

DAFTAR ISI

Halaman Judul.....	i
Lembar Pengesahan.....	ii
Lembar Pengesahan Tim Penguji.....	ii
Lembar Pernyataan Keaslian Skripsi.....	iii
Ucapan Terima Kasih	iv
Halaman Pernyataan Persetujuan Skripsi untuk Kepentingan Akademis.....	v
Abstrak (Indonesia).....	vi
Abstract (Inggris)	vii
Daftar Isi	viii
Daftar Tabel	xi
Daftar Gambar	xii
Daftar Lampiran	xiv

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Permasalahan Penelitian	2
1.2.1. Identifikasi Masalah.....	2
1.2.2. Ruang Lingkup Masalah.....	2
1.2.3. Rumusan Masalah	2
1.3. Tujuan dan Manfaat Penelitian	3
1.3.1. Tujuan Penelitian.....	3
1.3.2. Manfaat Penelitian.....	3
1.4. Sistematika Penulisan.....	3

BAB II LANDASAN TEORI

2.1. Tinjauan Pustaka	5
2.2. Landasan Teori	5
2.2.1. Kondisi Transformator	6
2.2.1.1 <i>Kondisi Tidak Berbeban</i>	6
2.2.1.2 <i>Kondisi Berbeban</i>	8
2.2.2. Jenis Transformator	9
2.2.3. Bagian-Bagian Transformator	10

2.3. Minyak Transmormator	14
2.3.1. Karakteristik Minyak Transformator	15
2.3.2. Standard Spesifikasi Minyak Transformator	17
2.3.3. Pengujian Minyak Pada Transformator	19
2.3.4. Sistem Pendingin Pada Minyak Transformator	22
2.4. Proteksi Pada Transformator Tenaga	24
2.5. Jenis-Jenis Pemeliharaan	27
2.6. KerangkaPemikiran.....	29

BAB III METODE PENELITIAN

3.1. Analisa Kebutuhan	30
3.2. Perancangan Penelitian	31
3.2.1. Gas Yang Terlarut Dalam Minyak Transformator	32
3.2.1.1 <i>Gas Yang Mudah Terbakar</i>	32
3.2.1.2 <i>Gas Yang Tidak Mudah Terbakar</i>	32
3.2.2. Kegagalan Yang Diakibatkan Oleh Gas Terlarut.....	33
3.2.2.1 <i>Kegagalan Suhu</i>	33
3.2.2.2 <i>Kegagalan Elektrik</i>	33
3.2.3. Keterkaitan Gas Yang Terlarut Dengan Komponen	34
3.2.4. Proses Pengambilan Sempel Minyak Transformator	35
3.2.5. Proses Penentuan Gas Menggunakan GC	36
3.3. Teknik Analisis	37
3.3.1. Analisa Total Dissolved Combustable Gas (TDCG)	37
3.3.2. Metode Kunci Gas.....	40
3.3.3. Metode Rasio Doernenburg	42
3.3.4. Segitiga Duval	43
3.3.5. Metode Rasio Roger	44

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil Penujian Minyak Transformator	45
4.2. Pembahasa.....	47

4.2.1. Pengujian Pada Transformator Kesatu	48
A. Analisa Total Dissolved Gas Analysis	48
B. Metode Kunci Gas	50
C. Metode Rasio Doernenburg	53
D. Segitiga Duval	55
E. Metode Rasio Roger	57
4.2.2. Pengujian Pada Transformator Kedua	58
A. Analisa <i>Total Dissolved Gas Analysis</i>	58
B. Metode Kunci Gas	59
C. Metode Rasio Doernenburg	60
D. Segitiga Duval	60
E. Metode Rasio Roger	61

BAB V PENURUP

5.1. Simpulan	62
5.2. Saran	62

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Spesifikasi Minyak Baru	18
Tabel 2.2. Spesifikasi Minyak Pakai.....	18
Tabel 3.1. Keterkaitan Gas Terlarut Dengan Komponen	34
Tabel 3.2. Batas Konsentrasi Gas Terlarut	38
Tabel 3.3. Tindakan Operasi Berdasarkan Kondisi TDCG.....	39
Tabel 3.4. Rasio Doernenburg	42
Tabel 3.5. Kegagalan Pada Segitiga Duval	43
Tabel 3.6. Kegagalan Pada Rasio Roger.....	44
Tabel 4.1. Hasil Pengujian Pertama.....	48
Tabel 4.2. Hasil Pengujian Kedua.....	49
Tabel 4.3. Hasil Pengujian Ketiga.....	50
Tabel 4.4. Hasil Pengujian Berdasarkan TDCG.....	58

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Rangkaian Transformator	6
Gambar 2.2. Transformator Tidak Berbeban	7
Gambar 2.3. Keadaan Transformator Berbeban.....	8
Gambar 2.4. Jenis Transformator Dalam Penyaluran Tenaga Listrik	10
Gambar 2.5. Inti Besi Transformator Daya	10
Gambar 2.6. Belitan Transformator Daya	11
Gambar 2.7 Bushing.....	11
Gambar 2.8 Konservator.....	11
Gambar 2.9 Silika Gel.....	12
Gambar 2.10 Minyak Isolasi Trafo	12
Gambar 2.11 Kertas Isolasi	13
Gambar 2.12 OLTC Pada Transformator.....	14
Gambar 2.13 Alat Uji Tegangan Tembus.....	19
Gambar 2.14 Alat Uji Kadar Air Dalam Minyak	20
Gambar 2.15 Alat Uji Warna Minyak.....	21
Gambar 2.16 OLTC Pada Transformator.....	22
Gambar 2.17 Relai Bucholtz	25
Gambar 2.18 Sudden Pressure Relay	26
Gambar 2.19 <i>Relay Thermis</i>	27
Gambar 3.1. Pembuangan Minyak Isolasi Trafo	35
Gambar 3.2. Pemasangan Adapter Pada Drain Valve	35
Gambar 3.3. Pembilasan Pada Syringe.....	36
Gambar 3.4. <i>Gas Chromatography</i>	36
Gambar 3.5. <i>Key Gasses Overheated Oil</i>	40
Gambar 3.6. <i>Key Gasses Overheated Selulosa</i>	41
Gambar 3.7. <i>Key Gasses Corona in Oil</i>	41
Gambar 3.8 <i>Key Gasses Arching in Oil</i>	42
Gambar 3.9. Daerah Kegagalan Pada Segitiga Duval.....	43

Gambar 4.1. Grafik Hasil Pengujian Pertama	51
Gambar 4.2. Grafik Hasil Pengujian Kedua	52
Gambar 4.3. Grafik Hasil Pengujian Ketiga	53
Gambar 4.4. Grafik Hasil Pengujian.....	59

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A. Lembar Bimbingan Skripsi	A1
Lampiran B. Hasil Pengujian Pertama Transformator Kesatu	B1
Lampiran C. Hasil Pengujian Kedua Transformator Kesatu	C1
Lampiran D. Hasil Pengujian ketiga Transformator Kesatu	D1
Lampiran D. Hasil Pengujian Transformator Kedua	E1