

PROYEK AKHIR

**PURWARUPA PENGATUR SUHU DAN PEMBALIK TELUR
OTOMATIS PADA INKUBATOR TELUR BERBASIS IOT**



Oleh :

Muchammad Sony Aldiyan

183310009

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI KOMPUTER
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
AKAKOM YOGYAKARTA**

2021

PROYEK AKHIR

PURWARUPA PENGATUR SUHU DAN PEMBALIK TELUR OTOMATIS PADA INKUBATOR TELUR BERBASIS IOT

**Karya Tulis Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
untuk Memperoleh Gelar Ahli Madya Komputer**

Program Studi Teknologi Komputer

Oleh :

Muchammad Sony Aldiyan

183310009



**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI KOMPUTER
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
AKAKOM YOGYAKARTA**

2021

HALAMAN PERSEMBAHAN

Karya ini saya persembahkan untuk, ...

Bapak Tercinta, Bapak Sarto,

Kakak Tercinta, Agus Fitriyanto,

Adik Tercinta Zahra Alisya Ramadhani

Bapak Luthfan Hadi Pramono.S.ST.,M.T,

Seluruh Dosen Jurusan TK

Keluarga Besar Himpunan Mahasiswa Jurusan Teknik Komputer,

Teman satu Angkatan, satu perjuangan TK 2018

Nandho Vernandho, Triyan, Eric Erwanto, Yusuf, Dimas, Dina, Ajik,

Serta semua pihak yang selalu mendukung saya.

MOTTO HIDUP

Tidak perlu takut Mencoba Hal baru, Jalani saja dulu tidak usah ragu Because ALLAH With YOU. -Aldi-

Pokoknya Jalani saja Sebuntu- Buntunya Masalahmu pasti Ada Aja Jalannya.

-Wahyu P.D.J-

Tidak Perlu Takut Orang Dalam Tunjukan Bahwa Skillmu Mampu. -Spot-

INTISARI

PURWARUPA PENGATUR SUHU DAN PEMBALIK TELUR OTOMATIS PADA INKUBATOR TELUR BERBASIS IOT

Oleh :

Muchammad Sony Aldiyan

183310009

Program Studi Teknologi Komputer

Sekolah Tinggi Manajemen Informatika Dan Komputer

Akakom Yogyakarta

Di Era Teknologi Yang Maju ini Khususnya bidang Elektronika banyak sekali Menciptakan Suatu Teknologi yang memudahkan pekerjaan Manusia seperti Contoh pada penetasan Telur Ayam yang mana Peternak jika melakukan hal dengan cara Tradisional Atau Manual mereka harus melakukan peletakan Telur ke dalam Box lalu mereka setiap saat harus mengecek kondisi Panas didalam box inkubator, kemudian melakukan pembalikan secara manual dengan Tangan hal itu membuat kita extra dalam bekerja.

Purwarupa Pengatur Suhu dan Pembalik Telur Otomatis pada Inkubator Telur ini menggunakan Sensor Utama DHT11 yang mana sensor inilah yang akan membaca kondisi Suhu dan Kelembapan didalam Box inkubator Telur lalu sensor ini akan mengirim hasil pembacaan Suhu dan kelembapan pada Esp32 yang mana nanti akan diatur apabila suhu mencapai titik Maksimum maka akan mematikan sebuah Relay1 yang terhubung untuk mematikan Lampu apabila Suhu Minimum akan memerintah kan Relay1 untuk menyalakan Lampu,Begitu juga dengan pembalik telur menggunakan Motor AC yang mana dapat disetting dengan waktu Menyala Dan Mati dengan Fungsi Delay pada Arduino

Kata kunci : ESP32 Dev Kit, Google Firebase, Pengatur Suhu, Sensor DHT11.

ABSTRACT

AUTOMATIC EGG HATCHING MACHINE DESIGN SYSTEM BASED ON IOT WITH MICROCONTROLLER ESP32

By

Muchammad Sony Aldiyan

183310009

**Computer Technology Study Program
College of Informatics and Computer Management
Akakom Yogyakarta**

In this era of advanced technology, especially in the field of electronics, there are a lot of creating technologies that make it easier for humans, such as for example in hatching chicken eggs, where farmers do things the traditional manual way or they have to put eggs into boxes and then they have to check the condition at any time. The heat in the incubator box, then doing the turning manually by Hand it makes us extra at work.

This prototype of the Automatic Egg Incubator and Temperature Control in the Egg Incubator uses the DHT11 Main Sensor which is the sensor which will read the Temperature and Humidity conditions in the Egg incubator Box and then this sensor will send the results of the Temperature and humidity readings on Esp32 which will be set when the temperature reaches The maximum point will turn off a Relay1 which is connected to turn off the light if the minimum temperature will command Relay1 to turn on the light, as well as the egg inverter using an AC motor which can be set to turn on and off time with a delay on the Arduino

Keywords: DHT11 Sensor, ESP32 Dev Kit, Google Firebase, Temperature Control.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penyusunan Laporan Proyek Akhir yang berjudul **“PURWARUPA PENGATUR SUHU DAN PEMBALIK TELUR OTOMATIS PADA INKUBATOR TELUR BERBASIS IOT ”** ini dapat diselesaikan.

Penyusunan Laporan Proyek Akhir dari awal hingga akhir tentu tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Dengan adanya bantuan tersebut, penulis hendak menyampaikan terimakasih kepada beberapa pihak diantaranya sebagai berikut :

1. Bapak Ir. Totok Suprawoto, M.M., M.T., selaku Ketua Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Akakom Yogyakarta.
2. Bapak Adi Kusjani, S.T., M.Eng., selaku Ketua Program Studi Teknologi Komputer Diploma 3 Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Akakom Yogyakarta.
3. Bapak Luthfan Hadi Pramono.S.ST., M.T., selaku dosen pembimbing Proyek Akhir.
4. Seluruh dosen dan karyawan Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Akakom Yogyakarta.
5. Keluarga yang telah memberikan semangat dan dukungan berupa doa dan restu sehingga Proyek Akhir ini dapat terselesaikan.
6. Keluarga besar HMJ Teknik Komputer Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Akakom Yogyakarta.
7. Teman-teman satu angkatan yang turut membantu dan memberikan semangat .

Laporan ini penulis susun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi

jenjang Diploma Tiga (D3) Program Studi Teknologi Komputer dan untuk memperoleh gelar Ahli Madya Komputer pada Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Akakom Yogyakarta.

Penulis menyadari bahwa Laporan Proyek Akhir ini tentu terdapat banyak kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran sehingga dapat menjadi lebih baik lagi. Semoga Laporan Proyek Akhir ini memberikan manfaat bagi penulis dan bagi pembaca.

Yogyakarta, Agustus 2021

Muchammad Sony Aldiyan

183310009

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	iv
MOTTO HIDUP.....	v
INTISARI	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR LISTING	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Batasan Masalah.....	2
1.4. Tujuan Penulis	2
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI	3
2.1. TINJAUAN PUSTAKA	3
2.2. DASAR TEORI	4
2.2.1. LAMPU PIJAR	4
2.2.2. SENSOR.....	5
2.2.3. MODUL I2C	6
2.2.4. LCD (Liquid Crystal Display) 16x2.....	6
2.2.5. RELAY.....	7
2.2.6. Sensor Suhu DHT 11.....	9
2.2.7. MOTOR AC.	10
2.2.8. FIREBASE (Realtime Database).....	12
2.2.9. ESP32 WROOM.....	13
BAB III RANCANGAN SISTEM.....	15
3.1. Analisa Perangkat.	15
3.1.1. Perangkat Keras.....	15
3.1.2. Perangkat Lunak.....	15

3.1.3.	Bahasa Pemrograman.....	16
3.2.	Rancangan Sistem.	16
3.2.1.	Rancangan Sistem Keseluruhan.....	16
3.2.2.	Rancangan <i>Hardware</i>	17
3.2.3.	Konstruksi Perangkat Keras.....	18
3.2.4.	Rancangan Software.	19
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN.....		21
4.1.	Implementasi Perangkat Keras.....	21
4.1.1.	Rangkaian Alat.....	21
4.2.	Implementasi Perangkat Lunak.....	22
4.2.1.	Kode Program Arduino.	22
4.2.2.	Kode Program Android Studio.....	27
4.2.3.	Proses Instalasi Project Firebase	34
4.3.	Proses Pengujian Alat.	39
4.3.1.	Pengujian Sensor DHT11.	39
4.3.2.	Pengujian LCD (Liquid Crystal Display).	41
4.3.3.	Pengujian Motor AC.....	42
4.3.4.	Pengujian Aplikasi Android.....	42
4.3.5.	Pengujian Pengatur Suhu Pada Aplikasi	44
4.3.6.	Pengujian Button Lampu Urgensi	45
4.4.	Jawaban Rumusan Masalah.....	46
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		48
5.1.	Kesimpulan.	48
5.2.	Saran.....	48
DAFTAR PUSTAKA		49
PETUNJUK PENGGUNAAN MESIN.....		50

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 . Lampu Pijar	4
Gambar 2. 2. Modul I2C LCD 1602	6
Gambar 2. 3. Bentuk Fisik LCD 16 x 2	7
Gambar 2. 4. Relay 2 Channel	8
Gambar 2. 5. Bentuk Fisik DHT11	10
Gambar 2. 6. Konstruksi Motor AC.....	11
Gambar 2. 7. Bentuk Motor AC.....	12
Gambar 2. 8. Platform Google Firebase.....	12
Gambar 2. 9. ESP32 WROOM	14
Gambar 3 1. Diagram Blok Sistem	16
Gambar 3 2. Diagram Blok Hardware	18
Gambar 3 3. Konstruksi Perangkat Keras	18
Gambar 3 4. Rak Geser	19
Gambar 3 5. Diagram Alir Program ESP32.....	20
Gambar 4 1. Rangkaian Perangkat Keras	21
Gambar 4 2. Setting Layout di Activity_Main.....	33
Gambar 4 3. Gambar Buka Console	34
Gambar 4 4. Add Project New	34
Gambar 4 5. Pembuatan Nama Project	35
Gambar 4 6. Pembuatan Account Google Analitics	35
Gambar 4 7. Pilih Firebase Yang Dibuat Untuk Android Studio	36
Gambar 4 8. Register APP	36
Gambar 4 9. Proses Daftar Aplikasi.....	37
Gambar 4 10. Proses Berhasil Menambahkan File JSON	37
Gambar 4 11. Konfigurasi Build.grandle di Android Studio	38
Gambar 4 12. Tampilan Saat Berhasil Terhubung Ke Firebase.....	38
Gambar 4 13. Pengujian Sensor DHT11	39
Gambar 4 14. Pengujian Pembacaan DHT11	40
Gambar 4 15. Pengujian DHT11 ke Koneksi WIFI.....	40
Gambar 4 16. Pengujian LCD Jika DHT11Gagal Baca.....	41
Gambar 4 17. Pengujian LCD	41
Gambar 4 18. Pengujian Motor AC	42
Gambar 4 19. Tampilan Aplikasi Android.....	43
Gambar 4 20. Pengujian Google Firebase Database	44
Gambar 4 21. Pengujian Pengatur Suhu Pada Aplikasi	44
Gambar 4 22. Tampilan Firebase Pengatur Suhu.....	45
Gambar 4 23. Tampilan Button Urgensi	45
Gambar 4 24. Tampilan Nilai Data Saat Button ON dan OFF Di Tekan	46

DAFTAR TABEL

Tabel 2 1 Kisaran Temperature Dan Kelembapan Penetasan.....	5
Tabel 2 2. Spesifikasi Teknis Sensor DHT11	10
Tabel 2 3. Kemampuan Firebase.....	13

DAFTAR LISTING

Listing 4 1. Library	22
Listing 4 2. Proses Inisialisasi	23
Listing 4 3. Inisialisasi LCD dan WIFI.....	23
Listing 4 4. Inisialisasi DHT11 dan Relay	23
Listing 4 5. Inisialisasi Void Setup	24
Listing 4 6. Inisialisasi LCD	24
Listing 4 7. Inisialisasi WIFI.....	25
Listing 4 8. Setting DHT11	25
Listing 4 9. Pengatur Relay1	26
Listing 4 10. Proses Kirim Nilai data DHT11 ke Firebase	26
Listing 4 11. Pengatur Relay2 Untuk Motor AC	27
Listing 4 12. Inisialisasi Objek di Android Studio.....	27
Listing 4 13. Proses Baca Komponen TextView Berdasarkan ID	28
Listing 4 14. Buka Koneksi Menuju HOST Google Firebase	28
Listing 4 15. Link Referensi Realtime Database	29
Listing 4 16. Nama Class untuk Tempat Penampungan Nilai	29
Listing 4 17. Setting Proses Realtimenya	29
Listing 4 18. Inisialisasi Edit Tet dan Button.....	30
Listing 4 19. Listing Atur Suhu pada Aplikasi Android	30
Listing 4 20. Setting TOAST Notification Button Submit	31
Listing 4 21. Inisialisai 2 Button ON dan OFF	31
Listing 4 22. Setting Button OnLampu pada Aplikasi.....	32
Listing 4 23. Setting Button OffLampu pada Aplikasi	32