TUGAS AKHIR

PERHITUNGAN PENGHEMATAN ENERGI LISTRIK DI GEDUNG PT.ASTRA INDONESIA - AUTO 2000 CABANG JUANDA (JAKARTA)

Diajukan Guna Melengkapi Salah Satu Persyaratan Untuk Memperoleh

Gelar Sarjana (S1) Program Studi Teknik Elektro

Nama : **Khalid Montazi**

Nim : **4140401-011**

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MERCU BUANA

JAKARTA

2011

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama	:	Khalid Montazi
NIM	:	4140401-011
Jurusan	:	Teknik Elektro
Fakultas	:	Teknologi Industri
Judul Skripsi	:	**Perhitungan Penghematan Energi Listrik Di Gedung PT. ASTRA INDONESIA – Auto 2000 Cabang Juanda (Jakarta)**

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 terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggung jawabkannya sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan tata tertib di Universitas Mercu Buana.

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

Jakarta, Agustus 2011

(Khalid Montazi)

LEMBAR PENGESAHAN

STUDI KELAYAKAN DAN PENGHEMATAN ENERGI LISTRIK DI GEDUNG PT. ASTRA INDONESIA – AUTO 2000 CABANG JUANDA (JAKARTA)

Disusun Oleh

Nama	:	Khalid Montazi
NIM	:	4140401-011
Program Studi	:	Teknik Elektro
Peminatan	:	Teknik Tenaga Listrik

Menyetujui,

Koordinator TA	Pembimbing
(Yudhi Gunardi ST, MT)	**(Ir. Badaruddin, MT)**

Mengetahui,
Ketua Program Studi Teknik Elektro

YAYASAN MENARA BHAKTI • UNIVERSITAS MERCU BUANA •

(Yudhi Gunardi ST, MT)

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis ucapkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan segala Rakhmat dan Karunia-Nya, sehingga penulis dapat melaksanakan dan menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini.

Penyusunan Tugas Akhir beserta laporannya ini penulis lakukan untuk memenuhi syarat kelulusan program strata satu (S1) pada Fakultas Teknologi Industri, Program Studi Teknik Elektro, Peminatan Teknik Tenaga Listrik di Universitas Mercu Buana. Adapun judul dari Tugas Akhir ini adalah **"PERHITUNGAN PENGHEMATAN ENERGI LISTRIK DI GEDUNG PT. ASTRA INDONESIA – AUTO 2000 CABANG JUANDA (JAKARTA)"**.

Di dalam pelaksanaan hingga terselesaikannya Tugas Akhir ini penulis telah mendapat banyak bantuan pemikiran serta dorongan moril dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini penulis ingin sekali mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Kedua Orangtua, Bapak dan Ibu yang setia memberi dukungan moril dan materil serta do'a selama pembuatan Tugas Akhir, sehingga segala sesuatunya berjalan dengan lancar.
2. Bapak Ir. Badaruddin, MT, selaku dosen pembimbing selama penyusunan Tugas Akhir ini.
3. Bapak Yudhi Gunardi ST, MT, selaku Ketua Program Studi Teknik Elektro dan Koordinator Tugas Akhir Fakultas Teknologi Industri Universitas Mercu Buana.

4. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah banyak membantu dalam menyelesaikan pembuatan Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa laporan Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu penulis mengharapkan adanya kritik dan saran yang bersifat membangun dari berbagai pihak demi penyempurnaan Tugas Akhir ini.

Akhir kata, penulis berharap semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi yang membacanya, terutama untuk diri pribadi penulis maupun untuk siapa saja di masa mendatang.

Jakarta, Agustus 2011

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN i

HALAMAN PENGESAHAN ii

ABSTRAK iii

KATA PENGANTAR iv

DAFTAR ISI vi

DAFTAR GAMBAR viii

DAFTAR TABEL ix

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah 1

1.2 Tujuan Penulisan 2

1.3 Pembatasan Masalah 3

1.4 Metode Penulisan..... 3

1.5 Sistematika Penulisan 3

BAB II DESKRIPSI GEDUNG AUTO 2000 CABANG JUANDA (PT ASTRA INDONESIA)

2.1 Gambaran Umum 5

2.2 Analisa dengan Pendekatan Engineering 6

2.2.1 Sumber Listrik 6

2.2.2 Distribusi Daya Listrik 8

2.3 Kategori Tingkat Resiko Gedung 10

2.4 Pengaturan Pemakaian Tenaga Listrik..... 10

BAB III METODE PENGOLAHAN DATA

3.1 Pengumpulan Data 13

3.1.1 Data Pengukuran 14

3.1.1.1 Fluktuasi Tegangan di Panel LVMDB 14

3.1.1.2 Ketidakseimbangan Arus Beban 14

3.1.1.3 Faktor Daya 15

3.2 Peralatan Pengukur Listrik 15

3.2.1 Tang Meter 16

3.2.2 Lux Meter 18

3.3 Inverter 20

3.3.1 Pengendalian Inverter Resonan DC Jenis Tegangan 22

3.4 Ballast 23

3.5 Data Kelistrikan 24

BAB IV ANALISA POTENSI UPAYA PENGHEMATAN ENERGI LISTRIK PADA GEDUNG AUTO 2000 CABANG JUANDA (JAKARTA)

4.1 Pola Penggunaan Energi 26

4.2 Potensi Penghematan Energi 28

4.2.1 Teori Kelistrikan 28

4.2.2 Penyediaan Energi Listrik 28

4.2.3 Penggunaan Capasitor Bank 29

4.3 Analisa Investasi 30

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Gedung Auti 2000 Cabang Juanda (Jakarta) 6

Gambar 2.2 Distribusi Daya Listrik Gedung Auto 2000 Cabang Juanda 8

Gambar 3.1 Tang Meter 17

Gambar 3.2 Lux Meter 19

Gambar 3.3 Inverter 23

Gambar 3.4 Lampu Ballast Elektronik 24

Gambar 4.1 Singel Line Diagram 26

Gambar 4.2 Energi Listrik yang Dipasok PT. PLN (Persero) Tahun 2010 ... 27

Gambar 4.3 Energi Listrik yang Dipasok PT. PLN (Persero) Tahun 2010 ... 27

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Matriks Resiko Kebakaran 10

Tabel 3.1 Tegangan Minimum, Maksimum dan Rata-rata 14

Tabel 3.2 Ketidakseimbangan Arus Beban 15

Tabel 3.3 Biaya Rekening Listrik Tahun 2010 25