

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>SURAT SELESAI MAGANG.....</b>	<b>iii</b>
<b>SURAT PERNYATAAN .....</b>	<b>iv</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN .....</b>	<b>v</b>
<b>MOTTO .....</b>	<b>vi</b>
<b>PRAKATA .....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xi</b>
<b>INTISARI .....</b>	<b>xii</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>xiii</b>
<b>BAB I : PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang .....	1
B. Perumusan Masalah .....	2
C. Maksud dan Tujuan.....	2
D. Batasan Masalah .....	2
E. Metode Pengumpulan Data.....	3
F. Sistematika Penulisan .....	3
<b>BAB II : DASAR TEORI .....</b>	<b>5</b>
A. Sistem Eksitasi .....	5
B. AVR ( <i>Automatic Voltage Regulator</i> ).....	7
C. <i>Thyristor</i> .....	8
D. SCR ( <i>Silicon Controlled Rectifier</i> ) .....	12
E. Penyearah Terkendali.....	14
F. OZTEK OZSCR1000 <i>board</i> .....	16
G. PLC ( <i>Programmable Logic Controller</i> ) .....	19
H. <i>Transducer</i> .....	23
I. <i>Shunt Resistor</i> .....	24
<b>BAB III : PEMBAHASAN KONFIGURASI RANGKAIAN DAN SETTING PROGRAM.....</b>	<b>26</b>
A. Konfigurasi sistem penyearahan terkendali <i>3-phase bridge converter</i> yang dikombinasikan dengan OZTEK OZSCR1000.....	27
B. Pengaturan parameter pada OZTEK OZSCR1000 dengan menggunakan <i>SCR Configuration &amp; Control Tool (SCC) software</i> .....	35
<b>BAB IV : PENGUJIAN DAN HASIL .....</b>	<b>43</b>
A. Proses Pengujian .....	43
B. Hasil Pengujian.....	48
<b>BAB V : PENUTUP .....</b>	<b>52</b>
A. Kesimpulan .....	52
B. Saran .....	52
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>53</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>54</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	: Diagram prinsip kerja sistem eksitasi statik .....	5
Gambar 2.2	: Diagram prinsip kerja sistem eksitasi dinamik .....	6
Gambar 2.3	: <i>General Configuration</i> panel kontrol AVR <i>Excitation</i> PLTA Sengguruh .....	7
Gambar 2.4	: Panel kontrol AVR <i>Excitation</i> baru PLTA Sengguruh.....	8
Gambar 2.5	: Simbol <i>thyristor</i> dan tiga <i>pn-junction</i> .....	8
Gambar 2.6	: Kurva karakteristik arus dan tegangan <i>thyristor</i> .....	9
Gambar 2.7	: Struktur SCR ( <i>Silicon Controlled Rectifier</i> ) .....	12
Gambar 2.8	: Kurva karakteristik arus dan tegangan SCR .....	12
Gambar 2.9	: Gelombang keluaran SCR .....	13
Gambar 2.10	: Rangkaian <i>3-phase bridge converter</i> beban dominan induktif... .....	15
Gambar 2.11	: Bentuk gelombang hasil penyearahan gelombang penuh.....	15
Gambar 2.12	: Bentuk fisik modul <i>thyristor</i> OZTEK OZSCR1000.....	17
Gambar 2.13	: <i>Electrical interface</i> modul OZTEK OZSCR1000 .....	18
Gambar 2.14	: Bentuk fisik <i>amplifier board</i> .....	19
Gambar 2.15	: PLC Quantum .....	20
Gambar 2.16	: PLC Twido Schneider Electric .....	22
Gambar 2.17	: PLC Quantum Schneider Electric panel AVR PLTA Sengguruh .....	22
Gambar 2.18	: <i>Resistor</i> Sineax TV819 .....	23
Gambar 2.19	: <i>Shunt resistor</i> .....	25
Gambar 3.1	: Rangkaian <i>power supply 3-phase bridge converter with</i> OZTEK OZSCR1000 <i>digital trigger module</i> .....	28
Gambar 3.2	: Rangkaian <i>3-phase bridge converter</i> .....	29
Gambar 3.3	: Rangkaian OZTEK OZSCR1000 <i>digital thyristor trigger</i> <i>module</i> .....	31
Gambar 3.4	: <i>Setting input</i> dan <i>output</i> sineax untuk tegangan referensi .....	32
Gambar 3.5	: Rangkaian <i>excitation control</i> .....	33
Gambar 3.6	: Rangkaian <i>fan thyristor</i> dan <i>fan exhaust</i> .....	34
Gambar 3.7	: Konfigurasi rangkaian modul OZTEK OZSCR1000 ke PC... 35	
Gambar 3.8	: Kabel RS 485 dan <i>USB to RS 485 converter</i> .....	36
Gambar 3.9	: Rangkaian Kabel RS 485 dengan <i>RS 485 to USB converter</i> . 36	
Gambar 3.10	: Tampilan <i>SCR Configuration &amp; Control Tool (SCC)</i> .....	37
Gambar 3.11	: Tampilan <i>file configuration factory default</i> .....	38
Gambar 3.12	: <i>DC Current mode control diagram</i> .....	42
Gambar 4.1	: Trafo <i>regulator</i> 3 fasa .....	44
Gambar 4.2	: Pemberian <i>input</i> 280 VAC 3 fasa .....	44
Gambar 4.3	: Rangkaian beban pengujian .....	45
Gambar 4.4	: Rangkaian kalibrasi tegangan referensi .....	46
Gambar 4.5	: Rangkaian pengujian dengan pemberian tegangan referensi.. 47	
Gambar 4.6	: Perubahan nilai arus keluaran dan nilai tegangan keluaran .... 49	
Gambar 4.7	: Bentuk gelombang tegangan keluaran dengan $\alpha = 61,8^\circ$ .....	51

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	: Konfigurasi <i>input current</i> sineax.....	24
Tabel 2.2	: Konfigurasi <i>input voltage</i> sineax.....	24
Tabel 2.3	: Konfigurasi <i>output</i> sineax.....	24
Tabel 3.1	: <i>Setting parameter module</i> OZTEK OZSCR 1000 PLTA Sengguruh .....	39
Tabel 3.2	: Register operation mode.....	39
Tabel 4.1	: Data kalibrasi Sineax TV819 tegangan referensi .....	46
Tabel 4.2	: Data hasil pengujian .....	47