



**Sistem Monitoring Suhu Lab Komputer Universitas
Bina Darma Berbasis *IOT Mobile Android*
Menggunakan *Arduino***

**Karolena Angraini
191420040**

Laporan Penelitian

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS SAINS TEKNOLOGI
UNIVERSITAS BINA DARMA
2023**



**Sistem Monitoring Suhu Lab Komputer Universitas
Bina Darma Berbasis *IOT Mobile Android*
Menggunakan *Arduino***

**Karolena Angraini
191420040**

**Laporan Penelitian ini diajukan sebagai syarat memperoleh
gelar Sarjana Komputer**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS SAINS TEKNOLOGI
UNIVERSITAS BINA DARMA
2023**

HALAMAN PENGESAHAN

**SISTEM MONITORING SUHU LAB KOMPUTER UNIVERSITAS
BINA DARMA BERBASIS IOT MOBILE ANDROID
MENGUNAKAN ARDUINO**

**KAROLENA ANGRAINI
191420040**

**Telah diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Komputer pada Program Studi Teknik Informatika**

**Palembang, 16 September 2023
Fakultas Sains Teknologi
Universitas Bina Darma
Dekan,**

Pembimbing



M. Soekarno Putra, M.Kom




Dr. Tata Sutabri, S.Kom., MMSI., MKM.

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi Berjudul "SISTEM MONITORING SUHU LAB KOMPUTER UNIVERSITAS BINA DARMA BERBASIS IOT MOBILE ANDROID MENGGUNAKAN ARDUINO " Oleh "Karolena Angraini", telah dipertahankan di depan komisi penguji pada hari Sabtu tanggal 16 September 2023.

Komisi Penguji

1. Ketua : M. Soekarno Putra, M.Kom

(.....)

2. Anggota : Heri Suroyo, M.Kom

(.....)

3. Anggota : Evi Yulianingsih, M.M., M.Kom.

(.....)

Mengetahui,
Program Studi Teknik Informatika
Fakultas Sains Teknologi
Universitas Bina Darma
Ketua,

Universitas Bina Darma
Fakultas Sains Teknologi

Alek Wijaya, S.Kom., M.I.T.

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Karolena Angraini

NIM : 191420040

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Karya tulis saya adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (Sarjana) di Universitas Bina Darma atau perguruan tinggi lainnya;
2. Karya tulis ini murni gagasan, rumusan dan penelitian saya dengan arahan dari tim pembimbing;
3. Di dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau di publikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dikutip dengan mencantumkan nama pengarang dan memasukkan ke dalam daftar rujukan;
4. Saya bersedia karya tulis ini di cek keasliannya menggunakan *plagiarism checker* serta di unggah ke internet, sehingga dapat diakses secara daring;
5. Surat pernyataan ini saya tulis dengan sungguh-sungguh dan apabila terbukti melakukan penyimpangan atau ketidakbenaran dalam pernyataan ini maka saya bersedia menerima sanksi dengan peraturan dan perundang-undangan yang berlaku;

Demikian surat pernyataan ini saya buat agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Palembang, 16 September 2023

Yang membuat pernyataan,



Karolena Angraini
NIM: 191420040

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk membuat suatu alat monitoring suhu lab komputer menggunakan sensor DHT11 dan perangkat NodeMCU ESP8266 berbasis *internet Of Things* yang diintegrasikan dengan perangkat *mobile android*. Metode penelitian dan pengembangan sistem yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode R&D (*Research and Development*). *Research and Development* (R&D) adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut. Sistem ini akan didesain dan dikembangkan untuk memantau suhu melalui *smartphone android*. Sistem terdiri dari beberapa komponen, komponen utama yaitu NodeMC ESP8266 yang akan memperoleh sinyal input dari sensor *temperature* sensor DHT11, setelah itu data disimpan di *database* menggunakan jaringan *internet* melalui *wifi*. Peningkatan temperatur ketika *engine* beroperasi direkam oleh sensor dan akan dikirim ke mikrokontroler yang dapat diakses melalui perangkat *mobile smartphone android*. Pengujian sistem ini akan dilakukan menjadi dua bagian yaitu pertama pengujian pada perangkat keras seperti fungsionalitas alat yang telah dibuat, terutama kepekaan sensor DHT-11 dalam membaca suhu dan kelembapan, kedua pengujian *Blackbox* pada perangkat lunak yaitu menguji apakah ada kegagalan perangkat lunak dalam membaca nilai sensor yang dikirimkan. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa perangkat keras mikrokontroler menggunakan sensor DHT11 dan NodeMCU ESP8266 dapat mendeteksi suhu pada ruangan laboratorium dengan kisaran angka suhu dengan rata-rata 18-19 derajat celsius. Kemudian perangkat lunak berbasis *mobile android* dapat menampilkan secara *real time* hasil monitoring suhu dari alat serta dapat memberikan notifikasi jika terjadi penyimpangan suhu, seperti suhu lebih rendah dari ketentuan ataupun suhu lebih tinggi dari ketentuan.

Kata Kunci: *Monitoring, Lab Komputer, Android, Internet Of Things, NodeMCU ESP8266, DHT11*

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan penyertaan-Nya penulis dapat menyelesaikan Laporan Penelitian yang berjudul "**Sistem Monitoring Suhu Lab Komputer Universitas Bina Darma Berbasis IOT Mobile Android Menggunakan Arduino**" tepat pada waktu yang ditentukan. Dalam penulisan ini, penulis menyadari bahwa tanpa adanya bimbingan, bantuan serta dukungan dan petunjuk dari semua pihak tidak mungkin laporan ini dapat diselesaikan. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada :

1. Prof. Dr. Sunda Ariana, M.Pd., M.M., selaku Rektor Universitas Bina Darma Palembang.
2. Dr. Tata Sutabri, S. Kom., M.MSI., M.KM selaku Dekan Fakultas Sains Teknologi
3. Alek Wijaya, S. Kom., M.I.T. Selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika
4. M. Soekarno Putra, M. Kom. Selaku Dosen pembimbing karya akhir yang telah memberikan bimbingan dan arahan dalam penulisan laporan penelitian ini dengan baik pada teori maupun praktek.
5. Orang tua, saudara-saudari ku, seluruh teman yang selalu memberikan dorongan dan masukan serta bantuan baik moral maupun materil yang tak ternilai harganya.

Dalam penyusunan Laporan Penelitian ini, penulis telah berusaha semaksimal mungkin supaya Laporan Penelitian ini selesai dengan baik dan sempurna.

Palembang, 16 September 2023

Karolena Angraini

DAFTAR ISI

HALAMAN COVER I.....	i
HALAMAN COVER II.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iv
SURAT PERNYATAAN.....	v
ABSTRAK.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL.....	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2. Perumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.4. Batasan Masalah	4
1.5. Manfaat Penelitian	4
1.6 Sistematika Penulisan	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Landasan Teori.....	6
2.1.1 Sistem.....	6
2.1.2 Monitoring	6
2.1.3 Sensor	6
2.1.4 <i>Internet Of Things (IoT)</i>	7
2.1.5 Android	7
2.1.6 NMCU ESP8266	8
2.1.7 Sensor Suhu DHT 11	10
2.1.7.1 <i>Spesifikasi Sensor Suhu DHT11</i>	11
2.1.7.2 <i>Susunan PIN Sensor Suhu DHT 11</i>	11
2.1.8 Kabel Jumper.....	12

2.1.9	Arduino	12
2.1.10	UML Unified Modelling Language (UML).....	13
2.1.11	Flowchart.....	15
2.2	Kerangka Berfikir.....	17
2.3	Penelitian Terdahulu	19
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		22
3.1	Metodologi Penelitian.....	22
3.1.1	Tempat dan Waktu Penelitian	22
3.1.2	Metode Pengumpulan Data.....	22
3.1.2	Metode Pengembangan Sistem.....	23
3.2	Analisis Kebutuhan.....	23
3.2.1	Kebutuhan Fungsional.....	23
3.2.2	Kebutuhan Non Fungsional.....	24
3.2.2.1	<i>Kebutuhan Perangkat Lunak</i>	<i>24</i>
3.2.2.2	<i>Kebutuhan Perangkat Keras</i>	<i>24</i>
3.2.3	Kebutuhan Pengguna	25
3.3	Perancangan Sistem	25
3.3.1	Perancangan Perangkat Keras / <i>Hardware</i>	25
3.3.2	Perancangan Perangkat Lunak / <i>Software</i>	28
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		34
4.1	Hasil.....	34
4.1.1	Implementasi	34
4.1.2	Pengujian.....	42
4.1.2.1	<i>Pengujian Pada Perangkat Keras</i>	<i>42</i>
4.1.2.2	<i>Pengujian Pada Perangkat Lunak</i>	<i>50</i>
4.2	Pembahasan	51
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		53
5.1	Kesimpulan.....	53
5.2	Saran	53
DAFTAR PUSTAKA.....		54

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1. NMCU ESP8266.....	9
Gambar 2. 2. NMCU DHT11.....	11
Gambar 2. 3. Kabel Jumper.....	12
Gambar 2. 4. Arduino Software IDE.....	13
Gambar 2. 5. Tahapan Penelitian.....	18
Gambar 3. 1 Blok Diagram	26
Gambar 3. 2 Skematik Diagram Sistem	27
Gambar 3. 3 Perangkat Mikrokontroler Arduino.....	27
Gambar 3. 4 <i>Flowchart</i> Alur Sistem	29
Gambar 3. 5 <i>Use Case</i> Sistem	30
Gambar 3. 6 Halaman Awal Perangkat Lunak	31
Gambar 3. 7 Histori Monitoring Suhu.....	32
Gambar 3. 8 Grafik Monitoring Suhu.....	33
Gambar 4. 1 Tampilan <i>PhpMyAdmin Database</i>	34
Gambar 4. 2 Tabel Data	35
Gambar 4. 3 Rangkaian Perangkat Keras	35
Gambar 4. 4 Kode Program Sensor Suhu Pada IDE Arduino.....	38
Gambar 4. 5 Kode Program Pada IDE Arduino.....	39
Gambar 4. 6 Tampilan Halaman Utama	40
Gambar 4. 7 Tampilan Halaman History	41
Gambar 4. 8 Tampilan Halaman Grafik.....	42

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1. Notasi <i>Use Case</i>	14
Tabel 2. 2. Simbol <i>Flowchart</i>	16
Tabel 3. 1 Kebutuhan Pengguna (<i>User</i>).....	25
Tabel 3. 2 Skenario <i>Use Case Diagram</i>	30
Tabel 3. 3 Aktor <i>Use Case</i>	31
Tabel 3. 4 Tabel Monitoring.....	33
Tabel 4. 1 Hasil Percobaan Alat Sensor Suhu Ruangan Lab.....	43
Tabel 4. 2 Hasil Pengujian.....	50

