

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
SURAT PERNYATAAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI.....	ii
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI ILMIAH.....	v
LEMBAR PERSEMBAHAN.....	vi
MOTTO.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
ABSTRAK.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Tugas Akhir.....	2
1.5 Sistematika Penulisan.....	2
BAB II LANDASAN TEORI.....	4
2.1 Tegangan Permulaan Korona.....	7
2.2 Karakteristik Korona pada Konduktor Berkas.....	12
2.2.1 Diameter Ekuivalen Susunan Konduktor Berkas.....	12
2.2.2 Perbedaan Bentuk Susunan Konduktor Berkas dan Perhitungan g_m	12
2.3 Gradient Potensial Untuk Saluran Tiga Fasa.....	24
2.3.1 Saluran Tiga Fasa Menggunakan Konduktor Tunggal.....	24

2.3.2 Saluran Tiga Fasa Konduktor Berkas Dua buah Sub-konduktor Konfigurasi Horisontal maupun Vertikal	24
2.3.3 Saluran Tiga Fasa Konduktor Berkas Tiga Buah Sub-konduktor Konfigurasi Segitiga Terbalik pada Bidang Vertikal.....	26
2.3.4 Saluran Tiga Fasa Konduktor Berkas Tiga Buah Sub-konduktor Konfigurasi Segitiga Tegak pada Bidang Vertikal	27
2.3.5 Saluran Tiga Fasa Konduktor Berkas Empat Buah Sub-konduktor Konfigurasi Persegi pada Bidang Vertikal	28
2.3.6 Saluran Tiga Fasa Konduktor Berkas Empat Buah Sub-konduktor Konfigurasi Wajik pada Bidang Vertikal	29
2.4 Fenomena yang Menyertai Pelepasan Korona (<i>Corona Discharge</i>)..	30
2.5 Rugi Korona.....	30
2.6 Faktor Penyebab Rugi Korona	31
2.6.1 Rugi Korona yang Disebabkan oleh Faktor Kelistrikan.....	31
2.6.2 Rugi Korona yang Disebabkan oleh Faktor Atmosfir	33
2.6.3 Rugi Korona yang Diakibatkan oleh Faktor Konduktor	34
2.7 Persamaan Empiris Rugi Daya Korona.....	37
BAB III METODE PENELITIAN.....	38
3.1 Model Penelitian	38
3.2 Peralatan Yang Digunakan	42
3.3 Prosedur Penelitian	42
3.4 Metode Penelitian	43
3.5 Alur Penelitian.....	44
3.6 Data Penelitian.....	45
BAB IV HASIL DAN ANALISIS.....	51
4.1 Data Penelitian.....	51
4.2 Analisa Perhitungan	51
4.2.1 Perhitungan Kerapatan Udara Relatif	51
4.2.2 Perhitungan Tegangan Kritis disruptif.....	56
4.2.3 Perbandingan Nilai Tegangan Kritis Disruptif dengan Tegangan Kerja Saluran.....	61
4.2.4 Perhitungan Nilai Jari-jari Ekuivalen (α_{eq}).....	65

4.2.5 Perhitungan Rugi Daya dan Energi Akibat Korona.....	68
4.2.6 Persentase Rugi Daya Akibat Korona.....	74
BAB V KESIMPULAN	77
5.1 Kesimpulan	77
5.2 Saran	77
Daftar Pustaka	78
Lampiran	

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kandungan Ion dalam Udara	33
Tabel 2.2 Rasio V/V_d	37
Tabel 3.1 Data Teknis Saluran Transmisi	45
Tabel 3.2 Data Tekanan Udara dan Panjang Konduktor pada Saluran.....	45
Tabel 3.3 Data Suhu Udara Ungaran Bulan Januari 2017	46
Tabel 3.4 Data Suhu Udara Ungaran Bulan Februari 2017	46
Tabel 3.5 Data Suhu Udara Semarang Bulan Januari 2017	47
Tabel 3.6 Data Suhu Udara Semarang Bulan Februari 2017	47
Tabel 3.7 Data Beban Harian Bulan Januari 2017	48
Tabel 3.8 Data Beban Harian Bulan Februari 2017	49
Tabel 3.9 Hasil Pengukuran Korona SUTET 500 kV Tanjung Jati – Ungaran APP Semarang	50
Tabel 4.1 Data Pengelompokan Saluran	52
Tabel 4.2 Kerapatan Udara Relatif Bulan Januari	53
Tabel 4.3 Kerapatan Udara Relatif Bulan Februari	54
Tabel 4.4 Tegangan Kritis Disruptif Bulan Januari	58
Tabel 4.5 Tegangan Kritis Disruptif Bulan Februari	59
Tabel 4.6 Perbandingan Tegangan Saluran dengan Tegangan Disruptif Bulan Januari.....	63
Tabel 4.7 Perbandingan Tegangan Kerja dengan Tegangan Disruptif Bulan Februari.....	64
Tabel 4.8 Rugi Daya dan Energi Akibat Korona Bulan Januari	70
Tabel 4.9 Rugi Daya dan Energi Akibat Korona Bulan Februari	71
Tabel 4.10 Persentasi Rugi Daya Korona Bulan Januari 2017	75
Tabel 4.11 Persentasi Rugi Daya Korona Bulan Februari 2017	76

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Fenomena Korona	5
Gambar 2.2 Wilayah Terjadinya Korona	10
Gambar 2.3 Susunan Konduktor Berkas	13
Gambar 2.4 Konduktor Tunggal	24
Gambar 2.5 Konduktor Berkas Dua Sub-konduktor konfigurasi Horisontal.....	24
Gambar 2.6 Konduktor Berkas Dua Sub-konduktor Konfigurasi Vertikal.....	25
Gambar 2.7 Konduktor Berkas Tiga Sub-Konduktor Segitiga Terbalik.....	26
Gambar 2.8 Konduktor Berkas Tiga Sub-Konduktor Segitiga Tegak	27
Gambar 2.9 Konduktor Berkas Empat Sub-Konduktor Persegi	28
Gambar 2.10 Konduktor Berkas Empat Sub-Konduktor Wajik	29
Gambar 2.11 Rugi Korona Sebagai Fungsi Dari Tegangan.....	31
Gambar 2.12 Rugi Korona Oleh Faktor Atmosfir	34
Gambar 2.13 Penurunan Rugi Korona Akibat Pelapukan	36
Gambar 3.1 Saluran Transmisi 500 kV Jepara – Ungaran.....	38
Gambar 3.2 Model Penelitian SUTET 500 kV Jepara Ungaran	39
Gambar 3.3 Konfigurasi Konduktor SUTET 500 kV Jepara - Ungaran.....	40
Gambar 3.4 Single Line Diagram GITET 500 kV Ungaran	41
Gambar 3.5 Peta Saluran Transmisi 500 kV Jepara - Ungaran.....	42
Gambar 3.6 Alur Penelitian.....	44
Gambar 4.1 Grafik Kerapatan Udara Bulan Januari 2017	55
Gambar 4.2 Grafik Kerapatan Udara Bulan Februari 2017	55
Gambar 4.3 Grafik Tegangan Disruptif Bulan Januari 2017	60
Gambar 4.4 Grafik Tegangan Disruptif Bulan Februari 2017	60
Gambar 4.5 Hasil Pengukuran Korona Pihak APP Semarang.....	62
Gambar 4.6 Grafik Rugi Daya Korona Bulan Januari 2017	72
Gambar 4.7 Grafik Rugi Daya Korona Bulan Februari 2017	72
Gambar 4.8 Grafik Rugi Energi Korona Bulan Januari 2017	73
Gambar 4.9 Grafik Rugi Energi Korona Bulan Februari 2017	73