

TUGAS AKHIR

**SISTEM KENDALI DAN MONITORING TERMINAL
LISTRIK MENGGUNAKAN WEMOS PADA RUANG
SERVER**

(Studi Kasus : PT. Wistel IT Solution)



**MOCHAMMAD BAGUS INSAN
19102128**

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS INFORMATIKA
INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM PURWOKERTO
2023**

TUGAS AKHIR

**SISTEM KENDALI DAN MONITORING TERMINAL
LISTRIK MENGGUNAKAN WEMOS PADA RUANG
SERVER**

(Studi Kasus : PT. Wistel IT Solution)

***ELECTRICAL TERMINAL CONTROL AND
MONITORING SYSTEM USING WEMOS IN THE
SERVER ROOM***

(Case Study : PT. Wistel IT Solution)

Disusun Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana Komputer



**MOCHAMMAD BAGUS INSAN
19102128**

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS INFORMATIKA
INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM PURWOKERTO
2023**

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

**SISTEM KENDALI DAN MONITORING TERMINAL
LISTRIK MENGGUNAKAN WEMOS PADA RUANG
SERVER**

(Studi Kasus : PT. Wistel IT Solution)

**ELECTRICAL TERMINAL CONTROL AND
MONITORING SYSTEM USING WEMOS IN THE
SERVER ROOM**

(Case Study : PT. Wistel IT Solution)

Disusun oleh
Mochammad Bagus Insan
19102128

**Fakultas Informatika
Institut Teknologi Telkom Purwokerto
Pada Tanggal : 7 Agustus 2023**

Pembimbing,



Anggi Zafia, S.T., M.Eng.
NIDN 0601128701

HALAMAN PENGESAHAN
SISTEM KENDALI DAN MONITORING TERMINAL
LISTRIK MENGGUNAKAN WEMOS PADA RUANG
SERVER
(Studi Kasus : PT. Wistel IT Solution)

ELECTRICAL TERMINAL CONTROL AND
MONITORING SYSTEM USING WEMOS IN THE
SERVER ROOM

(Case Study : PT. Wistel IT Solution)

Disusun oleh:

MOCHAMMAD BAGUS INSAN
19102128


Telah Diujikan dan Dipertahankan dalam Sidang Ujian Tugas Akhir Pada
Hari Selasa, 15 Agustus 2023

Penguji I,


Aulia Desy Nur U, M.Kom., M.Cs

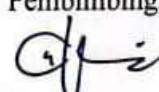
NIDN : 0609128902

Penguji II,



Alon Jala Tirta S, S.Kom., M.Kom

NIDN : 0605039201

Pembimbing,


Anggi Zafia, S.T., M.Eng

NIDN: 0601128701


Auliya B. Hanudin, S.Si., M.Kom
NIDN: 09820008

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : Mochammad Bagus Insan
NIM : 19102128
Program Studi : SI Teknik Informatika

Menyatakan bahwa Tugas Akhir dengan judul berikut:
**SISTEM KENDALI DAN MONITORING TERMINAL LISTRIK
MENGUNAKAN WEMOS PADA RUANG SERVER**

Dosen Pembimbing : Anggi Zafia, S.T., M.Eng

1. Karya tulis ini adalah benar-benar ASLI dan BELUM PERNAH diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Institut Teknologi Telkom Purwokerto maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini merupakan gagasan, rumusan, dan penelitian Saya Sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari Tim Dosen Pembimbing.
3. Dalam Karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan disebutkan dalam Daftar Pustaka pada karya tulis ini.
4. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggungjawab Saya, bukan tanggungjawab Institut Teknologi Telkom Purwokerto.
5. Pernyataan ini Saya buat dengan sesungguhnya, apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka Saya bersedia menerima Sanksi Akademik dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi.

Purwokerto, 15 Agustus 2023,

Yang Menyatakan,



Mochammad Bagus Insan

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, karena berkat, rahmat, karunia dan kasih sayang-Nya penulis diberi kesehatan, kelancaran dan kemudahan sehingga dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir dengan baik dan tepat waktu. Pada penelitian dan penyusunan Tugas Akhir yang telah penulis laksanakan dengan lancar tidak terlepas dari dukungan segenap pihak yang telah memberikan bantuan kepada penulis baik berupa dukungan material dan moral. Untuk itu, penulis dalam kesempatan kali ini mengucapkan terima kasih kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa karena atas izin-Nya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
2. Almarhum kedua orang tua penulis yang sudah memberikan kasih sayang yang tak terhingga sampai akhirnya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Semoga ini bisa membuat mereka bahagia di Surga sana, Aamiin.
3. Ibu Dr. Tenia Wahyuningrum, S.Kom., M.T. selaku Rektor Institut Teknologi Telkom Purwoketo.
4. Bapak Auliya Burhanuddin, S.Si., M.Kom. selaku Dekan Fakultas Informatika Institut Teknologi Telkom Purwokerto.
5. Ibu Amalia Beladinna Arifa, S.Pd., M.Cs. selaku Kepala Program Studi S1 Teknik Informatika Institut Teknologi Telkom Purwokerto.
6. Bapak Anggi Zafia, S.T., M.Eng. selaku dosen pembimbing yang selalu memberikan arahan dalam melakukan bimbingan.
7. Dosen Program Studi S1 Teknik Informatika Institut Teknologi Telkom Purwokerto yang telah memberikan bekal ilmu kepada penulis.
8. Kakak dari penulis yang telah mendukung baik secara moril maupun materil.
9. Sahabat kontrakan dan rekan kuliah yang selalu membantu serta mendukung penulis.

Pada penyusunan laporan Tugas Akhir ini, masih terdapat kekurangan, maka dari itu saran dan masukan dari pembimbing serta penguji sangat dibutuhkan untuk laporan ini

Purwokerto, 10 Agustus 2023

Penulis,

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Mochammad Bagus Insan', with a horizontal line underneath.

Mochammad Bagus Insan

DAFTAR ISI

TUGAS AKHIR	i
TUGAS AKHIR	i
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
ABSTRAK	xiii
ABSTRACT	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	15
1.1 Latar Belakang Masalah.....	15
1.2 Perumusan Masalah.....	17
1.3 Pertanyaan Penelitian	17
1.4 Batasan Masalah.....	17
1.5 Tujuan Penelitian.....	18
1.6 Manfaat Penelitian.....	18
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	19
2.1 Tinjauan Pustaka	19
2.2 Landasan Teori	26
2.2.1 Sistem Kendali.....	26
2.2.2 Sistem Monitoring	26

2.2.3	Wemos D1 R1	26
2.2.4	Terminal Listrik	27
2.2.5	Sensor Air	28
2.2.6	Sensor Arus.....	28
2.2.7	Sensor Suhu	29
2.2.8	Modul Relay.....	30
2.2.9	Arduino IDE.....	30
2.2.10	Blynk.....	31
2.2.11	Breadboard.....	32
2.2.12	Kabel Jumper	32
2.2.13	Buzzer	33
2.2.14	Pengujian Black-Box	33
2.2.14	Metode Prototype.....	34
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		35
3.1	Subjek dan Objek Penelitian	35
3.2	Alat dan Bahan Penelitian	35
3.2.1	Alat.....	35
3.2.2	Bahan	36
3.3	Diagram Alir Penelitian	36
3.3.1	Studi Literatur	37
3.3.2	Observasi	37
3.3.3	Menentukan Metode Penelitian	37
3.3.4	Implementasi Metode Prototype	38
3.3.5	Pengujian Sistem.....	43
3.3.6	Implementasi Sistem.....	47

3.3.7	Evaluasi Sistem.....	48
3.3.8	Penulisan Laporan.....	49
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		50
4.1	Skema Rangkaian Sistem Kendali dan Monitoring Terminal Listrik	51
4.2	Hasil Rangkaian Sistem Kendali dan Monitoring Temrinal Listrik	52
4.3	Hasil Implementasi Lapangan	53
4.4	Pengujian	54
4.4.1	Pengujian Mikrokontroler	54
4.4.2	Pengujian Sensor Suhu	55
4.4.3	Pengujian Sensor Air	58
4.4.4	Pengujian Sensor Arus	59
4.4.5	Pengujian Fungsionalitas Alat Berdasarkan Durasi.....	62
4.4.6	Hasil Analisa Keseluruhan Sistem.....	63
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		64
5.1	Kesimpulan.....	64
5.2	Saran.....	64
DAFTAR PUSTAKA		66
LAMPIRAN.....		69

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu	23
Tabel 2. 2 Spesifikasi Wemos	27
Tabel 2. 3 Spesifikasi Sensor Air	28
Tabel 2. 4 Spesifikasi Sensor Arus ACS712.....	29
Tabel 2. 5 Spesifikasi Sensor Suhu DHT11	30
Tabel 3. 1 Pengujian Mikrokontroler	43
Tabel 3. 2 Pengujian Sensor Air	44
Tabel 3. 3 Pengujian Sensor Suhu	45
Tabel 3. 4 Pengujian Sensor Arus	46
Tabel 3. 5 Pengujian Fungsionalitas Alat Berdasarkan Durasi (Sensor)	46
Tabel 4. 1 Pengujian Mikrokontroler	55
Tabel 4. 2 Pengujian Sensor Suhu	57
Tabel 4. 3 Pengujian Sensor Air	58
Tabel 4. 4 Pengujian Sensor Arus	61
Tabel 4. 5 Pengujian Fungsionalitas Alat Berdasarkan Durasi	62

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Wemos.....	27
Gambar 2. 2 Terminal Listrik	28
Gambar 2. 3 Sensor Air.....	28
Gambar 2. 4 Sensor Arus	29
Gambar 2. 5 Sensor Suhu DHT11	30
Gambar 2. 6 Modul Relay	30
Gambar 2. 7 Arduino IDE.....	31
Gambar 2. 8 Blynk	32
Gambar 2. 9 Breadboard	32
Gambar 2. 10 Kabel Jumper	33
Gambar 2. 11 Buzzer.....	33
Gambar 2. 12 Metode Prototype	34
Gambar 3. 1 Diagram Alir Penelitian	36
Gambar 3. 2 Metode Prototype	38
Gambar 3. 3 Pembuatan User Interface Sistem Kendali dan Monitoring Terminal Listrik dengan platfrom Blynk	39
Gambar 3. 4 Flowchart Sistem Kendali dan Monitoring Terminal Listrik.....	40
Gambar 3. 5 Blok Diagram Sistem Kendali dan Monitoring Terminal Listrik	41
Gambar 3. 6 Skematik Sistem Kendali dan Monitoring Terminal Listri.....	42
Gambar 3. 7 Denah PT Wistel IT Solution	48
Gambar 4. 1 Skema Rangkaian Sistem Kendali dan Monitoring Terminal Listrik	51
Gambar 4. 2 Rangkaian Sistem Kendali dan Monitoring Terminal Listrik.....	52
Gambar 4. 3 Ruang Server PT Wistel IT Solutuon.....	53
Gambar 4. 4 Alat Sistem Kendali dan Monitoring Terminal Listrik	54

DAFTAR LAMPIRAN

Gambar Lampiran 1. 1 Wawancara via google meet.....	70
Gambar Lampiran 1. 2 Wawancara via google meet.....	71
Gambar Lampiran 1. 3 Ruang server PT. Wistel IT Solution.....	72
Gambar Lampiran 1. 4 Rangkaian alat akan diuji.....	73
Gambar Lampiran 1. 5 Foto bersama komisaris PT. Wistel IT Solution.....	74