

LAPORAN KP TEKNIK ELEKTRONIKA

“INTERLOCK SISTEM PENGAMAN BOILER”

(WINA OLEO CHEMICAL)

NAMA: FAHRURROZI

NIM: 3103191206



JURUSAN D-III TEKNIK ELEKTRONIKA

POLITEKNIK NEGERI BENGKALIS

TA 2020/2021

LEMBARAN PENGESAHAN

LEMBAR PENGESAHAN

LAPORAN PRAKTEK KERJA LAPANGAN PT. WILMAR NABATI DUMAI-PELINTUNG

Ditulis Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Praktek Kerja Lapangan

FAHRURROZI

NIM : 3103191206

BENGKALIS, 2 AGUSTUS 2021

Koordinator Lapangan

PT. Wilmar Nabati Dumai-Pelintung



SEPTI YULIAN PRATAMA

Dosen Pembimbing

Program Studi Teknik Elektronika



AGUSTIAWAN, MT

Disetujui/Disahkan

Ka/Prodi Teknik Elektronika



AGUSTIAWAN, MT

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur kami panjatkan bagi ALLAH SWT karena kasih dan rahmat nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan kerja praktik sekaligus menyusun laporan di PT. Wilmar Nabati Indonesia.

Kerja praktek ini merupakan salah satu mata kuliah yang wajib ditempuh di Politeknik Negeri Bengkalis. laporan kerja praktek ini di susun sebagai pelengkap kerja praktek yang telah dilaksanakan lebih kurang 1 bulan di PT. Wilmar Nabati Indonesia dengan selesai nya laporan kerja praktek ini tidak terlepas dari bantuan banyak pihak yang telah memberikan masukan-masukan kepada penulis. untuk itu penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Dosen Pembimbing Agustiawan.S.ST.,MT
2. Pimpinan PT. Wilmar Nabati Indonesia
3. Karyawan PT. Wilmar Nabati Indonesia

Saya sangat bersyukur dan berterima kasih kepada pimpinan PT. Wilmar Nabati Indonesia karena sudah memberikan kesempatan saya sehingga bisa melaksanakan KP di sini, banyak sekali ilmu yang saya dapatkan disini dari karyawan-karyawan tetap disini maupun di lapangan itu sendiri. Tentu nya pembekalan tersebut bisa berguna untuk saya pribadi kedepannya. tidak lupa juga saya mohon maaf kepada karyawan maupun pimpinan yang ada di PT. Wilmar Nabati Indonesia jika saya melakukan silaf dan salah saya minta maaf sebesar-besarnya, dan semoga materi ini dapat bermanfaat bagi saya maupun orang lain yang membutuhkan ilmu tersebut, khusus nya bagi saya, sehingga tujuan yang diharapkan dapat tercapai, amin ya rabbal alamin.

Bengkalis, 30 juni 2021

FAHRURROZI

NIM: 3103191206

DAFTAR ISI

Halaman judul.....	i
Lembaran pengesahan.....	ii
Kata pengantar.....	iii
Daftar isi.....	iv
Bab I Gambaran umum perusahaan.....	1
1.1 Sejarah singkat.....	1
1.2 Visi dan misi.....	2
1.3 Struktur organisasi.....	3
1.4 Ruang lingkup.....	4
Bab II Deskripsi kegiatan selama kp.....	6
2.1 Spesifikasi tugas.....	6
2.2 Target yang diharapkan.....	24
2.3 Perangkat lunak atau keras yang digunakan.....	24
2.4 Data-data yang diperlukan.....	25
2.5 Dokumen file yang di hasilkan.....	25
2.6 Kendala yang dihadapi saat menyelesaikan tugas.....	26
2.7 Hal-hal penting.....	26
Bab III Tugas khusus topic laporan.....	27
3.1 Pengertian interlock system pengaman (BOILER).....	27
3.2 Peralatan interlock system pengaman (BOILER).....	27
3.3 Sistem kerja interlock system pengaman (BOILER)	29
3.4 Jenis-jenis pemeliharaan (BOILER)	29
3.5 Sasaran pemeliharaan (BOILER).....	30
3.6 Kelebihan dan kekurangan interlock sistem pengaman boiler.....	31
Bab VI Penutup.....	32
4.1 Kesimpulan.....	19
4.2 Saran.....	20
DAFTAR PUSTAKA.....	22

BAB I

PROFIL PERUSAHAAN

1.1 Sejarah singkat

PT. Wilmar Nabati Indonesia berdiri pada tahun 1989 dengan hasil produksi berupa minyak goreng.



Gambar 1.1 Logo PT. Wilmar Nabati Indonesia
(Sumber: <https://www.agrofarm.co.id>)

PT. Wilmar Nabati Indonesia sebelumnya bernama Bukit Kapur Reksa BKR. PT WINA telah berdiri sejak tahun 1989 dengan produksi utama minyak goreng. desa bukit kapur kurang lebih 30 km dari kota dumai dan pada tahun 1991 berkembang dengan didirikan pabrik kedua berlokasi di jalan datuk laksamana, areal pelabuhan dumai yang kemudian dijadikan sebagai pabrik dan kantor pusat untuk wilayah dumai.

Perkembangan PT WINA didukung juga dengan lokasi pabrik yang strategis, yaitu fasilitas dermaga dari pelindo yang dapat menyandarkan kapal-kapal bertaraf internasional untuk ekspor dengan daya angkut 30.000 MT. Pada awal tahun 2004, manajemen PT. WINA telah memutuskan untuk menambah tangki timbun bahan baku CPO sebesar 12.000 MT. dengan penambahan tangki timbun ini, secara langsung dan tidak langsung akan berpengaruh pada perekonomian di Riau umumnya dan kota dumai pada khususnya akan semakin maju dan berdampak positif dalam pembangunan kota.

PT WINA telah mampu mengolah CPO sebesar 4.100 MT harinya dan PK crushing sebanyak 1000 MT harinya yang menjadikan PT. WINA sebagai produsen dan pengeksport minyak sawit terbesar di Indonesia. Perkembangan lain yang dilakukan oleh manajemen PT WINA yaitu pada awal tahun 2005 kembali membangun pabrik di kawasan industri Dumai-Pelitung berupa pembangunan refinery fractionation dengan kapasitas 5.600 MTD

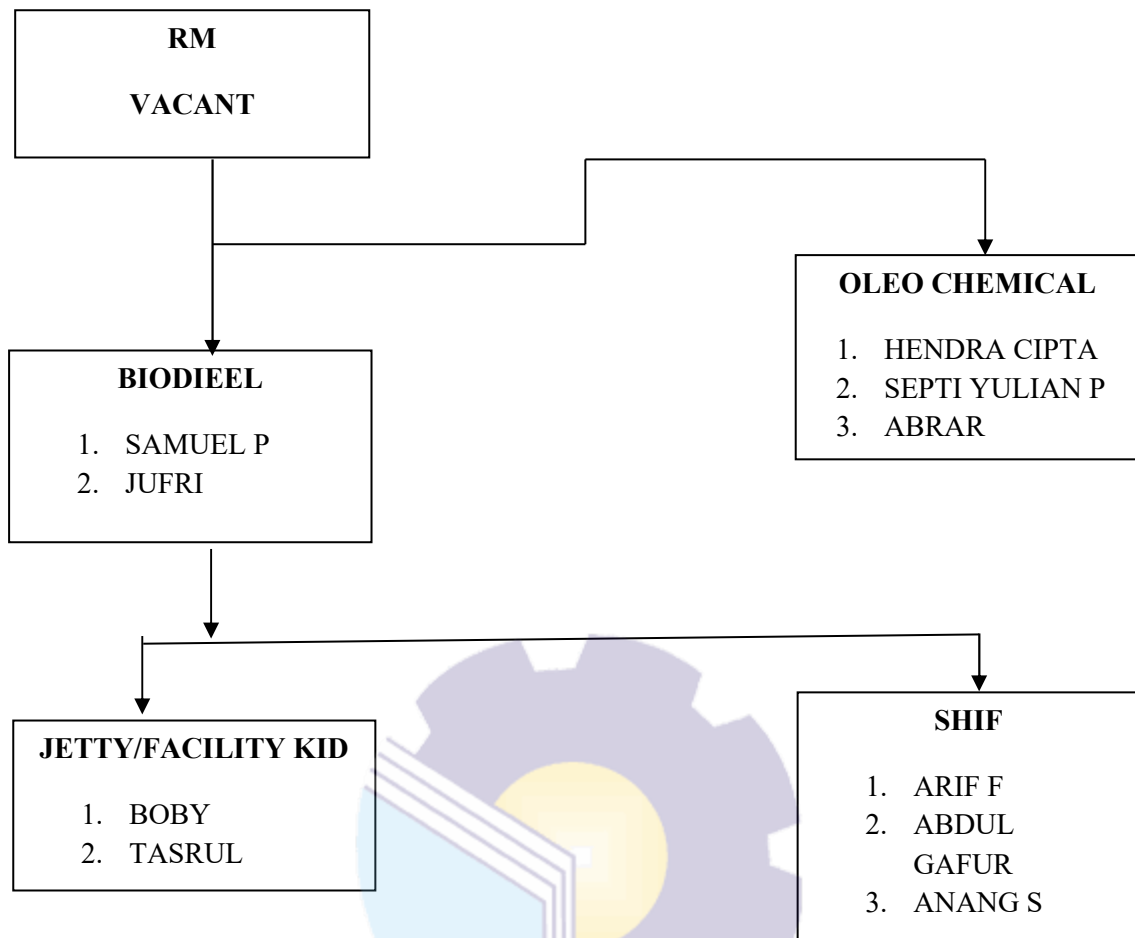
dan PK universitas sumatera utara crushing plant dengan kapasitas 1500 TDP Ton Per Day. adapun perkembangan pabrik ini didukung dengan pelabuhan yang mempunyai dermaga dengan panjang 425meter dan kolom pelabuhan dengan kedalaman 14meter, yang dapat disandari oleh kapal dengan bobot 50.000 DWT dan akan dikembangkan untuk dapat disandari kapal 70.000 DWT yang merupakan perusahaan yang berada dalam satu naungan Wilmar group. komitmen yang tinggi dari manajemen dan karyawannya memungkinkan PT WINA untuk berkembang lebih besar lagi. hal ini terbukti dengan telah diperolehnya sertifikat ISO 9001:2008 pada tanggal 16 oktober 2009. dalam menjalankan operasional perusahaan, manajemen PT WINA telah menetapkan suatu visi dan misi yaitu mendukung bisnis operasional group sehingga tercapai kapasitas yang optimal dan kualitas yang sesuai dengan permintaan pelanggan serta waktu pengiriman yang tepat dengan cara pengembangan kinerja sumber daya manusia yang ada. pada tahun 2009, nama PT WINA berubah menjadi PT. Wilmar Nabati Indonesia sebagai wujud perkembangan usaha yang semakin besar dan mulai membangun pabrik-pabrik baru di luar kota dumai di bawah bendera Wilmar group.

1.2 Visi misi

Visi : Untuk menjadi perusahaan kelas dunia dalam industri minyak nabati dan minyak nabati spesialitas.

Misi : PT. Wilmar Nabati Indonesia mempunyai misi untuk menghasilkan produk bermutu tinggi dan memberikan layanan terbaik terhadap semua pelanggan, meningkatkan kompetensi dan keterlibatan karyawan dalam pencapaian visi tersebut, mencapai pertumbuhan usaha menguntungkan dan berkelanjutan serta memberikan nilai jangka panjang bagi pemenang saham dan karyawan, meningkatkan kepercayaan dan membina hubungan yang baik dengan agen, pemasuk, dan masyarakat pemerintah.

1.3 Sturuktur organisasi



Gambar 1.2 Struktur Organisasi

(Sumber: PT. Wilmar Nabati Indonesia Dumai-Pelintung)

1.4 Uraian kerja

PT. Wilmar Nabati Indonesia menyusun suatu struktur organisasi dengan menguraikan beberapa tugas tiap-tiap bagian. berikut ini adalah uraian tugas dari setiap unit pada PT. Bima Golden Powerindo Bagan Melibur:

1.4.1 Tugas direktur adalah:

- a. Membuat perencanaan jangka panjang masa depan perusahaan.
- b. Mengawasi dan memonitor perusahaan secara menyeluruh
- c. Merancang laporan dari general meneger.

1.4.2 Tugas manager adalah:

- a. Memimpin koordinator lapangan di setiap departemen dan memberi pertanggung jawaban atas seluruh perkerjaan koordinator lapangan.
- b. Berkerja sama dengan direktur dalam membuat dan menetapkan kebijakan dan peraturan-peraturan dalam perusahaan.
- c. Berperan dan bertindak mewakili direktur utama dalam pengambilan keputusan.

1.4.3 Tugas koordinator lapangan adalah:

- a. Bertanggung jawab secara langsung terhadap general manager atas seluruh perkerjaan.
- b. Memonitor dan mengawasi perkerjaan.
- c. Mengeluarkan surat untuk pembelian suku cadang.

1.4.4 Tugas mekanik adalah:

- a. Menkoordinir tugas-tugas dibagian perawatan mesin, bertanggung jawab atas tersedianya mesin, peralatan untuk kerja.
- b. Mengajukan permintaan pembelian alat dan kebutuhan-kebutuhan lainnya yang diperlukan untuk pemeliharaan peralatan perusahaan.
- c. Bertanggung jawab atas penggunaan suku cadang dan biaya-biaya yang terjadi sehubungan dengan pelaksanaan kegiatan maintenance dan repair.

1.4.5 Tugas kepala operator adalah:

- a. Menyusun, mengatur dan mengawasi kegiatan pemeliharaan dan repair mesin-mesin peralatan agar tidak mengganggu jalannya operasi perusahaan.
- b. Mengadakan pencatatan mengenai besarnya biaya yang di keluarkan oleh masing-masing mesin.
- c. Menyusun jadwal pemeliharaan peralatan-peralatan.

1.4.6 Tugas operator adalah:

- a. Bekerja dan memelihara semua kondisi peralatan perusahaan.
- b. Mengadakan pengecekan langsung berkerjanya dan kondisi semua peralatan perusahaan.
- c. Membuat laporan harian kegiatan yang dilakukan.
- d. Melaksanakan tugas-tugas lainnya yang diberikan oleh atasannya.

1.5 Ruang lingkup

Untuk memperjelas masalah yang akan di bahas dan agar tidak terjadi pembahasan yang meluas atau menyimpang, maka perlu kiranya di buat suatu batasan masalah. ada pun ruang lingkup permasalahan yang akan di bahas dalam penulisan laporan praktek kerja lapangan ini, yaitu hanya pada lingkup seputar kegiatan perogram pelatihan dan yang ada praktek kerja lapangan. Ruang lingkup yang di bahas pada laporan ini kelistrikan arus rendah dan kontrol valve yang ada di perusahaan tempat melaksanakan praktek kerja lapangan.



BAB II

DESKRIPSI KEGIATAN SELAMA KERJA PRAKTEK

2.1 Spesifikasi tugas yang dilaksanakan

Melakukan deskripsi kegiatan kerja praktek (KP) di perusahaan sangat penting bagi kita untuk menambahkan wawasan yang lebih bermanfaat, karena pada saat kerja praktek kita bisa melihat semua secara langsung proses suatu pekerjaan dengan lebih jelas baik dari segi alat maupun yang lain, adapun kegiatan-kegiatan yang dilakukan selama 1 bulan adalah sebagai berikut:

Tabel 2.1 Agenda Kegiatan Minggu Ke-1

Tanggal/Kegiatan	Uraian Kegiatan	Ket
Senin	- Pengarahan dari pihak E dan I Central tentang keselamatan kerja di departemen elektronika	PT. Wilmar Nabati Indonesia
Selasa	- Pengenalan area di Wina Oleo Chemical oleh instruktur	
Rabu	- Pengantian instalasi control starter pompa dosing citric asit	
Kamis	- Pengawasan instalasi kompresor hydrogen oleo	
Jumat	- Memperbaiki kabel instalasi control stater	
Sabtu	- Perbaiki blower labor oleo	
	- Projek IC tower ETP	

Tabel 2.2 Agenda Kegiatan Minggu Ke-2

Tanggal/Kegiatan	Uraian Kegiatan	Ket
Senin	- Bongkar pasang motor 3 phasa	PT. Wilmar Nabati Indonesia
Selasa	- Bemasangan kabel sinyal sistem pompa dosing hidrogennasi	
Rabu	- Pengecekan blower dan projek IC tower ETP	
Kamis	- Perbaiki instrument level pada tangki besar	
Jumat	- Perbaiki motor FD FAN TOH 1 oleo	
Sabtu	- Update wiring PLC IC tower ETP	

Tabel 2.3 Agenda Kegiatan Minggu Ke-3

Tanggal/Kegiatan	Uraian Kegiatan	Ket
Senin	- Terminasi motoran 7,5fw	PT. Wilmar Nabati Indonesia
Selasa	- Connect pompa nalco	
Rabu	- Project IC tower ETP	
Kamis	- Remote PC PLC ETP	
Jumat	- Disconnect kabel diesel pump hidrant	
Sabtu	- Disconnect temperature transmeter	

Tabel 2.4 Agenda Kegiatan Minggu Ke-4

Tanggal/Kegiatan	Uraian Kegiatan	Ket
Senin	- Pengecekan instrument kompresor hydrogen	PT. Wilmar Nabati Indonesia
Selasa	- Pengecekan kabel dan sensor flower - Megger kabel motor phasa	
Rabu	- Pemasangan kabel PLC diarea ETP	
Kamis	- Test alat relly pemutus ACB - Training materi	
Jumat	- Megger kabel motor phasa	
Sabtu	- Pemasangan kabel kosong pada plc - Pemahaman boiler dan komponennya	

Pada hari pertama (Senin 05 Juni *Tune Up* 2021) PT. Wilmar Nabati Indonesia melakukan pengenalan *Safety Pengarahan Dari Pihak E dan I Central* tentang keselamatan kerja di departemen elektronika, cara mengambil data, cara menghidupkan dan mematikan alat pembangkit, seiring dengan perkembangan zaman terdapat perubahan yang sifatnya membangun, seperti pada zaman sekarang telah banyak dilakukan upaya-upaya untuk pengembangan pembangkit tenaga listrik dan elektrical untuk memenuhi kebutuhan energi power.

Selain itu juga dikembangkan atau dirancang jenis mesin yang menggunakan bahan bakar gas dan sistem kerjanya hampir sama dengan mesin bensin ataupun diesel. untuk hari-hari berikutnya dari hari senin sampai sabtu kami mulai melakukan kegiatan atau membantu pekerja yang sedang bekerja dan yang dibimbing oleh pembimbing lapangan, adapun kegiatan yang dilaksanakn sebagai berikut:

2.1.1 Pengarahan dari pihak E dan I Central tentang keselamatan kerja di departemen elektronika

Dalam minggu pertama, kami diajak kepala operator jalan-jalan sekitar perusahaan dan diperkenalkan dengan karyawan. selanjutnya kami diperkenalkan tentang keselamatan kerja yang harus digunakan seperti sepatu, sarung tangan, kaca mata dan penutup telinga. mengingat didaerah lingkungan tempat kerja berbahaya karena lingkungan ini bahan bakar mesin adalah gas dan tingkat kebisingan sangat tinggi.

2.1.2 Pemasangan kabel sinyal system pompa dosing hidrogennasi



Gambar 2.1 Actuator Selenoid Volt
(Sumber: Dokumentasi Penulis, 2021)

1. Alat-alat yang digunakan
 - a. Obeng
 - b. Multimeter
 - c. Tespen
 - d. Majun

2. Saat kemarin ada permasalahan pada kabel dan harus di cek menggunakan alat. fungsinya, mengambil sejumlah bahan kimia dan kemudian menyuntikkannya ke dalam pipa atau bejana.

2.1.3 Memperbaiki kabel instalasi control stater



Gambar 2.2 Panel Plc
(Sumber: Dokumentasi Penulis, 2021)

1. Alat-alat yang digunakan
 - a. Multimeter
 - b. Tespen
 - c. Obeng min dan plus
 - d. Tang potong
2. Pengantian kabel lama menjadi kabel baru dan memberi nama disetiap kabel dengan nama yang berbeda. cara kerjanya, rangkaian yang berfungsi memutar poros engkol menggunakan energi listrik saat akan menyalakan mesin, dan fungsi utama adalah untuk mengantikan fungsi manual starter pada mesin motor.

2.1.4 Bongkar pasang motor 3 phasa



Gambar 2.3 Warkshop Oleo
(Sumber: Dokumentasi Penulis, 2021)

1. Alat-alat yang digunakan
 - a. Multimeter
 - b. Kunci inggris
 - c. Obeng minus dan min
 - d. Majun

2. Prinsip cara kerjanya, pada saat belitan stator diberi tegangan 3 phasa, maka pada stator akan dihasilkan arus 3 phasa, arus ini kemudian akan menghasilkan medan magnet yang berputar dengan kecepatan sinkron.

2.1.5 Pengecekan instrument kompresor hydrogen

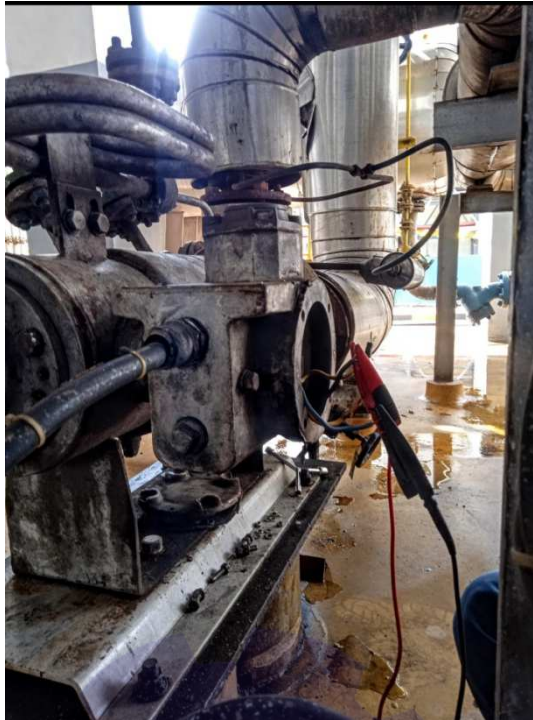


Gambar 2.4 Panel Instrument
(Sumber: Dokumentasi Penulis, 2021)

1. Alat-alat yang digunakan
 - a. Multitester
 - b. Multimeter
 - c. Tespen
 - d. Obeng

2. Saat itu, kabel plc ada permasalahan pada penyambungan kabel satu ke yang lain, dan mengakibatkan eror dan di cek lalu di ganti kabel yang baru

2.1.6 Motor 2 phasa



Gambar 2.5 Actuator Valve Server
(Sumber: Dokumentasi Penulis, 2021)

1. Alat-alat yang dibutuhkan
 - a. Megger sverker 900
 - b. Obeng
 - c. Kunci inggris
 - d. Majun

2. Saat pas pengecekan, actuator bermasalah pada kabel, terputusnya kabel didalam, prinsip kerjanya arus listrik yang dihasilkan dalam medan magnet mampu memberikan gaya, dan setiap motor terdiri dari beberapa loop pada bagian dinamanya, serta ada pasangan gaya untuk mmeutar kumparan, dan ia dilengkapi 2 terminal yang memerlukan tegangan arus searah untuk menggerakannya.

2.1.7 Pemasangan kabel PLC diarea ETP



Gambar 2.6 Panel Etp Instrument Plc
(Sumber: Dokumentasi Penulis, 2021)

1. Alat-alat yang digunakan
 - a. Multimeter
 - b. Tespen
 - c. Tang potong
 - d. Obeng
2. Saat kemaren, kami mengecek kabel plc dan mengganti nama-nama disetiap kabel yang berbeda, plc sebagai alat yang memiliki beberapa fungsi utamanya, dan berfungsi sebagai tempat proses dalam menjalankan intruksi program, tempat penyimpanan atau memori untuk menyimpan program, nilai dan hasil rangkaian proses, dan menerima data rangkaian (input) dan mengirim nilai keluaran (output).

2.1.8 Kabel motor 3 phasa



Gambar 2.7 Actuotor Selenoid Vesto
(Sumber: Dokumentasi Penulis, 2021)

1. Alat-alat yang diperlukan
 - a. Megger
 - b. Rellay substation test
 - c. Obeng
 - d. Kunci inggris
 - e. Tang biasa dan tang potong

2. Pada saat itu, kami mengecek tegangan kabel selenoid vesto menggunakan alat megger, prinsip kerjanya pada saat belitan stator diberi tegangan 3 phasa, maka stator akan menghasilkan arus 3 phasa, arus ini kemudian akan menghasilkan medan magnet yang berputar dengan kecepatan sinkron.

2.1.9 Pemahaman komponen boiler

a. Panel motor control center



Gambar 2.8 Panel Mcc
(Sumber: Dokumentasi Penulis, 2021)

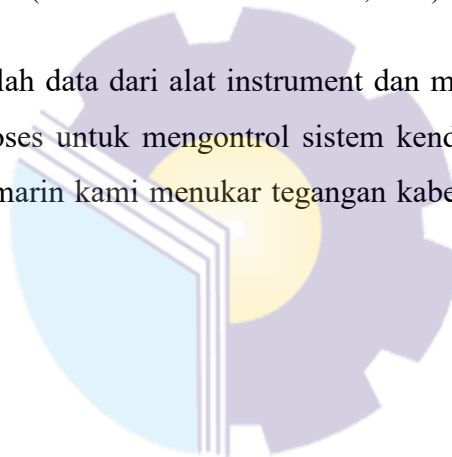
Panel mcc berfungsi dalam mengontrol motor pada mesin industri, Lighting serta tempat untuk penempatan starter motor, dan berfungsi untuk faktor keselamatan, proteksi, control station, star-stop ter-kendali, meminimalkan arus starting.

b. Rack modul dan modul plc



Gambar 2.9 Rack Plc dan Modul Plc
(Sumber: Dokumentasi Penulis, 2021)

Mengolah data dari alat instrument dan motor, dan data sinyal analog dan digital diproses untuk mengontrol sistem kendali operasional pada pabrik tersebut. dan kemarin kami menukar tegangan kabel serta mengganti kabel yang baru.

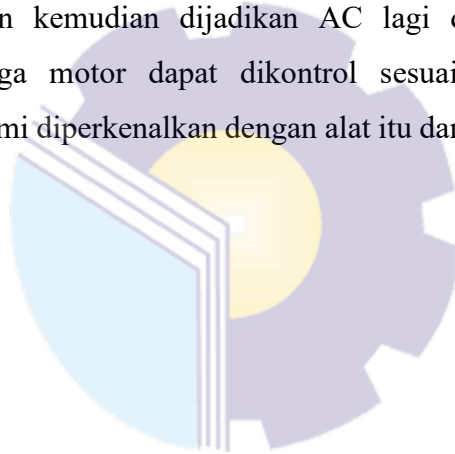


c. Inverter vfd



Gambar 3.1 Panel Plc
(Sumber: Dokumentasi Penulis, 2021)

Inverter adalah suatu peralatan elektronika daya yang berfungsi untuk mengubah listrik DC ke AC. prinsip kerjanya, mengubah input motor (AC) menjadi (DC) dan kemudian dijadikan AC lagi dengan frekuensi yang di kehendaki sehingga motor dapat dikontrol sesuai dengan kecepatan yang diinginkan. dan kami diperkenalkan dengan alat itu dan cara kerjanya sudah diatas saya jelaskan.



e. Drum pressure dan steam pressure



Gambar 3.3 Panel Sistem Control Boiler
(Sumber: Dokumentasi Penulis, 2021)

Ia mengamankan boiler ketika tekanan pada steam drum atau pada outlet boiler mencapai nilai maksimum yang diatur, maka instrument tersebut mengirim sinyal analog ke plc untuk memerintahkan plc secara perlahan dan teratur untuk menghentikan beberapa motor pada boiler seperti yang tertera pada sebelah kanan.

f. Motor fd fan



Gambar 3.4 Kawasan Motor Boiler
(Sumber: Dokumentasi Penulis, 2021)

Prinsip kerja, menjaga tekanan udara pembakaran didalam seca duct dengan set point tertentu sesuai dengan permintaan load unit PLTU. dan berfungsi sebagai penghasil udara sekunder (secondary air) yang digunakan sebagai udara utama pembakaran didalam furnace boiler.

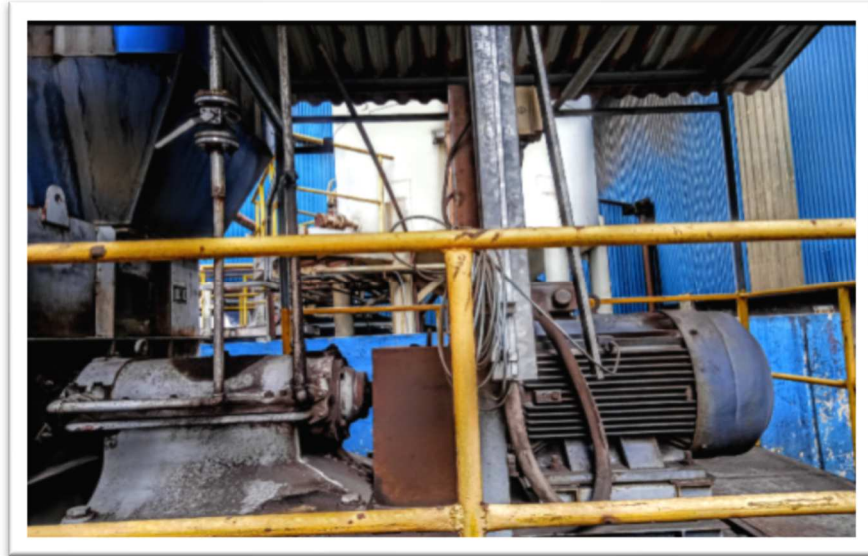
g. Pressure transmitter boiler



Gambar 3.5 Kawasan Transmitter Boiler
(Sumber: Dokumentasi Penulis, 2021)

- a. Merupakan alat yang berguna untuk mengubah perubahan sensing element dari sebuah sensor menjadi sinyal yang mampu diterjemahkan oleh controller.
- b. Fungsinya, mengukur tekanan positif, untuk mengukur tekanan vakum, mengukur perbedaan tekanan, mengukur ketinggian permukaan isi tangki (level) dan untuk pengukuran laju air (flow).
- c. Prinsip kerja, mengukur tekanan pada 2 titik, membandingkan besarnya kedua tekanan tersebut lalu menghasilkan output.

h. Id fan boiler



Gambar 3.6 Kawasan Komponen Motor Boiler
(Sumber: Dokumentasi Penulis, 2021)

Cara kerjanya, sebagai furnace pressure control adalah menjaga pembakaran dalam boiler tetap dibawah tekanan atmosfer, dan mengeluarkan gas sisa pembakaran dari boiler ke udara bebas.

2.2 Target yang diharapkan

Selama melakukan kerja praktek ada beberapa target yang di harapkan seperti:

- a. Mengetahui dan memahami secara langsung dan dapat mempraktekkan setiap pekerjaan yang dilakukan di perusahaan dengan teori yang telah pelajari di bangku perkuliahan.
- b. Mengetahui permasalahan-permasalahan yang timbul di industri serta mencari solusi penyelesaiannya.
- c. Belajar berdisiplin dan bermasyarakat sesuai dengan tuntutan dunia industri.
- d. Untuk menjalin kerja sama yang baik antar Politeknik Negeri Bengkalis.
- e. Dapat menerapkan ilmu dalam kaitannya dengan masalah permesinan dan produksi.
- f. Supaya bisa berfikir dengan wawasan manajemen yang luas dalam bekerjasama dengan orang lain dari berbagai bidang tingkat dan keahliannya.
- g. Belajar untuk membiasakan diri terhadap suasana di suatu perusahaan agar bisa bekerja dengan profesional.

2.3 Perangkat keras yang digunakan

Selama proses kegiatan kerja praktek yang di laksanakan ada beberapa perangkat yang digunakan dalam menyelesaikan suatu pekerjaan seperti:

- a. Megger svekker 900
- b. Multimeter
- c. Rellay subtation test system
- d. Hart comunicator
- e. Multitester
- f. Fluke insulation tespen.

2.4 Data-data yang diperlukan

Untuk mendapatkan atau memperoleh data yang akurat dan benar penulis menggunakan metode pengumpulan data melalui berbagai cara yang diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Observasi

Merupakan metode pengumpulan data dengan cara mengamati langsung terhadap semua kegiatan yang berlangsung, baik melalui praktek dilapangan maupun dengan memperhatikan teknisi yang sedang praktek.

2. Interview

Merupakan metode pengumpulan data dengan cara tanya jawab secara langsung baik dengan supervisor maupun dengan teknisi yang ada di ruang lingkup industri atau perusahaan.

3. Studi Lapangan

Merupakan metode pengumpulan data yang dilakukan dengan cara membaca dan mempelajari literatur-literatur yang berhubungan dengan proses dan cara kerja, juga catatan-catatan yang didapatkan di bangku kuliah.

2.5 Dokumen-dokumen file yang dihasilkan

1. Dokumen tentang proses instrument dan lapangan.
2. Dokumen tentang cara kerja dan perawatan motor dan instrument plc.
3. Dokumen pendukung untuk penyusunan laporan.
4. Contoh laporan kerja praktek dari perusahaan.

2.6 Kendala yang dihadapi dalam menyelesaikan tugas

1. Pengetahuan yang didapat di kampus kurang teraplikasi di lapangan.
2. Kurangnya pengalaman dalam pengoperasian mesin.
3. Sering terjadi pemadaman listrik akibat beban yang berlebihan.
4. Terhambatnya proses perawatan karena pengiriman suku cadang mesin yang terlalu lama.
5. Karena keterbatasan waktu kerja praktek yang diberikan singkat, membuat penulis kurang mendalami tentang mesin dosan GV180TIC.
6. Dilihat dari kondisi mesin yang sudah lama, terkadang hasil dari penelitian dari mesin dosan kurang akurat.

2.7 Hal-hal yang di anggap perlu

Dalam proses menyelesaikan laporan kerja praktek ini, ada beberapa hal yang penulis anggap perlu diantaranya adalah:

1. Mengambil data-data dan beberapa dokumen yang harus di buat pada penyusunan laporan.
2. Menyesuaikan data dengan judul laporan yang penulis buat.
3. Mengumpulkan beberapa informasi dan bahan untuk penyusunan laporan dari media internet.
4. Lembar pengesahan dari perusahaan terkait sebagai bukti bahwa laporan kerja praktek telah selesai.

BAB III TINJAUAN

INTERLOCK SISTEM PENGAMAN BOILER

(WINA OLEO)

3.1 Pengertian interlock system pengaman (BOILER)

Suatu tangki yang menggunakan air untuk mengalirkan panas dari pembakaran menjadi energi kerja, air, jika dipanaskan akan menghasilkan uap, dan volumenya bisa naik sekitar 1,600 kali, pada tekanan tertentu, air atau uap panas tersebut steam dapat dialirkan kedalam suatu proses.

A. Tujuan interlock boiler

Tujuan interlock boiler adalah suatu cara untuk mengamankan jalannya proses serta pengamanan peralatan dari unit yang paling kecil sampai keseluruhan sistem. sehingga boiler membentuk kesatuan yang akan bekerja secara serentak apabila kondisi proses atau alat aktif.

1.1 Peralatan interlock system pengaman boiler

Berikut adalah peralatan pendukung yang digunakan dalam kinerja interlock sistem pengaman boiler, alat ini memiliki beberapa fungsi utamanya, yaitu:

- a. Sebagai tempat proses dalam menjalankan intruksi program
- b. Tempat penyimpanan atau memori untuk menyimpan program, nilai dan hasil rangkaian proses
- c. Menerima data rangkaian (input) dan mengirim nilai keluaran (output).

1.2 Sinyal input dan output plc

Sinyal input dan output dalam bentuk digital dan analog, digital input pada plc, suatu nilai masukkan informasi (input) yang hanya memiliki 2 kondisi (sinyal biner) dan memiliki antara angka 1 dan 0 atau ON dan OFF.

1.3 Alat pengirim sinyal digital input

- a. Level switch (low level, high level)
- b. Limit switch (valve aktuaktor)
- c. Proximity switch
- d. Tombol, push button, emergency stop, selector switch
- e. Contact point NP atau NC
- f. Contactor.

1.4. Digital output pada plc

Ia berbentuk nilai keluaran atau perintah yang dikirimkan plc ke suatu alat yang juga bekerja secara digital, dan memiliki 2 kondisi (sinyal biner) yang dikirim kesistem kontrol, seperti ON-OFF atau buka-tutup atau RUN-STOP, dan alat penerima sinyal digital output:

- a. Electro motor
- b. Pump
- c. Valve
- d. Machine



1.5 Analog input pada plc

Suatu masukan informasi yang memiliki beberapa kondisi (sinyal yang berkelanjutan) yang diterima oleh plc dari suatu alat instrument analog, dan bernilai rata-rata 4mA-20mA, 0V-10V, 100ohm-250ohm, dan alat pengirim sinyal analog inputnya:

- a. Pressure transmitter
- b. Level transmitter
- c. Flow transmitter
- d. Speed indicator controller (SIC)
- e. Temperature transmitter

1.6. Analog output pada plc

Suatu perintah yang dikirimkan plc kesuatu alat yang bersifat analog berikutnya, alat penerima sinyal analog output:

- a. Control valve
- b. Control speed
- c. VFD
- d. VCD

1.7 Panel motor control center (MCC)

Panel mcc berfungsi dalam mengontrol motor pada mesin industri, lighting serta tempat untuk penempatan starter motor. dan berfungsi untuk faktor keselamatan, proteksi, control station, star-stop ter-kendali, meminimalkan arus starting.

1.8 Panel plc dan modul plc

Mengolah data dari alat instrument dan motor, dan data sinyal analog dan digital diproses untuk mengontrol sistem kendali operasional pada pabrik tersebut.

1.9 Inverter vdn

Inverter adalah suatu peralatan elektronika daya yang berfungsi untuk mengubah listrik DC ke AC. prinsip kerjanya, mengubah input motor AC menjadi DC dan kemudian dijadikan AC lagi dengan frekuensi yang di kehendaki sehingga motor dapat dikontrol sesuai dengan kecepatan yang di inginkan.

3.2 Sistem kerja interlock system pengaman (BOILER)

Sistem interlock adalah suatu cara untuk mengamankan jalannya proses serta pengamanan peralatan dari unit yang paling kecil sampai keseluruhan system, interlock juga dilengkapi dengan sistem berupa switch. Yang dimaksud adalah apabila siperlukan kita bisa meniatifkan interlock tersebut sehingga tidak berfungsi, misalnya untuk keperluan pemeriksaan atau perbaikan atau terjadi kerusakan pada system interlock pada

saat pabrik tidak beroperasi. Selanjutnya untuk menjaga keandalan dari sistem interlock ini agar setiap ada kesempatan kesempatan dilakukan tes simulasi, sistem interlock ada dua macam, yaitu system OR dan sistem AND:

- A. Sistem OR, ialah apabila salah satu atau semua input A, B atau C memberikan sinyal interlock, maka output D langsung menerima sinyal tersebut yang selanjutnya untuk ke *relay-relay interlock* tersebut.
- B. Sistem AND, ialah apabila salah satu input A, B atau C memberikan sinyal interlock, maka D tidak akan menerima sinyal tersebut, jadi D menerima sinyanya jika hanya ketiga input memberikan sinyal secara bersamaan.

3.3 Jenis-jenis pemeliharaan (BOILER)

A. Pemeliharaan terencana

Suatu pemeliharaan yang direncanakan sebelumnya dan jauh sebelumnya sudah diketahui bahwa pemeliharaan harus dilakukan pada waktu tertentu yang akan datang dan untuk itu dibuat perencanaannya. Perencanaannya dibuat berdasarkan buku petunjuk pemeliharaan mesin, jam operasi mesin serta pengaruh dari kondisi lingkungan sekitarnya, penggunaan bahan bakar dan pelumasan juga pola operasi interlock. perencanaan ini termasuk jadwal dimulainya pelaksanaan pemeliharaan, jadwal dimulainya unit pembangkit beroperasi kembali, biaya-biaya yang dibutuhkan untuk suku cadang, material dan jasa.

Pemeliharaan instrument plc, perawatan yang dilakukan secara berkala dalam rangka mencegah terjadinya kerusakan dengan melakukan pengecekan, penggantian, Jenis perawatan ini mulai dikenal sejak dimulainya era perang dunia kedua yaitu ketika dunia membutuhkan mekanisasi yang berlebihan pada semua jenis industri, selain itu disebabkan oleh biaya perawatan aset yang makin meningkat terhadap produksi maka lahirlah sistem perencanaan dan kontrol perawatan (*interlock system boiler*).

3.4 Sasaran pemeliharaan (BOILER)

a. Tugas-tugas pemeliharaan interlock boiler:

1. Melaksanakan pemeliharaan semua komponen peralatan boiler.
2. Mengusulkan kebutuhan material boiler untuk kelancaran pemeliharaan.
3. Mengidentifikasi peralatan boiler yang harus dilakukan perawatan pada boiler.
4. Mengevaluasi performance hasil perawatan peralatan boiler.
5. Melakukan pembinaan kepada pegawai boiler yang menjadi tanggung jawab.

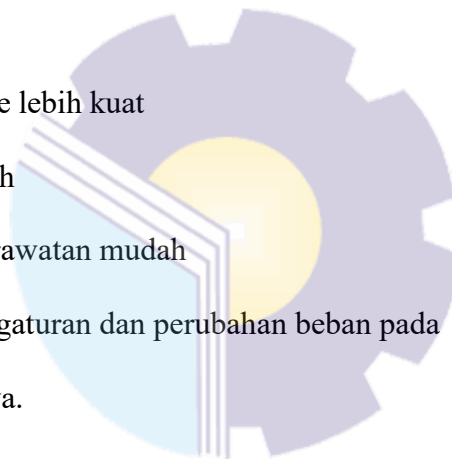
3.5 Kelebihan dan kekurangan interlock system pengaman boiler (BOILER)

1. Kelebihan boiler:

- a. Kontruksi yang relative lebih kuat
- b. Biaya perawatan murah
- c. Pengoperasian dan perawatan mudah
- d. Flexibilitas dalam pengaturan dan perubahan beban pada saat penggoperasiannya.

2. Kekurangan boiler:

- a. Kapasitas kecil
- b. Efisiensi terminal rendah
- c. Lambat mencapai tekanan kerja maksimum.



BAB IV PENUTUP

4.1 Kesimpulan

4.1.1 Boiler merupakan suatu peralatan proses yang sering dijumpai di industri teknik kimia dimana peralatan ini digunakan untuk menghasilkan uap (steam). Uap ini dihasilkan dengan cara proses perpindahan panas dari pembakaran bahan bakar (padat, cair, atau gas) ke air umpan. dan air umpan diolah terlebih dahulu agar tidak menimbulkan permasalahan seperti korosi, kerak, deposit dan kontaminasi uap.

4.1.2 Boiler mempunyai bagian-bagian terpenting dari peralatan pengonsumsi energi, yaitu; memahami cara kerja boiler, cara terbaik untuk mengendalikan dapat digunakan pada penghematan energi yang besar untuk perumahan, komersial, dan industri

4.2 Saran

Selama melaksanakan kerja praktek penulis menyadari akan kekurangan dan hambatan-hambatan. oleh karena itu, penulis memberikan saran demi kebaikan kita bersama untuk kedepannya antara lain:

- a. Periksa secara berkala kondisi mesin agar mesin dapat digunakan semaksimal mungkin.
- b. Waktu pemeliharaan tidak boleh terlambat agar tidak terjadi kerusakan yang lain.
- c. Agar tetap memperhatikan keselamatan untuk pekerja, mengingat pekerjaan yang dilakukan dapat membahayakan keselamatan pekerja terutama.

- d. Untuk pemeriksaan yang baik hendaknya dijadwalkan dan dilakukan setiap seminggu sekali agar komponen mesin gas dan komponen kelistrikan tidak mudah rusak dan bisa dioperasikan secara maksimal.
- e. Kepada teman-teman yang akan melaksanakan kerja praktek, diharapkan bersungguh-sungguh dalam menggali ilmu. jangan menutup diri sendiri dengan ilmu yang ada, selama ilmu tersebut bisa bermanfaat untuk diri sendiri mau pun orang lain.



DAFTAR PUSTAKA

Haikal, (2020) <http://instrumentcontrolling.blogspot.com/2012/06/sistem-interlock-sistem-interlock.html>, 2021.

Qodir Abdul Ahmad, (25 Oktober 2011) Link download <https://aabdulqodir.wordpress.com/2011/10/25/sistem-interlock-dan-proteksi>, 2021.

Yulianti, Vol. 9, No. 2, 2010 (145-156) <https://media.neliti.com/media/publications/231856-perancangan-sistem-pengontrolan-level-pa-c43ad2eb>, 2001.

Clayton F Ronald, (2009) <https://coffe.com/sistem-interlock-free.html>, 2001.

Ayla, (20 November 2021) <http://plcindonesia.blogspot.com/2012/08/definition-function-il-interlock-and.html>, 2021.

