

LAPORAN TUGAS AKHIR

ANALISIS POST ISOLATOR LIGHTNING ARRESTER BAY CILEGON BARU #1 TERHADAP GANGGUAN SURJA PADA GARDU INDUK 150 kV PLTGU CILEGON

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



Nama : Muhammad Iqbal Alhamdani
NIM : 41421110096
Pembimbing : Budi Yanto Husodo, Ir., M.Sc

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2023**

HALAMAN PENGESAHAN

ANALISIS POST ISOLATOR LIGHTNING ARRESTER BAY CILEGON BARU #1 TERHADAP GANGGUAN SURJA PADA GARDU INDUK 150kV PLTGU CILEGON

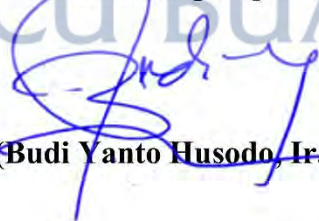


Disusun Oleh :

Nama : Muhammad Iqbal Alhamdani
NIM : 41421110096
Program Studi : Teknik Elektro

Mengetahui,

Pembimbing Tugas Akhir




(Budi Yanto Husodo, Ir., M.Sc)

Kaprodi Teknik Elektro



(Dr. Ir. Eko Ihsanto, M.Eng)

Koordinator Tugas Akhir



(Muhammad Hafidz Ibnu Hajar, ST. M.Sc)

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : Muhammad Iqbal Alhamdani

NIK : 41421110096

Fakultas : Teknik

Program Studi : Teknik Elektro

Judul Tugas Akhir : Analisis post isolator Lightning Arrester Bay Cilegon Baru #1 terhadap Gangguang Surja pada Gardu Induk PLTGU Cilegon

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan laporan Tugas Akhir yang telah saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata dikemudian hari penulisan Laporan Tugas Akhir ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan di Universitas Mercu Buana.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan

MERCU BUANA

Jakarta, 19 Januari 2023



(Muhammad Iqbal Alhamdani)

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 “Analisis Post Isolator Lightning Arrester Bay Cilegon Baru #1 terhadap Gangguang Surja pada Gardu Induk PLTGU Cilegon”.

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 Dr. Ir. Eko Ihsanto, M. Eng. Selaku Ketua Program Studi
2. Bapak Budi Yanto Husodo, Ir., M.Sc selaku pembimbing tugas akhir yang telah memberikan bimbingan serta arahan dalam melaksanakan tugas akhir maupun pembuatan laporan.
3. Bapak Muhammad Hafizd Ibnu Hajar, ST, M.Sc selaku koordinator tugas akhir yang telah mengatur dan mengkoordinasi setiap proses mulai dari registrasi hingga sidang akhir
4. Segenap staff dan pengajar yang ada di Fakultas Teknik Elektro Universitas Mercu Buana Jakarta.
5. Orang tua dan istri yang selalu memberikan semangat dan dukungan yang tak pernah putus dan tak pernah berhenti.
6. Bapak Hundusin selaku Manager ULT dan GI PT. PLN (Persero) UPT Cilegon.
7. Bapak Arif Setiyawan Selaku Supervisor pemeliharaan gardu induk serta

menjadi pembimbing dalam pengambilan data tugas akhir yang telah banyak memberi informasi kepada penulis dalam melaksanakan tugas akhir.

8. Semua pihak yang telah membantu memberikan perhatian, do'a, bimbingan serta pengarahan hingga laporan proyek akhir ini dapat terselesaikan.
9. Teman-teman dari Kelas Karyawan Universitas Mercu Buana program

Penulis menyadari bahwa dalam pembuatan Tugas Akhir ini masih terdapat banyak kekurangan dalam penulisan dan penyusunannya, oleh karena itu penulis dengan senang hati menerima kritik dan sarannya yang bersifat membangun demi penyempurnaan Tugas Akhir ini. Semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak, bagi rekan-rekan mahasiswa Mercu Buana, rekan mahasiswa universitas lainnya, semua pembaca dan bagi penulis khususnya.

Jakarta, 19 Januari 2023



Muhammad Iqbal Alhamdani

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	i
HALAMAN PERNYATAAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	x
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Metodologi Penelitian	4
1.6 Sistematika Penulisan.....	5
BAB II LANDASAN TEORI	6
2.1 Tinjauan Pustaka	6
2.2 Definisi dan Prinsip Lightning Arrester	10
22.1 Lightning Arrester	10
22.2 Prinsip Kerja Lightning Arrester	11
22.3 Jenis-jenis LA.....	12
2.3 Konstruksi LA	19

2.4	Dasar tahanan isolasi	23
2.5	Lightning Arrester Bay cilegon Baru #1	24
2.6	Alat Uji Tahanan Isolasi.....	25
BAB III	METODOLOGI PENELITIAN	29
3.1	Tempat dan Waktu	29
3.1.1	Tempat	29
3.1.2	Waktu.....	29
3.2	Tahap-tahap Penelitian	29
3.2.1	Studi Literatur	31
3.2.2	Tahap Pengambilan Data	31
3.2.3	Tahap Pengelompokan data.....	32
3.2.4	Tahap Pengolahan Data	32
3.2.5	Tahap Analisa Data.....	32
3.2.6	Teknik analisa data.....	32
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	35
4.1	Data Lighting Arrester	35
4.2	Data Pengujian Tahanan Isolasi.....	36
4.3	Perawatan post isolator	38
4.4	Perhitungan dari Tahanan Isolasi Minimal.....	40
4.5	Pembahasan	41
BAB V	KESIMPULAN	45
DAFTAR PUSTAKA	xi
DAFTAR PUSTAKA	xiii

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Lightning Arrester	13
Gambar 2.2 Rangkaian listrik dari pemasangan suatu <i>lightning arrester</i> type letupan (explusion)	14
Gambar 2.3 <i>Lightning Arrester</i> type valve	16
Gambar 2.4 Rangkaian listrik dari pemasangan suatu <i>lightning arrester</i> tipe valve	17
Gambar 2.5 LA berdasarkan Letak Pemasangan	19
Gambar 2.6 Kontruksi LA	19
Gambar 2.7 Kontruksi Housing LA	20
Gambar 2.8 Sealing dan Pressure Relief Systems LA	21
Gambar 2.9 Grading Ring LA	21
Gambar 2.10 Counter LA dan Counter dan Meter Arus Bocor Total LA	22
Gambar 2.11 Insulator Dudukan LA	22
Gambar 2.12 Struktur Penyangga <i>Lightning Arrester</i>	23
Gambar 2.13 LA Bay Cilegonbaru #1	24
Gambar 2.14 Gambar megger 3125	25
Gambar 3.1 Flow Chart Penelitian	30
Gambar 3.2 Pengujian Tahanan Isolasi lightning Areser	34
Gambar 4.1 Single line diagram	35
Gambar 4.2 Post isolator <i>lightning arrester</i>	37
Gambar 4.3 Standar post isolator <i>lightning arrester</i>	38
Gambar 4.4 Sebelum perawatan post isolator	39
Gambar 4.5 Setelah perawatan post isolator	39
Gambar 4.6 Pengujian tahanan isolasi lightning arrester	42

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Jurnal Referensi	8
Tabel 2.2 Name plate lightning arrester bay cilegon baru #1	24
Tabel 2.3 Spesifikasi Megger 3125	26
Tabel 4.1 Data Lightning Arrester	36
Tabel 4.2 Data Hasil Pengujian Tahanan Isolasi LA 2 tahun yang lalu	36
Tabel 4.3 hasil pengujian LA sebelum perawatan	37
Tabel 4.4 Hasil pengujian LA setelah perawatan	40
Tabel 4.5 Pengujian Tahanan Isolasi LA Titik Bawah-Ground	43

