

***PROTOTYPE MONITORING DAN KONTROL
SUHU RUANG SERVER MENGGUNAKAN ARDUINO
BERBASIS INTERNET OF THINGS***



SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar
sarjana komputer

Oleh :

Irkham Maulana

NIM 2017.69.04.0039

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS YUDHARTA PASURUAN**

2021

PERNYATAAN PENULIS

JUDUL : *PROTOTYPE* MONITORING DAN
KONTROL SUHU RUANG SERVER
MENGUNAKAN ARDUINO BERBASIS
INTERNET OF THINGS.

NAMA : IRKHAM MAULANA

NIM : 2017.69.04.0039

“Saya menyatakan dan bertanggungjawab dengan sebenarnya bahwa Skripsi ini adalah hasil karya sendiri kecuali cuplikan dan ringkasan yang masing-masing telah saya jelaskan sumbernya. Jika pada waktu selanjutnya ada pihak lain yang mengklaim bahwa Skripsi ini sebagai karyanya, yang disertai sebagai bukti-bukti yang cukup, maka saya bersedia untuk dibatalkan gelar Sarjana Komputer saya beserta segala hak dan kewajiban yang melekat pada gelar tersebut”.

Pasuruan, 26 Juli 2021



Irkham Maulana

Penulis

PERSETUJUAN SKRIPSI


JUDUL : *PROTOTYPE* MONITORING DAN KONTROL
SUHU RUANG SERVER MENGGUNAKAN
ARDUINO BERBASIS *INTERNET OF THINGS*.

NAMA : IRKHAM MAULANA

NIM : 2017.69.04.0039

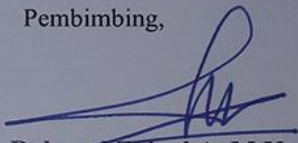
Skripsi ini telah diperiksa dan disetujui
Pasuruan, 05 Agustus 2021

Kaprodi,



M. Imron R. S.Kom., M.Kom
NIP.Y 0690213121

Pembimbing,



Rahmad Zainal A. M.Kom
NIP.Y 0691507141

PENGESAHAN SKRIPSI

JUDUL : *PROTOTYPE MONITORING DAN KONTROL SUHU RUANG SERVER MENGGUNAKAN ARDUINO BERBASIS INTERNET OF THINGS.*
NAMA : IRKHAM MAULANA
NIM : 201769040039

Skripsi ini telah diujikan dan dipertahankan di depan Dewan Penguji pada Sidang Skripsi tanggal 05 Agustus 2021. Menurut pandangan kami, Skripsi ini memadai dari segi kualitas untuk tujuan penganugerahan gelar Sarjana Komputer (S.Kom)

Pasuruan, 05 Agustus 2021

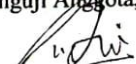
Pembimbing,


Rahmad Zainal A. M.Kom
NIP.Y 0691507141

Penguji Utama,


Walidini Syahul H. M.Kom
NIP.Y 0691709006

Penguji Anggota,


Arief Tri Arsanto. M.Kom
NIP.Y 0690201004

Kaprodi,


M. Imron Rosadi. M.Kom
NIP.Y 0690213121

Dekan Fakultas Teknik,


Misbaeh Munir. ST., MT
NIP.Y 0690301015

**“ Skripsi ini kutujukan kepada
kedua orangtua tercinta”**

ABSTRACT

The importance of monitoring the server room temperature is one of the obligations for an administrator to maintain whether the server room temperature is stable enough so that the server works more optimally. Therefore, researchers need to build a tool that is able to monitor and control the temperature of the server room automatically.

The system that will be made utilizes the LM 35 sensor to detect the temperature and the fan for the temperature control system. The microcontroller uses Arduino Wemos D1 mini because it already supports Wi-Fi networking. If the server room temperature is above 50 degrees Celsius, the fan will automatically turn on at maximum speed and will decrease at a certain speed according to the temperature read by the sensor. Then the actor gets a notification via a smartphone using an App Inventor that is already connected to the internet.

Keywords: *Server Room, Sensor LM 35, Wemos D1 mini, AppInventor.*

ABSTRAK

Pentingnya memonitoring suhu ruang server menjadi salah satu kewajiban bagi seorang *administrator* untuk menjaga apakah suhu ruang server sudah cukup stabil agar server bekerja lebih maksimal. Maka dari itu peneliti perlu membangun sebuah alat yang mampu memonitoring dan mengontrol suhu ruang server secara otomatis.

Sistem yang akan dibuat ini memanfaatkan sensor LM 35 untuk mendeteksi suhu dan kipas angin untuk sistem pengendali suhunya. Mikrokontrolernya menggunakan Arduino Wemos D1mini karena sudah *support networking Wi-Fi*. Jika suhu ruang server diatas 50derajat celcius, maka secara otomatis kipas angin akan menyala pada kecepatan maksimal dan akan turun pada kecepatan tertentu menyesuaikan suhu yang dibaca sensor. Kemudian aktor mendapatkan *notifikasi* melalui *smartphone* dengan menggunakan *App Inventory* yang sudah terkoneksi internet.

Kata Kunci : *Ruang Server, Sensor LM 35, Wemos D1 mini, App Inventor.*

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah segala puji syukur dipanjatkan atas kehadiran Allah SWT, yang telah memberikan Rahmat, Karunia dan Hidayah-Nya sehingga penyusun dapat menyusun skripsi ini yang berjudul *Prototype Monitoring dan Kontrol Suhu Ruang Server Menggunakan Arduino Berbasis Internet of Things*.

Dalam menyusun laporanskripsi ini penyusun memperoleh bimbingan, pengarahan dan masukan dari berbagai pihak. Penyusun menyadari bahwa skripsi ini tidak akan terselesaikan dengan baik tanpa adanya bantuan mereka. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini penyusun mengucapkan terima kasih dengan sebesar-besarnya kepada:

1. Ibunda tercinta yang senantiasa mendo'akan dan tak pernah bosan memberikan motivasi kepada putranya, serta curahan kasih sayang yang tak terhingga sepanjang masa.
2. Romo Kyai Sholeh Bahruddin, selaku pembimbing dan pembina yang menaungi Universitas Yudharta Pasuruan.
3. Bapak Dr. H. Kholid Murtadlo, SE.,ME., selaku Rektor Universitas Yudharta Pasuruan.
4. Bapak Misbach Munir, ST., MT., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Pasuruan.

5. Bapak Muhammad Imron Rosadi, S.Kom., M. Kom., selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Yudharta Pasuruan.
6. Bapak Rahmad Zainal Abidin, M.Kom. selaku Dosen Pembimbing Skripsi yang selalu senantiasa mendampingi dan memberikan masukan.
7. Semua pihak yang telah membantu kelancaran pelaksanaan skripsi yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu.

Semoga Allah SWT membalas atas seluruh bantuan yang telah dilakukan kepada kami. Aamiin. Kami menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Untuk itu kami harapkan adanya kritik dan saran dari semua pihak demi kesempurnaan dari skripsi ini.

Pasuruan, 26 Juli 2021

Irkham Maulana

DAFTAR ISI

	Halaman
PERNYATAAN PENULIS	ii
PERSETUJUAN SKRIPSI	Error! Bookmark not defined.
PENGESAHAN SKRIPSI	Error! Bookmark not defined.
ABSTRACT	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB IPENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	Error! Bookmark not defined.
1.2 Rumusan Masalah	Error! Bookmark not defined.
1.3 Tujuan Penelitian	Error! Bookmark not defined.
1.4 Batasan Masalah	Error! Bookmark not defined.
1.5 Manfaat Penelitian	Error! Bookmark not defined.
BAB IITINJAUAN PUSTAKA	

2.1 Penelitian Terkait	Error! Bookmark not defined.
2.2 Tabel Penelitian Terdahulu	Error! Bookmark not defined.
2.3 Kontribusi	Error! Bookmark not defined.
2.4 Landasan Teori.....	Error! Bookmark not defined.
2.4.1 <i>Internet of Things</i>	Error! Bookmark not defined.
2.4.2 <i>Mikrokontroler</i>	Error! Bookmark not defined.
2.4.3 Arduino	Error! Bookmark not defined.
2.4.4 Wemos D1 <i>Mini</i>	Error! Bookmark not defined.
2.4.5 Sensor LM 35	Error! Bookmark not defined.
2.4.6 Motor Servo	Error! Bookmark not defined.
2.4.7 <i>Firebase</i>	Error! Bookmark not defined.
2.4.8 App Inventor	Error! Bookmark not defined.
2.4.9 Android.....	Error! Bookmark not defined.
2.4.10 Arduino IDE	Error! Bookmark not defined.
BAB IIIMETODE PENELITIAN	
3.1 Kerangka Pemikiran.....	Error! Bookmark not defined.
3.2 Metode Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.2.1 Jenis Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.2.2 Lokasi Penelitian	Error! Bookmark not defined.

3.2.3 Sumber Data	Error! Bookmark not defined.
3.3 Tahap Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
3.4 Analisa Masalah dan Pemecahan Masalah	Error! Bookmark not defined.
3.5 Tahap Pengumpulan Data .	Error! Bookmark not defined.
3.6 Analisa Kebutuhan Perangkat	Error! Bookmark not defined.
3.6.1 <i>Software</i>	Error! Bookmark not defined.
3.6.2 <i>Hardware</i>	Error! Bookmark not defined.
3.7 Usecase Diagram.....	Error! Bookmark not defined.
3.8 Flowcart	Error! Bookmark not defined.
3.9 Rancangan Alur Kerja Sistem.....	Error! Bookmark not defined.
3.10 Desain <i>Layout</i> Android ...	Error! Bookmark not defined.
3.11 Desain Database	Error! Bookmark not defined.
3.12 Desain Mekanik	Error! Bookmark not defined.
3.13 Rancangan Elektronika Wemos D1 <i>mini</i>	Error! Bookmark not defined.
3.14 Pengujian Sistem.....	Error! Bookmark not defined.
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	

4.1 Merancang Perangkat Keras **Error! Bookmark not defined.**

4.1.1 Wemos D1 mini..... **Error! Bookmark not defined.**

4.1.2 Sensor LM 35 **Error! Bookmark not defined.**

4.1.3 Rangkaian Motor Servo dan Kipas Angin.....**Error! Bookmark not defined.**

4.1.4 Router/Modem. **Error! Bookmark not defined.**

4.1.5 Rangkaian *Hardware* Keseluruhan. **Error! Bookmark not defined.**

4.2 Merancang *Software* Arduino IDE... **Error! Bookmark not defined.**

4.2.1 Mengupload *Source Code* ke Arduino. **Error! Bookmark not defined.**

4.3 Merancang *Software* Android dengan App Inventor. **Error! Bookmark not defined.**

4.4 Penyimpanan Data Otomatis Pada Firebase. **Error! Bookmark not defined.**

4.5 Pengujian..... **Error! Bookmark not defined.**

4.5.1 Pengujian Identitas Suhu **Error! Bookmark not defined.**

4.5.2 Pengujian <i>Delay Waktu</i>	Error! Bookmark not defined.
4.5.3 Pengujian Jarak <i>Hotspot</i>	Error! Bookmark not defined.
4.5.4 Pengujian Banyak Data Internet	Error! Bookmark not defined.
4.6 Kelebihan pada Teknologi	Error! Bookmark not defined.
4.7 <i>Source Code</i> Arduino IDE.	Error! Bookmark not defined.
4.7.1 <i>Source code</i> keseluruhan Arduino IDE.	Error! Bookmark not defined.
BAB VPENUTUP	
5.1 KESIMPULAN	Error! Bookmark not defined.
5.2 SARAN	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2. 1 Penelitian Terkait	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3. 1 Desain Database.	Error! Bookmark not defined.

Tabel 4. 1 Pengujian Identitas Suhu.....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 2 Pengujian Delay Waktu.....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 3 Pengujian Jarak Hotspot dengan lokasi tanpa ada halangan. **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 4 Pengujian Jarak Hotspot dengan lokasi ada halangannya..... **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 5 Pengujian Banyak Data Internet..... **Error! Bookmark not defined.**

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 2. 1 Wemos D1 mini.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 2 Sensor Lm35.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 3 Motor Servo.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 4 Firebase Real Time.	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 5 App Inventor.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 6 Arduino IDE	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 1 Kerangka Pemikiran	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 2 Tahap Penelitian	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 3 Usecase Diagram Alur Kerja Sistem	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 4 Flowcart Alur Kerja Sistem...	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 5 Rancangan Alur Kerja Sistem	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 6 Desain Layout Android	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 7 Desain Mekanik.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 8 Rancangan Sistem Alat.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 1 Arduino Wemos D1 mini.	Error! Bookmark not defined.

Gambar 4. 2 Rangkaian Sensor LM 35**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 3 Rangkaian Motor Servo dan Kipas Angin.....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 4 Router/Modem..... **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 5 Rangkaian Hardware Keseluruhan.**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 6 Rangkaian alat dan android. ..**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 7 Notifikasi pada smartphone android.....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 8 Pemilihan Board Arduino yang akan digunakan.
..... **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 9 Tampilan Pemilihan Port.**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 10 Source code sensor suhu suang server pada aplikasi Arduino IDE. **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 11 Upload source code pada Arduino IDE.**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 12 Tampilan layar utama Android App Inventor.
..... **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 13 Tampilan “Menu” pada Android App Inventor.
..... **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 14 Block untuk Button “Menu”..... **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 15 Block waktu terdeteksinya besaran suhu.**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 16 Block dari “Kondisi”**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 17 Block button “Exit”**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 18 Nilai dari data sensor dengan satuan derajat celcius..... **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 19 block untuk Firebase.....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 20 Block keseluruhan aplikasi sensor suhu ruang server..... **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 21 Tampilan Firebase Token**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 22 Tampilan Firebase URL.**Error! Bookmark not defined.**

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Curriculum Vitae

Lampiran 2. Kartu Seminar

Lampiran 3. Lembar Bimbingan Skripsi

Lampiran 4. Lembar bimbingan skripsi

Lampiran 5. Surat Keterangan Plagiasi

“Halaman Ini Sengaja Dikosongkan”

