

**RANCANG BANGUN SISTEM KONTROL SIRKULASI UDARA PADA
LEMARI PENYIMPANAN KAMERA DIGITAL BERBASIS
MIKROKONTROLER DAN INTERNET OF THINGS (IoT)**



LAPORAN TUGAS AKHIR

**disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan pendidikan pada
Program Studi DIII Teknik Komputer jurusan Teknik Komputer
Politeknik Negeri Sriwijaya**

Oleh:

Lulu Afifa

062030701731

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

PALEMBANG

2023

LEMBAR PENGESAHAN
RANCANG BANGUN SISTEM KONTROL SIRKULASI UDARA PADA
LEMARI PENYIMPANAN KAMERA DIGITAL BERBASIS
MIKROKONTROLER DAN INTERNET OF THINGS (IoT)



LAPORAN TUGAS AKHIR

Oleh :

Lulu Afifa

062030701731

Palembang, Agustus 2023

Disetujui oleh,
Pembimbing I

Meiyi Darlies, S. Kom., M.Kom.
NIP. 197805152006041003

Pembimbing II

Mustaziri, S.T., M.Kom.
NIP. 196909282005011002

Mengetahui, Ketua Jurusan
Teknik Komputer

Azwardi, S.T., M.T.
NIP. 197005232005011004

RANCANG BANGUN SISTEM KONTROL SIRKULASI UDARA PADA
LEMARI PENYIMPANAN KAMERA DIGITAL BERBASIS
MIKROKONTROLER DAN INTERNET OF THINGS (IoT)



Telah diuji dan dipertahankan di depan dewan penguji pada sidang
Laporan Akhir pada kmaís, 10 Agustsus 2023

Ketua Dewan Penguji

Azwardi, S.T.,M.T.

NIP. 197005232005011004

Anggota Dewan Penguji

Ir. A Bahri Joni M.,M.Kom.

NIP. 196007101991031001

Indarto, ST.,M.Cs.

NIP. 197307062005011003

Ali Firdaus, S.Kom.,M.Kom.

NIP. 197010112001121001

Ica Admirani, S.Kom.,M.Kom.

NIP. 197903282005012001

Tanda Tangan

Palembang, Agustus 2023

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Komputer

Azwardi, S.T., M.T.

NIP. 197005232005011004

MOTO

“Memililah dalam berteman, namun jangan lah memilih untuk berbuat baik kepada siapapun.”

“Sebaik baiknya manusia, ialah manusia yang memberi bahagia untuk hati orang lain”

“Berjalanlah perlahan ke depan dengan tenang, karena takdir mu tidak akan pernah melewatimu”

Kupersembahkan untuk:

- ❖ Kedua Orang Tuaku Tercinta
- ❖ Keluargaku Tercinta
- ❖ Sahabat dan Teman Seperjuangan
- ❖ Almamaterku Tercinta

ABSTRAK

RANCANG BANGUN SISTEM KONTROL SIRKULASI UDARA PADA LEMARI PENYIMPANAN KAMERA DIGITAL BERBASIS MIKROKOTNROLER DAN INTERNET OF THINGS (IOT)

Laporan Akhir ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan sistem kontrol sirkulasi udara pada lemari penyimpanan kamera digital berbasis mikrokontroler dan Internet of Things (IoT). Suhu yang panas didalam lemari penyimpanan kamera dapat memberi dampak kerusakan pada lensa kamera digital. Pada tahap perancangan, sistem diatur untuk mendeteksi perubahan suhu dan kelembaban di dalam lemari penyimpanan kamera. Kamera dapat disimpan pada suhu 24-27 derajat celcius. Mikrokontroler ESP32 digunakan sebagai otak sistem untuk mengendalikan Fan dan Servo, dan Sensor DHT 22 sebagai sensor pendeteksi suhu pada lemari penyimpanan. Hasil akan menunjukkan bahwa sistem berhasil mengendalikan kondisi lingkungan penyimpanan kamera digital dan menyalakan kipas dan servo disaat suhu di atas 27 derajat celcius.

Kata kunci : Mikrokontroler Esp32, Sensor DHT22, Internet Of Things, Fan, Servo.

ABSTRACT**DESIGN AN AIR CIRCULATION CONTROL SYSTEM ON
MICROCONTROLLER-BASED DIGITAL CAMERA STORAGE
CABINETS AND INTERNET OF THINGS (IOT)**

This Final Report aims to design and implement an air circulation control system for digital camera storage cabinets based on microcontrollers and the Internet of Things (IoT). The hot temperature inside the camera storage cabinet can cause damage to the digital camera lens. In the design stage, the system is set to detect changes in temperature and humidity in the camera storage cabinet. The camera can be stored at a temperature of 24-27 degrees Celsius. The ESP32 microcontroller is used as the brain of the system to control the Fan and Servo, and the DHT 22 Sensor as the temperature detection sensor in the storage cabinet. The results will show that the system successfully controls the environmental conditions of digital camera storage and turns on the fan and servo when the temperature is above 27 degrees Celsius.

Keywords: Esp32 Microcontroller, DHT22 Sensor, Internet Of Things, Fan, Servo.

KATA PENGANTAR

Puji syukur dipanjatkan pada kehadiran Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga dapat menyelesaikan penyusunan Laporan Akhir dengan judul **“Rancang Bangun Sistem Kontrol Sirkulasi Udara Pada Lemari Penyimpanan Kamera Digital Berbasis Mikrokontroler dan Internet Of Things (IoT)”**. Shalawat serta salam selalu tercurahkan kepada Rasulullah SAW, keluarganya, sahabatsahabatnya dan para pengikutnya hingga akhir zaman.

Laporan akhir ini disusun dalam rangka melengkapi persyaratan kurikulum untuk menyelesaikan Pendidikan Diploma III Teknik Komputer di Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.

Dalam penyusunan proposal tugas akhir ini, penulis telah banyak menerima bantuan berupa masukan dari berbagai pihak, untuk itu penulis mengucapkan terima kasih yang tulus dan ikhlas kepada:

1. Allah SWT karena atas izin-Nya, laporan akhir ini dapat saya selesaikan sebagaimana mestinya.
2. Orang Ttua tercinta yang telah memberikan doa tulus dan restu serta dukungan yang sangat besar dalam penulisan laporan akhir ini.
3. Saudara penulis “Dik Beradik”, yang telah memberikan saran dan masukan, serta support nya selama penulisan laporan ini.
4. Keponakaan Tercinta yang selalu membeikan semangat terbaik.
5. Bapak Azwardi, S.T.,MT selaku Ketua Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Bapak Yulian Mirza,S.T.,M.Kom selaku sekretaris Jurusan Teknik Komputer Polieknik Negeri Sriwijaya.
7. Bapak Meiyi Darlies, S. Kom., M,Kom. selaku dosen pembimbing I yang telah membimbing dan mengarahkan dalam penyusunan proposal laporan akhir ini.

8. Bapak Mustaziri, S.T., M.Kom._selaku dosen pembimbing II yang telah membimbing dan mengarahkan dalam penyusunan proposal laporan akhir ini.
9. Seluruh Dosen dan segenap Karyawan di lingkungan Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
10. Untukmu yang sedang berjuang bersamaku, tetap berproses hingga selesai sampai akhir.
11. Sahabat terbaik keluarga Fantastic, yang selalu memberikan dukungan dan support selama penulisan laporan ini.
12. Teman Seperjuangan Kampus yang telah memberikan semangat dan dukungan satu sama lain.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa masih banyak terdapat kekurangan dalam penulisan Laporan Akhir ini. Oleh karena itu, saran dan kritik yang bersifat membangun penulis harapkan. Penulis juga berharap Laporan Akhir ini dapat berguna dan bermanfaat bagi pembaca

Palembang, Agustus 2023

Penulis

DAFTAR ISI

JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	vii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan dan Manfaat	2
1.4.1 Tujuan	2
1.4. 2 Manfaat.....	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Penelitian Terdahulu.....	3
2.2 Sistem Kontrol	5
2.3 Suhu	6
2.4 Kamera Digital	6
2.5 Mikrokontroler	7
2.6 ESP32.....	7
2.7 Telegram.....	8
2.8 Internet of Things	8
2.9 Sensor Suhu.....	10
2.10 Exhaust Fan.....	10
2.11 Relay	12
2.12 LCD (Liquid Crystal Display)	12
2.13 Motor Servo	14
2.14 Adaptor.....	14

2.15 Flowchart	15
BAB III RANCANG BANGUN.....	17
3.1 Tujuan Perancangan	17
3.2 Langkah-Langkah Perancangan	17
3.3 Blok Diagram	18
3.4 Flowchart Sistem Kerja Alat	18
3.5 Rangkaian Keseluruhan	20
3.6 Rangkaian Sensor DHT22.....	20
3.7 Rangkaian LCD.....	21
3.8 Rangkaian Exhaust Fan.....	21
3.9 Rangkaian Relay	22
3.10 Rangkaian Motor Servo	22
3.11 Metode Pengujian.....	22
3.12 Rancangan Tabel Hasil Pengujian.....	22
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	24
4.1 Implementasi Perangkat Keras.....	24
4.2 Pengujian Alat dan Bahan.....	25
4.2.1 Pengujian ESP32	25
4.2.2 Pengujian Sensor DHT22	26
4.2.3 Pengujian Exhaust Fan	27
4.2.4 Pengujian Motor ServoMG90s.....	27
4.2.4 Pengujian LCD	31
4.2.5 Pengujian Bot Telegram	29
4.3 Pembahasan.....	33
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	34
5.1 Kesimpulan	34
Saran.....	34

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Kamera Digital	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 2 Mikrokontroler ESP32	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 3 Pin ESP32.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 4 Telegram:	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 5 Sensor Suhu DHT 22.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 6 Exhaust Fan	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 7 Relay.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 8 LCD (<i>Liquid Crystal Display</i>)16x2...	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 9 Adaptor	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 1 Blok Diagram	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 2 <i>Flowchart</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 3 Rangkaian Keseluruhan.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 4 Rangkaian Sensor DHT22.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 5 Rangkaian LCD.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 6 Rangkaian <i>Exhaust Fan</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 7 Rangkaian Relay.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 8 R Rangkaian Motor Servo	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 9 <i>Desain Prototype</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 1 Sistem Sirkulasi Udara	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 2 Implementasi rangkaian Alat.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 3 <i>Mikrokontroler</i> ESP 32	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 4 Pengujian Suhu.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 5 Pengujian Exhaust Fan	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 6 Pengujian Servo.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 7 Pengujian Program Servo	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 8 Pengujian LCD	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 9 Pengujian Boot Telegram	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR TABEL

- Tabel 2. 1 Perbandingan Penelitian Terdahulu dengan Penelitian yang dilakukan.....**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 2. 2 Tabel *Flowchart*.....**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 3. 1 Rancangan Tabel Pengujian Suhu**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 3. 2 Rancangan Tabel Pengujian Exhaust Fan**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 3. 3 Tabel Pengujian Tegangan LCD**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4. 1 Tabel Pengujian Suhu**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4. 2 Tabel Pengujian Exhaust Fan**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4. 3 Perbandingan Pengukuran Pada Servo..**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4. 4 Pengukuran Tegangan LCD.....**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4. 5 Tabel Pengujian Fitur Telegram.....**Error! Bookmark not defined.**