

KATA PENGANTAR

Segala Puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, akhirnya laporan tugas akhir ini dapat diselesaikan dengan baik.

Tugas akhir berjudul :

SISTEM KERJA KONTROL BOILER

(APLIKASI RUMAH SAKIT UMUM PUSAT HAJI ADAM MALIK)

Di maksudkan sebagai syarat untuk menyelesaikan program pendidikan Strata 1 (SI) di Universitas Medan Area (UMA) Medan. Sesuai dengan judulnya, dalam tugas akhir ini akan dibahas mengenai penggunaan sistem kerja kontrol boiler Di Rumah Sakit Umum Pusat Haji Adam Malik.

Penulis menyadari penulisan tugas akhir ini masih jauh dari sempurna, sehingga penulis mengharapkan kritik dan saran dari semua pihak demi perbaikan tugas akhir ini.

Dalam hal ini penulis tidak lupa mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Bapak Drs. Dadan Ramdhan M. Eng. Sc. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Medan Area.
2. Ir. Yance Syarif selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Universitas Medan Area.
3. Ibu Ir Maryam Amin sebagai Pembimbing I yang telah banyak meluangkan waktunya untuk membimbing penulis dari awal hingga selesainya tugas akhir ini.

4. Bapak Ir Aswandi Azwar sebagai Pembimbing II yang telah banyak meluangkan waktunya untuk membimbing penulis dari awal hingga selesainya tugas akhir ini.
5. Bapak / Ibu Dosen Fakultas Teknik Jurusan Elektro Universitas Medan Area yang telah banyak memberikan ilmu hingga tercapainya penulisan tugas akhir ini.
6. Seluruh Staff Instalasi Teknik Sipil di Rumah Sakit Umum Pusat Haji Adam Malik.
7. Seluruh keluarga terutama Istri, Orang tua, Adik yang telah memberikan dorongan dan bantuan baik secara moril maupun material sehingga penulis dapat menyelesaikan perkuliahan dengan baik sampai selesainya penulisan tugas akhir ini.
8. Rekan-rekan mahasiswa dan kaum kerabat yang telah memberikan dorongan maupun saran kepada penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini.

Akhir kata penulis mengharapkan semoga tugas akhir ini dapat memberikan sedikit manfaat kepada mahasiswa yang akan datang.

Medan, April 2003

Hormat Saya

Togar Timoteus Gultom
99 812 0007

DAFTAR ISI

Halaman

Lembaran Judul	
Lembaran Pengesahan	
Abstrak	i
Kata Pengantar	ii
Daftar Isi	iv
Daftar Gambar	vii
Daftar Tabel	ix
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Permasalahan	1
1.3 Tujuan Penulisan	2
1.4 Pembatasan Masalah	2
1.5 Sistematika Penulisan	3
BAB II LANDASAN TEORI	
II.1 Teori Boiler	4
II.2 Klasifikasi Boiler	10
II.3 Data Boiler	13
II.4 Konstruksi Boiler	14
II.5 Air Pengisi Boiler	15

BAB III KOMPONEN PENDUKUNG BOILER

III.1.1. Motor Induksi 3 Phasa	20
III.1.1.1. Konstruksi	21
III.1.1.1.1. Stator	21
III.1.1.1.2. Rotor Belitan	21
III.1.1.1.3. Rotor Sangkar	23
III.1.1.2. Terjadinya Medan Putar	23
III.1.1.3. Prinsip Kerja Motor Induksi 3 Phasa	26
III.1.1.4. Slip	27
III.1.1.5. Pengaturan Putaran	29
III.1.2. Metode Pengasutan Motor induksi 3 Phasa	30
III.1.2.1. Metode Pengasutan Langsung (DOL)	31
III.1.2.2. Metode Pengasutan Bintang segi Tiga	32
III.1.3. Kontaktor	34
III.1.4. Transformator	37
III.1.5. Foto Cell	42
III.1.6. Relay	43
III.1.7. Timer	45
III.1.8. Modul Cale Circuit Breaker (MCCB)	48
III.1.9. Fuse	49

BAB IV SISTEM KONTROL BOILER

IV.1. Proses Pengisian Air Sebelum Sampai Ke Boiler	52
IV.2. Pengisian Air Secara Manual	52
IV.3. Proses Pembakaran	53
IV.4. Proses Penyaluran uap	54

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

V.1. Kesimpulan	55
V.2. Saran	55

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

Rangkaian Sumber Tegangan	56
Rangkaian Panel Pompa Air	57
Rangkaian Pengaturan Level Air	58
Rangkaian Pengaturan Pembakaran.....	59
Rangkaian Pengaturan Saluran Bahan Bakar.....	60
Rangkaian Indikator.....	61
Saluran Steam	62
Konstruksi Boiler Bagian Dalam	63

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1a. Konstruksi Boiler (Penampang Samping)	14
Gambar 2.1b. Konstruksi Boiler (Penampang Depan).....	15
Gambar 3.1. Penambahan Tahanan Luar Pada Stator Lilit.....	22
Gambar 3.2. Konstruksi Rotor Lilit	22
Gambar 3.3. Rotor Sangkar	23
Gambar 3.4. Dasar Dari Analisa Vector	24
Gambar 3.5. Konstruksi Arus Sesaat	24
Gambar 3.6. Resultan Fluks Medan Putar Stator Pada Saat t_1	25
Gambar 3.7. Karakteristik Torsi Fungsi Putaran	29
Gambar 3.8. Metode Asut Langsung	31
Gambar 3.9. Hubungan Bintang Dan Segitiga	32
Gambar 3.10. Rangkaian Kontrol Pengasutan Bintang Segitiga	33
Gambar 3.11. Prinsip Dasar Kontaktor Elektromagnetik	34
Gambar 3.12. Simbol Kontaktor Dan Kontak-kontaknya	35
Gambar 3.13. Rangkaian Utama Dan Rangkaian Kontrol	36
Gambar 3.14. Transformator	38
Gambar 3.15. I_0 Tertinggal 90^0 dari V_1	39
Gambar 3.16. Harga Fluksi	40
Gambar 3.17. Pengepakan Foto Cell	42

Gambar 3.18. Simbol Relay dan Kontaknya	43
Gambar 3.19. Konstruksi Relay	45
Gambar 3.20. On Delay Dengan Kontaknya	46
Gambar 3.21. Off Delay Dengan Kontaknya	46
Gambar 3.22. Konstruksi Timer	47
Gambar V.1. Rangkaian Sumber Tegangan	56
Gambar V.2. Rangkaian Panel Pompa Air.....	57
Gambar V.3. Rangkaian Pengaturan Level Air.....	58
Gambar V.4. Rangkaian Pengaturan Pembakaran.....	59
Gambar V.5. Rangkaian Pengaturan Saluran Bahan Bakar.....	60
Gambar V.6. Rangkaian Indikator	61
Gambar V.7. Saluran Steam.....	62
Gambar V.8. Konstruksi Boiler Bagian Dalam	63

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Komposisi Solar	6
Tabel 2.2. Komposisi Udara	8
Tabel 3.1. Cara Pengasutan Motor Induksi Tiga Fasa.....	30