

# KATA PENGANTAR

Bismillahirrahman nirrahim.

Alhamdulillah, dengan puji dan syukur yang tidak terhingga penulis ucapkan kehadiran Allah S.W.T yang dengan segala berkat dan rahmat-Nya hingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik.

Adapun judul dari Tugas Akhir ini adalah :

Study tentang Sistem Kerja Pengendalian Supplai Air Untuk Boiler (Studi Kasus di PKS PT. PARA SAWTTA di Aceh Timur) yang merupakan salah satu syarat yang harus dipenuhi untuk dapat menyelesaikan Studi Strata ( S1 ) di Jurusan Elektro Fakultas Teknik, Universitas Medan Area.

Selama ini masa kuliah sampai kepada penyelesaian Tugas Akhir ini, penulis banyak menerima bimbingan saran dan bantuan dari berbagai pihak untuk itu penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Drs. Dadan Ramdan.M.Eng SC, Dekan Fakultas Teknik Universitas Medan Area.
2. Ibu Ir. Maryam Amin, Ketua Jurusan Teknik Universitas Medan Area.
3. Bapak Drs. Dadan Ramdan.M.Eng SC, Pembimbing I yang telah banyak meluangkan waktunya untuk membimbing penulis sehingga selesainya Tugas Akhir ini.


4. Bapak Ir. Zulkifli Bahri, Pembimbing II yang telah banyak meluangkan waktunya untuk membimbing penulis sehingga selesainya Tugas Akhir ini.
5. Perusahaan dan rekan-rekan karyawan PKS PT. PARA SAWITA Kebun Seruway Aceh Timur.
6. Kedua orang tua ( Alm ) M. Daud Zuhdi, Ibunda Sarifah, Saudara-saudara penulis tercinta yaitu Kakanda Buchari. MZ / Istri beserta Istri / Anak Penulis yang banyak memberikan dukungan baik moril maupun materil dari awal hingga akhir Studi Penulis.
7. Seluruh Civitas Akademi Universitas Medan Area yang telah memberi bantuannya sehingga selesainya Tugas Akhir.

Penulis telah berusaha untuk membuat Tugas Akhir ini sebaik mungkin, namun demikian bila ada kekurangan dan kesalahan di dalam Tugas Akhir ini maka penulis sangat mengharapkan dan menerima saran-saran dan kritikan dari semua pihak demi kesempurnaan Tugas Akhir ini.

Akhirnya penulis berharap, semoga Tugas Akhir ini bermanfaat bagi kita semua.

Medan, Juli 2002

Penulis,



RAZALI

97.812.0013

# DAFTAR ISI

	Halaman
<b>LEMBARAN JUDUL.</b>	
<b>LEMBARAN PENGESAHAN.</b>	
<b>RINGKASAN.</b>	i
<b>KATA PENGANTAR.</b>	iii
<b>DAFTAR ISI.</b>	v
<b>DAFTAR GAMBAR.</b>	viii
<b>BAB I PENDAHULUAN.</b>	
1.1 Latar Belakang Masalah.	1
1.2 Maksud Dan Tujuan.	2
1.3 Batasan Masalah.	2
1.4 Metoda Pembahasan.	2
1.5 Sistematika Penulisan.	3
<b>BAB II LANDASAN TEORI.</b>	
2.1 Boiler.	5
2.2 Klasifikasi Boiler.	12
2.3 Spesifikasi Teknis Boiler.	17
2.4 Kontruksi Boiler.	19
2.5 Pengisian Air Boiler.	20

## **BAB III KOMPONEN PENGENDALI PENSUPLAI AIR BOILER.**

3.1	Sistim Kendali.	25
3.1.1.	Transformator.	26
3.1.2.	Motor Induksi Tiga Phasa.	30
3.1.3.	Pompa Sentrifugal Bertingkat Ganda.	33
3.1.4.	Gear Box.	37
3.1.5.	Katup Selenoid.	40
3.2	Komponen Pengendali.	42
3.2.1	Kontaktor.	42
3.2.2	Auto Trafo.	45
3.2.3	Modul Cale Circuit Breaker (MCCB).	46
3.2.4.	Mini Circuit Breaker (MCB).	47
3.2.5	Relay.	50
3.2.6	Timer.	53
3.2.7	Push Buttom.	54
3.2.8	Thermo Coupel.	56
3.2.9.	Current Transformer ( CT ).	58
3.2.10.	Thermal Over Load ( TOL ).	59

## **BAB IV PEMBAHASAN**

4.1	Sistem Kerja Boiler.	64
4.1.1.	Pengisian Air Boiler.	64

4.1.2. Proses Pembakaran.	65
4.1.3. Proses Penyaluran Uap.	66
4.2 Cara Kerja Rangkaian Kontrol Boiler.	67
4.3 Pengamatan & Analisa Data.	73

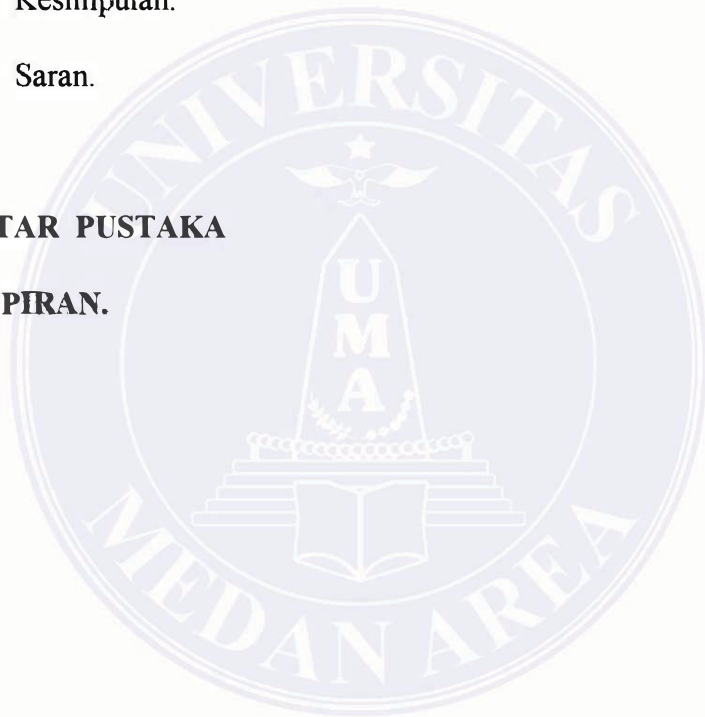
## **BAB.V KESIMPULAN DAN SARAN**

5.1 Kesimpulan.	75
5.2 Saran.	75

## **DAFTAR PUSTAKA**

77

## **LAMPIRAN.**



## DAFTAR GAMBAR.

		Halaman
Gambar	2.1. Boiler.	7
Gambar	2.2. Boiler Pipa Air.	16
Gambar	2.3. Boiler Pipa Api.	17
Gambar	2.4. Kontruksi Boiler Bahagian Dalam & Tampak Depan.	19
Gambar	2.5. Kontruksi Boiler Bahagian Samping.	20
Gambar	3.1. Transformator.	26
Gambar	3.2. $I_1$ Tertinggi $90^\circ$ Dari $U_1$ .	28
Gambar	3.3. Gelombang Sinusiodal.	29
Gambar	3.4. Stator.	32
Gambar	3.5. Rotor Belitan.	32
Gambar	3.6. Rotor Sangkar.	32
Gambar	3.7. Pompa Centrifugal Bertingkat Ganda.	35
Gambar	3.8. Pembagian Produksi Kotak Transmisi & Kopling Pada Transmisi Menurut Statistik VDMA 1977	38
Gambar	3.9. Keterangan Kotak Transmisi & Kopling Pada Transmisi Beban.	39
Gambar	3.10. Prinsip Dasar Kontaktor Electro Magnetik.	42
Gambar	3.11. Simbol Kontaktor & Kontak-Kontaknya.	43
Gambar	3.12. Rangkaian Utama & Rangkaian Kontrol	44
Gambar	3.13. Karakteristik MCB.	48

Gambar	3.14. Kontruksi MCB.	49
Gambar	3.15. Simbol Relay dan Kontaknya.	50
Gambar	3.16. Diagram Chart Kerja Relay .	50
Gambar	3.17. Kontruksi Relay.	52
Gambar	3.18. OFF Delay Dengan Kontaknya.	53
Gambar	3.19. Diagram Chart OFF Delay.	53
Gambar	3.20. Kontruksi Timer.	54
Gambar	3.21. Push Buttom Tipe ON	55
Gambar	3.22. Push Buttom Tipe OFF	55
Gambar	3.23. Thermo Coupel	56
Gambar	3.24. Simbol Trafo Arus & Hubungan Trafo Arus.	59
Gambar	3.25. Thermal Bimetal.	61
Gambar	3.26. Simbol Tol.	61
Gambar	3.27. Kontak Tol.	61
Gambar	3.28. Rangkaian Utama.	62
Gambar	3.29. Rangkaian Kontrol	62
Gambar	3.30. Karakteristik Thermal Over Load	63