

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR	x
Intisari	xiii
<i>Abstract</i>	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	1
1.3 Manfaat dan Tujuan Penelitian.....	1
1.4 Metode Penelitian	2
1.4.1 Studi Literatur.....	2
1.4.2 Pengujian di Laboratorium	2
1.5 Sistematika Penulisan	2
BAB II DASAR TEORI	4
2.1 Pengertian Petir.....	4
2.2 Proses Terjadinya Petir	5
2.3 Generator Impuls	6
2.4 Tegangan Impuls	7
2.5 Arester	9
2.6 Parameter Arester	11
2.6.1 Tegangan Nominal (U_a/U_r).....	11
2.6.2 Arus Pelepasan (<i>Nominal Discharge Current</i>).....	11

2.6.3 Tegangan Operasi Kontinyu (U_c).....	11
2.6.4 <i>Temporary Over Voltage</i> (TOV)	11
2.6.5 Tegangan Percik Frekuensi Jala-Jala (<i>Power Frequency Spark Over Voltage</i>)	12
2.6.6 Tegangan <i>Sparkover</i> Impuls Maksimum.....	12
2.6.7 Tegangan Residual (<i>Residual Voltage</i>)	12
2.7 Prinsip Kerja Arester	12
2.8 Jenis Arester	13
2.6.1 Arester Ekspulsi.....	13
2.6.2 Arester Katub.....	14
2.8.2.1 Arester Katub Jenis Gardu (<i>Station</i>)	15
2.8.2.2 Arester Katub Jenis Saluran (<i>Intermediate</i>)	15
2.8.2.3 Arester Katub Jenis Distribusi Untuk Mesin-Mesin (<i>Distribution</i>)	15
2.8.2.4 Arester Katub Jenis Gardu Untuk Mesin-Mesin	16
2.6.3 Arester <i>Metal Oxide</i>	16
2.9 Kapasitor.....	18
2.9.1 Kapasitor Non-Polar	21
2.9.2 Kapasitor Polar	21
2.10 Rangkaian Kapasitor.....	22
2.10.1 Rangkaian Seri dan Paralel.....	23
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	31
3.1 Diagram Alir Penelitian.....	31
3.2 Tahap Penelitian	32
3.3 Peralatan dan Bahan Pengujian	33
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	41
4.1 Umum	41
4.2 Pengujian Arester OBO V20-C	42

4.3 Pengujian Kapasitor yang Diparalel dengan Arester.....	44
4.4 Analisis Pengujian Arester yang Diparalel dengan Kapasitor.....	51
4.5 Analisis Ketahanan Kapasitor terhadap Gelombang Impuls	55
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	57
5.1 Kesimpulan.....	57
5.2 Saran	57
DAFTAR PUSTAKA	58

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbandingan Arester SiC dan ZnO	18
Tabel 3.1 <i>Datasheet</i> OBO V20-C	38
Tabel 4.1 Tegangan Residu Setelah Kapasitor Dipasang Paralel dengan Arestor	50
Tabel 4.2 Impedans Kapasitor yang Digunakan	54

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Fenomena Alam berupa Sambaran Petir	4
Gambar 2.2 Distribusi Muatan Awan Petir	5
Gambar 2.3 Skema Rangkaian Generator Impuls	6
Gambar 2.4 Bentuk Gelombang Impuls Standar menurut IEC	8
Gambar 2.5 Kurva Karakteristik Volt-Ampere dari Block Resistor Non-linear	9
Gambar 2.6 Kurva Operasi Arester	10
Gambar 2.7 Arester Ekspulsi	14
Gambar 2.8 Arester Kutub	15
Gambar 2.9 Arester ZnO	17
Gambar 2.10 Kapasitor Keping Sejajar	19
Gambar 2.11 Simbol Kapasitor Non-Polar	20
Gambar 2.12 Simbol Kapasitor Polar	21
Gambar 2.13 Bentuk Fisik Kapasitor Non-Polar	21
Gambar 2.14 Bentuk Fisik Kapasitor Polar	22
Gambar 2.15 Rangkaian Seri Kapasitor	22
Gambar 2.16 Rangkaian Paralel Kapasitor	23
Gambar 2.17 Rangkaian Seri Kapasitor dan Resistor	23
Gambar 2.18 Vektor Tegangan dan Arus Kapasitor yang Dihubung Seri dengan Resistor	24
Gambar 2.19 Vektor Tahanan Kapasitor Seri dengan Resistor	24
Gambar 2.20 Rangkaian Paralel Kapasitor dengan Resistor	25
Gambar 2.21 Vektor Tegangan dan Arus Kapasitor yang Dihubung Paralel dengan Resistor	25
Gambar 2.22 Rangkaian Seri Kapasitor, Resistor dan Induktor	26
Gambar 2.23 Vektor Tegangan dan Arus Kapasitor yang Dihubung Seri dengan Resistor dan Induktor	27

Gambar 2.24 Vektor Tahanan Rangkaian Seri Kapasitor, Resistor dan Induktor.....	27
Gambar 2.25 Rangkaian Paralel Kapasitor, Resistor dan Induktor	28
Gambar 2.26 Vektor Tegangan dan Arus Kapasitor yang Dihubung Paralel dengan Resistor dan Induktor	29
Gambar 2.27 Vektor Tahanan Rangkain Paralel Kapasitor, Resistor dan Induktor.....	29
Gambar 3.1 Diagram Alir (<i>flowchart</i>) Penelitian	31
Gambar 3.2 Transformer <i>Step-Up</i>	33
Gambar 3.3 Diode 74 kV	34
Gambar 3.4 Kapasitor 50 kV	34
Gambar 3.5 Rangkaian Pembagi Tegangan	35
Gambar 3.6 <i>Voltage Divider</i>	37
Gambar 3.7 Arester OBO V20-C.....	37
Gambar 3.8 Kapasitor Polar 1000 μF	38
Gambar 3.9 Osiloskop.....	39
Gambar 3.10 Panel Kontrol.....	40
Gambar 4.1 Rangkaian Pengujian Gelombang Impuls dengan Arester.....	42
Gambar 4.2 Gelombang Impuls Pengujian	43
Gambar 4.3 Pemotongan Gelombang Impuls oleh Arester	44
Gambar 4.4 Kapasitor Paralel dengan Arester OBO V20-C.....	45
Gambar 4.5 Rangkaian Pengujian Arester Paralel dengan Kapasitor.....	45
Gambar 4.6 Hasil Pemotongan Gelombang Impuls dengan Kapasitor 1 μF	46
Gambar 4.7 Hasil Pemotongan Gelombang Impuls dengan Kapasitor 3,3 μF	46
Gambar 4.8 Hasil Pemotongan Gelombang Impuls dengan Kapasitor 4,7 μF	47
Gambar 4.9 Hasil Pemotongan Gelombang Impuls dengan Kapasitor 10 μF	47
Gambar 4.10 Hasil Pemotongan Gelombang Impuls dengan Kapasitor 22 μF	48
Gambar 4.11 Hasil Pemotongan Gelombang Impuls dengan Kapasitor 47 μF	48

Gambar 4.12 Hasil Pemotongan Gelombang Impuls dengan Kapasitor 220 μF ...	49
Gambar 4.13 Hasil Pemotongan Gelombang Impuls dengan Kapasitor 470 μF ...	49
Gambar 4.14 Hasil Pemotongan Gelombang Impuls dengan Kapasitor 1000 μF	50
Gambar 4.15 Grafik Hasil Pengujian Tegangan Residu Arester Paralel Kapasitor	51