



UNIVERSITAS PGRI  
**ADI BUANA**  
SURABAYA

**SKRIPSI**

**RANCANG BANGUN *SYSTEM MONITORING* PEMAKAIAN DAYA LISTRIK BERBASIS *INTERNET of THINGS (IoT)* DI GEDUNG FAKULTAS ILMU SOSIAL DAN HUMANIORA (FISH) UNIVERSITAS PGRI ADI BUANA SURABAYA**

**FADLI SETYO NAFIANSA  
NIM. 183600049**


**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS PGRI ADI BUANA SURABAYA  
2022**



**UNIVERSITAS PGRI  
ADI BUANA  
SURABAYA**




**SKRIPSI**



**RANCANG BANGUN *SYSTEM MONITORING* PEMAKAIAN DAYA  
LISTRIK BERBASIS *INTERNET of THINGS (IoT)* DI GEDUNG  
FAKULTAS ILMU SOSIAL DAN HUMANIORA (FISH) UNIVERSITAS  
PGRI ADI BUANA SURABAYA**



**FADLI SETYO NAFIANSA  
NIM. 183600049**



**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS PGRI ADI BUANA SURABAYA  
2022**



**SKRIPSI**



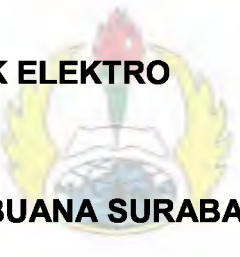
**RANCANG BANGUN *SYSTEM MONITORING* PEMAKAIAN DAYA LISTRIK BERBASIS *INTERNET of THINGS (IoT)* DI GEDUNG FAKULTAS ILMU SOSIAL DAN HUMANIORA (FISH) UNIVERSITAS PGRI ADI BUANA SURABAYA**



**Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Guna Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas PGRI Adi Buana Surabaya**







**FADLI SETYO NAFIANSANIM. 183600049**










**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS PGRI ADI BUANA SURABAYA  
2022**









Lembar Persetujuan Pembimbing



Skripsi ini dinyatakan Siap diujikan  
Pembimbing,



(Drs. Budi Prijo Sembodo, ST. M.Kom.)

**Lembar Persetujuan Panitia Ujian**

**Skripsi ini telah disetujui oleh Panitia Ujian Skripsi  
Program Studi Teknik Elektro  
Fakultas Teknik  
Universitas PGRI Adi Buana Surabaya**

**Pada,**

**Hari : Kamis**

**Tanggal : 30 Juni**

**Tahun : 2022**

**Panitia Ujian,**

**Ketua : Yunia Dwie Nurcahyanie, S.T., M.T.  
Dekan**

**Sekretaris : Akbar Sujiwa, S.Si., M.Si.  
Ketua Program Studi**

**Anggota : Dwi Hastuti, S.Kom., M.T.  
Penguji I**

**: Adi Winarno, S.Kom., M.Kom.  
Penguji II**



# SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini.

Nama : Fadli Setyo Nafiansa

NIM : 183600049

Program Studi : Teknik Elektro

Fakultas : Teknik

Judul Skripsi : RANCANG BANGUN *SYSTEM MONITORING*  
PEMAKAIAN DAYA LISTRIK BERBASIS *INTERNET*  
*of THINGS (IoT) DI GEDUNG FAKULTAS ILMU*  
SOSIAL DAN HUMANIORA (FISH) UNIVERSITAS  
PGRI ADI BUANA SURABAYA

Dosen Pembimbing : Drs. Budi Prijo Sembodo, S.T., M.Kom.

Menyatakan bahwa Skripsi tersebut adalah bukan hasil menjiplak sebagai maupun keseluruhan, kecuali dalam bentuk kutipan yang telah disebutkan sumbernya. Demikian surat pernyataan saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 20 Juni 2022

Dosen Pembimbing,

(Drs. Budi Prijo Sembodo, S.T., M.Kom.)

Mahasiswa,

(Fadli Setyo Nafiansa)

## KATA PENGANTAR

Puji Syukur atas kehadiran Allah SWT., karena atas limpahan rahmat, karunia dan ridho-Nya. Akhirnya penulis dapat menyusun dan menyelesaikan Skripsi Tugas Akhir, mata kuliah yang bertujuan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Teknik (S.T.) pada Program Studi Teknik Elektro (TE) Fakultas Teknik (FT) Universitas PGRI Adi Buana Surabaya.

Ucapan Terima Kasih sebesar-besarnya dan apresiasi penghargaan penulis di sampaikan kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan berupa saran, referensi, bimbingan, arahan, support dan do'a dari awal sampai akhir penyelesaian Skripsi Tugas Akhir. Penulis mengucapkan kepada:

1. Allah Subhanahu Wa Ta'ala
2. Kedua Orang Tua yang telah memberi do'a, nasehat, motivasi dan filosofi dalam hidup saya selama ini.
3. Istri, mertua, keluarga, sahabat, rekan-rekan penulis terima kasih atas dukungan support, nasehat dan materinya.
4. Yunia Dwie Nurcahyanie, S.T., M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas PGRI Adi Buana Surabaya.
5. Akbar Sujiwa, S.Si., M.Si., selaku Ketua Program Studi Teknik Elektro.
6. Drs. Budi Prijo Sembodo, S.T., M.Kom. selaku Dosen Pembimbing.
7. Seluruh Sivitas Akademika Dosen dan Tenaga Kependidikan, di Program Studi Teknik Elektro dan Fakultas Teknik.
8. Teman-teman Program Studi Teknik Elektro Angkatan 2018 atas Solidaritas dan Loyalitasnya.

Untuk selanjutnya harapan penulis, semoga hasil penelitian Skripsi Tugas Akhir ini dapat di terima untuk melanjutkan ke jenjang Tugas Akhir atau Skripsi.

Surabaya, 13 Juni 2022



Penulis

## DAFTAR ISI

### Halaman

Cover Skripsi.....	i
Lembar Pengesahan Pembimbing.....	iv
Lembar Pengesahan Panitia Ujian .....	v
Motto.....	vi
Surat Pernyataan.....	vii
Kata Pengantar .....	viii
Abstrak .....	ix
Daftar Isi .....	x
Daftar Gambar.....	xi
Daftar Tabel .....	xii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 JUDUL PENELITIAN.....	1
1.2 LATAR BELAKANG MASALAH .....	1
1.3 RUMUSAN MASALAH.....	2
1.4 TUJUAN PENELITIAN DAN MANFAAT PENELITIAN .....	2
A. Tujuan Penelitian .....	2
B. Manfaat Penelitian .....	2
1.5 RUANG LINGKUP PENELITIAN .....	3
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA</b>	
2.1 STUDI PUSTAKA .....	5
A. Dasar Teori.....	5
2.2 TINJAUAN PUSTAKA .....	6
A. Sensor Tegangan dan Arus PZEM-004T.....	6
B. Relay Shield .....	6
C. Microcontroller NodeMCU ESP8266.....	6
D. Liquid Crystal Display (LCD) 16x2 I2C.....	7
E. Telegram.....	8
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b>	
3.1 METODE PENELITIAN .....	10
A. Rancangan Produk .....	10
B. Uji Produk.....	12
C. Variabel dan Definisi Operasional Variabel .....	13
D. Metode Pengumpulan Data.....	13
E. Metode Analisa Data.....	13



<b>BAB IV HASIL ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN</b>	
4.1 Hasil Analisa data dan Pembahasan produk.....	15
4.2 Analisa Data.....	21
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
5.1 Kesimpulan.....	24
5.2 Saran.....	24
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	27
<b>BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI</b> .....	28
<b>BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI</b> .....	29
<b>LAMPIRAN</b> .....	30

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
Gambar 1. Sensor tegangan PZEM-004T .....	3
Gambar 2. <i>Relay Shield</i> .....	7
Gambar 3. <i>Microcontroller NodeMCU ESP8266</i> .....	8
Gambar 4. <i>Telegram IoT Platform</i> .....	9
Gambar 5. Skema Rangkaian Produk .....	10
Gambar 6. Diagram alir sistem kerja kwh meter digital IoT .....	11
Gambar 7. Pengujian <i>Power Supply</i> .....	16
Gambar 8. Pengujian <i>pilot lamp</i> uuntuk beban.....	16
Gambar 9. Konfigurasi beban dan sensor PZEM-004T.....	17
Gambar 10. Mengganti wifi dan password wifi.....	18
Gambar 11. Akun <i>botTelegram</i> .....	19
Gambar 12. Fungsi tombol pada <i>bot Telegram</i> .....	19
Gambar 13. Notifikasi pada <i>bot Telegram</i> apabila alat aktif dan terhubung ke internet.....	20

## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
Tabel 1. Spesifikasi sensor PZEM-004T.....	17
Tabel 2. Hasil percobaan alat <i>monitoring</i> daya listrik.....	20



# UNIVERSITAS PGRI ADI BUANA SURABAYA FAKULTAS TEKNIK

Program Studi : Teknik Lingkungan – Perencanaan Wilayah Kota  
Teknik Industri – Teknik Elektro - PVKK

KAMPUS II: Jl. Dukuh Menanggal XII/4 ☎ (031) 8281181 Surabaya 60234  
Website : [www.ft.unipasby.ac.id](http://www.ft.unipasby.ac.id) E-mail : [ft@unipasby.ac.id](mailto:ft@unipasby.ac.id)

## BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI

Pada

Hari, tanggal : Rabu, 29 Juni 2022  
Jam : 12.00 – 15.45 WIB.  
Tempat : Laboratorium T.E. Lt. 3

Telah dilaksanakan Ujian Skripsi:

Nama Mahasiswa : Fadli Setyo Nafiansa  
NIM : 183600049  
Program Studi : Teknik Elektro  
Judul : Rancang Bangun *System Monitoring* Pemakaian Daya Listrik Berbasis *Internet of Things (IoT)* Di Gedung Fakultas Ilmu Sosial dan Humaniora (FISH) Universitas PGRI Adi Buana Surabaya

Bidang Keahlian :

Tanda Tangan : 

Saran-saran perbaikan :

- *Teknis perhitungan*
- *skema rangkaian*
- *tabel monitoring, tambah kolom jumlah layu*
- *list program*

Tim Penguji

Nama

( Tanda tangan )

1. *Adi Setyo Nafiansa*
2. *Rwi Hastuti*



\*) Jangka waktu perbaikan Skripsi dua minggu setelah ujian.

Apabila waktu tersebut tidak dipenuhi, maka nilai Ujian Skripsi dianggap batal dan mahasiswa yang bersangkutan diwajibkan mengulang Ujian lisan