



UNIVERSITAS PGRI
ADI BUANA
SURABAYA

SKRIPSI

**PROTOTIPE ALAT PENDETEKSI TITIK GANGGUAN KABEL KE TANAH
PADA JARINGAN TEGANGAN MENENGAH BERBASIS INTERNET OF
THINGS DENGAN APLIKASI BLYNK**

**PUJI SISWANDI
NIM. 193600007**

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PGRI ADI BUANA SURABAYA
2023**



Unipa Surabaya

UNIVERSITAS PGRI **ADI BUANA** SURABAYA



SKRIPSI



**PROTOTYPE ALAT PENDETEKSI TITIK GANGGUAN KABEL KE
TANAH PADA JARINGAN TEGANGAN MENENGAH BERBASIS
INTERNET OF THINGS DENGAN APLIKASI BLYNK**



**PUJI SISWANDI
NIM. 193600007**



**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PGRI ADI BUANA SURABAYA
2023**





SKRIPSI

**PROTOTIPE ALAT PENDETEKSI TITIK GANGGUAN KABEL KE TANAH
PADA JARINGAN TEGANGAN MENENGAH BERBASIS INTERNET OF
THINGS DENGAN APLIKASI BLYNK**

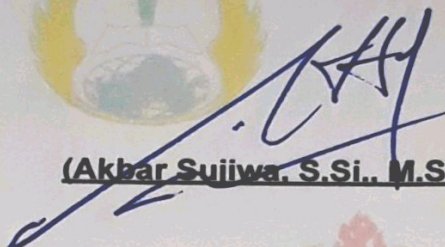
**Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Guna Memperoleh
Gelar Sarjana Teknik Program Studi Teknik Lingkungan
Fakultas Teknik Universitas PGRI Adi Buana Surabaya**

**PUJI SISWANDI
NIM. 193600007**

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PGRI ADI BUANA SURABAYA
2023**

Lembar Persetujuan Pembimbing

**Skripsi ini dinyatakan Siap diujikan
Pembimbing**


(Akbar Sujiwa, S.Si., M.Si)

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 : Jumat

Tanggal : 14 Juli

Tahun : 2023

Panitia Ujian,

Ketua : Dr. Yunia Dwie Nurcahyanie, S.T., M.Si.
Dekan

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

Anggota : Atmiasri, ST, MT.

Penguji I

: Drs. Budi Prijo Sembodo, ST, M.Kom.

Penguji II

The stamp is circular with the text "UNIVERSITAS PGRI ADI BUANA SURABAYA" around the top and "FAKULTAS TEKNIK" around the bottom. In the center, it says "PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO". There are three handwritten signatures in blue ink over the stamp.

Surat Pernyataan

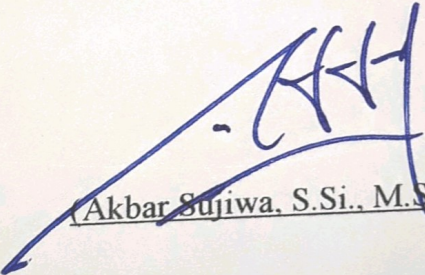
Yang bertanda tangan di bawah ini.

Nama : Puji Siswandi
NIM : 193600007
Program Studi : Teknik Elektro
Fakultas : Teknik
Judul Skripsi : PROTOTIPE ALAT PENDETEKSI GANGGUAN KABEL
TANAH PADA JARINGAN TEGANGAN MENENGAH
BERBASIS INTERNET OF THINGS DENGAN APLIKASI
BYLNK
Dosen Pembimbing : Akbar Sujiwa, S.Si., M.Si.


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

Surabaya, 14 Juli 2023

Dosen Pembimbing


(Akbar Sujiwa, S.Si., M.Si.)

Mahasiswa


(Puji Siswandi.)



DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGAJUAN UJIAN SKRIPSI	ii
HALAMAN LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	iii
HALAMAN LEMBAR PERSETUJUAN PANITIA UJIAN	iv
SURAT PERNYATAAN	v
KATA PENGANTAR	vi
ABSTRAK.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	14
1.1. Latar Belakang Masalah	15
1.2. Rumusan Masalah.....	16
1.3. Tujuan Penelitian.....	16
1.4. Manfaat Penelitian.....	17
1.5. Ruang Lingkup Penelitian	17
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	18
2.1. Internet of Things.....	19
2.2. Bylnk.....	20
2.3. Gardu Induk	22
2.4. Panel Utama Tegangan Rendah (LVMDP)	25
2.5. Panel Utama Tegangan Menengah (MVMDP).....	26
2.6. Panel Distribusi (MDP).....	27
2.7. Analisis Gangguan Hubung Singkat	27
2.8. Switch Mode Power Supply (SMPSS).....	28
2.9. Node MCU ESP 8266	29
2.10. PZEM-004T	31
2.11. Relay	31
2.12. LCD (Liquid Crystala Display).....	32
2.13. MCB (Miniature Circuit Breaker).....	33
2.14. Step Down DC to DC.....	33
BAB III METODE PENELITIAN	35
3.1. Rancangan Produk	36
3.2. Pembuatan Progam	38
3.3. Uji Produk	40
3.4. Variable dan Definisi Operasional Variabel	41

3.5. Metode Analisa Data.....	42
BAB IV PENYAJIAN DATA DAN ANALISIS DATA.....	44
4.1. Hasil dan Evaluasi Produk	45
4.2. Penyajian Data	46
4.3. Analisis Data	61
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	63
5.1. Kesimpulan	64
5.2. Saran.....	64
DAFTAR PUSTAKA.....	66
LAMPIRAN.....	69

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Gardu Induk	22
Gambar 2.2 Gardu Induk Penaik Tegangan.....	24
Gambar 2.3 Gambar Panel LVMDP	25
Gambar 2.4 Panel MVMPD.....	26
Gambar 2.5 Panel MDP	26
Gambar 2.6 Power Supply	28
Gambar 2.7 Node MCU ESP 8622	29
Gambar 2.8 PZEM-004T V2.0 dan Pzem-004T V3.0	30
Gambar 2.9 <i>Relay</i>	31
Gambar 2.10 LCD (<i>Liquid Crystal Display</i>)	32
Gambar 2.11 MCB (<i>Miniature Circuit Breaker</i>).....	32
Gambar 2.12 Modul <i>Step Down</i>	33
Gambar 3.1 Flowchart Alat.....	35
Gambar 3.2 Rancangan Produk	36
Gambar 3.3 Tata Letak Alat.....	37
Gambar 3.4 Wiring Diagram Sistem	37
Gambar 3.5 Display Diagram pada Bylnk	38
Gambar 3.6 Diagram Fungsional Alat	39
Gambar 3.7 Blok Diagram Perencanaan.....	39
Gambar 4.1 Hasil Produk.....	44
Gambar 4.2 Grafik Perbandingan Tegangan	47
Gambar 4.3 Grafik Perbandingan Arus	50
Gambar 4.4 Gambar Mock Up dan Aplikasi Bylnk	50
Gambar 4.5 Hasil Pengukuran Tegangan pada Gedung Pasca Sarjana Skema 1	52
Gambar 4.6 Hasil Pengukuran Ampere pada Gedung Pasca Sarjana Skema 1	52
Gambar 4.7 Hasil Pengukuran Tegangan pada Gedung Fakultas Industri Skema 1	53
Gambar 4.8 Hasil Pengukuran Ampere pada Gedung Fakultas Industri Skema 1	53
Gambar 4.9 Hasil Pengukuran Tegangan pada Gedung Fakultas Kesehatan Skema 1	54
Gambar 4.10 Hasil Pengukuran Ampere pada Gedung Fakultas Kesehatan Skema 1	54
Gambar 4.11 Hasil Pengukuran Tegangan pada Gedung GOR Hasta Brata Skema 1	55
Gambar 4.12 Hasil Pengukuran Ampere pada Gedung GOR Hasta Brata Skema 1	55
Gambar 4.13 Hasil Pengukuran Tegangan pada Gedung Pasca Sarjana Skema 2	57
Gambar 4.14 Hasil Pengukuran Ampere pada Gedung Pasca Sarjana Skema 2	57
Gambar 4.15 Hasil Pengukuran Tegangan pada Gedung Fakultas Industri Skema 2	58
Gambar 4.16 Hasil Pengukuran Ampere pada Gedung Fakultas Industri Skema 2	58
Gambar 4.17 Hasil Pengukuran Tegangan pada Gedung Fakultas Kesehatan Skema 3	59
Gambar 4.18 Hasil Pengukuran Ampere pada Gedung Fakultas Kesehatan Skema 2	59

Gambar 4.19 Hasil Pengukuran Tegangan pada Gedung GOR Hasta Brata Skema 2	60
Gambar 4.20 Hasil Pengukuran Ampere pada Gedung GOR Hasta Brata Skema 2	60
Gambar 4.21 Hasil Pengukuran Ampere menggunakan Clamp Meter (Tang Ampere)	61

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Perkembangan penggunaan IoT di Indonesia	19
Tabel 2.2 Spesifikasi Node MCU ESP32	29
Tabel 2.3 Pin Node MCU ESP32	30
Tabel 3.1 Tabel Persamaan dan Perbedaan dari Penelitian terdahulu	40
Tabel 4.1 Tabel Pengujian Sensor Tegangan.....	46
Tabel 4.2 Tabel Pengujian Sensor Arus.....	47
Tabel 4.3 Tabel Pengujian ESP8266	48
Tabel 4.4 Tabel Pengujian Blynk.....	49
Tabel 4.5 Tabel Pengujian Beban Skema 1 (satu)	50
Tabel 4.6 Tabel Pengujian Beban Skema 2 (dua).....	56

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Berita acara bimbingan Skripsi	50
Lampiran 2. Berita acara ujian Skripsi	51
Lampiran 3. Form revisi Skripsi	52