

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Instalasi Sistem Tenaga Listrik.....	11
Gambar 2.2	Pengelompokan Sistem Jaringan Distribusi.....	12
Gambar 2.3	Hubungan Tegangan Menengah ke Tegangan Rendah dan Konsumen.....	13
Gambar 2.4	Sistem Radial	15
Gambar 2.5	Sistem Jaringan Tie Line	16
Gambar 2.6	Sistem Loop	17
Gambar 2.7	Sistem Spindle.....	19
Gambar 2.8	Sistem Jaring – Jaring (NET)	19
Gambar 2.9	Sistem Mesh/Network	21
Gambar 2.10	Pemutus Tenaga (PMT).....	31
Gambar 2.11	Load Break Switch Scheneider	32
Gambar 2.12	Recloser Scheneider.....	33
Gambar 2.13	Arduino Mega 2560.....	35
Gambar 2.14	Pinout Diagram Arduino Mega 2560.....	36
Gambar 2.15	Ethernet Shield.....	40
Gambar 2.16	Blok Diagram Catu Daya	42
Gambar 2.17	Transformator Step Down	43
Gambar 2.18	Penyearah Setengah Gelombang.....	45
Gambar 2.19	Penyearah Gelombang Penuh 2 Dioda.....	45
Gambar 2.20	Penyearah Gelombang Penuh 4 Dioda.....	46

Gambar 2.21	Rangkaian Filter Kapasitor	47
Gambar 2.22	Pinout Diagram ULN2803	29
Gambar 2.23	Rangkaian Dasar Relai	48
Gambar 2.24	Relay DPDT 12VDC	49
Gambar 2.25	Sensor Arus ZMCT103	50
Gambar 3.1	Blok Diagram Alat.....	51
Gambar 3.2	Rangkaian Catu Daya 12 Volt DC	54
Gambar 3.3	Rangkaian Step Down 5 Vol DC	56
Gambar 3.4	Rangkaian Pull Down	57
Gambar 3.5	Rangkaian Driver ULN 2803	58
Gambar 3.6	Konfigurasi Transformator Arus ZMCT103C.....	59
Gambar 3.7	Rangkaian op – amp ZMCT103C	60
Gambar 3.8	IC op – amp LM358.....	60
Gambar 3.9	Schematic Arduino Mega 2560.....	63
Gambar 3.10	Single Line Diagram Kondisi Normal	65
Gambar 3.11	Single Line Diagram Kasus Pertama	66
Gambar 3.12	Single Line Diagram Kasus Kedua	67
Gambar 3.13	Single Line Diagram Kasus Ketiga.....	68
Gambar 3.14	Single Line Diagram Kasus Keempat	69
Gambar 3.15	Flowchart Kasus Pertama	70
Gambar 3.16	Flowchart Kasus Kedua.....	71
Gambar 3.17	Flowchart Kasus Ketiga.....	72
Gambar 3.18	Flowchart Kasus Keempat.....	73

Gambar 4.1	Desain Box	74
Gambar 4.2	Desain Box Tampak Atas	74
Gambar 4.3	Hasil Print Layout PCB	78
Gambar 4.4	Proses Penghalusan Permukaan PCB.....	79
Gambar 4.5	Proses Pencetakan Pada Papan PCB	79
Gambar 4.6	Proses Pembersihan Papan PCB.....	80
Gambar 4.7	Proses Pemotongan Papan PCB	80
Gambar 4.8	Proses Pelarutan PCB dengan $FeCl_3$	81
Gambar 4.9	Proses Pengeboran Papan PCB	81
Gambar 4.10	Proses Penyolderan Papan PCB	82
Gambar 4.11	Proses Pengujian Rangkaian	82
Gambar 4.12	Rangkaian Catu Daya Terpasang.....	84
Gambar 4.13	Rangkaian Driver Relay Terpasang	85
Gambar 4.14	Rangkaian Step Down 5 VDC Terpasang.....	86
Gambar 4.15	Rangkaian Pull Down Terpasang	87
Gambar 4.16	Pemasangan Duct Sesuai Dengan Kabel	88
Gambar 4.17	Memasang Panel Indikator	89
Gambar 4.18	Proses Pengawatan Simulator	89
Gambar 4.19	Rangkaian Keseluruhan Tanpa Lampu Beban.....	90
Gambar 4.20	Langkah Membuka Aplikasi Arduino IDE.....	91
Gambar 4.21	Menyesuaikan Preferensi Arduino	92
Gambar 4.22	Tombol Compiling.....	99
Gambar 4.23	Done Compiling	99

Gambar 4.24 Done Uploading	99
Gambar 4.25 Tampilan Awal Aplikasi VTScada	100
Gambar 4.26 Tampilan Aplikasi VTScada	101
Gambar 4.27 Penambahan Aplikasi VTScada	101
Gambar 4.28 Penamaan Program VTScada Selesai	102
Gambar 4.29 Tampilan Awal Saat Membuka Program	102
Gambar 4.30 Tampilan Saat Membuka Overview	103
Gambar 4.31 Tampilan Saat Membuka Idea Studio	103
Gambar 4.32 Pembuatan HMI Awal	104
Gambar 4.33 Tampilan HMI Alat Simulasi	104
Gambar 4.34 Halaman Awal Tag Browser	105
Gambar 4.35 Tampilan Pengisian New Context Properties	106
Gambar 4.36 Tampilan Pengisian ID TCP IP Port	107
Gambar 4.37 Tampilan Pengisian Connection	107
Gambar 4.38 Tampilan Options Tab Modbus Compatible Device	108
Gambar 4.39 Tampilan Saat Select Jaringan TCP	108
Gambar 4.40 Tampilan Pengisian ID Aalog Status	109
Gambar 4.41 Tampilan Pengisian I/O Analog Status	109
Gambar 4.42 Tampilan Pengisian ID Tab Digital Status	110
Gambar 4.43 Tampilan Pengisian I/O Tab Digital Status	110
Gambar 4.44 Rencana Denah Maket	111
Gambar 4.45 Pembuatan Desain Menggunakan Corel Draw	114
Gambar 4.46 Pemotongan Kertas Mounting	114

Gambar 4.47	Penyusunan Potongan Maket	115
Gambar 4.48	Pemasangan Lampu Beban	115
Gambar 4.49	Pemasangan Bangunan Sesuai Denah yang Direncanakan	116
Gambar 4.50	Pembuatan Maket Telah Selesai.....	116
Gambar 4.51	Hasil Akhir Pembuatan Alat.....	117
Gambar 5.1	Titik Pengukuran Catu Daya	120
Gambar 5.2	Titik Pengukuran Rangkaian Pull Down.....	121
Gambar 5.3	Rangkaian Step Down 5 Volt DC	124
Gambar 5.4	Titik Pengukuran Rangkaian Driver Relay	125
Gambar 5.5	Kondisi Normal Simulator.....	129
Gambar 5.6	Pengujian Kasus Pertama	131
Gambar 5.7	Pengujian Kasus Kedua	132
Gambar 5.8	Pengujian Kasus Ketiga.....	134
Gambar 5.9	Pengujian Simulator Adanya Padam Sesaat PMT B	135
Gambar 5.10	Simulator Dalam Keadaan Normal Dengan Satu Penyulang	135