

**PENGUJIAN DAYA PERALATAN LISTRIK BERBASIS
LABVIEW**

Disusun dan diajukan untuk melengkapi dan memenuhi persyaratan guna
mencapai gelar Sarjana Teknik

Oleh:

Santo Hermawan

NIM : 2016210022



**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS DARMA PERSADA**

2021

**PENGUJIAN DAYA PERALATAN LISTRIK BERBASIS
LABVIEW**

Disusun dan diajukan untuk melengkapi dan memenuhi persyaratan guna
mencapai gelar Sarjana Teknik

Oleh:

Santo Hermawan

NIM : 2016210022



**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS DARMA PERSADA**

2021

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Santo Hermawan

Nim 2016210022

Judul Tugas Akhir : **PENGUJIAN DAYA PERALATAN LISTRIK
BERBASIS LABVIEW**

Menyatakan Bahwa Tugas Akhir yang saya tulis ini dibawah bimbingan Bapak Drs. Eko budi Sumartono MT, dan bukan merupakan hasil Jiplakan ataupun karya orang lain, dan isi Tugas Akhir ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya.

Demikian pernyataan ini saya tulis dengan sebenar-benarnya.

Jakarta, 20 Februari 2021

Santo Hermawan

LEMBAR PENGESAHAN

PENGUJIAN DAYA PERALATAN LISTRIK BERBASIS LABVIEW


SKRIPSI

Disusun dan diajukan untuk melengkapi dan memenuhi persyaratan guna
mencapai gelar Sarjana Teknik

OLEH:
SANTO HERMAWAN
NIM : 2016210022

Diperiksa dan disetujui,
Pembimbing

Mengetahui,
Ketua Program Studi Teknik Elektro


(Ir. Eko Budi Wahyono, M.T)
NIDN: 0013105902

(Ir. Yendi Esye, Msi)
NIDN: 0314076802/95248

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS DARMA PERSADA**

2021

ABSTRAK

Listrik sudah menjadi kebutuhan dasar setiap orang. Peralatan rumah tangga dengan menggunakan listrik telah menjadi kebutuhan dasar manusia saat ini. Dibutuhkan alat monitoring agar diketahui berapa besar daya yang digunakan dan spesifikasi alat. Alat yang dirancang untuk memonitor berfungsi untuk mendeteksi berapa besar arus ,tegangan dll . Serta dibutuhkan pemograman labview untuk pengolahan data yang didapat. Dari hasil pengujian yang didapat pengukuran menggunakan pilot spm91 yang dilengkapi dengan komunikasi yang membuat pembacaan pada labview. Hasil yang didapat pada pengukuran daya, kWh, pada peralatan listrik (kipas angin dan lampu) didapatkan hasil perbandingan validasi dengan SNI IEC dan PUIL 2000.

Penelitian ini diawali dengan analisa pada kipas angin , dan lampu led untuk mendapatkan data pada elektronik. karena itu data dimonitoring oleh sebuah pilot spm91 yang dilengkapi dengan fitur pembacaan arus, tegangan dan lain-lain, kemudian pilot spm91 ini diolah untuk pembacaan realtime dari pemograman aplikasi bernama labview melalui komunikasi rs485.

Hasil penelitian yang di dapatkan dengan monitoring dan spesifikasi alat di validasi dengan standarisasi IEC dan PUIL 2000. dari perhitungan tersebut di dapatkan hasil 18 watt pada toleransi 15% yaitu 11,11% dari spesifikasi dengan keterangan baik, dan pada sebuah spesifikasi kipas angin 50 watt pada toleransi 10% yaitu 20% dari spesifikasi dengan keterangan kurang baik.

Kata Kunci : *Monitoring, pilot spm91, SNI IEC dan PUIL2000*

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr.Wb.

Segala puji dan syukur dan saya panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha esa yang telah memberikan Rahmat dan Hidayah-Nya, sehingga saya dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini. Tugas akhir yang berjudul “PENGUJIAN SPESIFIKASI ALAT BERBASIS LABVIEW ”. Penulisan laporan ini merupakan bentuk akhir dari pelaksanaan tugas akhir yang telah dilaksanakan pada waktu yang telah ditentukan.

Selama penyusunan laporan tugas akhir ini, saya banyak sekali mendapatkan bantuan, bimbingan, masukan serta petunjuk dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini saya ingin mengucapkan terimakasih yang tulus dan sebesar-besarnya kepada :

1. Allah SWT yang selalu mempermudah dalam segala urusan dan menjawab segala doa saya.
2. Orang tua saya yang selalu mendoakan saya untuk kehidupan dan kesuksesan saya.
3. Bapak Ir. Yendi Eseye, Msi selaku Ketua Program Studi Pendidikan Teknik Elektro Universitas Darma Persada.
4. Bapak Drs. Eko Budi Wahyono, MT selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir yang selalu memberikan masukan dan penjelasan, serta telah meluangkan waktunya untuk penulis selama penulisan laporan Tugas akhir.
5. Rekan-rekan Mahasiswa Universitas Darma Persada selaku teman dan sahabat yang selalu memberikan motivasi kepada saya, Serta semua pihak yang belum saya sebutkan dalam membantu dalam pelaksanaan dan pembuatan laporan Tugas Akhir ini.

Semoga Allah SWT membalas semua kebaikan kepada semua pihak yang telah membantu saya dalam penulisan laporan tugas akhir ini.

Saya sebagai penulis mengharapkan saran dan kritik yang bermanfaat dan bersifat membangun sehingga saya dapat mengembangkan pengetahuan dan memperbaiki kesalahan dikemudian hari.

Akhir kata saya berharap agar penulisan dan penyusunan laporan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi para pembaca dan semua pihak yang terkait.

Jakarta, 20 Februari 2021

Penulis
Santo Hermawan



DAFTAR ISI

HALAMAN MUKA	i
LEMBAR PERNYATAAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar belakang	1
1.2 Rumusan masalah	2
1.3 Tujuan Penulisan.....	2
1.4 Batasan masalah.....	2
1.5 Metodologi penelitian	2
1.6 Sistematika penulisan.....	3
BAB II PENGUKURAN LISTRIK	4
2.1 Distribusi Tenaga Listrik.....	4
2.2 Pengertian Daya	5
2.2.1 Daya Aktif.....	6
2.2.2 Daya Reaktif.....	6
2.2.3 Daya Nyata	7
2.2.4 Segitiga Daya.....	10
2.2.5 Faktor Daya.....	11
2.2.6 Sifat Beban Listrik	13
2.3 Teori Amplitudo.....	16
2.4 SPM 91 Single Phase	17
2.5 Labview	18

BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	21
3.1 Metode Kerja Sistem.....	21
3.2 Alat Dan Bahan	21
3.3 Alur Penelitian.....	21
3.3.1 Menu monitoring	22
3.3.2 Sistem kerja Labview	28
3.4 Flowchart Sistem Monitoring	28
3.5 Cara Analisis	29
3.6 Pengujian Dan Perhitungan Sistematis.....	31
BAB IV ANALISA DAN HASIL.....	36
4.1 Pengujian lampu LED.....	36
4.2 Perhitungan Sistematis Lampu LED.....	37
4.3 Pengujian Kipas Angin	39
4.4 Perhitungan Sistematis Kipas Angin.....	40
BAB V KESIMPULAN.....	43
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Arah Aliran Arus Listrik.....	5
Gambar 2.2 Penjumlahan trigonometri daya aktif.....	7
Gambar 2.3 Hubungan Bintang	8
Gambar 2.4 Hubungan Delta.....	9
Gambar 2.5 Diagram faktor daya	10
Gambar 2.6 Faktor Daya “leading”	12
Gambar 2.7 Segitiga Daya Untuk Beban Kapasitif.....	12
Gambar 2.8 Faktor Daya “lagging”	13
Gambar 2.9 Segitiga Daya Untuk Beban Induktif.....	13
Gambar 2.10 Arus dan Tegangan pada beban resistif	14
Gambar 2.11 Arus, Tegangan dan GGL Induksi Diri Pada Beban Induktif	15
Gambar 2.12 Arus, tegangan dan GGL Induksi Diri Pada Beban kapasitif.....	16
Gambar 2.13 Jenis – Jenis Amplitudo	17
Gambar 2.14 SPM 91 Tampak depan.....	17
Gambar 2.15 SPM 91 Tampak Atas	18
Gambar 2.16 <i>LabView</i>	19
Gambar 2.17 Front Panel dan Block diagram	20
Gambar 3.1 Alur Penelitian	21
Gambar 3.2 Flowchart Alur Sistem Pengujian	23
Gambar 3.3 Alat Monitoring Power Energy.....	24
Gambar 3.4 Wiring <i>Labview</i>	24
Gambar 3.5 Blok hasil pengujian.....	25
Gambar 3.6 Skema Cara Kerja Monitoring	28
Gambar 3.7 <i>Flowchart</i> Sistem Monitoring	29
Gambar 3.8 Spesifikasi lampu LED.....	30
Gambar 3.9 Spesifikasi Kipas angin	30
Gambar 3.10 Hasil Monitoring Lampu	31
Gambar 3.11 Hasil Monitoring Lampu ke 2.....	32
Gambar 3.12 Hasil Monitoring Lampu ke 3.....	32

Gambar 3.13 Hasil Monitoring Kipas Angin..... 33
Gambar 3.14 Hasil Monitoring Kipas Angin ke 2..... 34
Gambar 3.15 Hasil Monitoring Kipas Angin ke 3 34



DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Fungsi dan Icon <i>Labview</i>	25
Tabel 4.1 Pengujian Lampu <i>LED</i>	36
Tabel 4.2 Monitoring Lampu <i>LED</i> ke - 1.....	37
Tabel 4.3 Monitoring Lampu <i>LED</i> ke - 2.....	38
Tabel 4.4 Monitoring Lampu <i>LED</i> ke - 3.....	38
Tabel 4.5 Pengujian Kipas Angin	39
Tabel 4.6 Monitoring Kipas Angin ke - 1.....	40
Tabel 4.7 Monitoring Kipas Angin ke - 2.....	41
Tabel 4.8 Monitoring Kipas Angin ke - 3.....	41

