

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim,

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Kuasa penulis ucapkan, karena berkat rahmat dan karunia-Nya yang telah memberikan kesehatan dan pikiran yang sehat sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini.

Tugas akhir ini merupakan kewajiban yang harus dipenuhi setiap mahasiswa guna melengkapi syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik Elektro pada Fakultas Teknik Elektro Universitas Medan Area (UMA).

Pada maksud tersebut di atas penulis menyusun tugas akhir dengan judul “SISTEM INTERLOCK PERALATAN PROTEKSI APLIKASI PADA UNIT TRANSMISI DAN GARDU INDUK 150/20 kV SEI ROTAN.

Tulisan ini merupakan hasil penelitian penulis selama melaksanakan riset lapangan di Unit Transmisi dan Gardu Induk Sei Rotan dan catatan-catatan selama masa perkuliahan di Fakultas Teknik, Jurusan Elektro Universitas Medan Area.

Dalam penyusunan tugas akhir ini penulis banyak mendapat bimbingan, saran-saran dan bantuan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

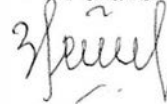
1. Bapak Ir. H. Yusri Nasution, SH., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Medan Area.
2. Bapak Ir. Jairo Tavip, selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Universitas Medan Area.
3. Bapak Ir. H. Zul Arsil Siregar, selaku pembimbing I yang telah banyak memberikan bimbingan kepada penulis.

4. Ibu Ir. Rina Anugrahwaty, MT., selaku pembimbing II yang telah banyak meluangkan waktu untuk membimbing dan memberikan saran kepada penulis.
5. Seluruh staf dan pegawai PT. PLN Unit Transmisi dan Gardu Induk Sei Rotan Kitlur Sumbagut Sektor Glugur Medan.
6. Bunda tercinta yang telah banyak memberikan bantuan materil dan moril kepada penulis. Tak lupa Abangda (Indra Gunawan Lubis) dan yang tersayang adik-adikku (Rista, Diah dan Iyet).
7. Rekan-rekan mahasiswa Universitas Medan Area yang telah banyak memberikan bantuan kepada penulis.
8. Adinda Leily Isnaini Marwah, SE. , yang telah banyak memberikan motivasi moril kepada penulis.

Tak ada gading yang tak retak. Masukan dan saran-saran yang bermanfaat sangat penulis harapkan demi penyempurnaan tulisan ini. Akhir kata penulis mendoakan semoga amal baik yang telah diberikan kepada penulis, Allah akan membalasnya. Semoga Tugas Akhir ini bermanfaat bagi kita semua.

Medan, Juni 2000

Penulis



(ALMIZAR NUR LUBIS)

95812 0012

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK.....	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR	vii
BAB I : PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Tujuan Penulisan.....	2
1.3. Batasan Masalah.....	2
1.4. Sistematika Penulisan.....	3
BAB II : GARDU INDUK	
2.1. Pengertian Gardu Induk	5
2.2. Jenis-Jenis Gardu	5
2.3. Peralatan dan Fasilitas Gardu Induk.....	7
2.4. Pemutus Tenaga (PMT).....	9
2.4.1. Pemutus Tenaga Dengan Minyak (OCB)	9
2.4.2. Pemutus Tenaga Dengan Udara (ACB)	11
2.4.3. Pemutus Tenaga Gas	11

2.5. Pemisah (PMS).....	12
-------------------------	----

BAB III : INTERLOCK

3.1. Pengertian <i>Interlock</i>	14
3.2. Kegunaan <i>Interlock</i>	16
3.3. Jenis-jenis <i>Interlock</i>	16
3.3.1. <i>Interlock</i> Secara Mekanik	16
3.3.2. <i>Interlock</i> Secara Pneumatik	18
3.3.3. <i>Interlock</i> Secara Elektrik.....	19
3.4. Penggunaan Aljabar Boolean Dalam <i>Interlock</i>	22

BAB IV : SISTEM INTERLOCK PADA GARDU INDUK

4.1. Umum	24
4.2. Sistem <i>Interlock</i> Pada Instalasi Gardu Induk	
Dengan Satu Rel	25
4.2.1. Sistem <i>Interlock</i> Pada Rangkaian <i>Feeder</i>	25
4.2.2. Sistem <i>Interlock</i> Pada Rangkaian <i>Couple</i>	29
4.3. Sistem <i>Interlock</i> Pada Instalasi Gardu Induk	
Dengan Dua Rel	30
4.3.1. Sistem <i>Interlock</i> Pada Rangkaian <i>Feeder</i>	31
4.3.2. Sistem <i>Interlock</i> Pada Rangkaian <i>Couple</i>	36
4.4. Sistem <i>Interlock</i> Pada Pemisah Seksi	37

4.5. Sistem <i>Interlock</i> Pada Pemisah Tanah `Rel	37
4.6. Sistem <i>Interlock</i> Tambahan	37
4.7. Sistem <i>Interlock</i> Pada Pengoperasian Rel Pembantu	38
4.8. Rangkaian <i>Interlock</i> Sistem Satu Rel	39
4.9. Rangkaian <i>Interlock</i> Sistem Dua Rel	40

**BAB V : SISTEM INTERLOCK PADA SISI TEGANGAN 150/20 kV
UNIT TRANSMISI DAN GARDU INDUK SEI ROTAN**

5.1. Umum	43
5.2. Sistem <i>Interlock</i> Pada Sisi Tegangan 150/20 kV	43
5.3. Analisis Diagram <i>Interlock</i>	46
5.4. Koreksi Diagram <i>Interlock</i>	50
5.5. Rangkaian <i>Interlock</i> Pemisah Penyulang dan Pemisah Tanah ..	51

BAB VI : KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan	55
5.2. Saran	55

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 3.1. Rangkaian Suatu Beban Yang Menggunakan Dua Buah Rel	15
Gambar 3.2. Diagram <i>Interlock</i> Secara Mekanik	17
Gambar 3.3. Diagram <i>Interlock</i> Secara Pneumatik	18
Gambar 3.4. Diagram <i>Interlock</i> Secara Elektrik	20
Gambar 4.1. Rangkaian <i>Interlock</i> Pada Rangkaian <i>Feeder</i>	25
Gambar 4.2. Rangkaian <i>Interlock</i> Pada Rangkaian <i>Feeder</i>	26
Gambar 4.3. Rangkaian <i>Interlock</i> Pada Rangkaian <i>Feeder</i>	27
Gambar 4.4. Rangkaian <i>Interlock</i> Pada Rangkaian <i>Feeder</i>	28
Gambar 4.5. Rangkaian <i>Interlock</i> Pada Rangkaian <i>Couple</i>	31
Gambar 4.6. Rangkaian <i>Interlock</i> Pada Rangkaian <i>Feeder</i>	32
Gambar 4.7. Rangkaian <i>Interlock</i> Pada Rangkaian <i>Feeder</i>	33
Gambar 4.8. Rangkaian <i>Interlock</i> Pada Rangkaian <i>Feeder</i>	34
Gambar 4.9. Rangkaian <i>Interlock</i> Pada Rangkaian <i>Feeder</i>	35
Gambar 4.10. Rangkaian <i>Interlock</i> Pada Rangkaian <i>Couple</i>	36
Gambar 4.11. Rangkaian <i>Interlock</i> Pada Pengoperasian Rel Pembantu	38
Gambar 4.12. Rangkaian <i>Interlock</i> Sistem Satu Rel	39
Gambar 4.13. Rangkaian <i>Interlock</i> Sistem Dua Rel	41
Gambar 5.1. <i>Single Line Diagram</i> Gardu Induk Sei Rotan Pada Sisi Tegangan 150/20 kV	44
Gambar 5.2. Diagram <i>Interlock</i> Jaringan Transmisi 150/20 kV	45
Gambar 5.3. a Analisa Diagram <i>Interlock</i>	46
Gambar 5.3. b. Diagram Dalam Kondisi <i>Interlock</i>	47
Gambar 5.3. c. Diagram Dalam Kondisi <i>Interlock</i>	47
Gambar 5.3. d. Diagram Dalam Kondisi <i>Interlock</i>	47
Gambar 5.3. e. Diagram Dalam Kondisi <i>Interlock</i>	48
Gambar 5.3. f. Diagram Dalam Kondisi <i>Interlock</i>	49
Gambar 5.3. g. Diagram Dalam Kondisi <i>Interlock</i>	50
Gambar 5.3. h. Diagram Dalam Kondisi <i>Interlock</i>	51
Gambar 5.4. a Rangkaian Closing Opening Pemisah Penyulang	53
Gambar 5.4. b. Rangkaian Pemisah Tanah	54