

## DAFTAR ISI

	Halaman
COVER.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
LEMBAR HAK ATAS KEKAYAAN INTELEKTUAL.....	iv
LEMBAR PERNYATAAN.....	v
LEMBAR PERSEMBAHAN.....	vi
ABSTRAK.....	vii
ABSTRACT.....	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR RUMUS.....	xvi
DAFTAR LAMBANG.....	xvii
DAFTAR SINGKATAN.....	xviii
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>I-1</b>
1.1 Latar Belakang.....	I-1
1.2 Rumusan Masalah.....	I-3
1.3 Batasan Masalah.....	I-3
1.4 Tujuan Penelitian.....	I-3
1.5 Manfaat Penelitian.....	I-4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>II-1</b>
2.1 Penelitian Terkait.....	II-1
	xi



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2.2 Sistem Penyaluran Tenaga Listrik .....	II-3
2.3 Sistem Jaringan Distribusi .....	II-4
2.4 Persyaratan Sistem Distribusi Tenaga Listrik .....	II-8
2.5 Konstruksi Utama Sistem Distribusi Tenaga Listrik .....	II-10
2.6 Keandalan Sistem Jaringan Distribusi 20 kV .....	II-16
2.7 Metode Analisis Sistem .....	II-19
2.8 <i>Fault Tree Analysis</i> (FTA) .....	II-23
2.9 <i>Failure Mode and Effect Analysis</i> (FMEA) .....	II-24
2.10 SOP komponen Sistem Jaringan Distribusi 20 kV .....	II-29
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....</b>	<b>III-1</b>
3.1 Jenis Penelitian .....	III-1
3.2 Data yang dibutuhkan .....	III-1
3.3 Tahapan Penelitian .....	III-2
3.4 Studi Pendahuluan .....	III-3
3.5 Studi Literatur dan Studi Penelitian Lapangan.....	III-3
3.6 Pengumpulan Data.....	III-3
3.7 Pengolahan Data .....	III-3
3.8 Analisa dan Hasil.....	III-5
3.9 Usulan Penanganan Prioritas Gangguan .....	III-5
3.10 Kesimpulan dan Saran .....	III-5
<b>BAB IV ANALISA DAN HASIL .....</b>	<b>IV-1</b>
4.1 Data Penyulang Kulim PT. PLN(Persero) Rayon Pekanbaru Kota Timur	IV-1
4.2 Perhitungan Keandalan Sistem Jaringan Distribusi 20 kV.....	IV-3
4.3 Proses Penentuan Gangguan Sistem Tertinggi.....	IV-7
4.4 Identifikasi Proses Gangguan Menggunakan <i>Fault Tree Analysis</i> .....	IV-8

4.5 Identifikasi Prioritas Penanganan Gangguan dengan metode FMEA .....	IV-13
4.6 Analisa dan Hasil.....	IV-16
4.7 Usulan Penanganan Prioritas Gangguan .....	IV-17
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>V-1</b>
5.1 Kesimpulan.....	V-1
5.2 Saran .....	V-1

**DAFTAR PUSTAKA**

**LAMPIRAN**

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.





Hak Cipta dan Merek Dagang UIN Suska Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber.

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Sistem Penyaluran Tenaga Listrik .....	II-3
2.2 Konfigurasi Jaringan Radial .....	II-4
2.3 Konfigurasi Jaringan Hantaran Penghubung .....	II-5
2.4 Konfigurasi Jaringan Loop .....	II-6
2.5 Konfigurasi Jaringan Spindel .....	II-6
2.6 Konfigurasi Sistem Kluster .....	II-7
2.7 Hubungan tegangan menengah ke tegangan rendah dan konsumen .....	II-8
2.8 Jenis Isolator Tumpu .....	II-12
2.9 Jenis Isolator Tarik .....	II-13
2.10 Contoh Letak Pemasangan FCO dan LBS .....	II-13
2.11 Lembar Kerja FMEA .....	II-26
3.1 Tahapan Penelitian .....	III-2
4.1 Diagram Pareto Indikasi Rele Bekerja .....	IV-8
4.2 Pohon Kesalahan .....	IV-10
4.3 Kerusakan Tiang .....	IV-17
4.4 Kerusakan Kabel .....	IV-19
4.5 Kerusakan <i>Fuse Cut Out</i> .....	IV-20
4.6 Kerusakan <i>Lightning Arrester</i> .....	IV-22

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Simbol-simbol <i>Fault Tree Analysis</i> .....	II-24
2.2 Nilai <i>Severity</i> .....	II-27
2.3 Nilai <i>Occurance</i> .....	II-27
2.4 Nilai <i>Detection</i> .....	II-28
4.1 Panjang Penyulang PT. PLN (Persero) Rayon Pekanbaru Kota Timur .....	IV-1
4.2 Data Gangguan dan Lama Pemadaman.....	IV-2
4.3 Banyak Padam/Gangguan Penyulang Kulim .....	IV-3
4.4 Lamanya Padam/Gangguan Penyulang Kulim.....	IV-3
4.5 Indikasi Pemutus Tenaga Bekerja Karena Gangguan .....	IV-8
4.6 Keterangan Angka pada <i>Fault Tree</i> .....	IV-11
4.7 Algoritma MOCUS .....	IV-11
4.8 <i>Minimal Cut Set</i> pada <i>Fault Tree</i> .....	IV-12
4.9 Lembar Kerja FMEA.....	IV-3
4.10 Nilai <i>Risk Priority Number</i> .....	IV-3

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:  
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.  
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.





Rumus

Halaman

2.1 *Mean Time To Failure (MTTF)* ..... II-17

2.2 *Mean Time To Repair (MTTR)* ..... II-18

2.3 Laju Kegagalan Tahunan..... II-18

2.4 Laju Perbaikan Tahunan..... II-18

2.5 *System Average Interruption Frequency Index (SAIFI)*..... II-19

2.6 *System Average Interruption Duration Index (SAIDI)* ..... II-19

2.7 *Customer Average Interruption Duration Index (CAIDI)* ..... II-19

2.8 *Risk Priority Number*..... II-29

Hak Cipta Diurus dan Dikelola oleh UIN Suska Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## DAFTAR LAMBANG/NOTASI

Waktu Operasi ( <i>up time</i> )
Jumlah kegagalan / Jumlah perbaikan
Waktu Perbaikan
Laju Kegagalan Tahunan
Laju Perbaikan Tahunan
Laju Kegagalan Saluran
Laju Perbaikan Saluran
Total Pelanggan pada sistem
Jumlah pelanggan pada saluran k

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang  
 N  
 L  
 }th  
 ~th  
 λk  
 μk  
 M  
 Mk

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



## DAFTAR SINGKATAN

CAIDI	:	<i>Customer Average Interruption Duration Index</i>
FCO	:	<i>Fuse Cut Out</i>
FMEA	:	<i>Failure Mode Effect Analysis</i>
FTA	:	<i>Fault Tree Analysis</i>
G	:	<i>Gerbang/Gate</i>
GD	:	<i>Gardu Distribusi</i>
GFR	:	<i>Ground Fault Relay</i>
GI	:	<i>Gardu Induk</i>
kV	:	<i>kilo Volt</i>
LA	:	<i>Lightning Arrester</i>
MTTF	:	<i>Mean Time To Failure</i>
MTTR	:	<i>Mean Time To Repair</i>
MOCUS	:	<i>Method for Obtaining Cut Set</i>
OCR	:	<i>Over Current Relay</i>
PBO	:	<i>Pemutus Balik Otomatis</i>
PLN	:	<i>Perusahaan Listrik Negara</i>
PMT	:	<i>Pemutus</i>
RPN	:	<i>Risk Priority Number</i>
SAIDI	:	<i>System Average Interruption Duration Index</i>
SAIFI	:	<i>System Average Interruption Frequency Index</i>
SUTM	:	<i>Saluran Udara Tegangan Menengah</i>
UFR	:	<i>Under Frequency Relay</i>
YANTEK	:	<i>Pelayanan Teknik</i>

Hak Cipta dilindungi Undang-undang  
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:  
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.  
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.  
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.