

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAN.....	iii
MOTTO	iv
PRAKATA	v
INTISARI.....	viii
ABSTRACT	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
 BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Perumusan Masalah	1
C. Maksud dan Tujuan	2
D. Batasan Masalah	3
E. Metode Pengumpulan Data.....	3
F. Sistematika Penulisan Laporan	4
 BAB II LANDASAN TEORI	
A. Definisi Transformator.....	5
B. Komponen Transformator.....	7
C. Peralatan Bantu Transformator.....	12
D. Pemeliharaan Transformator	21
E. Gangguan Transformator.....	22
F. Kegagalan Isolasi Pada Transformator.....	24
G. Bahan Dielektrik Transformator.....	27
H. Pengujian Dalam Transformator	29
 BAB III PENYEBAB KEGAGALAN ISOLASI TRAFU UTAMA 150 KV	
A. Pemeriksaan Awal.....	33
B. <i>Action Plane</i>	35
C. Investigasi Penyebab Kegagalan Isolasi.....	35

D. Perbaikan Trafo Utama 150 KV	49
E. Pengujian Transformator	52
F. Cara Penanganan Agar Tidak Terulang	57

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Data Transformator	62
B. Data Pengujian DGA	62
C. Data Pengujian Ratio Tap Changer	64
D. Data Pengujian Tahanan Kumbaran (<i>Winding Resistance</i>)	64
E. Data Pengujian Tahanan Isolasi	68

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan	73
B. Saran	74

DAFTAR PUSTAKA	75
-----------------------------	-----------

LAMPIRAN	xvi
-----------------------	------------

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Lambang Transformator	5
Gambar 2.2 Elektromagnetik Trafo.....	6
Gambar 2.3 Kumparan Trafo	7
Gambar 2.4 Inti Besi Transformator	8
Gambar 2.5 Minyak Trafo.....	8
Gambar 2.6 Contoh Alat Uji Tegangan Tembus.....	9
Gambar 2.7 <i>Bushing</i> Transformator	10
Gambar 2.8 Tangki dan Konservator	12
Gambar 2.9 Tap Charger OLTC	14
Gambar 2.10 Relay Bucholz	16
Gambar 2.11 Relay Tekanan Lebih.....	16
Gambar 2.12 Relay Arus Lebih	17
Gambar 2.13 Relay Gangguan Tanah Terbatas.....	18
Gambar 2.14 Alat Pernapasan Trafo	19
Gambar 2.15 Indikator Suhu Minyak.....	20
Gambar 2.16 Indikator Kumparan Tegangan Tinggi	20
Gambar 2.17 Indikator Kumparan Tegangan Rendah.....	20
Gambar 2.18 Mekanisme Kegagalan Isolasi Padat	25
Gambar 3.1 Gangguan Yang Terjadi Pada Trafo Utama 150 kV	33
Gambar 3.2 Pemeriksaan Oleh Operator.....	33
Gambar 3.3 Rel Setelah <i>Flash Over</i>	34
Gambar 3.4 Hasil Temuan Awal Pemeriksaan Pada Trafo Utama	36
Gambar 3.5 Kerusakan Pada <i>Seal Bushing</i> Yang Retak.....	37
Gambar 3.6 Data spesifikasi <i>Bushing</i> Pada Trafo Utama 150 kV	37
Gambar 3.7 Keterangan <i>Bushing</i> Transformator.....	38
Gambar 3.8 <i>Bucholz Relay</i> dan <i>Sudden Pressure</i> Tidak Berkerja	41

Gambar 3.9 Temuan Setelah Terjadinya Ledakan	43
Gambar 3.10 <i>Flash Over</i> Yang Terjadi	44
Gambar 3.11 Proses Terjadinya Titik Panas	44
Gambar 3.12 <i>Flash Over</i> Yang Terjadi Pada Titik Hubung	45
Gambar 3.13 Proses Terjadinya <i>Arcing</i>	46
Gambar 3.14 Busur Api Diantara Dua Elektroda	47
Gambar 3.15 Perbaikan Sebelum (kiri) dan Sesudah (kanan)	49
Gambar 3.16 Pergantian <i>Bushing</i> Sebelum (kiri) dan Sesudah (kanan)	50
Gambar 3.17 Pergantian Plat Rel Sebelum (kiri) dan Sesudah (kanan)	51
Gambar 3.18 <i>Seal Bushing</i> Bagian Bawah	51
Gambar 3.19 Langkah Pengujian DGA	52
Gambar 3.20 Pengujian <i>Test Ratio Tap Changer</i>	54
Gambar 3.21 Pengujian <i>Winding Resistance</i>	55
Gambar 3.22 Pengujian Tahanan Isolasi	56
Gambar 3.23 Richem Sebagai Penambahan Isolator	60
Gambar 4.1 <i>Nameplate</i> Transformator	62

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Macam dan Jenis <i>Bushing</i>	11
Tabel 2.2 Macam-Macam Sistem Pendingin.....	13
Tabel 2.3 Sifat-Sifat Listrik Bahan Isolasi	28
Lanjutan Tabel 2.3 Sifat-Sifat Listrik Bahan Isolasi	29
Tabel 3.1 Data Keterangan <i>Bushing</i> Isolator.....	49
Tabel 3.2 Data Keterangan Rel	50
Tabel 3.3 Data Keterangan <i>Bushing Transformator</i>	51
Tabel 4.1 Standar IEEE Standard C57.104-1991	63
Tabel 4.2 Hasil Pengujian DGA.....	64
Tabel 4.3 Hasil Pengujian <i>Ratio Tap Changer</i>	65
Tabel 4.4 Hasil Pengujian Tahanan Kumparan U – W	66
Tabel 4.5 Hasil Pengujian Tahanan Kumparan V – W	67
Tabel 4.6 Hasil Pengujian Tahanan Kumparan U – V	67
Tabel 4.7 Hasil Pengujian Tahanan Isolasi HV – LV	69
Tabel 4.8 Hasil Pengujian HV – <i>Ground</i>	70
Tabel 4.9 Hasil Pengujian Tahanan Isolasi LV – <i>Ground</i>	71