

DAFTAR ISI

JUDUL LAPORAN	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
PRAKATA	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR RUMUS	xi
INTISARI	xii
ABSTRACT	xiii
BAB I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Tujuan dan Manfaat Proyek Akhir	2
C. Batasan Masalah	2
D. Perumusan Masalah	2
E. Metode Pengumpulan Data	3
F. Sistematika Penulisan	4
BAB II. GENERATOR	6
A. Penjelasan Umum	6
B. Bagian-Bagian Generator	7
C. Prinsip Kerja Generator	9
D. Peralatan Pengatur Generator	15
E. Gangguan Pada Generator	17
F. <i>Relay</i> Proteksi Generator	19
G. Perawatan Pada Generator	24

BAB III. DIFFERENTIAL RELAY (87)	26
A. <i>Differential Relay</i> (87) TIPE CBR2D-BT1	26
B. Prinsip Kerja <i>Differential Relay</i>	27
C. Penyebab Aktifnya <i>Differential Relay</i>	28
D. Pemeliharaan Stator Generator	28
E. Bekerjanya <i>Emergency Stop</i> (86-1)	29
F. <i>Line Diagram</i> Satu Fasa Tipe CBR2D - BT1	34
BAB IV. HASIL PENGUJIAN DAN PEMBAHASAN	36
A. Pengujian <i>Differential Relay</i> (87G) Tipe CBR2D-BT1	36
B. Pembahasan Data	43
C. Perbandingan Kurva Hasil Pengujian Dengan Kurva Karakteristik Arus Kerja <i>Differential Relay</i> (87G) Tipe CBR2D-BT1	45
D. Faktor–Faktor Yang Mempengaruhi kinerja <i>Relay</i>	57
BAB V. PENUTUP	57
A. Kesimpulan.....	57
B. Saran	57

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Generator PLTA Sutami	6
Gambar 2.2 Kontruksi Generator Sinkron	7
Gambar 2.3 Rotor Kutub Menonjol	8
Gambar 2.4 Rotor Kutub Silinder	9
Gambar 2.5 Diagram Vektor Beban Resistif	12
Gambar 2.6 Diagram Vektor Beban Induktif	12
Gambar 2.7 Diagram Vektor Beban Kapasitif	13
Gambar 2.8 Kurva dan Rangkaian Ekuivalen Generator Tanpa Beban	14
Gambar 2.9 Karakteristik Tegangan Terminal Generator Sinkron	14
Gambar 2.10 <i>Over Current Relay</i>	21
Gambar 2.11 Skema Proteksi Generator Dengan <i>Differential Relay</i>	21
Gambar 2.12 <i>Differential Relay</i>	22
Gambar 2.13 <i>Over Voltage Relay</i>	22
Gambar 2.14 <i>Loss Of Field Relay</i>	23
Gambar 2.15 <i>Ground Fault Relay</i>	24
Gambar 3.1 <i>Differential Relay</i> Tipe CBR2D-BT1	26
Gambar 3.2 Prinsip Kerja <i>Differential Relay</i> (87G)	27
Gambar 3.3 (a) Gangguan Dalam dan (b) Gangguan Luar	27
Gambar 3.4 <i>Emergency Stop</i> (86-1)	29
Gambar 3.5 <i>Line Diagram Emergency Stop</i> (86-1)	30
Gambar 3.6 <i>Line Diagram Bell Relay</i> (28B)	31
Gambar 3.8 <i>Block Diagram Emergency Stop</i>	32
Gambar 3.8 <i>Line Diagram Satu Fasa Differential Relay</i>	34
Gambar 4.1 <i>Doble Power System Simulator F6150</i>	37
Gambar 4.2 Rangkaian Pengujian	37
Gambar 4.3 Pengujian <i>Relay</i> Dalam Mengatur I_1 dan I_2	39
Gambar 4.4 Pengujian <i>Relay</i> Dalam Pengaturan <i>Logic Setting</i>	39
Gambar 4.5 Pengujian <i>Relay</i> Pada <i>Ramp/set source</i>	40
Gambar 4.6 Pengujian <i>Relay</i> Dalam <i>Sytem Output</i>	40

Gambar 4.7 Kurva Karakteristik Arus Kerja <i>Differential Relay</i>	45
Gambar 4.8 Kurva Karakteristik Arus Kerja Pada Fasa R Tahun 1991	46
Gambar 4.9 Kurva Karakteristik Arus Kerja Pada Fasa R Tahun 1993	47
Gambar 4.10 Kurva Karakteristik Arus Kerja Pada Fasa R Tahun 2015	48
Gambar 4.11 Kurva Karakteristik Arus Kerja Pada Fasa S Tahun 1991	49
Gambar 4.12 Kurva Karakteristik Arus Kerja Pada Fasa S Tahun 1993	50
Gambar 4.13 Kurva Karakteristik Arus Kerja Pada Fasa S Tahun 2015	51
Gambar 4.14 Kurva Karakteristik Arus Kerja Pada Fasa T Tahun 1991	52
Gambar 4.15 Kurva Karakteristik Arus Kerja Pada Fasa T Tahun 1993	53
Gambar 4.16 Kurva Karakteristik Arus Kerja Pada Fasa T Tahun 2015	54

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Spesifikasi <i>Differential Relay</i> Tipe CBR2D-BT1	26
Tabel 3.2 <i>Target Coil</i>	34
Tabel 3.3 <i>Holding coil</i>	35
Tabel 4.1 Rating dan Rasio <i>Differential Relay</i>	41
Tabel 4.2 Data <i>Commissioning Minimum Operating Current</i> Tahun 1975	42
Tabel 4.3 Data Hasil Pengujian Pada Tahun 1991	42
Tabel 4.4 Data Hasil Pengujian Pada Tahun 1993	42
Tabel 4.5 Data Hasil Pengujian Pada Tahun 2015	43

DAFTAR RUMUS

Rumus 2.1 Kecepatan Putar Rotor	10
Rumus 2.2 Persamaan Dari GGL Induksi	10
Rumus 2.3 Omega dan Frekuensi	10
Rumus 2.4 GGL Induksi	10
Rumus 2.5 Reaktansi Sinkron	11
Rumus 2.6 GGL Jangkar	11
Rumus 2.7 Diagram Vektor Beban Resistif	12
Rumus 2.8 Diagram Vektor Beban Resistif	12
Rumus 2.9 Diagram Vektor Beban Induktif	13
Rumus 2.10 Diagram Vektor Beban Kapasitif	13
Rumus 2.11 Tegangan Generator Sinkron Tanpa Beban	13
Rumus 2.12 Regulasi Tegangan Generator Sinkron	14
Rumus 2.13 Efisiensi Generator Sinkron	15