinyatakan diterima untuk memenuhi sebagian persyaratan guna memperoleh Gelar

Ahli Madya Komputer
Program Studi Teknologi Komputer
Program Diploma Tiga
Fakultas Teknologi Informasi
Universitas Teknologi Digital Indonesia
Yogyakarta

Yogyakarta, Agustus 2024

Dewan Penguji	NIDN	Tandatangan
1. Adi Kusjani, S.T., M.Eng.	0515067501	
2. Rikie Kartadie, S.T., M.Kom.	0701037604	
3. Totok Budioko, ST.,M.T.	0522017102	

Mengetahui
Ketua Program Studi Teknologi Komputer


Adi Kusjani, S.T., M.Eng.
NIDN. 0515067501

PERNYATAAN KEASLIAN PROYEK AKHIR

Dengan ini saya menyatakan bahwa naskah Proyek Akhir ini belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar Ahli Madya Komputer di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara sah diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, ...Agustus 2024



Miftakhul Rizal Pangestu

NIM: 213310028

HALAMAN PERSEMBAHAN

Puji dan syukur ke hadirat Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat, Rizki, dan juga karunia-Nya kepada kita semua.

Sholawat serta salam yang selalu tercurah kepada junjungan kita nabi agung Muhammad SAW yang senantiasa menuntun kita hingga akhir zaman kelak. Penyusunan Laporan Tugas Akhir ini dengan tulus dan penuh rasa Syukur penulis persembahkan untuk:

1. Ibu dan ayah saya, yang selalu mendukungku dengan kasih sayang dan mendoakan saya dan memberikan dukungan berupa moral dan material agar tugas akhir ini terselesaikan.
2. Kepada saudara -saudara saya yang sudah mendoakan dan memberikan dukungan untuk menyelesaikan tugas akhir ini dengan berupa moral maupun material.
3. Kepada Totok Budioko S.T.,M.T. selaku dosen pembimbing saya yang selalu sabar dalam mengarahkan saya untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini.

HALAMAN MOTTO

**MUSUH TERBESAR MANUSIA ADALAH DIRINYA SENDIRI.
KEHANCURAN TERBESAR MANUSIA ADALAH RASA KEPUTUSASAAN.**

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan kesehatan sehingga penulis mampu menyelesaikan penulisan Tugas Akhir dengan judul “Sistem Monitoring Suhu Ruang Penyimpan Ikan

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih jauh dari kata kesempurnaan, penulis sangat membutuhkan dukungan dan sumbangsih pikiran yang berupa kritik maupun saran yang bersifat memperbaiki di dalam penulisan Tugas akhir.

Tugas akhir ini saya persembahkan kepada kedua orang tua saya (bapak Jayus Suparman dan Ibu Sumarjinah) yang telah tulus memberikan kasih sayang, doa, perhatian, dan dukungan moral yang sudah diberikan dari saya kecil hingga dewasa seperti saat ini. Penyusunan Tugas Akhir ini tidak lepas dari dukungan, bantuan dari berbagai pihak karena ini penulis menyampaikan rasa terima kasih kepada :

1. Tuhan Yang Maha Esa yang melimpahkan berkah dan perlindungannya sehingga penulis dapat menyelesaikan Praktik Kerja Lapangan ini dengan baik.
2. Ibu Sri Redjeki, S.Si., M.Kom., Ph.D., sebagai Rektor Universitas Teknologi Digital Indonesia
3. Bapak Adi Kusjani S.T.,M.Eng. Selaku Ketua Program Studi Teknologi Komputer Universitas Teknologi Digital Indonesia.
4. Bapak Totok Budioko, ST., M.T Selaku Dosen Pembimbing dalam menyelesaikan proyek Tugas Akhir
5. Teman – Teman program studi Teknologi Komputer Angkatan 2021 semoga Kesehatan dan kesuksesan menyertai kita semua, Amin

Akhir kata saya ucapkan terima kasih, kiranya Tugas akhir ini memberikan manfaat dan masukan bagi pembaca terima kasih.

Yogyakarta, Agustus 2024



Miftakhul Rizal Pangestu

NIM: 213310028

DAFTAR ISI

	Hal
PROYEK AKHIR	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN PROYEK AKHIR	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
HALAMAN MOTTO	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LISTING.....	xiv
INTISARI	xv
ABSTRACT	xvi
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan.....	1
1.3 Rumusan masalah	2
1.4 Batasan masalah.....	2
BAB 2 LANDASAN TEORI	3
2.1 Landasan Teori	3
2.2 ESP 32	3
2.3 Sensor DHT11	6
2.4 Modul LCD (Liquid Crystal Display) 16x2 I2C	8
2.5 Modul I2C(Inter-Integrated Circuit).....	10

2.6 Arduino IDE.....	11
2.7 Firebase	13
2.7.1 Jenis jenis fitur firebase:	14
2.8 Android studio	16
2.9 Buzzer	17
2.10 Sistem Monitoring Suhu Ruang Penyimpan Ikan	18
BAB 3 RANCANGAN SISTEM	19
3.1 Analisa Kebutuhan Sistem	19
3.1.1 Perangkat Keras	19
3.1.2 Perangkat Lunak	19
3.1.3 Bahasa Pemrograman.....	20
3.2 Diagram sistem.....	20
3.3 Rancangan Software	21
3.4 Rancangan Hardware.....	24
BAB 4 ANALISIS DAN PEMBAHASAN	25
4.1 Implementasi Perangkat Keras	25
4.2 Implementasi Perangkat Lunak.....	27
4.2.1 Kode program Arduino	27
4.2.2 Kode progam android studio.....	30
4.3 Konfigurasi firebase untuk menerima data suhu dan kelembapan	32
4.4 Pengujian alat	33
4.5 Pengujian Pada suhu ruang Penyimpan ikan yang tidak ideal.....	35
4.6 Pengujian suhu ruang Penyimpan ikan yang ideal	36
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	38
5.1 KESIMPULAN	38

5.2 Saran	38
DAFTAR PUSTAKA.....	39
LAMPIRAN.....	40
5.3 Catatan Pendadaran	40
5.4 Keputusan Hasil Ujian Pendadaran	40
5.5 Progam.....	41
PETUNJUK PENGGUNAAN	45

DAFTAR GAMBAR

	Hal
Gambar 2. 1 Diagram ESP32	4
Gambar 2. 2 Modul ESP32	6
Gambar 2. 3 Pin out Modul ESP32	6
Gambar 2. 4 Modul DHT11	7
Gambar 2. 5 Pin DHT 11	7
Gambar 2. 6 Modul LCD 16x2 I2	9
Gambar 2. 7 Pin LCD 16x2	10
Gambar 2. 8 Modul I2C	11
Gambar 2. 9 Tampilan software Arduino IDE	12
Gambar 2. 10 Firebase Analytics	14
Gambar 2. 11 Firebase Cloud Messaging and Notifications.....	15
Gambar 2. 12 Firebase Authentication.....	15
Gambar 2. 13 Android Studio	16
Gambar 2. 14 Buzzer.....	17
Gambar 3. 1 Diagram Sistem	20
Gambar 3. 2 Diagram alir proses ESP32	22
Gambar 3. 3 Diagram Alir Aplikasi android	23
Gambar 3. 4 Diagram Blok Hardware	24
Gambar 4. 1 Rangkaian prototype	25
Gambar 4. 2 Rangkaian Prototype	26
Gambar 4. 3 Rangkaian prototype DHT11	26
Gambar 4. 4 Rangkaian prototype pada buzzer	26
Gambar 4. 5 Konfigurasi pada firebase.....	32
Gambar 4. 6 Pengujian pada ruang penyimpanan ikan.....	33
Gambar 4. 7 Tampilan aplikasi android	34
Gambar 4. 8 Pengujian suhu ruang penyimpanan ikan yang tidak ideal	35
Gambar 4. 9 Pengujian suhu ruang yang ideal.....	36
Gambar 4. 10 Hasil aplikasi android dengan suhu ruang penyimpanan ideal	37

Gambar 5. 1 Catatan pendadaran	40
Gambar 5. 2 Keputusan Hasil Ujian Pendadaran.....	40

DAFTAR LISTING

	Hal
Listing 4. 1 Inisialisasi DHT11 dan Buzzer	27
Listing 4. 2 Penambahan Libary	27
Listing 4. 3 Inisialisasi Wifi	27
Listing 4. 4 Inisialisasi firebase.....	28
Listing 4. 5 Inisialisasi pada Void Setup	29
Listing 4. 6 Membaca data dari sensor DHT11	29
Listing 4. 7 Peringatan suhu dan memberikan alarm.....	30
Listing 4. 8 Inisialisasi textview.....	30
Listing 4. 9 Inisialisasi Firebase.....	30
Listing 4. 10 Inisialisasi mengambil data suhu dari firebase	31

INTISARI

Sistem Monitoring Suhu Ruang Penyimpanan Ikan sangat penting untuk menyimpan Ikan. Namun, pada penyimpanan tanpa monitoring suhu banyak Ikan yang membusuk karena suhu yang tidak sesuai yang dibutuhkan di dalam penyimpanan. Pada proyek ini bertujuan untuk mengembangkan sistem monitoring Suhu Ruang Penyimpanan Ikan dengan menggunakan Aplikasi Android, dengan bertujuan dapat monitoring suhu ruang penyimpanan secara jarak jauh.

Implementasi sistem ini meliputi perangkat keras dan perangkat lunak. Pada perangkat keras sistem menggunakan ESP32, DHT11, LCD16x2 I2C, Buzzer. DHT11 digunakan untuk mendeteksi suhu ruang penyimpanan Ikan, Pada LCD 16x2 I2C digunakan untuk menampilkan suhu di dalam ruang penyimpanan dan menampilkan peringatan bila suhu melebihi batas yang ditentukan maka akan menampilkan pesan pada LCD. Buzzer berfungsi untuk memberikan alarm bila suhu melebihi batas yang dibutuhkan didalam ruang penyimpanan. Pada perangkat lunak program pada ESP32 dimasukan dengan Arduino IDE. Firebase digunakan untuk menerima data suhu untuk memonitoring dengan jarak jauh secara realtime dengan jaringan internet untuk mengakses dan memonitoring data suhu. Aplikasi android di buat dengan menggunakan Android Studio dengan bertujuan untuk mengambil data Suhu yang diterima firebase. Pada Android Studio dapat kita monitoring, Data suhu yang diterima firebase menggunakan Android. Program pada Android Studio terdapat program java untuk mengakses, mengambil data suhu, dan memberikan peringatan notifikasi pada android bila suhu melebihi batas yang dibutuhkan di dalam ruang penyimpanan.

Hasil pengujian menunjukkan bahwa prototype Sistem monitoring suhu ruang penyimpanan Ikan, LCD menampilkan data suhu, Firebase menerima data suhu dari ESP32 dengan baik, dan Aplikasi android berjalan dengan baik untuk menampilkan data suhu dari firebase. System ini dapat monitoring suhu ruang secara jarak jauh dengan secara realtime.

Kata Kunci : Firebase, Aplikasi android, ESP32

ABSTRACT

temperature monitoring system for fish storage is crucial for preserving fish. Without temperature monitoring, many fish may spoil due to unsuitable storage conditions. This project aims to develop a temperature monitoring system for fish storage using an Android application, allowing remote temperature monitoring of the storage space.

The system implementation includes both hardware and software components. The hardware setup utilizes an ESP32, DHT11 sensor, 16x2 I2C LCD, and a buzzer. The DHT11 sensor is used to detect the temperature in the fish storage area. The 16x2 I2C LCD displays the temperature and issues warnings if the temperature exceeds a predefined threshold. The buzzer serves as an alarm to alert when the temperature exceeds the required limits. For the software, the ESP32 is programmed using the Arduino IDE. Firebase is employed to receive temperature data for remote real-time monitoring via the internet. The Android application, developed using Android Studio, retrieves temperature data from Firebase. The application includes Java code for accessing and fetching temperature data and provides notification alerts if the temperature exceeds the specified limits.

Testing results show that the prototype temperature monitoring system for fish storage works effectively. The LCD accurately displays the temperature, Firebase successfully receives temperature data from the ESP32, and the Android application functions properly to display temperature data from Firebase. This system enables remote and real-time temperature monitoring of the storage space.

Keywords: Firebase, Android Application, ESP32