

DAFTAR ISI

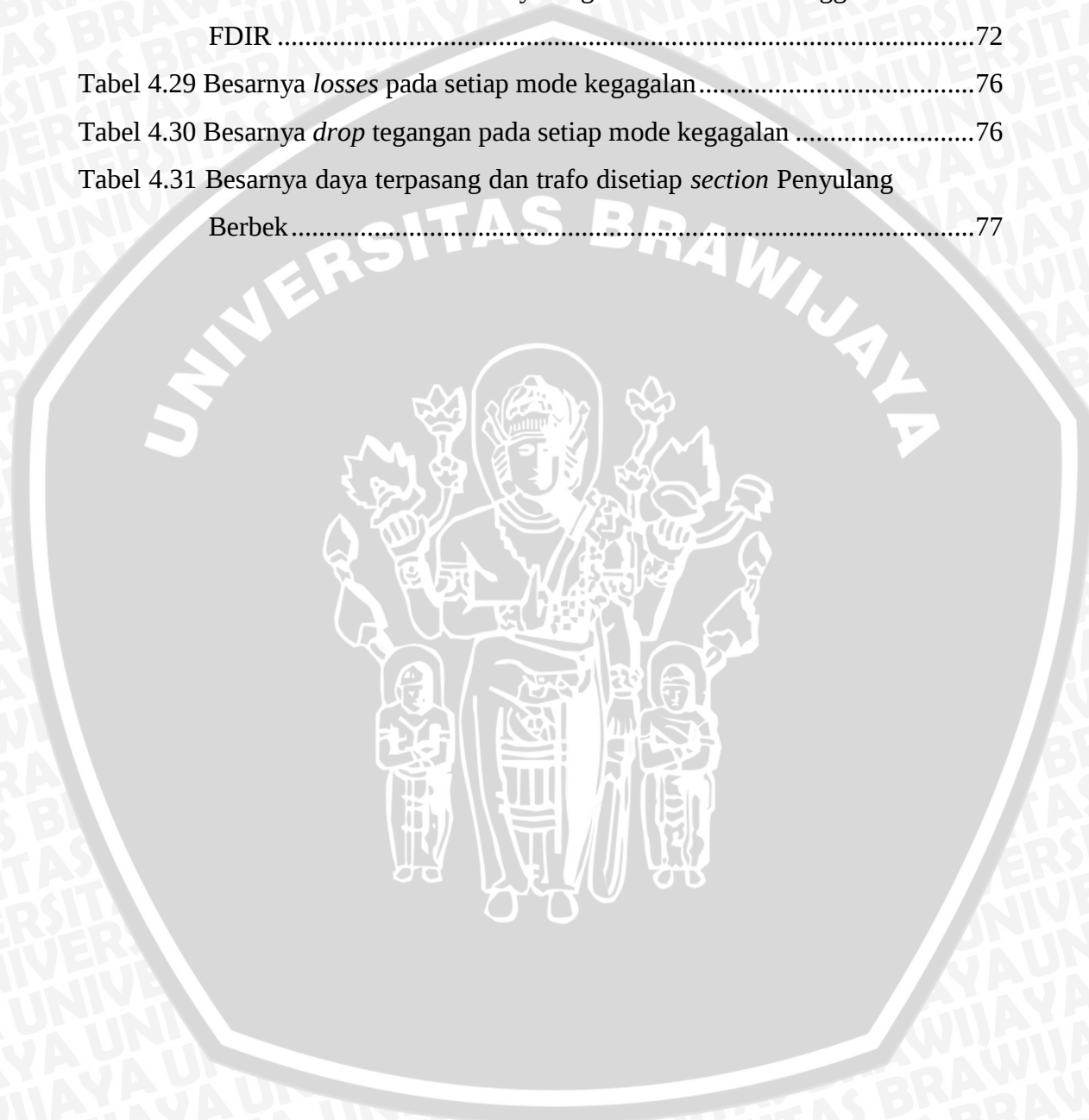
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR LAMPIRAN.....	viii
RINGKASAN	ix
SUMMARY	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan	3
1.5 Sistematika Pembahasan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Sistem Distribusi Tenaga Listrik	4
2.2 Klasifikasi Jaringan Distribusi.....	6
2.2.1 Menurut Nilai Tegangannya	6
2.2.2 Menurut Bentuk Tegangannya	7
2.2.3 Menurut Bentuk/Jenis Konduktornya.....	7
2.2.4 Menurut Susunan Rangkaian.....	7
2.2.4.1 Jaringan Distribusi Primer.....	8
2.2.4.1 Jaringan Distribusi Sekunder	11
2.3 Sistem Pengaman Jaringan Distribusi 20 kV	12
2.3.1 Sistem Pengaman	13
2.4 Transformator	14
2.5 Gangguan Sistem Distribusi	15
2.6 Sistem Keandalan	16
2.7 Indeks Keandalan	16
2.7.1 Tingkat Jaminan Pada Sistem Distribusi.....	20
2.8 <i>Fault Detection, Isolation, and Restoration (FDIR)</i>	23
2.8.1 Skema kerja dari FDIR.....	22

2.8.2 Proses FDIR	23
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	24
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	24
3.2 Pengambilan Data	24
3.2.1 Data Primer	24
3.2.1 Data Sekunder	24
3.4 Analisis dan Pembahasan	25
3.5 Penutup.....	27
BAB IV PEMBAHASAN DAN HASIL	28
4.1 Penyulang Berbek	28
4.1.1 Data Jumlah Pelanggan tiap Trafo Distribusi Penyulang Berbek	29
4.1.1 Data Panjang Tiap Saluran Penyulang Berbek.	30
4.2 Analisis Indeks Keandalan Berdasarkan SPLN No.59:1985 tanpa FDIR	31
4.2.1 <i>Section I</i>	31
4.2.2 <i>Section II</i>	35
4.2.3 <i>Section III</i>	39
4.2.4 <i>Section IV</i>	42
4.2.5 <i>Section V</i>	46
4.2.6 <i>Section VI</i>	59
4.3 Analisis Peningkatan Keandalan Distribusi Menggunakan FDIR	55
4.3.1 <i>Section I</i> FDIR.....	55
4.3.2 <i>Section II</i> FDIR	58
4.3.3 <i>Section III</i> FDIR.....	60
4.3.4 <i>Section IV</i> FDIR.....	63
4.3.5 <i>Section V</i> FDIR	66
4.3.6 <i>Section VI</i> FDIR.....	69
4.4 Analisa Pengaruh Penggunaan FDIR.....	73
BAB V PENUTUP	80
5.1 Kesimpulan.....	80
5.2 Saran.....	81
DAFTAR PUSTAKA	82
LAMPIRAN	83

DAFTAR TABEL

No	Nama	Halaman
Tabel 2.1	Angka keluar komponen	14
Tabel 2.2	Contoh waktu operasi kerja dan pemulihan pelayanan	19
Tabel 2.3	Standar tingkat jaminan menurut konfigurasi jaringan pada sistem distribusi PLN distribusi DKI & Tangerang.....	25
Tabel 2.4	Faktor pengali standar tingkat jaminan diluar daerah PLN distribusi DKI & Tangerang.	25
Tabel 4.1	Tabel jumlah total pelanggan pada trafo.....	29
Tabel 4.2	Panjang tiap saluran pada <i>section</i> yang menghubungkan trafo	30
Tabel 4.3	Tabel SAIFI pada <i>Section</i> I tanpa FDIR.....	32
Tabel 4.4	Tabel SAIDI pada <i>Section</i> I tanpa FDIR	33
Tabel 4.5	Tabel SAIFI pada <i>Section</i> II tanpa FDIR	36
Tabel 4.6	Tabel SAIDI pada <i>Section</i> II tanpa FDIR	37
Tabel 4.7	Tabel SAIFI pada <i>Section</i> III tanpa FDIR	40
Tabel 4.8	Tabel SAIDI <i>Section</i> III tanpa FDIR	41
Tabel 4.9	Tabel SAIFI <i>Section</i> IV tanpa FDIR.....	43
Tabel 4.10	Tabel SAIDI <i>Section</i> IV tanpa FDIR.....	45
Tabel 4.11	Tabel SAIFI <i>Section</i> V tanpa FDIR.....	47
Tabel 4.12	Tabel SAIDI <i>Section</i> V tanpa FDIR.....	48
Tabel 4.13	Tabel SAIFI <i>Section</i> VI tanpa FDIR	50
Tabel 4.14	Tabel SAIDI <i>Section</i> VI tanpa FDIR.....	52
Tabel 4.15	Tabel Indeks Keandalan Penyulang Berbek	53
Tabel 4.16	Tabel SAIFI pada <i>Section</i> I setelah menggunakan FDIR.....	55
Tabel 4.17	Tabel SAIDI pada <i>Section</i> I setelah menggunakan FDIR	57
Tabel 4.18	Tabel SAIFI pada <i>Section</i> II setelah menggunakan FDIR	58
Tabel 4.19	Tabel SAIDI pada <i>Section</i> II setelah menggunakan FDIR.....	59
Tabel 4.20	Tabel SAIFI pada <i>Section</i> III setelah menggunakan FDIR	60
Tabel 4.21	Tabel SAIDI pada <i>Section</i> III setelah menggunakan FDIR	62
Tabel 4.22	Tabel SAIFI pada <i>Section</i> IV setelah menggunakan FDIR.....	63
Tabel 4.23	Tabel SAIDI pada <i>Section</i> IV setelah menggunakan FDIR	65
Tabel 4.24	Tabel SAIFI pada <i>Section</i> V setelah menggunakan FDIR	66

No	Nama	Halaman
Tabel 4.25	Tabel SAIDI pada <i>Section V</i> setelah menggunakan FDIR.....	67
Tabel 4.26	Tabel SAIFI pada <i>Section VI</i> setelah menggunakan FDIR.....	69
Tabel 4.27	Tabel SAIDI pada <i>Section VI</i> setelah menggunakan FDIR	71
Tabel 4.28	Tabel indeks keandalan Penyulang Berbek setelah menggunakan FDIR	72
Tabel 4.29	Besarnya <i>losses</i> pada setiap mode kegagalan.....	76
Tabel 4.30	Besarnya <i>drop</i> tegangan pada setiap mode kegagalan	76
Tabel 4.31	Besarnya daya terpasang dan trafo disetiap <i>section</i> Penyulang Berbek.....	77



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Skema Sistem Energi Listrik	5
Gambar 2.2	Jaringan radial tipe pusat beban	8
Gambar 2.3	Jaringan distribusi tipe ring	9
Gambar 2.4	Jaringan Distribusi NET dilengkapi <i>breaker</i> pada bagian tengah masing-masing penyulang.....	10
Gambar 2.5	Jaringan Distribusi Spindel.....	11
Gambar 2.6	Jaringan Sekunder Tegangan Rendah	12
Gambar 2.7	Trafo Daya <i>Step Up</i> (a) dan Trafo Daya <i>Step Down</i> (b).....	15
Gambar 2.8	Contoh perbandingan waktu penggunaan sistem FDIR.....	21
Gambar 2.9	Sistem jaringan distribusi <i>Loop</i> dengan menggunakan <i>switch</i>	22
Gambar 3.1	Langkah kerja Studi analisis peningkatan keandalan distribusi 20 kV menggunakan sistem FDIR pada Penyulang Berbek Gardu Induk Rungkut Surabaya Jawa Timur.	26
Gambar 4.1	<i>Single line</i> Penyulang Berbek <i>Section I</i>	31
Gambar 4.2	<i>Single Line</i> Penyulang Berbek <i>Section II</i>	35
Gambar 4.3	<i>Single Line</i> Penyulang Berbek <i>Section III</i>	39
Gambar 4.4	<i>Single Line</i> Penyulang Berbek <i>Section IV</i>	42
Gambar 4.5	<i>Single Line</i> Penyulang Berbek <i>Section V</i>	46
Gambar 4.6	<i>Single Line</i> Penyulang Berbek <i>Section VI</i>	49
Gambar 4.7	Diagram perbandingan SAIFI	73
Gambar 4.8	Diagram perbandingan SAIDI	74
Gambar 4.9	<i>Single Line</i> Interkoneksi penyulang Berbek beserta manuvernya ...	75

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Konfigurasi Subsistem Krian-Gresik	83
Lampiran 2. <i>Single Line Diagram</i> G.I Wonorejo	84
Lampiran 3. <i>Single Line Diagram</i> G.I Rungkut	85
Lampiran 4. Data Jumlah Pelanggan dan Daya Terpasang Setiap GTT Penyulang Berbek	86
Lampiran 5. Rekap Aset PT. PLN (Persero) Area Surabaya Selatan	87
Lampiran 6. GTT <i>persection</i> PT. PLN (Persero) Area Surabaya Selatan Rayon Rungkut	89
Lampiran 7. Uraian Konstruksi dan Karakteristik Kawat AAAC	93
Lampiran 8. Uraian Konstruksi dan Karakteristik Kabel XLPE	94
Lampiran 9. Spesifikasi Transformator Distribusi fase-tiga	96
Lampiran 10. Rekapitulasi Penyebab Gangguan Penyulang	97
Lampiran 11. Data panjang saluran Penyulang Berbek	99
Lampiran 12. Standar SPLN 59 : 1985	101
Lampiran 13. Standar SPLN 68-2 : 1986	107
Lampiran 14. <i>Single Line Diagram</i> Penyulang Berbek	109
Lampiran 15. <i>Single Line Diagram</i> Penyulang Wiguna	110