

**PENGEMBANGAN SISTEM KONTROL SERTA MONITORING
SUHU SERVER DENGAN NOTIFIKASI TELEGRAM DI DINAS
KOMUNIKASI DAN INFORMATIKA KABUPATEN ASAHAN**

SKRIPSI

**Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Untuk Menyelesaikan Pendidikan Strata Satu (S-1)
Program Studi Sistem Komputer**

Disusun Oleh :

MIRANDA AMALIA

23.21.10085



**UNIVERSITAS ROYAL
ASAHAN – SUMATERA UTARA**

2025

HALAMAN PERSETUJUAN

Yang bertanda tangan dibawah ini, Pembimbing 1, Pembimbing 2 dan Kepala Program Studi menyatakan bahwa Skripsi dari:

MIRANDA AMALIA
23.21.10085

Dengan Judul:

PENGEMBANGAN SISTEM KONTROL SERTA MONITORING SUHU SERVER DENGAN NOTIFIKASI TELEGRAM DI DINAS KOMUNIKASI DAN INFORMATIKA KABUPATEN ASAHAN

Telah diperiksa dan dinyatakan selesai, serta dapat diajukan sebagai
pertanggungjawaban Skripsi Jalur Implementasi

Kisaran, 17 April 2025

Disetujui Oleh :

Pembimbing1,



NOFRIADI, M.Kom
NIDN : 0111028503

Pembimbing2,



MAULANA DWI SENA, M.Kom
NIDN : 0117088506

Kepala Program Studi



HERMAN SAPUTRA, M.Kom
NIDN : 0114078504

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : **MIRANDA AMALIA**

NIM : 232110085

Judul Skripsi : Pengembangan Sistem Kontrol Serta Monitoring Suhu Server
Dengan Notifikasi Telegram Di Dinas Komunikasi Dan
Informatika Kabupaten Asahan

Program Studi : Sistem Komputer

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa penulisan laporan Skripsi berdasarkan hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan asli dari penulis sendiri, kecuali kutipan dan ringkasan yang masing-masing penulis akan cantumkan sumbernya dengan jelas, sesuai dengan kaidah penulisan ilmiah.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya tanpa ada paksaan dari pihak manapun. Jika dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi yang telah diperoleh karena karya tulis ini dan sanksi lain sesuai dengan norma yang berlaku.

Kisaran, 17 April 2025
Saya yang menyatakan




MIRANDA AMALIA
NIM : 23.21.10085

HALAMAN PERSEMBAHAN

Bismillahirrahmanirrahim.

Alhamdulillah puji dan syukur kepada-Mu ya Allah, Tuhan Yang Maha Pengasih dan Penyayang, Yang Maha Mengetahui Atas Segala Sesuatu yang telah memberi kemudahan dan karunia-Mu sehingga memberikanku kekuatan, kesabaran serta ilmu pengetahuan hingga pada akhirnya dapat menyelesaikan skripsi ini. Serta shalawat beriring salam yang selalu terlimpah kepada Rasulullah Muhammad SAW.

Kupersembahkan karya ini kepada orang tercinta dan tersayang :

***Bapak dan Ibu tercinta
Saudariku tersayang
Dan Teman-temanku tersayang***

Saya persembahkan karya sederhana ini untuk yang teristimewa dalam hidup saya kepada Orang tua saya, Saudari saya dan Teman seperjuangan saya yang telah memberikan suport, semoga hasil karya saya ini dapat membuat Kalian bangga. Saya juga ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Bapak dan Ibu, terima kasih telah memberikanku kasih sayang, perhatian dan dukungan sepanjang hidup saya. Terima kasih selalu mendidiku dan memotivasi saya untuk menjadi yang terbaik dalam segala hal. Semoga Allah SWT selalu melindungi Bapak dan Ibu, memberikan kesehatan dan kebahagiaan. Sekali lagi, Terima kasih Bapak dan Ibu, Saya sangat mencintai kalian.

Bapak dan Ibu Dosen

Terima kasih atas semua yang telah diberikan kepada saya. Pendidikan, pengalaman dan ilmu yang sangat berarti kepada kami. Dan untuk yang saya hormati, Bapak Nofriadi, M.Kom dan Bapak Maulana Dwi Sena, M.Kom selaku dosen pembimbing saya. Terima kasih atas bimbingan, arahan, dukungan dan masukan yang diberikan selama proses penelitian saya, serta terima kasih atas kesabaran dan ketelitian dalam membimbing saya sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi dengan baik. Saya akan mengingat dan menghargai semua yang telah diberikan untuk saya.

Serta semua pihak yang sudah membantu selama penyelesaian Skripsi ini. Semoga dilimpahkan kebaikan dunia akhirat oleh Allah SWT. Aamiin.

ABSTRAK

PENGEMBANGAN SISTEM KONTROL SERTA MONITORING SUHU SERVER DENGAN NOTIFIKASI TELEGRAM DI DINAS KOMUNIKASI DAN INFORMATIKA KABUPATEN ASAHAN

Oleh : **MIRANDA AMALIA** (23.21.10085)

Perkembangan teknologi informasi yang pesat menuntut instansi pemerintahan untuk menjaga kestabilan infrastruktur digital, termasuk server yang digunakan untuk menyimpan dan mengelola data. Salah satu aspek penting dalam pemeliharaan server adalah pengendalian suhu, karena suhu yang terlalu tinggi dapat menyebabkan kerusakan perangkat keras dan gangguan layanan. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem kontrol serta monitoring suhu server yang dilengkapi dengan notifikasi otomatis melalui aplikasi Telegram.

Pengembangan Sistem Kontrol Serta Monitoring Suhu Server Dengan Notifikasi Telegram Di Dinas Komunikasi Dan Informatika Kabupaten Asahan merupakan upaya untuk meningkatkan efisiensi dalam melaksanakan tugas monitoring suhu ruangan server bagi Administrator di Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten Asahan. Dengan adanya sistem kontrol serta monitoring suhu server, Ruangan Server dapat lebih mudah dipantau atau dimonitoring suhunya dan memperkecil kerusakan pada perangkat server dari suhu server yang jika suatu saat akan panas karena diakibatkan banyaknya aktivitas server ataupun faktor lain. Selain itu dengan adanya Notifikasi dari Telegram Ruangan Server di Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten Asahan dapat dipantau dan dimonitoring dari jarak yang jauh.

Kata Kunci : Sistem Kontrol, Monitoring, Server, Telegram, Dinas Kominfo, Suhu

ABSTRACT

DEVELOPMENT OF A CONTROL AND TEMPERATURE MONITORING SYSTEM FOR SERVERS WITH TELEGRAM NOTIFICATIONS AT THE COMMUNICATION AND INFORMATICS OFFICE OF ASAHAN REGENCY

By: Miranda Amalia (23.21.10085)

The rapid development of information technology requires government agencies to maintain the stability of digital infrastructure, including servers used to store and manage data. One important aspect in server maintenance is temperature control, because temperatures that are too high can cause hardware damage and service disruptions. This study aims to develop a server temperature control and monitoring system equipped with automatic notifications via the Telegram application. The development of a Control and Temperature Monitoring System for Servers with Telegram Notifications at the Communication and Informatics Office of Asahan Regency aims to improve the efficiency of monitoring server room temperatures for administrators at the office. With the implementation of this control and monitoring system, the server room's temperature can be more easily observed, reducing the risk of server equipment damage caused by overheating, which may occur due to high server activity or other factors. Additionally, the integration of Telegram notifications enables the server room at the Communication and Informatics Office of Asahan Regency to be monitored remotely.

Keywords : Control System, Monitoring, Server, Telegram, Communication and Informatics Office, Temperature

KATA PENGANTAR

Puji Syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan Skripsi ini tepat pada waktunya.

Laporan yang berjudul “Pengembangan Sistem Kontrol serta Monitoring Suhu Server dengan Notifikasi Telegram di Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten Asahan” ini dimaksudkan adalah sebagai syarat untuk menyelesaikan pendidikan program Strata Satu (SI) Universitas Royal.

Sesuai dengan judulnya, dalam laporan Skripsi ini akan dibahas rangkaian alat “Pengembangan Sistem Kontrol serta Monitoring Suhu Server dengan Notifikasi Telegram di Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten Asahan”. Setelah diuraikan tentang perusahaan dan kepustakaan, kemudian diuraikan inti laporan yaitu pengamatan dan perancangan yang dimulai dari pengamatan terhadap sistem yang digunakan. Maka laporan Skripsi ini dapat diselesaikan oleh penulis tepat waktu, dalam proses pembuatan laporan Skripsi ini penulis telah mendapatkan bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak, karena itu penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Bapak Dhani Alhamidi Lubis, S.AB., M.M., Selaku Ketua Yayasan Pendidikan Royal Teladan Asahan
2. Ibu Wan Mariatul Kifti, S.E., M.M., selaku Rektor Universitas Royal.
3. Ibu Elly Rahayu, S.E., M.M., selaku Wakil Rektor 1.
4. Ibu Rohminatin, S.E., M.Ak., selaku Wakil Rektor II.
5. Bapak Nuriadi Manurung, M.Kom., selaku Wakil Rektor III.
6. Bapak Herman Saputra, M.Kom., selaku Ketua Prodi Sistem Komputer.

7. Bapak Nofriadi, M.Kom., selaku Dosen Pembimbing 1 penulisan Skripsi.
8. Bapak Maulana Dwi Sena, M.Kom., selaku Dosen Pembimbing 2 penulisan Skripsi.
9. Ibu Riris Kusmiyati, S.Kom., M.I.Kom., selaku Kepala Bidang Teknologi Informatika yang memberikan izin kepada penulis untuk melakukan riset di Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten Asahan.
10. Seluruh Bapak/ Ibu Dosen Universitas Royal.
11. Kepada rekan dan teman-teman yang membantu *support*, terutama Rifki Ade Tami Tan, Dian Kartika Sari dan Frengki F. Eli Limbong yang sudah sangat banyak membantu.

Walaupun penulis sudah berupaya semaksimal mungkin, namun penulis juga menyadari kemungkinan terdapat kekurangan dan kesilapan. Oleh sebab itu, penulis sangat mengharapkan saran-saran dan kritikan yang dapat memperbaiki Tugas Akhir ini.

Kisaran, 17 April 2025
Hormat Penulis,

MIRANDA AMALIA
NIM : 23.21.10085

DAFTAR ISI

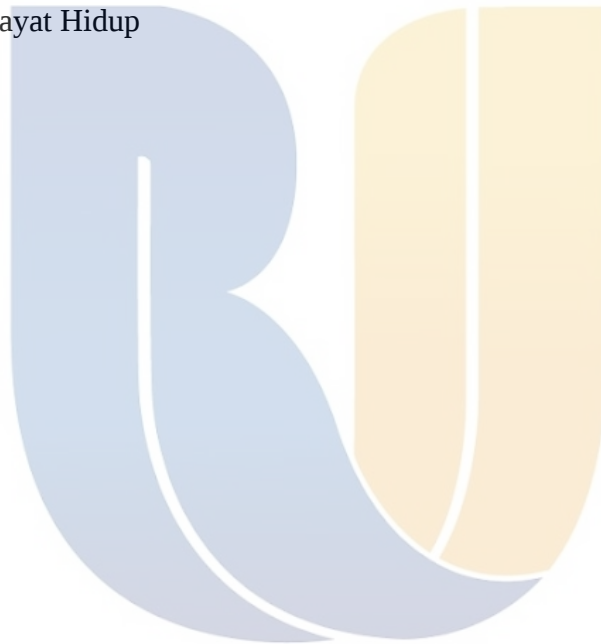
	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
PERNYATAAN KEASLIAN	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
 BAB I PENDAHULUAN	 1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah	4
1.3 Pembatasan Masalah	4
1.4 Perumusan Masalah.....	5
1.5 Tujuan Penelitian.....	5
1.6 Manfaat Penelitian.....	5
1.7 Sistematika Penulisan.....	6
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	 8
2.1 Dasar Teori.....	8
2.1.1 Sistem	8
2.1.2 Monitoring.....	9
2.1.3 Suhu.....	9
2.1.4 DHT-11	9
2.1.5 Internet Of Things	11
2.1.6 ESP 32	11
2.1.7 Server.....	19
2.1.8 Infra Red LED.....	20
2.1.9 Transistor NPN.....	21
2.1.10 Resistor	24
2.2 Alat Bantu Perancangan	26
2.2.1 Flowchart	26
2.2.3 <i>Unified Modeling Language (UML)</i>	28
2.3 Perangkat Pendukung.....	30
2.3.1 Telegram.....	30
2.3.2 Arduino IDE	31

2.4 Tinjauan Penelitian.....	32
2.5 Kerangka Pemikiran.....	35
2.6 Tinjauan Umum Perusahaan	36
2.6.1 Sejarah Perusahaan.....	36
2.6.2 Visi dan Misi Perusahaan.....	37
2.6.3 Struktur Organisasi.....	38
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	41
3.1 Kerangka Kerja Penelitian.....	41
3.1.1 Uraian Kerja Penelitian	42
3.2 Metode Penelitian.....	46
3.3 Teknik Pengumpulan Data	46
3.4 Tempat dan Waktu Penelitian	49
3.4.1 Tempat Penelitian.....	49
3.5 Waktu Penelitian	49
BAB IV ANALISA DAN PERANCANGAN	51
4.1 Analisis Sistem	51
4.1.1 Analisis Masalah	51
4.1.2 Analisis Kebutuhan Sistem	52
4.1.3 Analisis Data(Input dan Output)	52
4.1.4 Analisis Proses	54
4.1.5 Analisis Pengguna	55
4.1.6 Analisis Perangkat Keras (Hardware)	55
4.1.7 Analisis Perangkat Lunak (Software)	56
4.1.8 Konfigurasi Sistem.....	57
4.1.8.1 Konfigurasi ESP32 dengan DHT11	57
4.1.8.2 Konfigurasi RTC dengan ESP32 dan DHT11.....	59
4.1.9 Analisis Biaya.....	62
4.2 Perancangan Secara Umum.....	62
4.2.1 <i>Unified Modeling Language (UML)</i>	63
4.2.1.1 <i>Use Case Diagram</i>	63
4.2.1.2 <i>Activity Diagram</i>	64
4.2.1.3 <i>Sequence Diagram</i>	66
4.2.1.4 <i>Deployment Diagram</i>	66
4.2.2 <i>Flowchart Diagram</i>	67
4.2.3 <i>Blok Diagram</i>	69
BAB V IMPLEMENTASI DAN HASIL.....	70
5.1 Implementasi Sistem	70
5.2 Pengujian Sistem Kontrol Suhu Ruangan Menggunakan Telegram	71
5.3 Hasil Pengujian.....	75

5.3.1 Kelebihan.....	76
5.3.2 Kekurangan	76
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....	77
6.1 Kesimpulan.....	77
6.2 Saran.....	77
DAFTAR PUSTAKA	79

DAFTAR LAMPIRAN

1. Surat Riset dari Universitas Royal
2. Surat Balasan Riset dari Instansi
3. Lembar Konsultasi Bimbingan Skripsi
4. Daftar Riwayat Hidup



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	DHT-11	10
Gambar 2.2	ESP 32	12
Gambar 2.3	Infra Red LED	21
Gambar 2.4	Transistor NPN	22
Gambar 2.5	Gelang Resistor, Carbon Film, Metal Film, Resistor	25
Gambar 2.6	Gelang Resistor, 4 Gelang, 5 Gelang	25
Gambar 2.7	Kerangka Pemikiran	36
Gambar 2.8	Struktur Organisasi Dinas Kominfo Kab. Asahan	38
Gambar 3.1	Kerangka Kerja Penelitian	41
Gambar 3.2	Peta Dinas Kominfo Kab. Asahan	49
Gambar 4.1	Konfigurasi ESP32 dengan DHT11, Infra Red Led, dan Resistor	57
Gambar 4.2	Konfigurasi ESP32 dengan DHT11, Infra Red Led, dan Resistor	59
Gambar 4.3	Konfigurasi Keseluruhan Komponen	61
Gambar 4.4	<i>Use Case Diagram</i> Kontrol Suhu Lewat Telegram	64
Gambar 4.5	<i>Activity Diagram</i> Kontrol Suhu Ruangan Server	65
Gambar 4.6	<i>Sequence Diagram</i> Kontrol Suhu Ruangan Server	66
Gambar 4.7	<i>Deployment Diagram</i> Kontrol Suhu Ruangan Server	67
Gambar 4.8	<i>Flowchart Diagram</i> Kontrol Suhu Ruangan Server	68
Gambar 4.9	<i>Blok Diagram</i> Kontrol Suhu Ruangan Server	69
Gambar 5.1	Perangkat Sistem Kontrol Suhu Server	70
Gambar 5.2	Tampilan Kategori Telegram	71
Gambar 5.3	Tampilan Kategori Pertama	72
Gambar 5.4	Tampilan Kategori Kedua	72
Gambar 5.5	Tampilan Kategori Ketiga	73
Gambar 5.6	Tampilan Kategori Keempat	74
Gambar 5.7	Tampilan Kategori Kelima	74
Gambar 5.8	Tampilan Kategori Keenam	75

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	<i>Flowchart</i>	26
Tabel 2.2	Simbol <i>Data Flow Diagram</i>	27
Tabel 2.3	Simbol-Simbol <i>Use Case Diagram</i>	29
Tabel 2.4	Simbol-Simbol <i>Activity Diagram</i>	29
Tabel 3.1	Waktu Penelitian	50
Tabel 4.1	Analisis data perancangan <i>input</i> dan <i>output</i>	53
Tabel 4.2	Komponen yang digunakan	56
Tabel 4.3	Peralatan yang dipakai	56
Tabel 4.4	Perangkat Lunak yang Digunakan Pada Penelitian	56
Tabel 4.5	Harga Perangkat Keras yang Digunakan Pada Penelitian	62

