

TUGAS AKHIR

ANALISA AUDIT ENERGI DAN PENGARUH POWER QUALITY TERHADAP PEMBOROSAN ENERGI DI GEDUNG DPR RI

Diajukan Guna Melengkapi Sebagai Syarat

Dalam Mencapai Gelar Sarjana Strata Satu (S1)



UNIVERSITAS
MERCU BUANA
Disusun Oleh :

Nama : TRI BUANA AGUSTINA

NIM : 41415120163

Jurusann : Teknik Elektro

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK ELEKTRO
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2017**

LEMBAR PERNYATAAN

Bersama ini saya yang tersebut dibawah:

Nama : Tri Buana Agustina
NIM : 41415120163
Jurusan : Teknik Elektro
Judul : **ANALISA AUDIT ENERGI DAN PENGARUH**

POWER QUALITY TERHADAP PEMBOROSAN ENERGI DI GEDUNG DPR RI

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan Skripsi yang telah saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata di kemudian hari penulisan Skripsi ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggung jawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan tata tertib di Universitas Mercu Buana.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak di paksakan.

MERCU BUANA

Penulis,



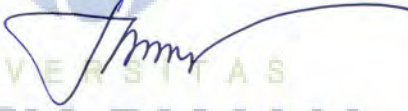
Tribuana Agustina

LEMBAR PENGESAHAN

ANALISA AUDIT ENERGI DAN PENGARUH POWER QUALITY TERHADAP PEMBOROSAN ENERGI DI GEDUNG DPR RI

Disusun Oleh:

Nama : TRI BUANA AGUSTINA
NIM : 41415120163
Jurusaann : Teknik Elektro

Pembimbing,

UNIVERSITAS
MERCU BUANA
(Ir. Sulistyono, MM)

Mengetahui,
Koordinator Tugas Akhir / Ketua Program Studi


(Dr. Setiyo Budiantto, ST, MT)

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, Segala Puji dan syukur saya ucapkan kepada Allah SWT atas segala limpahan berkat dan karunia-Nya yang selalu menyertai kita dalam setiap langkahnya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan Tugas Akhir ini guna untuk melengkapi sebagai syarat dalam mencapai gelar Sarjana Srata Satu. Dalam penyusunan tugas akhir ini penulis memberikan judul:

“ANALISA AUDIT ENERGI DAN PENGARUH POWER QUALITY TERHADAP PEMBOROSAN ENERGI DI GEDUNG DPR RI”

Penulis menyadari bahwa dalam penyelesaian tugas akhir ini masih banyak terdapat berbagai kekurangan, karena keterbatasan penulis dan waktu serta peralatan yang dipergunakan, tetapi penulis berharap hasil dari tugas akhir ini dapat menjadi awal untuk pengembangan selanjutnya.

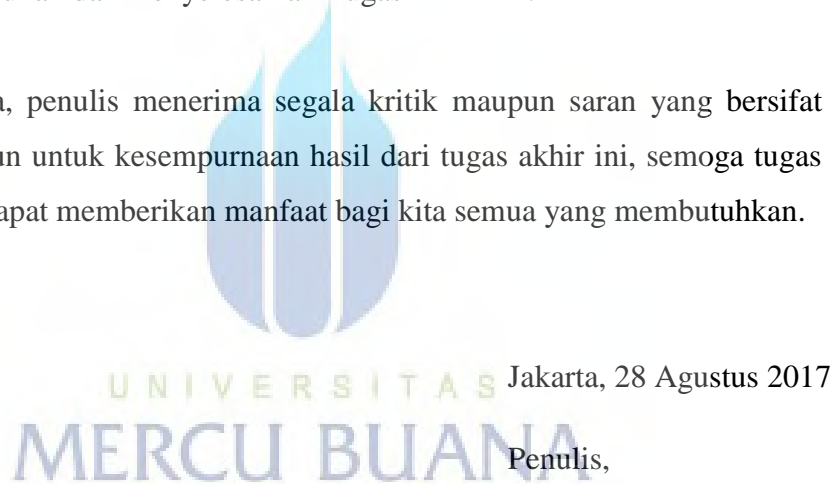
Tugas akhir ini tidak mungkin terselesaikan dengan baik tanpa bantuan, saran, dorongan, bimbingan dan doa dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini, penulis menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

Bapak Ir. Yuriadi Kusuma, M.Sc, selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Universitas Mercu Buana.

1. Bapak Dr. Setiyo Budiantto, ST, MT selaku Ketua Program Studi Teknik Elektro Universitas Mercu Buana.
2. Bapak Fadli Sirait, S.Si, MT selaku Sekretaris Program Studi Teknik Elektro Universitas Mercu Buana.
3. Pembimbing Utama yaitu Bapak Ir. Sulistyono, MM yang telah banyak meluangkan waktu untuk memberikan pengarahan, saran-saran dan petunjuk selama masa bimbingan.
4. Seluruh staf dosen pengajar dan staff Tata Usaha Program Kuliah Sabtu Minggu Teknik Elektro Universitas Mercu Buana.

5. Kepada Kepala Bagian Gedung dan Instalasi gedung DPR RI serta jajarannya yang telah memberikan izin untuk pengambilan data menyelesaikan Tugas Akhir ini.
6. Kepada kedua Orang Tua ku Bapak Rusnancik, A.Md dan Ibu Zuhro, Kakak-kakak ku, keponakan ku, serta Rio Cyrus selaku teman dekat yang selalu mendoakan setiap waktu untuk kelancaran Tugas Akhir ini.
7. Kepada Ciwik-ciwik (April, Ajeng, Dian, Candraa, Rini,dan Fitri) selaku sahabat seperjuangan dan semua rekan-rekan Mercu Buana yang tidak bisa penulis sebutkan satu-persatu semuanya disini yang selalu memberikan doa dan semangat kepada penulis dalam penyusunan dan menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Akhir kata, penulis menerima segala kritik maupun saran yang bersifat membangun untuk kesempurnaan hasil dari tugas akhir ini, semoga tugas akhir ini dapat memberikan manfaat bagi kita semua yang membutuhkan.



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	x

BAB I PENDAHULUAN

1. 1 Latar Belakang Masalah	1
1. 2 Perumusan Masalah	3
1. 3 Tujuan Penelitian	3
1. 4 Manfaat Penelitian	3
1. 5 Batasan Masalah	4
1. 6 Metode Penelitian	4
1. 7 Sistematika Penulisan	5

BAB II LANDASAN TEORI

2. 1 Penelitian Sebelumnya	7
2. 2 Audit Energi	9
2. 3 Klasifikasi Audit Energi	11
2. 4 Intensitas Konsumsi Energi	13
2. 5 Waktu Pemakaian Daya Listrik	16
2. 6 Metode Penghematan Energi	16
2. 7 Macam-macam Daya Listrik	19
2. 8 Segitiga Daya	21
2. 9 Faktor daya	22
2. 10 Power Quality	24
2. 11 Pengukuran Power Quality	28

BAB III PERANCANGAN

3. 1 Profile Gedung DPR	31
3. 2 Waktu dan Tempat Penelitian	32
3. 3 Jenis Penelitian	32
3. 4 Variabel Penelitian	33
3. 5 Jalannya Penelitian.....	33

BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN

4. 1 Audit Energi Awal	42
4. 2 Audit Energi Rinci	48

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	60
---	----

DAFTAR PUSTAKA	63
-----------------------------	----

LAMPIRAN



DFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Segitiga Daya	21
Gambar 2.2 Tegangan dan arus pada beban induktif	22
Gambar 2.3 Gelombang Fundamental	26
Gambar 2.4 Pengukuran dengan menggunakan Power Quality Analyzer ...	28
Gambar 2.5 Sinyal Arus yang terdistorsi harmonis	29
Gambar 2.6 Sinyal Voltage yang terdistorsi oleh Harmonisa Tegangan	30
Gambar 3.1 Bagan alur proses audit energi bangunan.....	36
Gambar 4.1 Grafik Konsumsi energi listrik gedung DPR tahun 2016.....	45
Gambar 4.2 Grafik Persentase konsumsi energi listrik gedung DPR tahun 2016..	46
Gambar 4.3 Grafik IKE listrik per bulan gedung DPR tahun 2016.....	47
Gambar 4.4 Grafik THD-V pada Trafo 1.....	49
Gambar 4.5 Grafik THD-I pada Trafo 1.....	50
Gambar 4.6 Grafik THD-V pada Trafo 2.....	51
Gambar 4.7 Grafik THD-I pada Trafo 2.....	52
Gambar 4.8 Grafik THD-V pada Trafo 3.....	53
Gambar 4.9 Grafik THD-I pada Trafo 3.....	53
Gambar 4.7 Pompa Air Bersih.....	56
Gambar 4.8 Mesin Lift.....	57

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Standar IKE Departemen Pendidikan Nasional RI.....	15
Tabel 2.2 Metode-metode penghematan energi.....	16
Tabel 2.3 Batas Distorsi Arus Harmonik.....	27
Tabel 3.1 Profil penggunaan energi untuk peralatan kantor	37
Tabel 4.1 Rincian penggunaan area masing-masing gedung.....	43
Tabel 4.2 Data konsumsi energi listrik gedung DPR selama tahun 2016.....	44
Tabel 4.3 Persentase konsumsi energi tahun 2016.....	45

