

**RANCANG BANGUN EARLY WARNING SYSTEM SUHU
RUANGAN SERVER BERBASIS WIRELESS SENSOR
NETWORK & TELEGRAM BOT SEBAGAI NOTIFIKASI**

Tugas Akhir disusun untuk memenuhi syarat
Mencapai gelar Kesarjanaan Komputer pada

Program Studi Teknik Informatika

Jenjang Program Strata-1



Oleh:

MUHAMAD RISKI ATARIK

19.01.53.0132

FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI DAN INDUSTRI
UNIVERSITAS STIKUBANK
SEMARANG


2022

PERNYATAAN KESIAPAN UJIAN TUGAS AKHIR

Saya Muhamad Riski Atarik, dengan ini menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir yang berjudul:

RANCANG BANGUN EARLY WARNING SYSTEM SUHU RUANGAN SERVER BERBASIS WIRELESS SENSOR NETWORK & TELEGRAM BOT SEBAGAI NOTIFIKASI

Adalah benar hasil karya saya dan belum pernah diajukan sebagai karya ilmiah, sebagai atau seluruhnya atas Nama saya atau pihak lain.



(Muhamad Riski Atarik)

NIM. 19.01.53.0132

Disetujui oleh Pembimbing

Kami setuju Laporan tersebut diajukan untuk Ujian Tugas Akhir
Semarang, 27 November 2022



(Drs. Widiyanto Tri Handoko, M.Kom)

NIDN: 061904670

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR/ SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya menyatakan bahwa TUGAS AKHIR / SKRIPSI dengan Judul :

RANCANG BANGUN EARLY WARNING SYSTEM SUHU RUANGAN SERVER BERBASIS WIRELESS SENSOR NETWORK DAN TELEGRAM BOT SEBAGAI NOTIFIKASI

yang telah diuji di depan tim penguji pada tanggal 08-02-2023, adalah benar hasil karya saya dan dalam TUGAS AKHIR /SKRIPSI ini tidak terdapat keseluruhan atau sebagian tulisan orang lain yang saya ambil dengan cara menyalin, atau meniru dalam bentuk rangkaian kalimat atau simbol yang saya aku seolah-olah sebagai tulisan saya sendiri dan atau tidak terdapat bagian atau keseluruhan tulisan yang saya salin, tiru atau yang saya ambil dari tulisan orang lain tanpa memberikan pengakuan pada penulis aslinya.

Apabila saya melakukan hal tersebut diatas, baik sengaja maupun tidak, dengan ini saya menyatakan menarik TUGAS AKHIR / SKRIPSI yang saya ajukan sebagai hasil tulisan saya sendiri.

Bila kemudian terbukti bahwa saya ternyata melakukan tindakan menyalin atau meniru tulisan orang lain seolah-olah hasil pemikiran saya sendiri, berarti gelar dan ijazah saya yang telah diberikan oleh Universitas Stikubank (UNISBANK) Semarang batal saya terima.

Semarang, 08-02-2023

Yang Menyatakan



Atorife
MUHAMAD RISKIATARIK.)

NIM. 19.01.53.0132

SAKSI 1
Tim Penguji



(Drs. WIDIYANTO TRI HANDOKO, M.KOM)

SAKSI 2
Tim Penguji



(HERIBERTUS YULIANTON, S.Si., M.Cs.)

SAKSI 3
Tim Penguji



(EKA ARDHIANTO, S.Kom., M.Cs.)



HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir dengan Judul
**RANCANG BANGUN EARLY WARNING SYSTEM SUHU RUANGAN SERVER BERBASIS
WIRELESS SENSOR NETWORK DAN TELEGRAM BOT SEBAGAI NOTIFIKASI**

Ditulis oleh
NIM : **19.01.53.0132**
Nama : **MUHAMAD RISKI ATARIK**

Telah dipertahankan di depan Tim Dosen Penguji Tugas Akhir dan diterima sebagai salah satu syarat
guna menyelesaikan Jenjang Program S1 Program Studi Teknik Informatika pada Fakultas
TEKNOLOGI INFORMASI DAN INDUSTRI Universitas Stikubank (UNISBANK) Semarang.

Semarang, 15-02-2023
Ketua



(Drs. WIDIYANTO TRI HANDOKO, M.KOM)
NIDN. 0619046701

Sekretaris



(HERIBERTUS YULIANTON, S.Si., M.Cs.)
NIDN. 0616077301

Anggota



(EKA ARDHIANTO, S.Kom., M.Cs.)
NIDN. 0610038201

Mengetahui,
Universitas Stikubank (UNISBANK) Semarang
Fakultas TEKNOLOGI INFORMASI DAN INDUSTRI
Dekan



(Dr. AJI SUPRIYANTO, S.T., M.Kom.)
NIDN. 0628077101



MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto:

1. “Ketika Anda telah memutuskan untuk menekuni suatu bidang tertentu. Maka sebisa mungkin konsisten lah. Karena itu akan menjadi awal keberhasilan sebenarnya” (B.J Habibie)
2. "Saya bisa menerima kegagalan, tapi saya tidak bisa menerima segala hal yang tak pernah diusahakan." - Michael Jordan

Persembahan

Hasil karya ini saya persembahkan untuk:

1. Kedua orang tua saya tercinta, Bapak Edi Kuswanto dan Ibu Anika Setyowati yang selalu mendukung dan mendoakan saya setiap saat.
2. Almamater tercinta, Universitas STIKUBANK Semarang

KATA PENGANTAR

Panjat puji syukur ke hadirat Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmat dan hidayah-Nya kepada penulis hingga tersusun lah laporan tugas akhir dengan judul “RANCANG BANGUN EARLY WARNING SYSTEM SUHU RUANGAN SERVER BERBASIS WIRELESS SENSOR NETWORK & TELEGRAM BOT SEBAGAI NOTIFIKASI”. Dapat penulis selesaikan sesuai rencana karena dukungan dari banyak pihak yang berharga dan tidak ternilai besarnya.

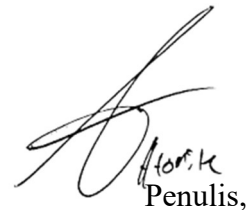
Pada penyusunan dan pembuatan skripsi ini begitu banyak dukungan yang membantu penulis baik secara moril maupun material. Maka dari itu penulis sampaikan rasa terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Allah SWT karena atas izin dan rahmat karunianya laporan tugas akhir ini dapat selesai sesuai dengan rencana dan tepat waktu.
2. Dr. Edy Winarno, S.T., M.Eng. Selaku Rektor Universitas Stikubank Semarang.
3. Dr. Aji Supriyanto, S.T., M.Kom. Selaku Dekan Fakultas Teknologi Informasi dan Industri Universitas Stikubank Semarang.
4. Dr. Drs. Eri Zuliarso, M.Kom Selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Stikubank Semarang.
5. Drs. Widiyanto Tri Handoko, M.Kom Selaku dosen pembimbing yang selalu mendampingi dan tidak lelah memberikan bimbingan dan pengarahan dalam penelitian ini.
6. Veronica Lusiana, S.T., M.Kom Dosen Wali S-1 Teknik Informatika kelas sore yang selalu sabar dalam membimbing mahasiswa dari awal hingga lulus.

7. Dosen – dosen di Program Studi Teknik Informatika Universitas Stikubank Semarang yang sudah membagikan ilmunya sehingga penulis dapat mengaplikasikan ilmu yang telah disampaikan.
8. Kedua orang tua saya, Bapak Edi Kuswanto dan Ibu Anika Setyowati yang selalu memberi doa dan dukungan yang luar biasa.
9. Sri Rosalinda Dewi S.Pd selaku pacar saya tercinta yang selalu memberi semangat dan membantu merapikan tugas akhir saya.
10. Lukman Prasetyono A.Md.Kom. Selaku Leader IT di PT TJB Power Services yang sudah memberikan tempat dan waktu untuk melakukan penelitian pengembangan alat monitoring suhu.
11. Satya Adi Danan Jaya,SE selaku paman saya yang telah memberikan informasi dan pendapat tentang tugas akhir saya.

Semoga Allah SWT memberikan balasan yang lebih untuk beliau-belia, dan pada akhirnya penulis berharap hasil penelitiannya ini dapat bermanfaat dan berguna sebagaimana fungsinya.

Semarang, 29 November 2022



Penulis,

Muhamad Riski Atarik

DAFTAR ISI

PERNYATAAN KESIAPAN UJIAN TUGAS AKHIR.....	i
HALAMAN PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI DAN INDUSTRI.....	xi
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan dan Manfaat.....	4
1.4.1 Tujuan Penelitian	4

1.4.2	Manfaat Penelitian.....	4
1.5	Sistematika Penulisan	4
BAB II.....		6
TINJAUAN PUSTAKA.....		6
2.1	Tinjauan Pustaka	6
2.1.1	MONITORING SUHU RUANGAN MELALUI JARINGAN Wi-Fi DENGAN ESP8266 BERBASIS ARDUINO	6
2.1.2	Uji Kinerja Pengiriman Data Secara <i>Wireless</i> Menggunakan Modul ESP8266 Berdasarkan Rest Architecture	7
2.1.3	Perbandingan Kualitas Antar Sensor Suhu dengan Menggunakan Arduino Pro Mini	7
2.2	Landasan Teori.....	9
2.2.1	Early Warning System	9
2.2.2	Rancang Bangun.....	9
2.2.3	Suhu	11
2.2.4	HTTP	12
2.2.5	Wireless.....	12
2.2.6	NodeMCU ESP8266.....	13
2.2.7	MYSQL.....	15

2.2.8	Telegram	15
BAB III	18
METODOLOGI PENELITIAN	18
3.1	Waktu dan Tempat Penelitian	18
3.1.1	Waktu Penelitian.....	18
3.1.2	Tempat Penelitian	18
3.2	Alat dan Bahan.....	18
3.3	Metode Pengumpulan Data.....	19
3.3.1	Studi Lapangan.....	19
3.4	Tahapan Perancangan.....	21
3.5	Perancangan Rangkaian dan Aplikasi.....	22
3.5.1	Arsitektur Sistem.....	22
3.5.2	Perancangan Perangkat Keras	22
3.6	Perancangan Perangkat Lunak.....	27
3.6.1	Arduino IDE	28
3.6.2	HTTP Request	30
3.6.3	MySQL	31
3.6.4	Perancangan Web Real time (PHP).....	32
3.6.5	Bot Telegram.....	32

3.7 Standart Operasional Prosedur.....	34
3.8 Metode Pengujian Alat	35
BAB IV.....	36
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	36
4.1 Hasil Penelitian.....	36
4.2 Hasil Pengujian.....	43
BAB V.....	52
KESIMPULAN DAN SARAN.....	52
5.1 Kesimpulan.....	52
5.2 Saran	52
DAFTAR PUSTAKA	54

DAFTAR TABEL

	Hal
Tabel 3.1 Spesifikasi Board NodeMCU ESP8266 V1.0 (Official Board).....	23
Tabel 3.2 Spesifikasi Board NodeMCU ESP8266 V1.0 (Offincial Board).....	24
Tabel 3.3 Fungsi Tombol Utama Arduino	29
Tabel 4.1 Hasil Pengujian Beberapa Sampel Suhu.....	44

DAFTAR GAMBAR

	Hal
Gambar 2.1 Layout NodeMCU ESP8266.....	13
Gambar 3.1 Flowchart Perancangan	21
Gambar 3.2 Arsitektur Sistem Monitoring Suhu	22
Gambar 3.3 GPIO NodeMCU ESP8266.....	23
Gambar 3.4 Rangkaian sensor DHT11 pada NodeMCU ESP8266	25
Gambar 3.5 Rangkaian LCD 16×2 pada NodeMCU ESP8266	27
Gambar 3.6 Flowchart Program Monitoring Suhu NodeMCU8266.....	28
Gambar 3.7 Tampilan Arduino IDE.....	29
Gambar 3.8 Code HTTP Request NodeMCU ESP8266.....	31
Gambar 3.9 Source Code PHP Request	31
Gambar 3.10 Database MySQL	32
Gambar 3.11 Tampilan Registry Bot Telegram.....	33
Gambar 3.12 Source Code Koneksi Bot Telegram.....	34
Gambar 4.1 Perancangan Alat Monitoring Suhu	43
Gambar 4.2 Message Error pada Telegram.....	45
Gambar 4.3 Tampilan Website Monitoring Suhu Server	51