

TUGAS AKHIR

ANALISA PERFORMANSI PENGHANTAR 20 KV MENGUNAKAN OSCILLATING WAVE TEST SYSTEM (Studi Kasus : GI Cengkareng ke GH 126)

**Diajukan guna melengkapi sebagian syarat
dalam mencapai gelar sarjana strata satu (S1)**



Disusun Oleh :

Nama : Rachmad Wahyu Nugroho

NIM : 41415120110

Program Studi : Teknik Elektro

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

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Rachmad Wahyu Nugroho
NIM : 41415120110
Jurusan : Teknik Elektro
Fakultas : Teknik
Judul Tugas Akhir : Analisa Performansi Penghantar 20 KV
Menggunakan Oscillating Wave Test System (Studi Kasus GI Cenkareng ke GH 126)

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan tugas akhir 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 mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan tata tertib di Universitas Mercu Buana.

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

Penulis,



Rachmad Wahyu Nugroho

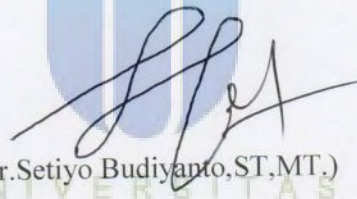
LEMBAR PENGESAHAN

ANALISA PERFORMANSI PENGHANTAR 20 KV MENGGUNAKAN OSCILLATING WAVE TEST SYSTEM (Studi Kasus : GI Cengkareng ke GH 126)

Disusun Oleh :

Nama : Rachmad Wahyu Nugroho
NIM : 41415120110
Program Studi : Teknik Elektro

Pembimbing,

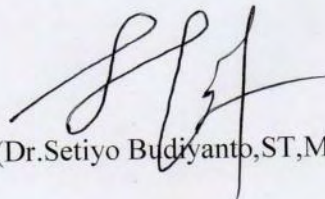


(Dr. Setiyo Budiyanto, ST, MT.)

MENGETAHUI
UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Mengetahui,

Koordinator Tugas Akhir / Ketua Jurusan Teknik Elektro



(Dr. Setiyo Budiyanto, ST, MT.)

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan tugas akhir dengan judul **“ANALISA PERFORMANSI PENGHANTAR 20 KV MENGGUNAKAN OSCILLATING WAVE TEST SYSTEM (STUDI KASUS GARDU INDUK CENGKARENG KE GH 126)”** sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Sarjana Teknik Elektro Universitas Mercu Buana Jakarta.

Penulis menyadari bahwa dalam penyelesaian tugas akhir ini tidak lepas dari bantuan banyak pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Setiyo Budiyanto, ST, MT selaku Ketua Program Studi Teknik Elektro dan Pembimbing tugas akhir.
2. Staff, dosen dan karyawan Universitas Mercu Buana Jakarta.
3. Bapak, Ibu, Saudara dan Istri tercinta yang telah memberikan dukungan materi dan dorongan semangat.
4. Teman – teman seperjuangan Teknik Elektro angkatan ke 28.
5. Rekan kerja Main Power Station Bandara Internasional Soekarno Hatta yang telah memberikan dukungan moral.

Dan semua orang yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu. Semoga Allah SWT memberikan balasan atas semua kebaikannya kepada pihak-pihak tersebut dan penulis memohon maaf jika terdapat kesalahan yang terjadi selama pengerjaan tugas akhir ini.

Tangerang, 21 Juli 2017

Penulis



DAFTAR ISI

Halaman Judul.....	i
Lembar Pernyataan.....	ii
Lembar Pengesahan	iii
Abstrak	iv
Kata Pengantar	v
Daftar Isi.....	vii
Daftar Tabel.....	x
Daftar Gambar	xi
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Metode Penelitian	3
1.6 Sistematika Penulisan Laporan.....	4
BAB II TINJAUAN TEORI	

2.1	Sistem Catu Daya Listrik.....	6
2.1.1	Sumber Catu Daya Utama.....	6
2.1.2	Sumber Catu Daya Cadangan	7
2.1.3	Beban Prioritas	9
2.1.4	Beban tidak Prioritas.....	9
2.2	SKTM (Saluran Kabel Tegangan Menengah)	10
2.2.1	Penandaan dan Jenis Saluran Kabel Tegangan Menengah	11
2.2.2	Metode Penyambungan Kabel	12
2.3	Peluahan Sebagian (Partial Discharge).....	13
2.4	OWTS (Oscilated wave Test System) dan Tegangan DAC	19
2.5	Penelitian Sebelumnya.....	22
<p>BAB III METODE PENELITIAN</p>		
3.1	Metode Pengumpulan Data.....	28
3.2	Tracer Jalur Penghantar GH 126 ke arah GI Cengkareng	29
3.3	Kalibrasi dan TDR (Time Domain Reflectometry)	32
3.4	Pengukuran PD dengan OWTS (Oscillating Wave Test System)	35
<p>BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISA</p>		
4.1	Pengujian Penghantar JIAC 1 A	41

4.2 Pengujian Penghantar JIAC 1 B	45
4.3 Analisa Data.....	51
4.3.1 Metode Generik	52
4.3.2 Metode Analisis	53
 BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan	57
5.2 Saran	58
Daftar Pustaka	59
Lampiran	



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Persyaratan Catu Daya Cadangan Alat Bantu pendaratan (Annex 14).....	7
Tabel 2.2 Persyaratan Catu Daya Cadangan Untuk peralatan Radio (Annex 10).....	8
Tabel 2.3 Penandaan Kode pengenal Kabel	12
Tabel 2.4 Penelitian Sebelumnya	22
Tabel 3.1 Rekomendasi Pengukuran PD dengan OWTS	35
Tabel 4.1 Hasil Pengambilan Data Penghantar JIAC 1 A	41
Tabel 4.2 Hasil Pengambilan Data Penghantar JIAC 1 B	45
Tabel 4.3 Klasifikasi intensitas/level PD.....	51
Tabel 4.4 Status Penghantar JIAC 1 A dan B.....	55
Tabel 4.5 Lokasi Perbaikan Penghantar	56

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Kabel Tanah Tegangan Menengah.....	11
Gambar 2.2 Faktor Mendasar dan Proses Penuaan pada Kabel	14
Gambar 2.3 Tipe Tipe Partial Discharge.....	16
Gambar 2.4 Rangkaian Ekivalen Terhadap Terjadinya PD	18
Gambar 2.5 Prinsip Kerja Terjadinya PD Berulang di Dalam Cacat Kabel Selama Sebuah Siklus Tegangan AC.....	18
Gambar 2.6 Aplikasi Oscillating Wave Test System(OWTS).....	21
Gambar 2.7 Skema Aplikasi Oscillating Wave Test System	21
Gambar 3.1 Flowchart Pengumpulan Data	29
Gambar 3.2 Tracer Jalur Kabel GH 126 – GI Cengkareng Bagian 1.....	30
Gambar 3.3 Tracer Jalur Kabel GH 126 – GI Cengkareng Bagian 2.....	30
Gambar 3.4 Tracer Jalur Kabel GH 126 – GI Cengkareng Bagian 3.....	31
Gambar 3.5 Tracer Jalur Kabel GH 126 – GI Cengkareng Bagian 4.....	31
Gambar 3.6 Prinsip dari TDR (Time Domain Reflectometry).....	32
Gambar 3.7 PD Kalibrator dan Instalasinya.....	33

Gambar 3.8	Tampilan Layar Kalibrasi.....	33
Gambar 3.9	Instalasi OWTS untuk Pengukuran Partial Discharge.....	36
Gambar 3.10	Contoh hasil pengukuran PD background noise	37
Gambar 3.11	Contoh Pengukuran PDIV	38
Gambar 3.12	Contoh hasil pengukuran PD pada tegangan 1,5 U _o	39
Gambar 3.13	Contoh hasil pengukuran PDEV	39
Gambar 4.1	Kalibrasi dengan range PD terendah JIAC 1A.....	42
Gambar 4.2	Kalibrasi dengan range PD tertinggi JIAC 1A.....	42
Gambar 4.3	PD Background Noise Pada Fase Pertama JIAC 1A.....	43
Gambar 4.4	PD Background Noise Pada Fase Kedua JIAC 1A	43
Gambar 4.5	PD Background Noise Pada Fase Ketiga JIAC 1A	44
Gambar 4.6	Pemetaan PD penghantar JIAC 1A	44
Gambar 4.7	Kalibrasi dengan range PD terendah JIAC 1B.....	46
Gambar 4.8	Kalibrasi dengan range PD tertinggi JIAC 1B	46
Gambar 4.9	PD Background Noise Pada Fase Pertama JIAC 1B.....	47
Gambar 4.10	PD Background Noise Pada Fase Kedua JIAC 1B	47
Gambar 4.11	PD Background Noise Pada Fase Ketiga JIAC 1B	48
Gambar 4.12	Pemetaan PD penghantar JIAC 1 B.....	49

Gambar 4.13	Frekuensi PD Sebagai Fungsi Lokasi.....	50
Gambar 4.14	Alur rekomendasi Analisa PD.....	51
Gambar 4.15	Besaran PD (q) Sebagai Fungsi Tegangan Uji.....	54

