



***MONITORING SUHU DAN KELEMBABAN RUANGAN
SERVER DI BSPJI PALEMBANG MENGGUNAKAN
MICROCONTROLLER ARDUINO
BERBASIS ANDROID***

SKRIPSI

**Diajukan Sebagai Syarat untuk
Menyelesaikan Pendidikan Program
Stata-1 Pada
Program Studi Teknik Informatika**

Oleh:

Rizki Budi Prayuda2019.11.0008

**PROGRAM STUDI TEKNIK
INFORMATIKA FAKULTAS
ILMU KOMPUTER DAN SAINS
UNIVERSITAS IGM**

2023

**MONITORING SUHU DAN KELEMBABAN RUANGAN
SERVER DI BSPJI PALEMBANG MENGGUNAKAN
MICROCONTROLLER ARDUINO
BERBASIS *ANDROID***



SKRIPSI

**Diajukan Sebagai Syarat untuk
Menyelesaikan Pendidikan Program
Stata-1 Pada
Program Studi Informatika**

Oleh:

Rizki Budi Prayuda

2019.11.0008

**PROGRAM STUDI TEKNIK
INFORMATIKA FAKULTAS
ILMU KOMPUTER DAN SAINS
UNIVERSITAS IGM**

2023

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

**Monitoring suhu dan kelembaban ruangan
server di BSPJI Palembang menggunakan
microcontroller arduino berbasis android**

Oleh

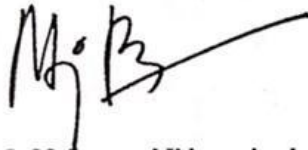
Rizki Budi Prayuda

NPM :

2019.11.0008

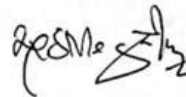
Palembang, 31 Agustus 2023

Pembimbing I



Dr. Ir. Muhammad Ikhwan Jambak, M.Eng
NIK : 2022.01.0316

Pembimbing II



Zaid Romegar Mair, S.T., M.Cs
NIK:2021.01.0307

Mengetahui,

Dekan Fakultas Ilmu Komputer

FAKULTAS ILMU KOM & SAINS




Rudi Heriansyah, S.T., M.Eng. Ph.D
NIK:2022.01.0315

LEMBAR PERSETUJUAN DEWAN PENGUJI

LEMBAR PERSETUJUAN DEWAN PENGUJI

Pada hari Kamis tanggal 24 Agustus 2023 telah dilaksanakan ujian sidang skripsi :

Nama : Rizki Budi Prayuda

NPM : 2019.11.0008

Judul : Monitoring suhu dan kelembaban ruangan server di BSPJI Palembang menggunakan microcontroller arduino berbasis android

Oleh Prodi Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Indo Global Mandiri Palembang

Palembang, 31 Agustus 2023

Penguji 1.



Rachmansyah, M.kom

NIK: 2020.01.02.90

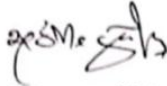
Penguji 2.



Rudi Heriansyah, S.T., M.Eng.ph.D.

NIK: 2022.01.0315

Penguji 3.



Zaid Romegar Mair, S.T., M.Cs

NIK: 2021.01.0307

Menyetujui,
Ka. Prodi Teknik Informatika



Dewi Sartika, S. Kom., M.Kom

NIK: 2013.01.0015

SURAT KETERANGAN REVISI



**SURAT KETERANGAN REVISI SKRIPSI
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA (SI)
FASILKOM UNIVERSITAS INDO GLOBAL MANDIRI**

Kami yang bertanda tangan dibawah ini, menerangkan bahwa :

Nama : Rizki Budi Prayuda

NPM : 2019.11.0008

Judul : Monitoring suhu dan kelembaban ruangan server di BSPJI
menggunakan microcontroller arduino berbasis android

Mahasiswa yang namanya tercantum diatas, telah selesai merevisi penulisan
SKRIPSI.

Palembang, 31 Agustus 2023

Penguji

Rachmansyah, M.kom
NIK: 2020.01.02.90

Penguji 2.

Rudi Heriansyah, S.T., M.Eng. Ph.D.
NIK: 2022.01.0315

Penguji 3,

Zaid Romegar Mair., S.T., M.Cs
NIK : 2021.01.0307

Menyetujui,
Ka. Prodi Teknik Informatika

Dewi Sartika, S.Kom., M.Kom
NIK: 2013.01.0015

***MONITORING SUHU DAN KELEMBABAN RUANGAN SERVER
DI BSPJI PALEMBANG MENGGUNAKAN
MICROCONTROLLER ARDUINO
BERBASIS ANDROID***

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem pemantauan suhu dan kelembaban ruangan server di Balai Standardisasi Dan Pelayanan Jasa Industri Palembang (BSPJI) dengan menggunakan mikrokontroler berbasis Android. Sistem ini dirancang untuk memantau kondisi lingkungan ruangan server secara real-time guna menjaga kinerja dan keandalan peralatan. Mikrokontroler yang diintegrasikan dengan aplikasi Android mampu mengumpulkan data suhu dan kelembaban menggunakan sensor yang sesuai, dan data ini dapat diakses dan dianalisis melalui aplikasi Android secara jarak jauh. Hasil pengukuran suhu dan kelembaban juga dapat diteruskan melalui notifikasi dalam aplikasi untuk memberi tahu pengguna tentang kondisi yang tidak normal. Penelitian ini menggabungkan teknologi mikrokontroler, sensor lingkungan, dan aplikasi Android untuk memberikan solusi pemantauan yang efektif dan responsif terhadap perubahan lingkungan dalam ruangan server. Diharapkan sistem ini dapat membantu menjaga stabilitas dan kinerja server di BSPJI dengan lebih efisien.

Kata kunci : Arduino, sensor suhu, sensor kelembaban, Bluetooth, Android, monitoring suhu, monitoring kelembaban, ruangan server.

MONITORING TEMPERATURE AND HUMIDITY OF THE
SERVER ROOM AT BSPJI PALEMBANG USING
ARDUINO MICROCONTROLLER
ANDROID BASED

ABSTRACT

This research aims to develop a temperature and humidity monitoring system for the server room at the Palembang Industrial Standardization and Services Center (BSPJI) using an Android-based microcontroller. This system is designed to monitor server room environmental conditions in real-time to maintain equipment performance and reliability. The microcontroller integrated with the Android application is capable of collecting temperature and humidity data using appropriate sensors, and this data can be accessed and analyzed via the Android application remotely. Temperature and humidity measurement results can also be forwarded via in-app notifications to notify users of abnormal conditions. This research combines microcontroller technology, environmental sensors, and Android applications to provide a monitoring solution that is effective and responsive to environmental changes in the server room. It is hoped that this system can help maintain server stability and performance at BSPJI more efficiently.

Keywords: Arduino, temperature sensor, humidity sensor, Bluetooth, Android, temperature monitoring, humidity monitoring, server room.

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT tuhan semesta alam. Berkat limpahan nikmat dan karunianya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik dan tepat pada waktunya. Penulis menyadari sepenuhnya bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, mengingat segala keterbatasan yang ada. Oleh karena itu, untuk mencapai kesempurnaan skripsi ini, penulis sangat membutuhkan dukungan dan sumbangsih berupa kritik dan saran yang bersifat membangun. Skripsi yang berjudul "**Monitoring Suhu dan Kelembaban Ruang Server di BSPJI Palembang Menggunakan Microkontroler Arduino Berbasis Android**" disusun guna memenuhi syarat kelulusan dalam memperoleh gelar sarjana (S1) pada program studi teknik informatika, fakultas Ilmu komputer, Universitas Indo Global Mandiri.

Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah banyak membantu dalam penyusunan proposal skripsi ini, yang diantaranya:

1. Bapak Dr. Marzuki Alie, SE., MM, selaku Rektor Universitas Indo GlobalMandiri.
2. Bapak Rudi Heriansyah, S.T., M.Eng. Ph.D., sebagai Dekan Fakultas IlmuKomputer Universitas Indo Global Mandiri.
3. Ibu Dewi Sartika, M.Kom. sebagai Ka. Prodi Teknik Informatika UniversitasIndo Global Mandiri
4. Bapak Dr. Ir Muhammad ikhwan Jambak,M.Eng sebagai Dosen Pembimbing I.
5. Bapak Zaid Romegar Mair,S.T.,M.Cs sebagai Dosen Pembimbing II.
6. Bapak/Ibu Dosen Fakultas Ilmu Komputer dan karyawan/karyawati Universitas Indo Global Mandiri.
7. Semua teman-teman seperjuangan Teknik Informatika.

Penulis berharap hasil dari penulisan skripsi ini ada manfaatnya bagi pihak yang membutuhkan, dan skripsi ini dapat diterima dan dapat membawa manfaat yang besar bagi pembacanya. Serta bisa dikembangkan lagi lebih lanjut. Atas

perhatian dan kerja samanya, penulis ucapkan terima kasih.

Penulis

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Skripsi ini aku persembahkan untuk Ayah, Ibu, Kakak atas semua doa, cinta, dankasih sayang yang tidak dapat terbalaskan dengan apapun. Ayah dan Ibu, besar harapanmu untuk kebahagiaan dan kesuksesan ku, dengan ini aku persembahkan skripsi ini sebagai tanda tercapainya salah satu dari sekian banyaknya doa yang Ayah dan Ibu panjatkan.

Terima Kasih atas Segalanya.

“Keingintahuan membuatmu
berpengalaman.”

~ *SpongeBob SquarePants* ~

“The more you know, the more you realize you know nothing.”

~ *Socrates* ~

DAFTAR ISI

HALAMAN LUAR	
HALAMAN DALAM.....	
HALAMAN PENGESAHAN.....	
HALAMAN SURAT REKOMENDASI	
HALAMAN KETERANGAN SEMINAR	
KATA PENGANTAR.....	vii
MOTTO PERSEMBAHAN	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	viii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Batasan Masalah	2
1.4. Tujuan Penelitian	2
1.5. Manfaat Penelitian	2
1.6. Sistematika Penulisan	3
BAB II LANDASAN TEORI	4
2.1. Tinjauan Pustaka	4
2.1.1 Penelitian Terkait.....	4
2.2. Dasar Teori.....	5
2.2.1 Sistem <i>Monitoring</i>	5
2.2.2 <i>IoT (Internet Of Things)</i>	6
2.2.3 Ruang <i>Server</i>	7
2.2.4 Ruang Suhu.....	8
2.2.5 Kelembaban	8
2.2.6 <i>IoT (Internet Of Things)</i>	10
2.2.7 Penerapan <i>Internet of Things</i>	10
2.2.8 Teknologi <i>Internet of Things</i>	11

2.2.9	Mikrokontroler	11
2.2.10	Arduino Ide	12
2.2.11	Arduino IDE	14
2.2.12	Sensor	14
2.2.13	<i>Module</i> NodeMCU ESP8266	16
2.2.14	Sensor DHT11	16
2.2.15	Modul Relay	17
2.2.16	<i>Breadboard</i>	18
2.2.17	<i>Jumper</i>	18
2.2.18	<i>Server</i>	19
2.2.19	<i>Smartphone</i>	19
2.2.20	<i>Android</i>	19
2.2.21	Mit App Inventor	20
2.2.22	Pemahaman Bahasa Pemrograman	21
2.2.23	HTML (<i>Hypertext Markup language</i>)	22
2.2.24	PHP(<i>Hypertext preprocessor</i>).....	22
2.2.25	CSS (<i>Cascading Style Sheets</i>)	22
2.2.26	Javascript	23
2.2.27	Bahasa C	23
2.2.28	<i>Unified Modeling Language (UML)</i>	24
2.2.29	<i>Flowchart</i>	26
2.2.30	<i>Prototype</i>	27
2.2.31	<i>Langkah-Langkah Prototyping</i>	28
2.2.32	Analisa Kebutuhan.....	29
2.2.33	Desain Sistem	31
2.2.34	Pengujian Sistem	31
2.2.35	Keterkaitan Penelitian.....	32
BAB III METODELOGI PENELITIAN		42
3.1.	Prosedur Penelitian	42
3.2.	Identifikasi Penelitian	43
3.3.	Analisa Kebutuhan.....	43

3.3.1	Kebutuhan Perangkat Keras	43
3.3.2	Kebutuhan Perangkat Lunak.....	44
3.4.	Perancangan sistem	45
3.4.1	Perancangan Perangkat Keras (<i>Hardware</i>).....	45
3.4.2	Diagram Blok.....	46
3.4.3	Perancangan Perangkat Lunak (<i>Software</i>)	47
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		49
4.1.	Implementasi.....	49
4.1.1	Lingkungan Implementasi.....	49
4.1.2	Implementasi <i>Hardware</i>	50
4.1.3	Implementasi <i>Software</i>	50
4.1.4	Pembacaan Data Sensor	52
4.2.	Prosedur pengujian.....	54
4.2.1	Pengujian Sensor	54
4.2.2	Percobaan pengiriman data pada firebase	54
4.2.3	Pengujian Delay	55
4.3.	Hasil tampilan suhu dan kelembaban.....	56
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		58
5.1.	Simpulan	58
5.2.	Saran	58
DAFTAR PUSTAKA		xi
LAMPIRAN.....		xii

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 <i>Flowchart</i>	25
Tabel 2.2 Keterkaitan Penelitian	32
Tabel 3.1 Kebutuhan Perangkat Keras	44
Tabel 3.2 Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Keras.....	44
Tabel 3.3 Kebutuhan Perangkat Lunak	50
Tabel 4.1 Kode sumber library arduino.....	51
Tabel 4.2 Kode sumber inisialisasi access point	51
Tabel 4.3 <i>Blocks code mit app</i> inventor	52
Tabel 4.4 Kode Sumber Definisi pin dan tipe Sensor DHT-11	53
Tabel 4.5 Kode sumber definisi alamat <i>server firebase</i>	53
Tabel 4.6 Pengujian sensor DHT-11 dengan thermometer	55
Tabel 4.7 Hasil <i>firebase</i>	56
Tabel 4.8 Hasil pengujian waktu data yang tampil di <i>firebase</i>	56

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Konsep <i>Internet of Things</i>	9
Gambar 2.2 Arduino Ide	12
Gambar 2.3 Tampilan Antarmuka Arduino Ide.....	13
Gambar 2.4 Module NodeMCU ESP8266	14
Gambar 2.5 Skematik posisi pin-out NodeMCU devkit v2.0.....	15
Gambar 2.6 Sensor DHT11	16
Gambar 2.7 Modul Relay.....	17
Gambar 2.7 Papan <i>Breadboard</i>	17
Gambar 2.8 Kabel <i>Jumper</i>	18
Gambar 2.9 Mit App Inventor	20
Gambar 2.10 Ilustrasi Metode prototype	27
Gambar 2.11 Langkah-Langkah <i>prototyping</i>	28
Gambar 3.1 Diagram Alir Tahapan Penelitian	42
Gambar 3.2 Skematik Rangkaian.....	45
Gambar 3.3 Diagram Blok Sistem.....	46
Gambar 3.4 Flowchart Sistem	48
Gambar 4.1 Hasil <i>Connecting to Firebase</i>	53