

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	i
SURAT PERNYATAAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING	iii
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI.....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	v
HALAMAN MOTTO.....	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
ABSTRAK	xiv
ABSTRACT	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Perumusan Masalah	2
1.3. Pembatasan Masalah	2
1.4. Tujuan Penelitian	3
1.5. Metode Penelitian	3
1.6. Manfaat.....	4
1.7. Sistematika Penulisan.....	4
BAB II LANDASAN TEORI	6
2.1. Ruang Bebas dan Jarak Bebas SUTET 500 kV	6
2.2. Ruang Bebas	6
2.3. Jarak Bebas.....	10
2.3.1. Jarak bebas minimum vertikal dari konduktor	10
2.3.2. Jarak bebas minimum horizontal dari sumbu vertikal menara/tiang	13
2.4. Perhitungan Lendutan (sag) atau Andongan Konduktor Antara Dua Menara/Tiang.....	13
2.4.1. Menara yang sama tinggi	16

2.4.2. Menara tidak sama tinggi	18
2.5. Ice Coating dan Tekanan Angin	19
2.6. Structure (Struktur)	21
2.7. <i>Bare Conductor</i> OHL (Termasuk ACSR, TACSR dan ACCC)	25
2.8. <i>Insulation</i> (Isolasi)	27
BAB III PERANCANGAN	31
3.1. Model Penelitian	31
3.2. Alat dan Bahan	31
3.3. Metodologi	35
3.4. Flowchart	43
BAB IV DATA DAN ANALISA	44
4.1. Perhitungan Jarak Bebas Vertikal	44
4.1.1. Perhitungan jarak bebas vertikal	44
4.1.2. Data hasil pengukuran jarak bebas vertikal	50
4.1.3. Perbandingan hasil perhitungan dengan hasil pengukuran jarak bebas vertikal	50
4.2. Tinjauan Beda Elevasi Terhadap Tinggi Andongan	52
4.3. Jarak Bebas Horizontal	53
BAB V PENUTUP	57
5.1. Kesimpulan	57
5.2. Saran	57
DAFTAR PUSTAKA	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Jarak Bebas Minimum Implus Switsing untuk SUTET	6
Tabel 2. 2 Ambang Batas Pemaparan Medan Listrik Dan Medan Magnet 50/60 Hz	11
Tabel 2. 3 Jarak Bebas Minimum Vertikal dari Konduktor (C)	12
Tabel 2. 4 Jarak bebas minimum horizontal dari sumbu vertikal menara/tiang...	13
Tabel 2. 5 Daftar konduktor yang dipergunakan untuk SUTT / SUTET	27
Tabel 4. 1 Spesifikasi Konduktor.....	44
Tabel 4. 2 Hasil Perhitungan secara Manual.....	46
Tabel 4. 3 Hasil Perhitungan dengan Aplikasi CCP	49
Tabel 4. 4 Hasil Pengukuran Jarak Bebas Vertikal	50
Tabel 4. 5 Perbandingan Hasil Pengukuran dengan Hasil Perhitungan	51
Tabel 4. 6 Tabel Tinjauan Beda Elevasi Terhadap Tinggi Lendutan/Sag	53
Tabel 4. 7 Hasil Pengukuran Jarak Bebas Horizontal	54
Tabel 4. 8 Perhitungan Jarak Bebas Horizontal	55

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Penampang Memanjang Ruang Bebas.....	7
Gambar 2. 2 Pandangan Atas Ruang Bebas	8
Gambar 2. 3 Penampang Melintang Ruang Bebas pada Tengah Gawang SUTET 500 kV Sirkuit Ganda	9
Gambar 2. 4 Jarak Bebas Vertikal (Safety Clearance).....	10
Gambar 2. 5 Lendutan (sag) / Andongan.....	14
Gambar 2. 6 Lendutan (sag) / Andongan Maksimum.....	15
Gambar 2. 7 Perhitungan Andongan Menara Sama Tinggi.....	16
Gambar 2. 8 Perhitungan Lendutan (sag) Menara Tidak Sama Tinggi.....	18
Gambar 2. 9 Ice Coating pada Konduktor	19
Gambar 2. 10 Tiang Penegang.....	21
Gambar 2. 11 Tiang Transposisi.....	22
Gambar 2. 12 Tiang Portal.....	22
Gambar 2. 13 Tiang Kombinasi (Combined Tower)	23
Gambar 2. 14 Konstruksi Tiang Pole	23
Gambar 2. 15 Tiang Delta.....	24
Gambar 2. 16 Tiang Zig Zag.....	24
Gambar 2. 17 Tiang Piramida.....	25
Gambar 2. 18 Konduktor ACSR.....	26
Gambar 2. 19 Insulator Keramik	28
Gambar 2. 20 Insulator Gelas / Kaca	29
Gambar 2. 21 Insulator Polimer	29
Gambar 3. 1 Model Penelitian SUTET 500 kV Ungaran – Tanjung Jati	31
Gambar 3. 2 Roll Meter.....	32
Gambar 3. 3 Cara Penggunaan Theodolit	33
Gambar 3. 4 Theodolit Digital	33
Gambar 3. 5 Thermo Visi.....	34
Gambar 3. 6 Invironmental Input CCP	36
Gambar 3. 7 Setting Load CCP	36
Gambar 3. 8 Input Jenis Konduktor	37
Gambar 3. 9 Input Wind / Ice Condition	38
Gambar 3. 10 Output Nilai Andongan Pada Saat Instalasi.....	38

Gambar 3. 11 Output Nilai Lossis Pada Sistem Transmisi	39
Gambar 3. 12 Output Nilai Andongan	39
Gambar 3. 13 Output Grafik Perbandingan Nilai Andongan Terhadap Perubahan Suhu	40
Gambar 3. 14 Output Perkiraan Jangka Panjang.....	40
Gambar 3. 15 Conductor Comparisson Program	41
Gambar 3. 16 Konfigurasi Jarak Antar Fase	41
Gambar 3. 17 Konfigurasi Jarak Antar Konduktor danlam Satu Fase	42
Gambar 3. 18 Konfigurasi Letak Konduktor Pada Menara	42
Gambar 3. 19 Flowchart	43
Gambar 4. 1 Environmental Inputs	47
Gambar 4. 2 Load and Generation Cost Assumptions	48
Gambar 4. 3 Initial Sag and Tension.....	48
Gambar 4. 4 Wind / Ice Condition	48
Gambar 4. 5 Grafik Jarak Bebas Vertikal.....	52
Gambar 4. 6 Grafik Perbandingan Beda Elevasi Terhadap Nilai Lendutan/Sag .	53
Gambar 4. 7 Grafik Jarak Bebas Horizontal.....	55