

## DAFTAR ISI

LEMBAR PERNYATAAN	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
ABSTRAK	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR, DAFTAR TABLE	viii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Batasan Masalah	4
1.4 Tujuan Tugas Akhir	5
1.5 Metode Penelitian	5
1.6 Sistematika Penulisan Laporan	6
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b>	
2.1 Transformator	8
2.2 DGA ( <i>Dissolved Gas Analysis</i> )	16
2.3 Metode Fuzzy	17
2.4 Purifikasi	18
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b>	
3.1 Definisi Operasional	20
3.2 Metode Penelitian	20
3.3 Diagram Penelitian	21

3.4 Proses Pengujian <i>Sample Oil</i> Menggunakan Mobil GC	22
3.5 Subjek dan Waktu Penelitian	32
3.5.1 Subjek Penelitian	32
3.5.2 Waktu Penelitian	32
3.6 Jadwal Penelitian	32
3.7 Teknik Pengumpulan Data	33
3.7.1 DGA ( <i>Dissolved Gas Analysis</i> )	33
3.8 Logika Fuzzy	34
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
4.1 Data Pengujian DGA ( <i>Dissolved Gas Analysis</i> )	38
4.2 Analisa Interpretasi Gas	40
4.2.1 Analisa Berdasarkan Standar Gas IEEE & POSCO	40
4.2.2 Analisa Berdasarkan <i>Key Gas</i>	42
4.2.3 Analisa Berdasarkan <i>Roger's Ratio</i>	45
4.2.4 Analisa <i>Duval Triangel</i>	49
<b>BAB V PENUTUP</b>	
5.1 Kesimpulan	50
5.2 Saran	51
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	
<b>LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Arus bolak-balik mengelilingi inti besi	8
Gambar 2.2 Prinsip kerja transformator	9
Gambar 2.3 Inti besi	10
Gambar 2.4 Kumparan transformator	10
Gambar 2.5 Bushing transformator	10
Gambar 2.6 Oil transformator	11
Gambar 3.1 Diagram alur proses pengujian DGA	21
Gambar 3.2 Proses <i>oil sampling</i> transformator	23
Gambar 3.3 <i>Oil sampling</i> transformator	23
Gambar 3.4 Mobil GC Gas <i>Chromatograph</i>	24
Gambar 3.5 Mobil GC <i>Software</i>	24
Gambar 3.6 <i>Pressure gauge</i> hidrogen & argon	24
Gambar 3.7 <i>Three way valve</i> dan <i>syringe</i> kecil	25
Gambar 3.8 Jerigen untuk <i>oil</i> bekas	25
Gambar 3.9 Port USB mobil GC <i>Chromatograph</i>	25
Gambar 3.10 <i>Knop</i> gas hidrogen & argon	26
Gambar 3.11 <i>Parameter configuration</i>	26
Gambar 3.12 <i>Software</i> mobil GC <i>Chromatograph</i>	27
Gambar 3.13 Selang plastic pada ujung hisap	27
Gambar 3.14 Proses <i>vacuum oil</i> secukupnya (sedikit) ke dalam	

<i>Syringe</i> besar	27
Gambar 3.15 <i>Vacuum oil three way valve</i> menggunakan <i>syringe</i> plastik kecil	29
Gambar 3.16 Proses <i>vacuum ekstraksi</i> gas	29
Gambar 3.17 Proses <i>sample injection</i>	30
Gambar 3.18 <i>Toolbar sample parameter</i>	30
Gambar 3.19 Proses <i>dosing</i> gas	31
Gambar 3.20 <i>Grafik software</i> hasil pengukuran	31
Gambar 3.21 <i>Analysis form</i>	32
Gambar 4.1 Diagram garis hasil pengujian DGA A	42
Gambar 4.2 Diagram garis hasil pengujian DGA A	43
Gambar 4.3 Diagram garis hasil pengujian DGA B	44
Gambar 4.4 Diagram garis hasil pengujian DGA B	44
Gambar 4.5 Analisa <i>Roger's Ratio</i> transformator A	47
Gambar 4.6 Analisa <i>roger's ratio</i> transformator B	48
Gambar 4.7 Duval triangle	49

## DAFTAR TABEL

Table 3.1 Jadwal penelitian	32
Tabel 3.2 Aturan fuzzy untuk konsentrasi TDCG yang Sangat tinggi	35
Tabel 3.3 Aturan fuzzy untuk konsentrasi TDCG yang Sangat tinggi	35
Tabel 3.2 Aturan fuzzy untuk konsentrasi TDCG yang Sangat tinggi	37
Tabel 4.1 Data pengujian DGA (dissolved gas analysis ) Sangat tinggi	35
Table 4.2 <i>Key gas konsentrasi</i> gas (in ppm)	40
Table 4.3 Batas konsentrasi gas individu dan TDCG standar IEEE C57.104-1991	41
Tabel 4.4 Kondisi transformator berdasarkan standar IEEE C57.104-1991	41
Tabel 4.5 <i>Key gas</i> method	42
Tabel 4.6 <i>Roger's ratio</i> method	45