

**LAPORAN TUGAS AKHIR**

**ANALISA *HOTSPOT* PADA BAY CILEGON BARU  
GARDU INDUK 150 KV KRAMATWATU PT.PLN (PERSERO)  
DENGAN METODE *SEVEN TOOLS***

Diajukan guna melengkapi sebagian syarat  
dalam mencapai gelar Sarjana Strata Satu (S1)



Disusun Oleh:

Nama : Satrio Budi Utomo

NIM : 41416120066

Pembimbing : Eko Ihsanto, M.Eng Dr. Ir.

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MERCU BUANA  
JAKARTA  
2021**

## HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Satrio Budi Utomo  
NIM : 41416120066  
Fakultas : Teknik  
Program Studi : Teknik Elektro  
Judul Kerja Praktik : ANALISA *HOTSPOT* PADA BAY CILEGON BARU  
GARDU INDUK 150 KV KRAMATWATU PT.PLN  
(PERSERO) DENGAN METODE *SEVEN TOOLS*

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan Tugas Akhir yang saya buat merupakan hasil yang karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata dikemudian hari penulisan Tugas Akhir ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia untuk 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

Penulis



( Satrio Budi Utomo )

**HALAMAN PENGESAHAN**

**ANALISA *HOTSPOT* PADA BAY CILEGON BARU  
GARDU INDUK 150 KV KRAMATWATU PT.PLN (PERSERO)  
DENGAN METODE *SEVEN TOOLS***



Disusun oleh :

Nama : Satrio Budi Utomo  
NIM : 41416120066  
Program Studi : Teknik Elektro

Mengetahui,

Pembimbing Tugas Akhir



( Eko Ihsanto, M.Eng Dr. Ir )

Kaprodi Teknik Elektro



(Eko Ihsanto, M.Eng Dr. Ir )

Koordinator Tugas Akhir



( M. Hafizd Ibnu Hajar, ST., M.Sc.)

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan berkah, rahmat, nikmat, serta karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tuags akhir ini yang merupakan salah satu persyaratan dalam menyelesaikan studi di Tugas Akhir ini diajukan guna melengkapi salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Strata Satu Teknik Elektro Universitas Mercu Buana Jakarta. Dengan judul “ANALISA *HOTSPOT* PADA BAY CILEGON BARU GARDU INDUK 150 KV KRAMATWATU PT.PLN (PERSERO) DENGAN METODE *SEVEN TOOLS*”.

Dalam proses pengerjaan tugas akhir ini tidak lepas dari bantuan bimbingan, saran, bantuan moril maupun materil, dorongan serta kritik yang membangun dari berbagai pihak. Atas segala bantuan yang diberikan kepada penulis, baik berupa bimbingan, kerjasama, motivasi, fasilitas, dorongan, maupun kemudahan lainnya maka pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terimakasih dan penghargaan setinggi-tingginya kepada :

1. Bapak Eko Ihsanto, M.Eng Dr. Ir., selaku Ketua Program Studi Teknik Elektro Universitas Mercu Buana.
2. Bapak Muhammad Hafizd Ibnu Hajar, ST.M.Sc., selaku Koordinator Tugas Akhir Program Studi Teknik Elektro Universitas Mercubuana Kampus Meruya.
3. Bapak Eko Ihsanto, M.Eng Dr. Ir., selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
4. Bapak / Ibu Dosen, dan Instruktur Program Studi Teknik Elektro Universitas Mercubuana yang telah memberikan pengarahan dan dukungan dalam penyusunan Laporan Kerja Praktik ini.
5. Bapak Hundusin selaku Manager ULTG Cilegon PT.PLN (Persero) yang telah memberika bimbingan dan pengarahan dalam penyusunan Tugas Akhir ini.

6. Pimpinan dan seluruh staf karyawan PT.PLN (Persero) UPT Cilegon yang telah memberikan izin serta membantu selama pencarian data untuk penyusunan Tugas Akhir ini.
7. Orang Tua dan keluarga yang penulis cintai yang senantiasa memberikan doa dan dukungan kepada penulis selama proses penyusunan Tugas Akhir ini.
8. Rekan-rekan mahasiswa Universitas Mercubuana dan semua pihak yang telah membantu serta memberikan motivasi kepada penulis dalam menyusun dan menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu segala kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan.

Akhir kata semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi mahasiswa Universitas Mercubuana khususnya, dan pembaca pada umumnya.

Cilegon, 01 Januari 2021



( Satrio Budi Utomo )

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN PERNYATAAN</b> .....	ii
<b>HALAMAN PENGESAH</b> .....	iii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	iv
<b>ABSTRAK</b> .....	vi
<b>ABSTRACT</b> .....	vii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	viii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	x
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xi
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan .....	2
1.4 Batasan Masalah .....	2
1.5 Metode Penelitian .....	2
1.6 Sistematika Penulisan .....	4
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b> .....	2
2.1 Tinjauan Pustaka .....	5
2.2 Peralatan Primer Gardu Induk .....	9
2.3 <i>Seven Tools</i> .....	14
2.4 <i>Hotspot</i> .....	16
2.5 <i>Standart</i> nilai pengukuran suhu .....	16
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN</b> .....	17
3.1 Tempat dan Waktu .....	17
3.2 Tahap-tahap Penelitian .....	17
3.3 Tahap Perumusan Masalah .....	18
3.4 Tahap Pengumpulan Data .....	19
3.6 Tahap Pengolahan Data .....	21
3.7 Tahap Analisa dan Pembahasan .....	21
3.8 Tahap Penanganan dan Perbaikan .....	21

<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	22
4.1 <i>Single Line Diagram</i> Gardu Induk 150 kV Kramatwatu .....	22
4.2 <i>Hotspot</i> .....	24
4.3 <i>Seven Tools</i> .....	24
4.4 Pengolahan Data .....	26
<b>BAB V PENUTUP</b> .....	44
5.1 Kesimpulan .....	44
5.2 Saran .....	44
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	xii

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Pemutus Tenaga .....	9
Gambar 2.2 Pemisah (PMS) .....	10
Gambar 2.3 Trafo Arus .....	11
Gambar 2.4 Trafo Tegangan .....	11
Gambar 2.5 <i>Lighting Arrester (LA)</i> .....	13
Gambar 3.1 <i>Flow Chart</i> Penelitian .....	18
Gambar 4.1 <i>Single Line Diagram</i> Gardu Induk 150 kV Kramatwatu .....	23
Gambar 4.2 <i>Scatter Diagram</i> .....	30
Gambar 4.3 <i>Fishbone Diagram</i> .....	31
Gambar 4.4 <i>Pareto Diagram</i> .....	34
Gambar 4.5 <i>Histogram Diagram</i> .....	36
Gambar 4.6 <i>Control Chart Diagram</i> .....	38



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Jurnal Referensi .....	7
Tabel 2.2 Lanjutan Jurnal Referensi .....	8
Tabel 4.1 <i>Check Sheet</i> Bay Cilegon Baru .....	26
Tabel 4.2 <i>Thermofisi record</i> bulan Januari 2021 .....	27
Tabel 4.3 Lanjutan <i>Thermofisi record</i> bulan Januari 2021 .....	28
Tabel 4.4 Uji hubungan variabel <i>thermofisi record</i> .....	28
Tabel 4.5 Lanjutan Uji hubungan variabel <i>thermofisi record</i> .....	29
Tabel 4.6 <i>Stratificatiton table</i> .....	37
Tabel 4.7 Rekomendasi perbaikan menggunakan 5 W + 1 H .....	40