

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>PERNYATAAN KEASLIAN PROYEK AKHIR.....</b>	<b>iii</b>
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>iv</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xi</b>
<b>INTISARI.....</b>	<b>xii</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>xiii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Batasan Masalah .....	5
1.4 Tujuan Proyek Akhir.....	5
1.5 Manfaat Proyek Akhir.....	5
1.6 Sistematika Penulisan .....	5
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>7</b>
2.1 Lingkup Tinjauan Pustaka.....	7
2.2 Dasar Teori .....	9
2.2.1 Saluran Transmisi Arus Searah.....	9
2.2.2 Gardu Traksi .....	10
2.2.3 Listrik Aliran Atas .....	11
2.2.4 Hubungan Antar Gardu Traksi.....	14
2.2.5 <i>DC Switchgear</i> .....	15
2.2.6 HSCB.....	17
2.2.7 Sistem Proteksi .....	18
2.2.8 <i>Relay</i> Arus Lebih .....	20
2.2.9 Hubung Singkat.....	24
2.3 Hipotesis .....	25
<b>BAB III METODE PROYEK AKHIR.....</b>	<b>27</b>
3.1 Waktu dan Tempat .....	27

3.2	Peralatan .....	27
3.3	Bahan .....	27
3.4	Tahapan Proyek Akhir .....	29
3.5	Metode Pengumpulan Data.....	31
3.5.1	<i>Single Line Diagram</i> Gardu Traksi Gawok .....	31
3.5.2	Nilai resistansi <i>grounding</i> .....	38
3.5.3	Nilai hambatan kawat penghantar listrik aliran atas (kawat <i>catenary</i> ).....	38
3.5.4	Nilai induktansi gardu traksi .....	40
3.5.5	Jarak antar gardu traksi.....	40
3.5.6	Kapasitas dan tegangan <i>rectifier</i> .....	42
3.6	Metode Analisis Data.....	43
3.6.1	Menghitung Nilai Hambatan Kawat <i>Catenary</i> .....	44
3.6.2	Menghitung Nilai Hambatan Gardu Traksi .....	46
3.6.3	Menghitung Nilai Hambatan Kawat Diantara Dua Gardu Traksi .....	46
3.6.4	Menghitung Nilai Hambatan Total .....	46
3.6.5	Menghitung Arus Gangguan Hubung Singkat.....	47
3.6.6	Menentukan $di/dt$ Arus Gangguan.....	50
3.6.7	Menentukan <i>Setting Relay</i> .....	53
3.6.8	Pemodelan Jalur Transmisi KRL.....	53
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>		<b>56</b>
4.1	Perhitungan Nilai Hambatan Kawat .....	56
4.2	Perhitungan Nilai Hambatan Gardu Traksi.....	57
4.3	Perhitungan Nilai Hambatan Kawat Diantara Dua Gardu Traksi .....	57
4.4	Perhitungan Nilai Hambatan Total.....	57
4.5	Hasil Perhitungan Resistansi .....	58
4.6	Menghitung Arus Gangguan Hubung Singkat.....	58
4.6.1	<i>Middle Point</i> (Tengah-Tengah Gardu).....	58
4.6.2	<i>Right Under the Substation</i> (Tepat di Bawah Gardu).....	60
4.6.3	<i>Under The Adjacent Substation</i> (Di Bawah Gardu Traksi yang Berdekatan) .....	62
4.7	Perhitungan Nilai $di/dt$ Gangguan Arus Hubung Singkat.....	64
4.7.1	<i>Middle point</i> (tengah-tengah) .....	64
4.7.2	<i>Right under the substation</i> (tepat di bawah gardu).....	65
4.7.3	<i>Under the Adjacent Substation</i> (di bawah gardu traksi yang berdekatan).....	65

4.8	Nilai Hasil Perhitungan Arus Gangguan.....	65
4.9	Perhitungan Nilai <i>Setting Relay</i> I max+ Pada Panel <i>Feeder</i> .....	66
4.10	<i>Setting Relay</i> di/dt Pada Panel <i>Feeder</i> .....	67
<b>BAB V KESIMPULAN.....</b>		<b>68</b>
5.1	Kesimpulan .....	68
5.2	Saran .....	68
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>		<b>70</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>		<b>73</b>
Lampiran 1. Surat Tugas Penelitian .....		73
Lampiran 2. Foto di Gardu Traksi .....		74
Lampiran 3. <i>Nameplate Transformator</i> .....		75
Lampiran 3. Foto Perawatan HSCB .....		76
Lampiran 4. Hasil Perhitungan.....		77