

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Sistem Tenaga Listrik.....	6
Gambar 2. 2 Prinsip Kerja Transformator Daya .....	8
Gambar 2. 3 Inti Besi Transformator .....	11
Gambar 2. 4 Kumparan Transformator .....	12
Gambar 2. 5 Bushing Transformator .....	12
Gambar 2. 6 Tangki Konservator .....	13
Gambar 2. 7 <i>Silica Gel</i> .....	14
Gambar 2. 8 Minyak Isolasi Transformator .....	14
Gambar 2. 9 On Load Tap Charger.....	15
Gambar 2. 10 <i>Neutral Grounding Resistance</i> (NGR).....	16
Gambar 2. 11 Pemasangan Diferensial <i>Relay</i> dan Trafo Arus (CT).....	24
Gambar 2. 12 <i>Relay</i> Diferensial Pada Keadaan Normal.....	24
Gambar 2. 13 Gangguan Di Luar Daerah Proteksi .....	25
Gambar 2. 14 Gangguan di dalam daerah proteksi .....	25
Gambar 2. 15 Karakteristik Rele Diferensial .....	26
Gambar 3. 1 Diagram alir penelitian.....	40
Gambar 3. 2 Alur Analisis Keandalan <i>Relay</i> Diferensial.....	52
Gambar 4.1 Desain Rangkaian Simulasi Keandalan <i>Relay</i> Diferensial.....	75
Gambar 4. 2 <i>Input Data Rating</i> Gardu Induk Denai.....	76
Gambar 4. 3 <i>Input Data Short Circuit</i> Gardu Induk Denai.....	77
Gambar 4. 4 Bus 1 Gardu Induk Denai.....	79
Gambar 4. 5 <i>Input Data Rating CB</i> 1 Gardu Induk Denai.....	80

Gambar 4. 6 <i>Input</i> Data CT 1.....	81
Gambar 4. 7 <i>Input</i> Data CT 2.....	82
Gambar 4. 8 <i>Input</i> Data Trafo Daya 1.....	83
Gambar 4. 9 <i>Input</i> Data CT 3.....	84
Gambar 4. 10 <i>Input</i> Data <i>Relay</i> Diferensial.....	85
Gambar 4. 11 <i>Output</i> Data <i>Relay</i> Diferensial.....	86
Gambar 4. 12 <i>Input</i> Data CT 4.....	87
Gambar 4. 13 <i>Input</i> Data CB2-CB9.....	88
Gambar 4. 14 Data Bus 2.....	89
Gambar 4. 15 <i>Input</i> Data Penyulang 1.....	90
Gambar 4. 16 <i>Input</i> Data Penyulang 2.....	90
Gambar 4. 17 <i>Input</i> Data Penyulang 3.....	91
Gambar 4. 18 <i>Input</i> Data Penyulang 4.....	91
Gambar 4. 19 <i>Input</i> Data Penyulang 5.....	92
Gambar 4. 20 <i>Input</i> Data Penyulang 6.....	92
Gambar 4. 21 <i>Input</i> Data Penyulang 7.....	93
Gambar 4. 22 Simulasi Aliran Daya Sistem Dalam Keadaan Normal.....	95
Gambar 4. 23 Hasil Simulasi Aliran Daya Sistem Dalam Keadaan Normal.....	96
Gambar 4. 24 Simulasi Sistem Saat Terjadi Gangguan Pada Trafo Daya 1.....	99
Gambar 4.25 Hasil Simulasi Sistem Saat Terjadi Gangguan Pada Trafo Daya...100	