

**LAPORAN KERJA PRAKTEK**  
**ANALISA SISTEM SUMBER DAYA LISTRIK PADA GEDUNG**  
**CHASE TOWER, SETIABUDI, JAKARTA SELATAN**

Diajukan guna Melengkapi Syarat  
dalam Mencapai Gelar Sarjana Strata Satu (S1)



**Disusun Oleh :**

Nama : Heru Suwoyo  
NIM : 41410010014  
Program Studi : Teknik Elektro  
Pembimbing : Ir. Badaruddin, MT

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**UNIVERSITAS MERCU BUANA**  
**JAKARTA**  
**2014**

## LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini,

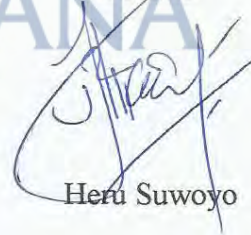
Nama : Heru Suwoyo  
NIM : 41410010014  
Program Studi : Teknik Elektro  
Fakultas : Teknik  
Judul : ANALISA SISTEM SUMBER DAYA LISTRIK PADA  
GEDUNG CHASE TOWER, SETIABUDI,  
JAKARTA SELATAN

Menyatakan bahwa hasil penulisan dan penyusunan lapran kerja Praktek ini merupakan karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata pada kemudian hari penulisan Laporan Kerja Praktek ini merupakan bentuk plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka penulis bersedia mempertanggung jawabkannya sekaligus bersedia mendapatkan sanksi berdasarkan aturan dan tata tertib yang berlaku di Universitas Mercu Buana.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksaan.

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

Penulis



Heru Suwoyo

**LEMBAR PENGESAHAN**

**ANALISA SISTEM SUMBER DAYA LISTRIK PADA GEDUNG  
CHASE TOWER, SETIABUDI, JAKARTA SELATAN**



UNIVERSITAS  
**MERCU BUANA**

**Disusun Oleh :**

Nama : Heru Suwoyo

NIM : 41410010014

Menyetujui,  
Pembimbing Kerja Praktek

UNIVERSITAS  
**MERCU BUANA**

( Ir. Badaruddin, MT )

Mengetahui,  
Ketua Program Studi Teknik Elektro

( Yudhi Gunardi, ST. MT )



**PT JAGA CITRA INTI**

MECHANICAL, ELECTRICAL &  
INTELLIGENT- BUILDING CONTRACTOR



JAGA BUILDING, Jl Tomang Raya No.40A, Jakarta 11430, Indonesia, Ph. (021) 5671966, Fax. (021) 5672356, website : www.jagacitra.com, e-mail : jci@jagacitra.com

## Surat Keterangan

No. 011/SK/JCI-CT/III/14

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Dodi Dasril

Jabatan : Project Manager

Menerangkan bahwa :

Nama : Heru Suwoyo

NIM : 41410010014

Jabatan : Mahasiswa Teknik Elektro, Universitas Mercu Buana, Jakarta

Bahwa yang bersangkutan telah melaksanakan tugas kerja praktek dari 01 Februari 2014 s/d 28 Februari 2014 dengan mengambil judul “Analisa system sumber daya listrik pada gedung Chase Tower, Setiabudi, Jakarta Selatan”.

Yang bersangkutan telah melaksanakan tugas-tugas yang menjadi tanggung jawab yang bersangkutan.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Jakarta, 04 Maret 2014

  
Dodi Dasril, ST  
Project Manager

## KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr, Wb  
Bismillahirrahmanirahim

Segala puji syukur kehadirat Allah SWT atas limpahan rahmad, taufik dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas praktek dengan judul “Analisa Sistem Sumber Daya Listrik pada Gedung Chase Tower, Setiabudi, Jakarta Selatan” ini dengan tepat waktu.

Laporan ini disusun berdasarkan beberapa data yang didapat melalui pengamatan maupun studi literatur selama penulis menempuh kerja praktek di PT.Jaga Citra Inti pada proyek Gedung Chase Tower selama kurang lebih satu bulan. Adapun tujuan utama dilakukannya kerja praktek ini adalah guna melengkapi sebagian syarat menempuh gelar Sarjana Strata Satu (S1) Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Mercu Buana.

Pada kesempatan ini penulis tidak lupa ingin menyampaikan ucapan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu atas terselesainya Laporan Kerja Praktek ini terutama kepada :

1. Kedua orang tua, yang tidak henti-hentinya memberikan doa dan dukungannya.
2. Segenap keluarga besar Toton Hartanto dan Soeharno selaku wali penulis di Jakarta yang selalu memberikan dukungan baik moril maupun materil.
3. Bapak Yudhi Gunardi, ST, MT selaku ketua Program Studi Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Mercu Buana.
4. Bapak Ir. Badaruddin, MT, selaku pembimbing kerja praktek yang selalu memberikan bimbingan.
5. Bapak Dodi Dasril, ST selaku Project Manager proyek Gedung Chase Tower, Setiabudi, Jakarta Selatan PT.Jaga Citra Inti
6. Bapak Alif Ghazali, ST selaku senior sekaligus pembimbing kerja praktek di proyek gedung Chase Tower, Setiabudi, Jakarta Selatan PT.Jaga Citra Inti.

7. Bapak Nendi Ardiansyah Lukman, ST yang turut melengkapi penyusunan kerja praktek ini.
8. Admin proyek PT. Jaga Citra Inti yang mengurus penerimaan kerja praktek di perusahaan pada proyek Gedung Chase Tower.
9. Karyawan PT.Jaga Citra Inti yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.
10. Seluruh dosen Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Mercu Buana.
11. Anton Julius Radjasa dan Lukman Hakim yang seantiasa menjadi teman seperjuangan kerja praktek di PT.Jaga Citra Inti.
12. Teman seperjuangan Angkatan 2010 (Bayu, Hafizd, Jepri, Tiko, Fajar, Aprizal, Samsul, Slamet, Sofian, Arif, Nandar).
13. Teman-teman angkatan 2011, 2012, 2013 yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu.

Sebelumnya penulis juga menyadari dalam penyusunan Laporan Kerja Praktek ini masih banyak kekurangan dan jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran demi kesempurnaan penulis di masa yang akan datang.

Akhir kata semoga laporan kerja praktek ini dapat berguna dan bermanfaat dikemudian hari.

Wassalamualaikum Wr, Wb.

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

Penulis,  
  
Heru Suwoyo

## DAFTAR ISI

Halaman Judul.....	i
Lembar Pernyataan.....	ii
Lembar Pengesahan.....	iii
Surat Keterangan dari PT.Jaga Citra Inti.....	iv
Kata Pengantar.....	v
Daftar Isi.....	vii
Daftar Gambar.....	x
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 Metode Penulisan.....	2
1.6 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II Profil PT. Jaga Citra Inti.....	4
2.1 Profil Perusahaan.....	4
2.2 Visi dan Misi.....	6
2.3 Struktur Organisasi PT.Jaga Citra Inti.....	8
BAB III Teori Dasar.....	9
3.1 Transformator.....	9
3.1.1 Definisi Transformator.....	9
3.1.2 Prinsip Kerja Transformator.....	9
3.1.3 Penggunaan Transformator.....	10
3.1.4 Gangguan pada Tranformator.....	10
3.1.5 Pengamanan pada Transformator.....	10
3.1.6 Pendingin Transformator.....	11

3.1.6.1 Oil Natural Air Natural.....	11
3.1.6.2 Oil Natural Air Force .....	11
3.1.6.3 Oil Force Air Force .....	12
3.2 Generator Set .....	12
3.2.1 Definisi Genset .....	12
3.2.2 Prinsip Kerja Genset .....	13
3.2.3 Penggunaan Genset.....	13
3.2.4 Kapasitas Genset .....	13
3.2.5 Gangguan pada Genset .....	17
3.2.5.1 Gangguan Listrik (Elektrical Fault) pada Genset .....	17
3.2.5.2 Gangguan Mekanis/Panas pada Genset.....	19
3.2.5.3 Gangguan Sistem (Sistem Fault) pada Genset.....	20
3.2.5 Proteksi pada Genset.....	21
3.3 Circuit Breaker .....	22
3.3.1 Miniature Circuit Breaker (MCB) .....	22
3.3.2 Mold Case Circuit Breaker (MCCB).....	23
3.3.3 Air Circuit Breaker .....	24
3.3.4 Oil Circuit Breaker .....	24
3.3.5 Vacuum Circuit Breaker .....	25
3.3.6 Sulfur Circuit Breaker.....	26
3.4 Panel-Panel Instalasi.....	26
3.4.1 Panel Kilo Watt Hour (KWH).....	26
3.4.2 Panel Local Control .....	27
3.4.3 Panel Change Over Switch.....	28
3.4.4 Automatic Transfer Switch Panel.....	28
3.4.5 Automatic Main Failure Panel .....	29
3.4.6 Synchronizing Panel .....	29
3.4.7 Capasitor Bank Panel.....	30
3.4.8 Panel Water Control .....	32
3.5 Low Voltage Distribution Panel .....	32
3.6 Medium Voltage Distribution Panel.....	33



BAB IV Analisa System Sumber Daya Listrik .....	34
4.1 Umum .....	34
4.1.1 Sumber Daya Listrik dari PLN.....	34
4.1.2 Daya Listrik dari Genset .....	35
4.2 Perhitungan Genset Berdasarkan Kebutuhan Total Daya Beban.....	36
4.2.1 Menentukan Kapasitas Daya Genset .....	39
4.2.2 Menentukan Rating Kinerja Daya Genset .....	40
4.2.3 Menentukan Rating Pengaman Keluaran genset .....	41
4.2.4 Perangkat Penunjang Kerja Genset .....	42
4.2.4.1 Panel Control Genset.....	42
4.2.4.2 Battery Charger .....	44
4.2.4.3 Automatic Voltage Regulator (AVR) .....	44
4.2.4.4 Governor.....	44
4.2.4.5 Engine.....	45
4.2.4.6 Programmable Logic Controller (PLC).....	45
4.3 Metode Starting Genset .....	45
4.4 Letak dan Penempatan Genset .....	48
 BAB V Penutup.....	 49
5.1 Kesimpulan .....	49
5.2 Saran .....	49

Daftar Pustaka

Lampiran

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kantor Pusat PT. Jaga Citra Inti.....	5
Gambar 2.2 Struktur Organisasi PT.Jaga Citra Inti.....	8
Gambar 3.1 Trafo Merk Trafindo.....	9
Gambar 3.2 Pendingin Trafo (ONAN, ONAF, OFAF) .....	11
Gambar 3.3 Genset Caterpillar 2000 kVA.....	12
Gambar 3.4 Segitiga Daya Listrik .....	14
Gambar 3.5 Konstruksi Relay Pengaman Trafo dan Genset.....	20
Gambar 3.6 Miniature Circuit Breaker .....	22
Gambar 3.7 Mold Case Circuit Breaker .....	23
Gambar 3.8 Air Circuit Breaker .....	24
Gambar 3.9 Oil Circuit Breaker .....	25
Gambar 3.10 Vacuum Circuit Breaker .....	25
Gambar 3.11 Sulfur Circuit Breaker.....	26
Gambar 3.12 Panel KWH .....	26
Gambar 3.13 Local Panel Control .....	27
Gambar 3.14 Panel Change Over Switch .....	28
Gambar 3.15 Automatic Transfer Switch Panel.....	28
Gambar 3.16 Automatic Main Failure .....	29
Gambar 3.17 Synchronizing Panel .....	30
Gambar 3.18 Capacitor Bank Panel.....	31
Gambar 3.19 Panel Water Level Control.....	32
Gambar 3.20 Low Voltage Distribution Panel.....	32
Gambar 3.21 Gambaran Medium Voltage Distribution Panel.....	33
Gambar 4.1 Blog Diagram Elektrikal Gedung Chase Tower .....	35
Gambar 4.2 Blog Diagram Transmisi Daya Genset Gedung Chase Tower.....	36
Gambar 4.3 Genset Control Panel (GCP) dan Genset .....	47
Gambar 4.4 Denah Genset pada Basement Gedung Chase Tower .....	48

## DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Data Beban Daya Terpasang pada LVDP-I.....	36
Tabel 4.2 Data Beban Daya Terpasang pada LVDP-II .....	37
Tabel 4.3 Data Beban Daya Terpasang pada LVDP-III .....	38

