

**ANALISIS KUALITAS DAYA LISTRIK DI GEDUNG E7
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA**

TUGAS AKHIR

Diajukan Guna Memenuhi Persyaratan Untuk Mencapai Derajat Strata-1

Pada Prodi Teknik Elektro Fakultas Teknik

Universitas Muhammadiyah Yogyakarta



Disusun Oleh:

SUGIMAN

1997120009

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA

YOGYAKARTA

2019

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : SUGIMAN

NIM : 1997120009

Jurusan : (S1) Teknik Elektro

Menyatakan bahwa :

Semua yang ditulis dalam skirpsi ini merupakan hasil karya tulis saya sendiri dan tidak menjiplak hasil karya tulis orang lain, kecuali dalam tinjauan pustaka terdapat penelitian sejenis tujuan, manfaat serta tempat yang berbeda. Semua cuplikan atau kutipan dari buku berbagai sumber sebagai referensi telah tercantum di dalam daftar pustaka. Jika kemudian hari pernyataan ini tidak benar, maka saya siap menerima sanksi.

Yogyakarta, 28 Maret 2019

Yang menyatakan



Sugiman

HALAMAN PERSEMBAHAN

Segala puji bagi Allah SWT yang telah memberikan penulis Rahmat dan Karunianya yang tak terhitung sehingga tugas akhir untuk mencapai gelar Strata-1 selesai. Penulis persembahkan skripsi ini untuk :

- Untuk ibuku yang kuhormati dan kuminta ketulusan doanya agar aku bisa menyelesaikan kuliah
- Untuk istriku yang telah banyak membantu baik materi maupun semangat agar terselesaikanya S1.
- untuk ponakanku fika yang banyak foto2 bersama.
- Untuk semua saudaraku terima kasih atas dukungan dan dorongan untuk maju. Semoga Allah membalas kebaikan kalian semua..aamiin...

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN I	ii
HALAMAN PENGESAHAN II	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
MOTTO	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABLE	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
INTISARI	xviii
ABSTRAK	xix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	1
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penulisan.....	2
1.5 Manfaat Penulisan.....	2
1.6 Metodologi Penulisan.....	3
1.7 Sistematika Penulisan.....	3

BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Studi Pustaka.....	5
2.2 Landasan Teori.....	6
2.2.1 Pengertian Kualitas Daya Listrik.....	6
2.2.2 Jenis – Jenis Permasalahan Kualitas Daya Listrik.....	6
2.2.3 Besaran – besaran Listrik yang mempengaruhi Kualitas Daya Listrik.....	7
2.2.3.1 Frekuensi.....	7
2.2.3.2 Arus Listrik.....	8
2.2.3.3 Tegangan Listrik.....	10
2.2.3.4 Daya Listrik.....	11
2.2.3.5 Harmonisa.....	14
2.2.3.6 Standar Harmonisa dan IEEE Untuk Harmonisa arus dan tegangan.	15
2.2.4 Power Loses Akibat Ketidak Seimbangan Beban (rugi – rugi daya).....	17
 BAB III METODE PENELITIAN.....	 18
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian.....	18
3.2 Flowchart.....	18
3.3 Variable Yang Diukur.....	19
3.4 Alat, Bahan dan Cara Pemasangannya.....	19
3.4.1 Alat.....	19
3.4.2 Bahan	20

3.4.3 Cara Pemasangan Alat.....	21
3.5 Diagram – diagram Single Line Pada Alat dan Gedung.....	21
3.5.1 Diagram Single Line Pada Alat.....	21
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	25
4.1 Hasil Pengukuran Tiap Panel.....	25
4.1.2 Hasil Pengukuran Panel SDP E7 Pada Gedung Bahasa di UMY.....	25
4.2 Pokok Pembahasan dan Perhitungan Power Loses Berdasarkan Nilai IEEE 192.1992.....	44
4.2.1 Perhitungan Nilai Harmonik Arus Fasa R, S, dan T	45
4.2.1.1 Perhitungan Nilai Harmonik Arus Fasa R.....	45
4.2.1.2 Perhitungan Nilai Harmonik Arus Fasa S	50
4.2.1.3 Perhitungan Nilai Harmonik Arus Fasa R	55
4.2.2 Menghitung Power Loses Tiap Fasa R, S, dan T.....	60
4.2.3 Menghitung Power Loses Pada Arus Netral Harmonik.....	61
4.2.4 Menghitung Power Loses Netral.....	63
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	68
5.1 Kesimpulan.....	68
5.2 Saran.....	69
DAFTAR PUSTAKA.....	70

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Spesifik Alat Ukur Melter Model 2892

Lampiran 2 Single Line Diagram Gedung E7 UMY

Lampiran 3 Hasil Pengukuran Menggunakan Software MetlerView Analyzer