

LAPORAN KERJA PRAKTEK
SISTEM KERJA *BOILER ADVANCE* SEBAGAI *BOILER*
CADANGAN DI PT. KREASIJAYA ADHIKARYA

Diajukan untuk memenuhi persyaratan Kerja Praktek (KP)

Oleh :

Deva Riandi

3204211413



PROGRAM STUDI D-IV TEKNIK LISTRIK

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

POLITEKNIK NEGERI BENGKALIS

2024

LEMBAR PENGESAHAN

LEMBAR PENGESAHAN
LAPORAN KERJA PRAKTEK SISTEM KERJA BOILER ADVANCE
SEBAGAI BOILER CADANGAN DI PT. KREASIJAYA ADHIKARYA

Ditulis sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Kerja Praktek

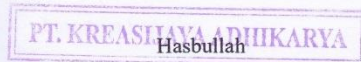
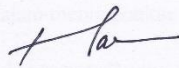
Deva Riandi

NIM 3204211413

Bengkalis, 01 Oktober 2024

HOD E/I

PT Kreasijaya Adhikarya

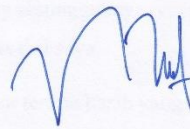


Hasbullah

NIP. 230900281

Dosen Pembimbing

Program Studi D4 Teknik Listrik



Marzuarman, S.Si., MT.

NIP. 199003122019031017

Disetujui/Disahkan

Ka. Prodi D4 Teknik Listrik



Muharnis, ST., MT.

NIP. 197302042021212004

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya panjatkan ke hadirat Allah SWT. atas rahmat dan karunia-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan laporan kerja praktek ini dengan baik. Laporan ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan kerja praktek pada Program Studi D4 Teknik Listrik, Jurusan Teknik Elektro, Politeknik Negeri Bengkalis.

Kerja praktek yang saya laksanakan di *Department* Electrical dan Instrument, PT. Kreasijaya Adhikarya, telah memberikan saya banyak pengalaman berharga serta pengetahuan baru di bidang sistem kelistrikan dan instrumentasi industri. Saya memperoleh kesempatan untuk belajar dan berkontribusi secara langsung untuk merasakan bagaimana dunia kerja yang sesungguhnya, yang sangat berguna dalam meningkatkan kemampuan dan kualitas diri saya.

Pada kesempatan ini, saya ingin menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Kedua Orang Tua, selaku Ayah dan ibu yang selalu mendukung semua kegiatan hingga saat ini.
2. Teman Seperjuangan yang telah membantu saya saat magang dan memberi suport saat kegiatan magang berlangsung.
3. Marzuarman, S.Si., MT., selaku dosen pembimbing saya yang telah meluangkan waktu untuk membimbing saya menyelesaikan laporan kerja praktek ini.
4. Pak Budiono, Hasbullah, Syaifullah, Edi Supriadi dan Sumardi, selaku karyawan *department* electrical & Instrument PT Kreasijaya Adhikarya yang membimbing saya dalam melakukan kerja praktek.

5. Bela Andini, selaku pendengar yang selalu mendengarkan cerita-cerita saya selama melakukan kerja praktek.

Saya menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, saya terbuka untuk menerima saran dan kritik yang membangun demi kesempurnaan laporan ini di masa mendatang. Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang membutuhkannya.

Akhir kata, saya berharap agar laporan ini dapat memberikan kontribusi positif bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, khususnya di bidang teknik elektro.

Dumai, 23 Agustus 2024

Penulis,

Deva Riandi

3204211413

DAFTAR ISI

LAPORAN KERJA PRAKTEK	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN	1
1.1 Sejarah Singkat Perusahaan.....	1
1.2 Visi dan Misi.....	2
1.3 Struktur Organisasi Perusahaan	3
BAB II DESKRIPSI KEGIATAN SELAMA KP	6
2.1 Spesifikasi Tugas yang Dilaksanakan.....	6
2.2 Target yang Diharapkan.....	6
2.3 Deskripsi Kerja Praktek (KP)	6
2.3.1 <i>Predictive Maintenance</i>	11
2.3.2 <i>Preventive Maintenance</i>	17
2.3.3 <i>Corrective Maintenance</i>	22
2.3.4 <i>Installing</i>	31
2.3.5 <i>Commissioning</i>	32
2.3.6 <i>Reposisi</i>	32

2.4 Perangkat Keras yang Digunakan.....	33
BAB III SISTEM KERJA BOILER ADVANCE SEBAGAI BOILER CADANGAN DI PT.KREASIJAYA ADHIKARYA	42
3.1 Boiler	42
3.2 Komponen Boiler	43
3.2.1 Ruang Bakar	43
3.2.2 <i>Burner</i>	43
3.2.3 <i>panel control</i>	44
3.2.4 <i>Drum level controller</i>	45
3.2.5 <i>parameter display</i>	45
3.2.6 <i>Dearator</i>	46
3.2.7 Cerobong Asap	46
3.2.8 <i>Control valve</i>	47
3.3 Sistem Pembakaran.....	47
3.4 Jenis Bahan Bakar	48
3.5 Prinsip Kerja	48
3.6 Prosedur Pengoperasian.....	49
3.6.1 Memulai sistem bahan bakar Gas :	49
3.6.2 Memulai pengisian air :	49
3.6.3 Penggunaan dari mulai katup Ventilasi (SUV) :	50
3.6.4 Memulai Sistem Pembakaran :	50
3.6.5 Mematikan boiler :	51
3.6.6 Situasi perjalanan :	51
3.6.7 Blowdown Timer :	51
BAB IV PENUTUP	53

4.1. Kesimpulan.....	53
4.2. Saran	53
DAFTAR PUSTAKA	55
LAMPIRAN	56

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Logo Pt Kreasijaya Adhikarya Dumai	1
Gambar 1. 2 Struktur Organisasi Perusahaan Pt Kreasijaya Adhikarya	4
Gambar 2. 1 Proses Pengukuran Insulasi <i>Winding Elektromotor</i> Menggunakan Alat Ukur Megger Tester	11
Gambar 2. 2 Proses Pengecekan Vibrasi Menggunakan Stetoskop	12
Gambar 2. 3 Pengukuran Voltase Dan <i>Load Current</i> Panel <i>Control Chiller A</i> ..	13
Gambar 2. 4 Mengukur Vibrasi Dan Suhu Pada <i>Refrigerant Pump Chiller</i>	13
Gambar 2. 5 Pengukuran Vibrasi Dan Suhu Pada <i>Electromotor Blower Boiler</i> Geka Konus	14
Gambar 2. 6 Pengukuran Arus Pada Panel <i>Control High Pressureboiler</i> Geka Konus	14
Gambar 2. 7 Pengukuran Voltase Dan <i>Load Current</i> Pada Panel <i>Control</i> <i>Electromotor Refinery</i>	15
Gambar 2. 8 Pengukuran Vibrasi Pada <i>Body Electromotor</i>	15
Gambar 2. 9 Pengukuran Suhu Pada <i>Body Electromotor</i> Menggunakan <i>Thermo</i> <i>Gun</i>	15
Gambar 2. 10 Pengukuran Suhu Menggunakan <i>Camera Thermal</i>	16
Gambar 2. 11 Kalibrasi <i>Ph Meter Sensor</i>	16
Gambar 2. 12 Pengecekan <i>Level Switch</i> Pada Tanki 103	17
Gambar 2. 13 Verifikasi <i>Pressure Gauge</i> Menggunakan <i>Pressure Calibrator</i> ..	17
Gambar 2. 14 <i>Drain Water Receiver Tank</i>	18
Gambar 2. 15 Membersihkan <i>Electromotor</i> Dan Panel <i>Air Compressor</i> Menggunakan Angin Dari <i>Air Compressor</i>	18
Gambar 2. 16 Membersihkan Air Yang Menggenang Di Area <i>Air Compressor</i>	18
Gambar 2. 17 Membersihkan Filter Udara Pada Panel <i>Control Air Compressor</i>	19
Gambar 2. 18 <i>Cleaning</i> Panel <i>Mcc Cooling Tower</i>	19

Gambar 2. 19 <i>Cleaning</i> Panel Dcs	19
Gambar 2. 20 <i>Cleaning</i> Panel Mdb	20
Gambar 2. 21 Proses <i>Cleaning Blower Boiler</i>	20
Gambar 2. 22 Pengisian <i>Grease</i> Pada <i>Bearing Electromotor</i>	21
Gambar 2. 23 Kalibrasi <i>Pressuretransmitter Pft11</i>	21
Gambar 2. 24 Cek <i>Wiring Control</i> Pada Panel <i>Air Compressor</i>	22
Gambar 2. 25 Penggantian Regulator <i>Control Valve</i> Pada Deaerator	23
Gambar 2. 26 Proses Mengganti <i>Pneumatic Hose For Air Inlet Control Valve Of Dearator Turbine</i>	23
Gambar 2. 27 Melepas <i>Refigerant Pump Chiller A Fractination</i>	24
Gambar 2. 28 Proses Pemasangan <i>Cooling Fan</i> Pada Panel	24
Gambar 2. 29 Perbaikan Stop Kontak Di <i>Workshop Mechanical</i>	25
Gambar 2. 30 Mengganti Lampu Penerangan Area Refinery	25
Gambar 2. 31 Melepas Kopling <i>Electromotor</i>	25
Gambar 2. 32 Pemasangan <i>Bearing</i> Baru Pada Rotor	26
Gambar 2. 33 Perbaikan Terminal Yang Terbakar	26
Gambar 2. 34 Melepas <i>Electromotor 11m65</i> Dari Kedudukan	27
Gambar 2. 35 Pemasangan Terminal Pada <i>Inverter Panel Mcc Cooling Tower</i>	27
Gambar 2. 36 <i>Troubleshooting</i> Panel Genset 1,8 Mw	28
Gambar 2. 37 Proses Perbaikan Acb	28
Gambar 2. 38 Melepaskan <i>Sigh Glass Steam</i> Dari Kedudukan	29
Gambar 2. 39 Mengganti Baterai Diesel <i>Pump</i> Pada <i>Fire Pump House</i>	29
Gambar 2. 40 Mengganti Baterai Genset 1,8 Mw	30
Gambar 2. 41 Pemasangan <i>Pressure Gauge</i>	30
Gambar 2. 42 Pemotongan Kabel Untuk <i>Power Source</i> Panel <i>Chiller</i>	31
Gambar 2. 43 Memasang Skun Pada Kabel <i>Power Source</i>	31
Gambar 2. 44 <i>Commissioning Test</i> After Service Acb	32
Gambar 2. 45 <i>Move And Replace Lighting Panel</i>	33
Gambar 2. 46 Test Pen	33
Gambar 2. 47 Obeng	34
Gambar 2. 48 Kunci Pas	35

Gambar 2. 49 Kunci Inggris	35
Gambar 2. 50 Kunci L	36
Gambar 2. 51 Kunci Pipa	36
Gambar 2. 52 Multimeter Digital	37
Gambar 2. 53 Tang Ampere	38
Gambar 2. 54 <i>Pressurecalibrator</i>	38
Gambar 2. 55 Hart Communicator	39
Gambar 2. 56 <i>Thermo Gun</i>	39
Gambar 2. 57 <i>Camera Thermal</i>	40
Gambar 2. 58 <i>Induction Heater</i>	41
Gambar 3. 1 Boiler	42
Gambar 3. 2 tampilan Di Dalam Ruang Bakar	43
Gambar 3. 3 Burner 1 Dan 2	43
Gambar 3. 4 Panel Control	44
Gambar 3. 5 Drum Level Controller	45
Gambar 3. 6 Parameter Display	45
Gambar 3. 7 Dearator	46
Gambar 3. 8 Cerobong Asap Boiler Advance	46
Gambar 3. 9 Control Valve Pada Pipa Gas Dan Air	47

DAFTAR TABEL

tabel 2. 1 Jadwal Kerja Praktek.....	6
Tabel 2. 2 Kegiatan Harian Minggu Pertama.....	7
Tabel 2. 3 Kegiatan Harian Minggu Kedua	7
Tabel 2. 4 Kegiatan Harian Minggu Ketiga	8
Tabel 2. 5 Kegiatan Harian Minggu Keempat.....	9
Tabel 2. 6 Kegiatan Harian Minggu Kelima	9
Tabel 2. 7 Kegiatan Harian Minggu Keenam.....	10
Tabel 2. 8 Nilai Standar Vibrasi Pada <i>Electromotor</i>	12

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Kegiatan Harian 03 Juni 2024	56
Lampiran 2. Kegiatan Harian 04 Juni 2024	57
Lampiran 3. Kegiatan Harian 05 Juni 2024	58
Lampiran 4. Kegiatan Harian 06 Juni 2024	59
Lampiran 5. Kegiatan Harian 07 Juni 2024	60
Lampiran 6. Kegiatan Harian 08 Juni 2024	61
Lampiran 7. Kegiatan Harian 10 Juni 2024	62
Lampiran 8. Kegiatan Harian 11 Juni 2024	63
Lampiran 9. Kegiatan Harian 12 Juni 2024	64
Lampiran 10. Kegiatan Harian 13 Juni 2024	65
Lampiran 11. Kegiatan Harian 14 Juni 2024	66
Lampiran 12. Kegiatan Harian 15 Juni 2024	67
Lampiran 13. Kegiatan Harian 18 Juni 2024	68
Lampiran 14. Kegiatan Harian 19 Juni 2024	69
Lampiran 15. Kegiatan Harian 20 Juni 2024	70
Lampiran 16. Kegiatan Harian 21 Juni 2024	71
Lampiran 17. Kegiatan Harian 22 Juni 2024	72
Lampiran 18. Kegiatan Harian 24 Juni 2024	73
Lampiran 19. Kegiatan Harian 25 Juni 2024	74
Lampiran 20. Kegiatan Harian 26 Juni 2024	75
Lampiran 21. Kegiatan Harian 27 Juni 2024	76
Lampiran 22. Kegiatan Harian 28 Juni 2024	77
Lampiran 23. Kegiatan Harian 29 Juni 2024	78
Lampiran 24. Kegiatan Harian 01 Juli 2024	79
Lampiran 25. Kegiatan Harian 02 Juli 2024	80
Lampiran 26. Kegiatan Harian 03 Juli 2024	81

Lampiran 27. Kegiatan Harian 04 Juli 2024	82
Lampiran 28. Kegiatan Harian 05 Juli 2024	83
Lampiran 29. Kegiatan Harian 06 Juli 2024	84
Lampiran 30. Kegiatan Harian 08 Juli 2024	85
Lampiran 31. Kegiatan Harian 09 Juli 2024	86
Lampiran 32. Kegiatan Harian 10 Juli 2024	87
Lampiran 33. Kegiatan Harian 11 Juli 2024	88
Lampiran 34. Kegiatan Harian 12 Juli 2024	89
Lampiran 35. Kegiatan Harian 13 Juli 2024	90
Lampiran 36. Lembar Penilaian Dari Perusahaan.....	91

BAB I

GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN

1.1 Sejarah Singkat Perusahaan

Pada tahun 1995, PT Kreasijaya Adhikarya Dumai merupakan anak perusahaan dari PT KLK *Plantation Holding* di Malaysia yang dikelola oleh PT ADEI *Plantation & Industry*, dan bergerak dalam bidang pengumpulan hasil. Pada tahun 2013, PT Kreasijaya Adhikarya Dumai mengubah fungsinya menjadi industri pengolahan minyak kelapa sawit yang dikelola di bawah satu manajemen oleh PT KLK Dumai. Kemudian pada tahun 2014, PT Astra Agro Lestari memutuskan untuk bergabung dalam bentuk kerjasama pada PT Kreasijaya Adhikarya Dumai sebagai salah satu pemegang saham.



Gambar 1. 1 Logo PT Kreasijaya Adhikarya Dumai
Sumber : (PT. Kreasijaya Adhikarya)

PT Kreasijaya Adhikarya Dumai, yang berlokasi di Jl. Datuk Laksamana, Komplek Pelindo 1, Dumai-Riau, merupakan perusahaan yang bergerak dalam industri pengolahan minyak kelapa sawit. Produk turunan yang dihasilkan oleh PT Kreasijaya Adhikarya Dumai adalah RBDPOL (Refined Bleached Deodorized Palm Olein), RBDPS (Refined Bleached Deodorized Palm Stearin), RBDPO

(Refined Bleached Deodorized Palm Oil), dan PFAD (Palm Fatty Acid Destillate). Sementara itu, bahan baku yang digunakan dalam memproduksi produk turunan tersebut adalah CPO (Crude Palm Oil) yang berasal dari buah kelapa sawit yang telah melalui proses pengolahan sebelumnya.

Untuk memastikan kualitas produk PT Kreasijaya Adhikarya Dumai, ada manajemen kontrol yang mengawasi berbagai departemen. Untuk mencapai tujuan perusahaan, departemen-departemen ini akan bekerja sama untuk mencapai tujuan bersama. diantaranya yaitu:

1. Departemen Keuangan bertanggung jawab atas pembayaran, pajak, pengaturan barang masuk dan keluar dari gudang (toko), serta penjualan produk.
2. Departemen HR dan GA mengawasi ketenagakerjaan, legalitas bisnis, hubungan internal dan eksternal, dan kesejahteraan karyawan dan perusahaan.
3. Departemen Produksi mengawasi pengolahan bahan baku hingga menjadi produk.
4. Departemen Logistik penerimaan, penumpukan, dan pelepasan barang/komoditas.
5. Departemen BOD (*Board of Directors*) terdiri dari kesekretariatan, keselamatan dan QMR, dukungan IT, perolehan, dan pengembangan bisnis.
6. Departemen Perawatan (*Maintenance Department*) Melakukan pengawasan dan pemeliharaan fasilitas pabrik untuk menjaga kondisi tetap baik. terdiri dari bagian utilitas, mekanik, dan elektrik.
7. Departemen QA/QC (*Quality Assurance / Quality Control*) bertanggung jawab atas kualitas bahan baku atau bahan pendukung kimia serta kualitas produk akhir.

1.2 Visi dan Misi

Dalam menjalankan operasi perusahaan, manajemen PT Kreasijaya Adhikarya Dumai memiliki visi dan misi berikut:

1. Visi

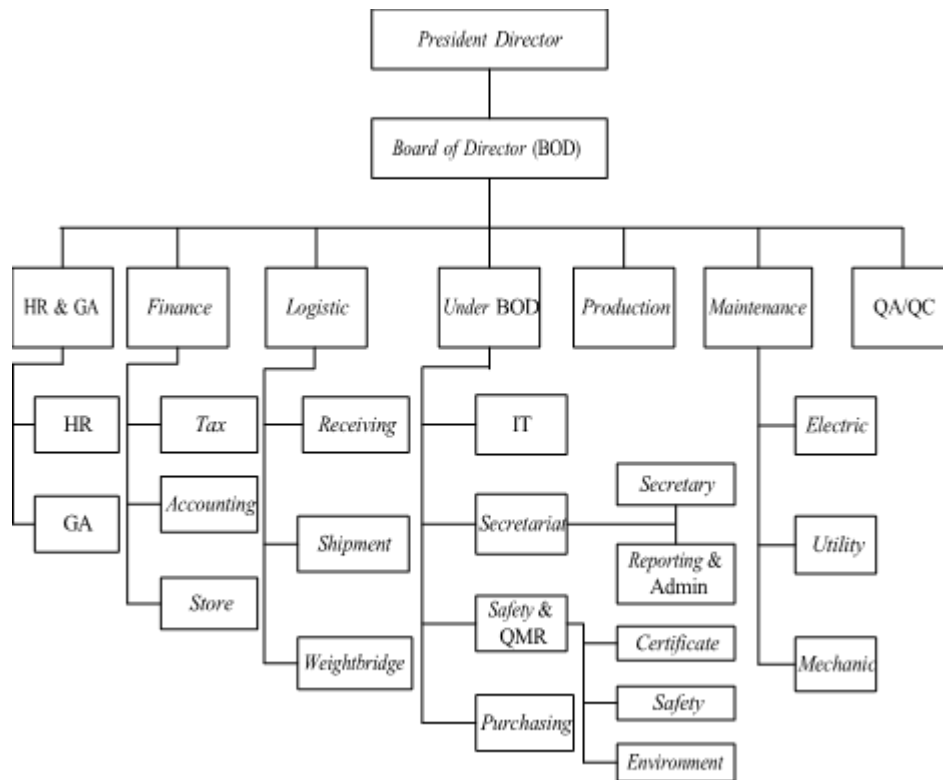
“Menjadikan proses industri minyak nabati yang berkomitmen dan berkembang.”

2. Misi

- a. Menghasilkan produk yang berkualitas demi kepuasan pelanggan dan menjaga industri yang ramah lingkungan.
- b. Menghasilkan benefit serta menciptakan sumber daya manusia yang kompeten dan berkualitas dengan mengutamakan keselamatan dan kenyamanan di lingkungan kerja.
- c. Menjalin dan meningkatkan kemitraan baik secara internal maupun eksternal demi terciptanya keberhasilan yang signifikan.

1.3 Struktur Organisasi Perusahaan

PT Kreasijaya Adhikarya memiliki struktur organisasi perusahaan sebagai berikut:



Gambar 1. 2 Struktur Organisasi Perusahaan PT Kreasijaya Adhikarya
 Sumber : (PT. Kreasijaya Adhikarya)

Setiap departemen-departemen terbagi menjadi beberapa bagian yang memiliki deskripsi pekerjaannya masing-masing, yaitu:

1. *HR & GA department*
 - a. *HR (Human Resource): People & organization development, payroll, dan HR service.*
 - b. *GA(General Affair): External affair, GA services, receptionist, Cleaning service.*
2. *Finance department*
 - a. *Tax: Pengaturan pembayaran dan penerimaan pajak sesuai dengan prosedur yang berlaku.*
 - b. *Accounting: Pembayaran, material reporting, banking, dan budget.*
 - c. *Store: Inventory, penerimaan dan pengeluaran barang material.*
3. *Logistic department*

- a. *Receiving*: Pengaturan penerimaan bahan baku material melalui truk, tongkang, dan *tanker*.
- b. *Shipment*: Pengaturan pengeluaran/pengiriman *finishing product* via *tanker* atau tongkang.
- c. *Wightbridge*: Pengaturan penerimaan dan pengeluaran material/barang/raw material melalui timbangan.

4. *Under BOD department*

- a. IT: Hal-hal yang terkait dengan instalasi komputer, *software*, jaringan, CCTV, dan sistem.
- b. *Secretariat* terbagi menjadi dua bagian yaitu: *secretary* dan *reporting & admin*. *Secretary* mengurus segala sesuatu yang terkait dengan administrasi *Director* dan *President Director*. *Reporting & admin* bertugas membuat pelaporan/*reporting daily report* harian untuk stok bahan baku material dan penggunaan *utilities*.
- c. *Safety & QMR*: terbagi menjadi tiga bagian yaitu: *certificate*, *safety*, dan *environment*. *Certificate* berkaitan dengan sertifikasi perusahaan. *Safety* berkaitan dengan keselamatan pekerja dan perusahaan.
- d. *Environment* berkaitan dengan lingkungan perusahaan, seperti: limbah, amdal, dan lain-lain.

5. *Maintenance department*

- a. *Electrical & instrument* : Hal-hal yang terkait dengan perbaikan listrik dan instrumen di perusahaan.
- b. *Utility*: Hal-hal yang berkaitan dengan *boiler*, WWTP & RO, *turbine*, dan genset.
- c. *Mechanic*: Hal-hal yang berkaitan dengan perbaikan dan perawatan pompa, *valve*, dan lainnya.

BAB II

DESKRIPSI KEGIATAN SELAMA KP

2.1 Spesifikasi Tugas yang Dilaksanakan

Pelaksanaan kerja praktek (KP) di PT. Kreasijaya Adhikarya dimulai dari tanggal 03 Juni s/d 31 Agustus 2024.

2.2 Target yang Diharapkan

Target yang diharapkan penulis pada kegiatan kerja praktek ini adalah :

1. Untuk mempelajari bagaimana gambaran ketika bekerja di industri.
2. Untuk mempelajari jenis jenis pekerjaan pada departemen *electrical* dan *Instrument*.
3. Untuk mempelajari komponen dan cara kerja alat – alat yang digunakan di dunia industri.
4. Untuk mengimplimentasikan pembelajaran yang didapat di bangku perkuliahan.

2.3 Deskripsi Kerja Praktek (KP)

Pada tanggal 03 Juni s/d 31 Agustus 2024 yang ditugaskan oleh Politeknik Negeri Bengkalis, terdiri dari 3 orang dengan program Studi Diploma IV Teknik Listrik. Jadwal kerja praktek di PT. Kreasijaya Adhikarya ini dilaksanakan mulai dari hari senin hingga jum'at dimulai dari jam 08.00 s/d 16.30, hari sabtu dimulai dari jam 08.00 s/d 13.00 dan hari minggu diliburkan. *Schedule* kerja praktek dapat dilihat pada tabel 2.1.

Tabel 2. 1 Jadwal Kerja Praktek

NO.	Hari	Jam Masuk	Istirahat	Jam Pulang
1.	Senin s/d Kamis	08.00	12.00	16.30
2.	Jum'at	08.00	11.30	16.30
3.	Sabtu	08.00	-	13.00

4.	Minggu	Libur	Libur	Libur
----	--------	-------	-------	-------

Kegiatan harian pada minggu pertama tanggal 03 Juni s/d 08 Juni 2024 dilihat pada tabel 2.2

Tabel 2. 2 Kegiatan harian minggu pertama

NO.	Hari/Tanggal	Kegiatan
1.	Senin, 03 Juni 2024	1. <i>Induction</i> mahasiswa magang (Pengenalan perusahaan, <i>safety</i> , absen dan izin). 2. Membongkar <i>lighting panel</i> . 3. Memasang kabel <i>power source</i> untuk <i>panel electric chiller</i> .
2.	Selasa, 04 Juni 2024	1. Membersihkan <i>air compressor</i> . 2. Memperbaiki <i>control valve</i> di <i>refinery</i> .
3.	Rabu, 05 Juni 2024	1. Membersihkan <i>air compressor</i> . 2. Memperbaiki <i>control valve</i> di <i>refinery</i> . 3. Mengganti baterai untuk <i>Start ing diesel pump</i> di <i>fire pump house</i> . 4. Mengukur tahanan kumparan dan <i>Body</i> pada <i>electromotor</i> 3 fasa. 5. <i>Commisioning electric chiller</i> .
4.	Kamis, 06 Juni 2024	1. Membersihkan <i>air compressor</i> . 2. Memperbaiki stop kontak pada instalasi listrik di <i>workshop mechanical</i> .
5.	Jum'at, 07 Juni 2024	1. Membersihkan <i>air compressor</i> . 2. <i>Preventive maintenance of electromotor area cooling tower, refinery</i> dan <i>air compressor</i> . 3. Pengecekan <i>level switch</i> di tanki 103.
6.	Sabtu, 08 Juni 2024	1. Membersihkan <i>air compressor</i> . 2. Mengganti <i>cooling fan</i> di panel MCC <i>cooling tower</i> .

Kegiatan harian pada minggu kedua tanggal 10 Juni s/d 15 Juni 2024 dilihat pada tabel 2.3

Tabel 2. 3 Kegiatan harian minggu kedua

NO.	Hari/Tanggal	Kegiatan
1.	Senin, 10 Juni 2024	1. Membersihkan <i>air compressor</i> . 2. Mengganti lampu di <i>refinery</i> . 3. Memasang <i>electromotor</i> 3 fasa di <i>refinery</i> .
2.	Selasa, 11 Juni 2024	1. Membersihkan <i>air compressor</i> . 2. Memasang <i>cooling fan</i> di MCC <i>cooling tower</i> .
3.	Rabu, 12 Juni 2024	1. Membersihkan <i>air compressor</i> . 2. Mengganti <i>bearing</i> pada <i>electromotor</i> 3 fasa.

NO.	Hari/Tanggal	Kegiatan
		3. Mengukur tahanan insulasi pada <i>electromotor</i> 3 fasa.
4.	Kamis, 13 Juni 2024	1. Membersihkan <i>air compressor</i> . 2. Mengganti <i>bearing</i> pada <i>electromotor</i> 3 fasa.
5.	Jum'at, 14 Juni 2024	1. Membersihkan <i>air compressor</i> . 2. <i>Troubleshoot Air compressor</i> : <ul style="list-style-type: none"> • Cek <i>inverter</i> • Cek <i>wiring control</i> • Cek <i>electromotor</i> • Cek <i>mechanical screw compressor</i> (indikasi <i>screw jammed</i>)
6.	Sabtu, 15 Juni 2024	1. Membersihkan <i>air compressor</i> . 2. Perbaiki <i>electromotor</i> di area <i>fractination</i> . <i>troubleshoot</i> : <ul style="list-style-type: none"> • Cek <i>inverter</i> • Cek <i>wiring control</i> • Cek <i>electromotor</i> (indikasi : kabel dan terminal pada <i>electromotor</i> terbakar)

Kegiatan harian pada minggu ketiga tanggal 18 Juni s/d 22 Juni 2024 dilihat pada tabel 2.4

Tabel 2. 4 Kegiatan harian minggu ketiga

NO.	Hari/Tanggal	Kegiatan
1.	Senin, 17 Juni 2024	Libur idul adha
2.	Selasa, 18 Juni 2024	1. Membersihkan <i>air compressor</i> . 2. <i>Troubleshoot electromotor</i> untuk fan di <i>cooling tower</i> : <ul style="list-style-type: none"> • Cek <i>electromotor</i> 3. Mengganti selenoid pada <i>actuator valve</i> di <i>refinery</i> .
3.	Rabu, 19 Juni 2024	1. Membersihkan <i>air compressor</i> . 2. Mengganti <i>bearing electromor fan cooling tower Refinery</i> . 3. Mengganti air regulator untuk control valve di <i>daearator boiler</i> .
4.	Kamis, 20 Juni 2024	1. Membersihkan <i>air compressor</i> . 2. <i>Move and replace lighting panel control</i> di area <i>cubicle room</i> .
5.	Jum'at, 21 Juni 2024	1. Membersihkan <i>air compressor</i> . 2. Mengganti lampu di area genset. 3. Perbaiki <i>inverter</i> pada panel MCC <i>cooling tower</i> (terminal di dalam <i>inverter</i> terbakar). 4. <i>Troubleshooting panel genset</i> 1,8 MW. Indikasi : ACB tidak bisa <i>energize</i> .

NO.	Hari/Tanggal	Kegiatan
6.	Sabtu, 22 Juni 2024	<ol style="list-style-type: none"> 1. Membersihkan <i>air compressor</i>. 2. Mengganti <i>pneumatic hose for air inlet control valve of deaerator turbine</i>. 3. <i>Continue troubleshooting</i> panel genset 1,8 MW. 4. Mengganti <i>exhaust fan</i> di panel genset 1,8 MW. 5. Mengganti <i>level air/sigh glass steam drum mackanzie boiler</i>. 6. Melepas <i>refigerant pump chiller A fractination</i>.

Kegiatan harian pada minggu keempat tanggal 24 Juni s/d 29 Juni 2024 dilihat pada tabel 2.5

Tabel 2. 5 Kegiatan harian minggu keempat

NO.	Hari/Tanggal	Kegiatan
1.	Senin, 24 Juni 2024	<ol style="list-style-type: none"> 1. Membersihkan <i>air compressor</i>. 2. Perbaiki ACB untuk panel genset 1,8 MW. 3. <i>Commisioning test after service</i> ACB panel genset 1,8 MW.
2.	Selasa, 25 Juni 2024	<ol style="list-style-type: none"> 1. Membersihkan <i>air compressor</i>. 2. <i>Preventive maintenance cleaning</i> panel MCC <i>cooling tower</i>. 3. Mengganti <i>electromotor</i> 11M65 di <i>refinery</i>.
3.	Rabu, 26 Juni 2024	<ol style="list-style-type: none"> 1. Membersihkan <i>air compressor</i>. 2. Kalibrasi <i>ph meter sensor refinery</i>.
4.	Kamis, 27 Juni 2024	<ol style="list-style-type: none"> 1. Membersihkan <i>air compressor</i>. 2. Kalibrasi <i>ph meter sensor refinery</i>.
5.	Jum'at, 28 Juni 2024	<ol style="list-style-type: none"> 1. Membersihkan <i>air compressor</i>.
6.	Sabtu, 29 Juni 2024	<ol style="list-style-type: none"> 1. Membersihkan <i>air compressor</i>. 2. Cek vibrasi <i>electromotor</i> di area <i>boiler</i>. 3. <i>Cleaning blower</i> pada <i>boiler</i>.

Kegiatan harian pada minggu kelima tanggal 01 Juli s/d 06 Juli 2024 dilihat pada tabel 2.6

Tabel 2. 6 Kegiatan harian minggu kelima

NO.	Hari/Tanggal	Kegiatan
1.	Senin, 01 Juli 2024	<ol style="list-style-type: none"> 1. Membersihkan <i>air compressor</i>. 2. <i>Predictive maintenance chiller inspection</i>. 3. <i>Predictive maintenance high pressureboiler</i> geka konus <i>inspection</i>. 4. <i>Predictive maintenance refinery</i>

NO.	Hari/Tanggal	Kegiatan
		<i>electrical motor running inspection.</i> 5. Mengganti <i>electromotor fat trap pump</i> di <i>area loading bay</i> .
2.	Selasa, 02 Juli 2024	1. Membersihkan <i>air compressor</i> . 2. Mengganti <i>cooling fan electromotor 11M04B slip electromotor conveying blower</i> .
3.	Rabu, 03 Juli 2024	1. Membersihkan <i>air compressor</i> . 2. Mengganti lampu <i>area refinery</i> . 3. Mengganti kontaktor panel <i>control air compressor</i> . 4. Cek <i>load current electromotor sumerged ash conveyor 5,5KV</i> .
4.	Kamis, 04 Juli 2024	1. Membersihkan <i>air compressor</i> . 2. Melepas dan memasang <i>actuator valve</i> untuk perbaikan <i>valve refinery</i> . 3. <i>Preventive maintenance panel control : cleaning panel DCS</i> . 4. <i>Preventive maintenance panel control : pengukuran tegangan input dan output psu panel DCS</i> .
5.	Jum'at, 05 Juli 2024	1. Membersihkan <i>air compressor</i> . 2. Mengganti <i>cooling fan panel DCS</i> .
6.	Sabtu, 06 Juli 2024	1. Membersihkan <i>air compressor</i> . 2. Memasang lampu <i>area refinery</i> . 3. Memerbaiki <i>temperature transmitter</i> di <i>fractination</i> .

Kegiatan harian pada minggu keenam tanggal 8 Juli s/d 13 Juli 2024 dilihat pada tabel 2.7

Tabel 2. 7 Kegiatan harian minggu keenam

NO.	Hari/Tanggal	Kegiatan
1.	Senin, 08 Juli 2024	1. Membersihkan <i>air compressor</i> . 2. Merangkai rangkaian <i>control DOL</i> . 3. <i>Preventive maintenance : battery genset</i> . 4. Verifikasi <i>pressuregauge</i> . 5. Kalibrasi <i>pressuretransmitter</i> dan pemasangan <i>pressuregauge</i> (PFT06, PFT07, PFT11 dan PFT12) di <i>area refinery</i> .
2.	Selasa, 09 Juli 2024	1. Membersihkan <i>air compressor</i> . 2. Mengganti <i>pressuregauge area refinery</i> . 3. <i>Service aktuator valve area fractination</i> . 4. Pindahan panel di <i>cubicle room</i> .
3.	Rabu, 10 Juli 2024	1. Membersihkan <i>air compressor</i> .

NO.	Hari/Tanggal	Kegiatan
		2. Mengganti <i>pressuregauge</i> . 3. <i>Preventive maintenance : cleaning electromotor</i> di area <i>boiler mackanzie</i> .
4.	Kamis, 11 Juli 2024	1. Membersihkan <i>air compressor</i> . 2. <i>Predictive maintenance : chiller inspection</i> . 3. <i>Predictive maintenance : high pressureboiler</i> geka konus <i>inspection</i> . 4. Kalibrasi <i>temperature transmitter</i> .
5.	Jum'at, 12 Juli 2024	1. Membersihkan <i>air compressor</i> . 2. Memperbaiki <i>level switch (cleaning)</i>) 3. Merangkai rangkain star delta.
6.	Sabtu, 13 Juli 2024	1. Membersihkan <i>air compressor</i> . 2. <i>Preventive maintenance : cleaning panel</i> MDB. 3. <i>Predictive maintenance : Thermography inspection</i> . 4. Mengganti baterai <i>Start ing</i> genset 1,8 MW.

Pada kerja praktek kali ini penulis melakukan beberapa kegiatan yang digolongkan menjadi beberapa jenis kegiatan yaitu, *predictive maintenance*, *preventive maintenance*, *corrective maintenance*, *installing*, *commissioning*, dan reposisi.

2.3.1 Predictive Maintenance

Predictive maintenance yang dilakukan penulis selama pelaksanaan kerja praktek diantaranya ialah :

1. Mengukur insulasi *electromotor after rewinding*



Gambar 2. 1 Proses Pengukuran Insulasi *Winding* Elektroelectromotor Menggunakan Alat Ukur Megger Tester

Sumber : (Dokumentasi, 2024)

Kegiatan ini dilakukan untuk dapat mengetahui kondisi winding *electromotor* dalam keadaan baik atau tidak. Berikut langkah-langkah untuk melakukan pengukuran winding *electromotor* :

Insulation Test (M ohm)

- a. U1 – Body
- b. V1 – Body
- c. W1 – Body

Tahanan Winding (ohm)

- a. U1 – U2
- b. V1 – V2
- c. W1 – W2

2. Check vibrasi *electromotor*



Gambar 2. 2 Proses Pengecekan Vibrasi Menggunakan Stetoskop
Sumber : (Dokumentasi, 2024)

Kegiatan ini dilakukan pada *electromotor* yang sedang bekerja untuk mengetahui besarnya getaran pada *electromotor*. kegiatan dilakukan dengan cara merasakan getaran pada DE, body, dan NDE pada *electromotor* dengan menggunakan alat pengukur vibrasi dan stetoskop. Apabila getaran pada *electromotor* melebihi dari nilai standarnya maka dapat dipastikan terdapat kerusakan pada bagian *bearing electromotor* atau alignment tidak sempurna. Berikut merupakan tabel standar untuk vibrasi pada *electromotor*. berikut adalah tabel standar untuk vibrasi pada *electromotor*.

Tabel 2. 8 nilai standar vibrasi pada *electromotor*

Machine	Class I Daya <15kw	Class II Daya 15kw- 75kw	Class III Daya > 75kw	Class IV Turbomachinery
---------	-----------------------	-----------------------------	--------------------------	----------------------------

V I B R A S I (mm/s)	0,28				
	0,45				
	0,7				
	1,1				
	1,8				
	2,8				
	4,5				
	7				
	11				
	18				
	28				
	45				

3. Chiller inspection



Gambar 2. 3 Pengukuran Voltase Dan *Load current* Panel Control Chiller A
Sumber : (Dokumentasi, 2024)



Gambar 2. 4 Mengukur Vibrasi Dan Suhu Pada *Refrigerant Pump Chiller*
Sumber : (Dokumentasi, 2024)

Kegiatan ini dilakukan selama periode 1 minggu sekali dan dilakukan untuk mengetahui kondisi dari komponen-komponen yang terdapat pada *chiller*. Membandingkan hasil pengukuran dengan standar nilai yang telah ditentukan dapat digunakan untuk mengetahui kondisi dari komponen-komponen *chiller*. Pada proses inspeksi ini menggunakan 2 metode yaitu menggunakan pengukuran dan secara visual. Adapun beberapa hal yang menjadi tolak ukur dalam pengambilan

data ini ialah *voltage*, *load current*, *temperature*(°C), *vibration*(mms), *cooling system*, *smell*, dan *clean inners*. Hasil dari *predictive maintenance* ini berikutnya akan dijadikan acuan untuk melakukan *corrective maintenance* pada *chiller*. PT. Kreasijaya Adhikarya memiliki 3 buah *chiller* yang dijadikan sasaran inspeksi yaitu, *chiller refinery*, *chiller A fractination* dan *chiller B fractination*.

4. *High pressure boiler* geka konus *inspection*



Gambar 2. 5 Pengukuran Vibrasi Dan Suhu Pada *Electromotor Blower Boiler* Geka Konus
Sumber : (Dokumentasi, 2024)



Gambar 2. 6 Pengukuran Arus Pada Panel *Control High Pressureboiler* Geka Konus
Sumber : (Dokumentasi, 2024)

Kegiatan ini dilakukan selama periode 1 minggu sekali dan dilakukan untuk *me-monitoring* penggunaan *boiler* geka konus. Pada kegiatan ini dilakukan pengukuran *electromotor current*, *electromotor temperature*, dan *noise bearing*, dan pengambilan data berupa *gas inlet pressure*, *dumper opening*, *pressure Hp boiler*, *load Burner*, *flame sensor*, *final heater temperature*, dan *flow rate*, serta pengecekan *gas leakage*, *vibration*, *noise*, dan *indicator lamp*.

5. Refinery electrical electromotor running inspection



Gambar 2. 7 Pengukuran Voltase Dan *Load Current* Pada Panel *Control Electromotor Refinery*
Sumber : (Dokumentasi, 2024)



Gambar 2. 8 Pengukuran Vibrasi Pada *Body Electromotor*
Sumber : (Dokumentasi, 2024)



Gambar 2. 9 Pengukuran Suhu Pada *Body Electromotor* Menggunakan *Thermo gun*
Sumber : (Dokumentasi, 2024)

Kegiatan ini dilakukan selama periode 1 bulan sekali dan dilakukan untuk mengetahui kondisi pada komponen-komponen yang terdapat pada panel *control* dan *electromotor* di area *refinery* dengan membandingkan hasil pengukuran dengan standar nilai yang telah ditentukan. Pada inspeksi ini menggunakan 2 metode yaitu

secara pengukuran dan secara visual. Adapun beberapa hal yang menjadi tolak ukur dalam pengambilan data ini ialah *voltage*, *load current*, *temperature* (DE, *Body* dan NDE), *noise* (DE, dan NDE), *vibration*, *cooling system*, *smell* dan *clean inners*. Hasil dari *preventive maintenance* ini berikutnya akan dijadikan acuan untuk melakukan *corrective maintenance* pada panel *control* dan *electromotor*.

6. *Thermography inspection*



Gambar 2. 10 Pengukuran Suhu Menggunakan *Camera thermal*
Sumber : (Dokumentasi, 2024)

Kegiatan ini bertujuan untuk *me-monitoring* suhu pada konduktor fasa di panel yang menggunakan *circuit breaker*. Kegiatan ini dilakukan untuk mengetahui perbedaan suhu yang mungkin terjadi pada salah satu atau lebih fasa sebagai tolak ukur adanya kerusakan pada konduktor fasa. Pengukuran suhu dilakukan dengan menggunakan *camera thermal*.

7. Kalibrasi *ph meter sensor*

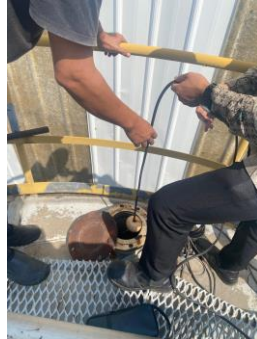


Gambar 2. 11 Kalibrasi *Ph Meter Sensor*
Sumber : (Dokumentasi, 2024)

Kegiatan ini dilakukan untuk memastikan akurasi komponen *ph meter sensor* apakah sudah sesuai dengan standar atau tidak. Kemudian dilakukan kalibrasi terhadap *ph meter sensor* apabila kesalahan pada pengukuran *ph meter*

yang tidak sesuai standar. Kalibrasi dilakukan dengan cara mencelupkan sensor ke dalam cairan dengan ph konstan.

8. Pengecekan *level switch* pada tanki



Gambar 2. 12 Pengecekan *Level Switch* Pada Tanki 103
Sumber : (Dokumentasi, 2024)

Kegiatan ini dilakukan untuk memastikan apakah *level switch* berfungsi dengan baik atau tidak.

9. Verifikasi *pressure gauge*



Gambar 2. 13 Verifikasi *Pressure Gauge* Menggunakan *Pressure Calibrator*
Sumber : (Dokumentasi, 2024)

Kegiatan ini dilakukan untuk memastikan tingkat akurasi pada *pressure gauge* dengan menggunakan alat *pressure calibrator*. Kegiatan dilakukan pada komponen baru dan yang sudah terpasang pada mesin untuk mengetahui apakah komponen layak digunakan atau tidak.

2.3.2 *Preventive Maintenance*

Preventive maintenance yang dilakukan penulis selama pelaksanaan kerja praktek diantaranya ialah :

1. Pembersihan *air compressor*



Gambar 2. 14 *Drain Water Receiver Tank*
Sumber : (Dokumentasi, 2024)



Gambar 2. 15 Membersihkan *Electromotor Dan Panel Air Compressor* Menggunakan Angin Dari
Air Compressor
Sumber : (Dokumentasi, 2024)



Gambar 2. 16 Membersihkan Air Yang Menggenang Di Area *Air Compressor*
Sumber : (Dokumentasi, 2024)



Gambar 2. 17 Membersihkan Filter Udara Pada Panel *Control Air Compressor*
Sumber : (Dokumentasi, 2024)

Pembersihan *air compressor* merupakan kegiatan yang sangat penting dilakukan *guna* menjaga ketahanan *air compressor* karena merupakan salah satu komponen penting dalam kontrol *pneumatic* yang digunakan di dalam industri. Kegiatan ini rutin dilakukan setiap hari pada pagi hari.

2. *Preventive maintenance cleaning panel*



Gambar 2. 18 *Cleaning* Panel MCC *Cooling Tower*
Sumber : (Dokumentasi, 2024)



Gambar 2. 19 *Cleaning* Panel DCS
Sumber : (Dokumentasi, 2024)



Gambar 2. 20 *Cleaning* Panel MDB
Sumber : (Dokumentasi, 2024)

Kegiatan ini bertujuan untuk Menghilangkan debu dan kotoran yang dapat mengganggu koneksi listrik dan hubung singkat, mencegah overheating hingga kebakaran, mencegah korosi, dan memaksimalkan kinerja panel. Kegiatan ini dilakukan dengan periode 6 bulan sekali. Selama periode kerja praktek ini penulis melakukan *cleaning* panel di beberapa panel diantaranya, panel MCC, panel MDB dan panel DCS.

3. *Preventive maintenance cleaning blower boiler*



Gambar 2. 21 Proses *Cleaning Blower Boiler*
Sumber : (Dokumentasi, 2024)

Kegiatan ini dilakukan selama periode 6 bulan sekali dan dilakukan untuk mengefektifkan pembakaran *boiler* karena *blower* merupakan komponen penting yang berfungsi untuk memasok udara ke dalam ruang bakar dan membantu menjaga efisiensi pembakaran. Membersihkan *blower* secara rutin adalah bagian penting dari pemeliharaan *boiler* untuk memastikan operasi yang optimal.

4. *Preventive maintenance* lubrikasi *electromotor*



Gambar 2. 22 Pengisian *Grease* Pada *Bearing Electromotor*
Sumber : (Dokumentasi, 2024)

Kegiatan ini dilakukan untuk mencegah terjadinya kerusakan pada *bearing electromotor* berupa penambahan *grease* pada *bearing electromotor*. *Grease* pada *bearing* berfungsi untuk melindungi *bearing* dari gesekan yang terjadi, mencegah korosi, mengurangi kebisingan, mencegah *beraring* terkontaminasi oleh kotoran, serta menjaga suhu yang diakibatkan oleh gesekan. Kegiatan ini dilakukan ketika *electromotor* sedang *running*, pengisian *grease* dilakukan pada bagian depan (DE) dan belakang (NDE) *electromotor* dengan menggunakan *grease gun* dan *nipple* yang harus bersih. Sebelum pengisian *grease* dianjurkan untuk mencegah bercampur dan mencegah debu yang memasuki *bearing*.

5. kalibrasi *pressuretransmitter*



Gambar 2. 23 Kalibrasi *Pressuretransmitter* PFT11
Sumber : (Dokumentasi, 2024)

Kegiatan ini dilakukan dengan periode 1 tahun sekali. Kegiatan ini bertujuan untuk mengatur tingkat akurasi dari *pressuretransmitter* yang memiliki tingkat error yang tinggi dalam pengukuran. Kalibrasi dilakukan dengan

menggunakan *pressure calibrator*. Ketelitian alat ukur merupakan hal yang penting dalam industri untuk memudahkan proses *monitoring*.

2.3.3 *Corrective Maintenance*

Corrective maintenance yang dilakukan penulis selama pelaksanaan kerja praktek diantaranya ialah :

1. *Troubleshooting air compressor*



Gambar 2. 24 Cek *Wiring Control* Pada Panel *Air Compressor*
Sumber : (Dokumentasi, 2024)

Kegiatan ini dilakukan ketika terjadinya kerusakan pada *air compressor* yang tidak dapat bekerja. Pada kegiatan ini dilakukan *troubleshooting* untuk mengetahui titik permasalahan pada *air compressor*. Kegiatan ini dimulai dengan melakukan pengecekan komponen *inverter* pada panel, cek *wiring control*, dan cek *electromotor*. setelah dilakukan pengecekan pada beberapa aspek tersebut tidak ditemukan permasalahan tetapi *air compressor* masih belum dapat bekerja, oleh karena itu dilakukan pengecekan pada *mechanical screw compressor*. Maka, ditemukan titik permasalahan pada bagian mekanik *air compressor*. Dikarenakan permasalahan tersebut diluar dari bagian E/I untuk perbaikan dikerjakan oleh *department mechanical*.

2. Mengganti kontaktor panel *air compressor*

Kegiatan ini dilakukan ketika terjadinya kerusakan pada *air compressor* yang tidak dapat bekerja. Setelah dilakukan *troubleshooting* maka ditemukan titik permasalahan yaitu pada kontaktor yang tidak dapat bekerja, oleh karena itu dilakukan penggantian kontaktor pada panel *control air compressor*.

3. Mengganti air regulator deaerator



Gambar 2. 25 Penggantian Regulator *Control Valve* Pada Deaerator
Sumber : (Dokumentasi, 2024)

kegiatan ini dilakukan ketika terjadi kerusakan pada regulator untuk *control valve* pada deaerator, regulator merupakan komponen penting untuk mengatur *supply* udara terkompresi masuk ke sistem pneumatik *control valve*. Bentuk pekerjaan yang dapat dilakukan ialah melakukan penggantian regulator. Pada umumnya nilai tekanan udara yang dibutuhkan agar *control valve* dapat bekerja ialah 20 psi(1,4 bar) hingga 100 psi(6,9 bar).

4. Mengganti *pneumatic hose for air inlet control valve of deaerator turbine*



Gambar 2. 26 Proses Mengganti *Pneumatic Hose For Air Inlet Control Valve Of Deaerator Turbine*
Sumber : (Dokumentasi, 2024)

kegiatan ini dilakukan ketika terjadi kerusakan pada *pneumatic hose* yang sudah tidak layak digunakan. Kemudian dilakukan penggantian *pneumatic hose* agar *control valve* pada deaerator turbine dapat bekerja.

5. Melepas *refrigerant pump chiller A fractination*



Gambar 2. 27 Melepas *refrigerant pump chiller A fractination*
Sumber : (Dokumentasi, 2024)

Kegiatan ini dilakukan ketika terjadi kerusakan *refrigerant pump* pada *chiller A. refrigerant pump* kemudian dilepaskan untuk diganti dengan *pump* yang baru.

6. Mengganti *cooling fan* pada panel



Gambar 2. 28 Proses Pemasangan *Cooling Fan* Pada Panel
Sumber : (Dokumentasi, 2024)

Kegiatan ini dilakukan pada saat *cooling fan* pada panel tidak dapat berfungsi, dilakukan penggantian *cooling fan* untuk menstabilkan suhu pada panel agar komponen yang berada di dalam panel tidak rentan mengalami kerusakan. Maksimal standar suhu di dalam panel *control* ialah 40°C.

7. Perbaikan instalasi



Gambar 2. 29 Perbaikan Stop Kontak Di *Workshop Mechanical*
Sumber : (Dokumentasi, 2024)



Gambar 2. 30 Mengganti Lampu Penerangan Area Refinery
Sumber : (Dokumentasi, 2024)

Kegiatan ini dilakukan ketika terjadi kerusakan pada instalasi di area PT KJA berupa perbaikan stop kontak dan penggantian lampu.

8. Mengganti *bearing electromotor*



Gambar 2. 31 Melepas Kopling *Electromotor*
Sumber : (Dokumentasi, 2024)



Gambar 2. 32 Pemasangan *Bearing* Baru Pada Rotor
Sumber : (Dokumentasi, 2024)

Kegiatan ini dilakukan berdasarkan hasil *predictive maintenance* ditemukan vibrasi dan *noise* yang tinggi pada *electromotor*. setelah dilakukan lubrikasi pada *electromotor* namun kondisi vibrasi dan *noise* pada *electromotor* masih tetap sama, untuk mengatasi kerusakan tersebut dilakukan penggantian *bearing* pada *electromotor*. kegiatan ini dilakukan dengan melakukan pelepasan kopling *electromotor*. kemudian *electromotor* dilepaskan dari kedudukan untuk dilakukan pembongkaran. Setelah *electromotor* dibongkar, *bearing* lama pada rotor dilepaskan kemudian dilakukan pemasangan *bearing* baru dengan memanaskan *bearing* menggunakan *Induction heater* untuk memudahkan pemasangan. Setelah *bearing* terpasang, komponen *electromotor* dirakit seperti semula dan kopling kembali dipasang.

9. Perbaiki *electromotor* terminal terbakar



Gambar 2. 33 Perbaikan Terminal Yang Terbakar
Sumber : (Dokumentasi, 2024)

Berdasarkan hasil dari *predictive maintenance* terdapat nilai *voltase* yang hilang dari *electromotor*. kemudian dilakukan pengecekan pada *electromotor* untuk mencari titik permasalahan. Setelah melakukan pengecekan ditemukan kondisi

terminal pada *electromotor* sudah hangus. Perbaikan dilakukan dengan melakukan penggantian pada skun kabel dan baut yang terbakar serta pemasangan insulasi tambahan pada kabel. Kemudian *electromotor* dipasang kembali seperti semula.

10. Mengganti *Electromotor*



Gambar 2. 34 Melepas *Electromotor* 11M65 Dari Kedudukan
Sumber : (Dokumentasi, 2024)

kegiatan ini dilakukan apabila terjadi kerusakan pada bagian kumparan *electromotor* sehingga tidak dapat bekerja. Sebelum dilakukan pergantian harus dipastikan *electromotor* sudah tersedia. *electromotor* yang mengalami kerusakan dilepaskan dari kedudukan kemudian dipindahkan ke *workshop* lalu *electromotor* pengganti dipasang pada kedudukan *electromotor* yang lama. *Electromotor* yang mengalami kerusakan selanjutnya akan dilakukan penggulangan kumparan/lilitan ulang atau *rewinding*.

11. Perbaikan *Inverter* Panel MCC



Gambar 2. 35 Pemasangan Terminal Pada *Inverter* Panel MCC *Cooling Tower*
Sumber : (Dokumentasi, 2024)

Berdasarkan hasil dari *predictive maintenance* ditemukan indikasi abnormal pada nilai voltase pada fasa *electromotor*. Setelah dilakukan pengecekan terhadap

komponen-komponen *electromotor*, ditemukan kerusakan pada komponen *Starting electromotor*. Terminal pada komponen *Starting electromotor (inverter)* sudah hangus akibat terbakar, ini mengakibatkan penyaluran voltase terganggu sehingga terdapat nilai voltase yang tidak sesuai. Setelah ditemukan titik permasalahannya, kemudian dilakukan perbaikan pada *inverter* dengan melakukan penggantian terminal.

12. *Troubleshooting* Panel Genset (indikasi acb tidak dapat *energize*)



Gambar 2. 36 *Troubleshooting* Panel Genset 1,8 MW
Sumber : (Dokumentasi, 2024)

kegiatan ini dilakukan ketika terjadinya kerusakan pada panel genset 1,8 MW. Pada saat itu dilakukan beberapa kali percobaan untuk menjalankan genset tetapi ACB pada panel genset tidak dapat *energize* .

13. Perbaikan ACB



Gambar 2. 37 Proses Perbaikan ACB
Sumber : (Dokumentasi, 2024)

kegiatan ini dilakukan setelah dilakukannya *troubleshooting* pada panel genset 1,8 MW. ACB yang terindikasi tidak dapat *energize* selanjutnya dilepaskan dari panel genset untuk dibawa ke *workshop*. Proses perbaikan dilakukan dengan membersihkan komponen kontak di dalam ACB yang sudah terbakar diakibatkan

oleh penggunaan ACB. Setelah kontak dibersihkan selanjutnya tiap komponen dibersihkan dari debu dan kotoran yang menempel menggunakan angin. Setelah selesai ACB dirakit kembali untuk selanjutnya kembali digunakan pada panel genset 1,8 MW.

14. Mengganti *Sigh Glass Steam drum Mackenzie Boiler*



Gambar 2. 38 Melepaskan *Sigh Glass Steam* Dari Kedudukan
Sumber : (Dokumentasi, 2024)

kegiatan ini dilakukan ketika terjadinya kerusakan pada *sigh glass steam drum* yang rusak dan tidak dapat digunakan. *Sigh glass steam* pengganti disiapkan terlebih dahulu sebelum penggantian, kemudian *sigh glass steam* lama dilepaskan dari kedudukan untuk kemudian dipasang *sigh glass steam* yang baru. *Sigh glass* ini digunakan untuk memudahkan pengontrolan ketinggian air dalam ketel selama *boiler* sedang beroperasi.

15. Mengganti Baterai Untuk *Start ing* Mesin Diesel



Gambar 2. 39 Mengganti Baterai Diesel *Pump* Pada Fire *Pump* House
Sumber : (Dokumentasi, 2024)



Gambar 2. 40 Mengganti Baterai Genset 1,8 MW
Sumber : (Dokumentasi, 2024)

Kegiatan ini dilakukan ketika mesin diesel tidak dapat dijalankan pada saat *Start ing* yang diakibatkan oleh daya baterai yang lemah sehingga tidak cukup kuat untuk menghidupkan *electromotor* untuk *Start ing* mesin diesel. Dilakukan penggantian baterai agar *Start er* untuk diesel *pump* dapat digunakan.

16. Mengganti *PressureGauge*



Gambar 2. 41 Pemasangan *Pressure Gauge*
Sumber : (Dokumentasi, 2024)

Kegiatan ini dilakukan ketika *pressure gauge* tidak dapat digunakan lagi. Sebelum melakukan penggantian *pressure gauge*, dilakukan verifikasi untuk memastikan akurasi pengukuran *pressure gauge* yang akan digunakan. Verifikasi digunakan dengan menggunakan *hand pump*.

17. Perbaikan *Actuator*

Kegiatan ini dilakukan ketika terjadi kerusakan pada *actuator* yang mengalami kebocoran sehingga cairan pada pipa masuk ke dalam bagian *actuator* mengakibatkan *actuator* tidak dapat bekerja. Kegiatan ini diawali dengan melepaskan *actuator* yang terindikasi kerusakan. Kemudian *actuator* dibawa ke

workshop untuk dilakukan perbaikan. Perbaikan *actuator* untuk kerusakan ini ialah dengan melakukan pembersihan bagian dalam *actuator*.

2.3.4 *Installing*

Installing yang dilakukan penulis selama pelaksanaan kerja praktek diantaranya ialah :

1. *Install Power Source For Electric Chiller Panel*



Gambar 2. 42 Pemotongan Kabel Untuk *Power Source* Panel *Chiller*

Sumber : (Dokumentasi, 2024)



Gambar 2. 43 Memasang Skun Pada Kabel *Power Source*

Sumber : (Dokumentasi, 2024)

Kegiatan ini dilakukan agar *chiller* dapat dioperasikan. Kabel diukur dan dipotong sesuai dengan panjang yang diperlukan. Kemudian kabel dibentang sesuai dengan jalur yang sudah ditentukan, *input* power diambil dari panel CB. Pemasangan skun kabel dilakukan sebelum pemasangan kabel pada *output* ACB dan *input* panel *chiller*.

2.3.5 Commissioning

Komisioning adalah pendekatan metodis untuk memastikan bahwa semua komponen operasional suatu proyek—mulai dari perencanaan dan desain hingga konstruksi, implementasi, atau instalasi yang sebenarnya—berfungsi sebagaimana mestinya. Tujuannya adalah untuk memeriksa, mendokumentasikan, dan memverifikasi bahwa kemajuan proyek sesuai dengan persyaratan dan spesifikasi pemilik proyek. Selain itu, komisioning memberikan kesempatan untuk secara proaktif mengoreksi setiap kelalaian dalam proyek, sehingga menghindari modifikasi yang mahal di kemudian hari. (Reeyes, 2024)

Commissioning yang dilakukan penulis selama pelaksanaan kerja praktek diantaranya ialah :

1. *Commisioning Electric Chiller*

Setelah dilakukannya *installing power source* selanjutnya Rangkaian kegiatan *commissioning* dilakukan oleh kontraktor penyedia jasa rental *chiller* yang akan digunakan di PT. KJA.

2. *Commisioning Test After Service ACB*



Gambar 2. 44 *Commissioning test after service ACB*

Sumber : (Dokumentasi, 2024)

Kegiatan ini dilakukan setelah proses perbaikan ACB pada panel genset 1,8 MW. Setelah ACB terpasang kemudian genset dihidupkan lalu ACB di *energize* untuk menghubungkan daya dari genset.

2.3.6 Reposisi

1. *Move And Replace Lighting Panel*



Gambar 2. 45 *Move And Replace Lighting Panel*
Sumber : (Dokumentasi, 2024)

Kegiatan ini dilakukan di area *cubicle* dikarenakan adanya penambahan panel baru pada *cubicle* sehingga diadakannya rekontruksi bangunan *cubicle*. Pemandahan dilakukan untuk memudahkan proses kontruksi oleh pihak kontraktor.

2.4 Perangkat Keras yang Digunakan

Perangkat keras yang digunakan dalam kerja praktek ini ialah sebagai berikut.

1. *Test pen*



Gambar 2. 46 Test Pen
Sumber : (Dokumentasi, 2024)

Tespen adalah sebuah alat yang sering disebut sebagai pendeteksi arus atau tegangan listrik. Tespen sendiri masih tergolong sebagai salah satu komponen alat elektronika. Selain itu, tiap bagian dari tespen juga memiliki fungsi yang berbeda-beda tergantung dari jenis tespen yang digunakan. (Monica, 2023)

2. Obeng



Gambar 2. 47 Obeng
Sumber : (Dokumentasi, 2024)

Obeng adalah alat kerja yang berfungsi untuk memutar sekrup atau baut. Inti dari penggunaan alat ini adalah untuk mengencangkan dan melonggarkan sekrup pada mesin atau kayu di berbagai bagian, sehingga dapat digunakan dalam berbagai situasi.

Obeng merupakan salah satu jenis perkakas tangan yang memiliki peran penting. Sebagai bagian dari hand tools, obeng dikenal sebagai alat yang dioperasikan secara manual tanpa keterlibatan mesin. (Anggraini, 2023)

3. Tang

Tang digunakan untuk melakukan pekerjaan tangan berupa memotong, mengupas, menahan dan membuat sambungan pada kabel, serta beberapa pekerjaan lainnya.

4. Kunci Pas



Gambar 2. 48 Kunci pas

Sumber : (Dokumentasi, 2024)

Alat bantu ini adalah alat yang terbuat dari baja yang dikeraskan dan dilapisi khrom atau nikel agar tidak mudah aus di mana fungsi kunci ini digunakan untuk memutar (mengencangkan dan melepas) baut / mur. Memasang dan melepas baut /mur, skrup, snapring adalah pekerjaan yang hampir selalu ada disetiap unit kompetensi perbaikan kendaraan otomotif. (Bhinneka, 2023)

5. Kunci Inggris



Gambar 2. 49 Kunci Inggris

Sumber : (Dokumentasi, 2024)

Kunci inggris adalah perkakas tangan yang memiliki fungsi yang sama dengan kunci pas. Namun, konstruksi kunci inggris memiliki keunggulan yaitu dapat menyesuaikan ukuran baut atau mur yang ingin dikencangkan sesuai dengan ukuran kunci inggris tersebut.

6. Kunci L (*Allen*)



Gambar 2. 50 Kunci L
Sumber : (Dokumentasi, 2024)

Kunci ini digunakan untuk mengencangkan atau mengendurkan baut dengan bentuk khusus. Kontruksi baut untuk kunci ini memiliki lubang dengan bentuk hexagon dengan ukuran diameter tertentu.

7. Kunci Pipa



Gambar 2. 51 Kunci Pipa
Sumber : (Dokumentasi, 2024)

Kunci ini digunakan untuk menggenggam media berbentuk bulat yang tidak memiliki sisi seperti pipa dan sejenisnya. Kunci ini dapat menggenggam pipa dengan kuat karena memiliki gerigi pada permukaannya.

8. Isolasi

Isolasi digunakan untuk melindungi kabel yang terbuka terutama pada sambungan kabel agar tidak mengalami hubung singkat.

9. Multimeter Digital



Gambar 2. 52 Multimeter Digital
Sumber : (Dokumentasi, 2024)

Multimeter digital adalah alat ukur yang digunakan untuk mengukur besaran seperti tegangan, arus, dan hambatan dalam rangkaian listrik. Selain itu, juga sebagai alat uji elektronik yang mengukur tegangan AC/DC dengan memberikan pembacaan dalam mode numerik digital. Multimeter memiliki ukuran kecil, ringan, dan juga menggunakan baterai.

Multimeter digital ini memiliki akurasi yang tinggi dengan kegunaan yang lebih banyak. Multimeter ini biasa dipakai pada penelitian atau pekerjaan mengukur kecermatan tinggi. Namun kekurangannya adalah sulit memonitor tegangan yang tidak stabil. (Munthe, 2023)

10. Megger Tester

Megger berasal dari kata Mega Ohm Meter. Alat ukur ini memiliki fungsi untuk memeriksa nilai resistansi insulasi pada suatu instalasi. Selain itu, alat ini juga memiliki fungsi untuk memeriksa apakah konduktor pada sebuah instalasi tidak memiliki koneksi langsung atau memiliki.

Jika memiliki koneksi langsung, bisa jadi antara fase dengan nol, fase, atau grounding. Umumnya, ketika sebuah instalasi listrik akan dioperasikan, sebuah pengujian isolasi dilakukan. Megger dimanfaatkan di dalam kegiatan uji ini. Inilah yang disebut dengan Megger test. (Rakhman, 2023)

11. Tang Ampere



Gambar 2. 53 Tang Ampere
Sumber : (Dokumentasi, 2024)

Tang ampere bekerja dengan membaca medan elektromagnetik yang dibuat oleh arus listrik yang mengucur lewat penghantar. Medan elektromagnetik ini selanjutnya diubah jadi nilai arus yang bisa dibaca lewat monitor tang ampere. (Mario, 2023)

12. Hand Pump/Pressure Calibrator



Gambar 2. 54 *Pressurecalibrator*
Sumber : (Dokumentasi, 2024)

Pressure calibrator adalah alat yang digunakan untuk melakukan kalibrasi pada komponen instrumentasi yang mengukur tekanan. Alat ini memiliki sebuah pompa manual untuk melakukan injeksi udara terhadap alat ukur yang akan dikalibrasi. Proses kalibrasi dilakukan secara perlahan untuk menyesuaikan nilai pengukuran sudah sesuai standar pada tiap tiap bar pada alat ukur.

13. HART Communicator



Gambar 2. 55 HART Communicator
Sumber : www.yokogawa.com

HART merupakan singkatan dari “*Highway Addressable Remote Transducer*“ yang bisa diterjemahkan sebagai *Transducer* berada pada *remote area* (jauh) . HART adalah sebuah protokol yang dikembangkan oleh *Rosemount* yang dibuat berdasarkan standar komunikasi Bell 202. HART merupakan open protokol yang berarti dapat digunakan dan dikembangkan oleh siapapun. HART memiliki dua modulasi sekaligus dalam komunikasinya yaitu menggunakan analog (4-20mA) dan Digital yaitu FSK (*Frequency Shift Keying*). (Rifqion, 2011)

14. Thermo gun



Gambar 2. 56 Thermo gun
Sumber : (Dokumentasi, 2024)

Thermo gun merupakan alat ukur suhu yang dapat digunakan tanpa menyentuh objek. Alat ini menggunakan radiasi inframerah untuk dapat mengukur suhu pada objek. Pada industri alat ini digunakan untuk

mengukur suhu mesin-mesin yang digunakan di dalam industri untuk mengetahui kinerja dari mesin tersebut.

15. *Camera thermal*



Gambar 2. 57 *Camera thermal*
Sumber : radius.co.id

Thermal Camera adalah sebuah kamera yang menangkap dan membuat gambar dari sebuah objek dengan menggunakan radiasi infra merah yang dipancarkan dari objek tersebut, dalam proses ini disebut *Imaging Thermal*. Gambar yang dihasilkan mewakili suhu objek yang ditangkap. Sama seperti kamera pada umumnya yang mampu mengambil gambar menggunakan cahaya tampak. Tetapi kamera umumnya hanya mampu menangkap panjang gelombang pada rentang 400 – 700 nanometer dari cahaya tampak, sedangkan kamera termal dapat menangkap panjang gelombang dari sekitar 1000 nm (1 μm) hingga sekitar 14.000 nm (14 μm).

Thermal camera menangkap gambar dari panas, bukan dari cahaya tampak. Panas (inframerah atau *energy* panas) dan cahaya merupakan bagian dari *spectrum* elektromagnetik, tetapi kamera yang dapat mendeteksi cahaya tampak tidak akan melihat *energy* panas, dan sebaliknya. (Radius.co.id, 2023)

16. *Induction heater*



Gambar 2. 58 *Induction heater*
Sumber : (Dokumentasi, 2024)

Induction heater merupakan pemanas yang memanfaatkan arus listrik frekuensi tinggi yang dialirkan kepada benda kerja memanaskan objek. Alat ini digunakan untuk memanaskan bearing untuk memudahkan pemasangan *bearing* pada rotor. Logam yang dipanaskan akan mengalami pemuaian sehingga diameter *bearing* akan mengalami peningkatan ukuran sehingga bearing dapat dengan mudah dipasang.

BAB III

SISTEM KERJA BOILER ADVANCE SEBAGAI BOILER CADANGAN DI PT.KREASIJAYA ADHIKARYA

3.1 Boiler

Boiler adalah bagian dari suatu pembangkit yang berbentuk seperti bejana tertutup yang dapat mengubah air menjadi uap (*steam*) dengan bantuan panas dari proses pembakaran bahan bakar.



Gambar 3. 1 *Boiler*
Sumber : (PT. Kreasijaya Adhikarya)

Boiler di PT. Kreasijaya Adhikarya memiliki beberapa fungsi yaitu, sebagai penggerak Turbin, Pemanasan minyak di dalam Tanki, dan membantu proses produksi Minyak kelapa sawit. Ada beberapa jenis *boiler* yang di *gunakan* dan setiap *boiler* munggunakan bahan bakar yang berbeda beda, salah satunya yaitu *Boiler Advance* yang menggunakan bahan bakar GAS. Kegunaan *Boiler Advance* sebagai *boiler* cadangan *guna* membantu *Boiler* utama yang kekurangan *Pressure*. *Steam* yang di dihasilkan dari *Boiler Advance* bisa sampai 25 TON per jamnya

(Tergantung penggunaan yang di butuhkan), dan temperatur superheat yang di hasilkan bisa mencapai 250° menggunakan 2 element.

3.2 Komponen Boiler

3.2.1 Ruang Bakar



Gambar 3. 2Tampilan Di Dalam Ruang Bakar
Sumber : (PT. Kreasi Jaya Adhikarya)

Berfungsi sebagai tempat pembakaran bahan bakar. Bahan bakar dan udara dimasukan ke dalam ruang bakar sehingga terjadi pembakaran. Pembakaran yang sempurna dapat mengubah seluruh energi yang memungkinkan pada bahan bakar. Parameter kinerja *boiler*, seperti efisiensi dan rasio pembakaran memerlukan waktu hingga titik didihnya sesuai dengan panas yang di hasilkan. Panas yang di hasilkan pada pembakaran akan memanaskan air hingga suhu tertentu yang dapat merubah air menjadi *steam* bertekanan tinggi.

3.2.2 Burner



Gambar 3. 3 Burner 1 dan 2
Sumber : (PT. Kreasi Jaya Adhikarya)

Burner atau pembakar adalah komponen penting dalam sistem *boiler* yang berfungsi untuk mengubah bahan kimia menjadi energi panas yang ditembakkan ke dalam ruang bakar. Komponen ini dirancang untuk menyesuaikan *temperature* dari energi panas yang dihasilkan dengan mengatur rasio antara bahan bakar, udara, dan pemantik pada *Burner*. Pada *boiler advance* di PT. Kreasijaya Adhikarya menggunakan bahan bakar gas. *Burner* terdiri dari *blower* untuk memasok udara di dalam ruang bakar, pipa gas untuk memasok bahan bakar di dalam ruang bakar, dan pemantik yang digunakan untuk menghidupkan api di dalam ruang bakar.

3.2.3 panel control



Gambar 3. 4 Panel *Control*
Sumber : (PT. Kreasijaya Adhikarya)

Panel *control* merupakan serangkaian komponen yang disusun dan dipasang secara terstruktur dan diprogram untuk menjalankan *boiler*. Panel *control* ini juga memiliki beberapa panel *display* untuk melakukan *monitoring* pada *boiler advance*. Selain itu dapat juga melakukan pengendalian suhu dan tekanan dalam pembakaran agar selalu dalam batas aman dan Optimal dan dapat memaksimalkan hasil uap *steam*. Komponen yang terdapat di panel *control* ini ialah, sistem proteksi, suplai tenaga, *parameter display* (*steam pressure, steam flow, water flow & drum level recorder*) dan *Drum level controller*.

3.2.4 Drum level controller



Gambar 3. 5 Drum level controller
Sumber : (PT. Kreasijaya Adhikarya)

Drum level controller digunakan untuk mengatur dan mengetahui volume air di dalam *steam drum* saat *Boiler* dinyalakan. Volume air di dalam *steam drum* diatur berkisar antara 45% - 50%, hal ini bertujuan untuk efisiensi waktu pemanasan air dan mengetahui jika ada penurunan volume air secara drastis yang membuat drum menjadi terlalu panas dan rusak. mengetahui Volume air di dalam *steam drum* harus tetap terjaga untuk meminilisir panas walaupun *Boiler* dalam keadaan baru selesai di *gunakan*.

3.2.5 parameter display



Gambar 3. 6 Parameter display
Sumber : (PT. Kreasijaya Adhikarya)

Parameter display berguna untuk mengetahui level air yang masuk ke dalam *boiler*, tekanan uap yang dapat di hasilkan dalam proses pembakaran, aliran

steam atau pembagian uap *steam*, dan Perekam dalam proses pengisian air. Proses ini berguna untuk mengetahui proses pengoprasian *Boiler*.

3.2.6 Dearator



Gambar 3. 7 Dearator
Sumber : (PT. Kreasijaya Adhikarya)

Dearator adalah tempat untuk pemisahan sisa sisa oksigen dan gas yang tersisa pada air umpan *Boiler*. Proses ini dilakukan untuk mengurangi korosi yang dapat mengurangi efisiensi umur *Boiler*. *Dearator* mencapai deaerasi dengan menaikkan suhu air umpan, yang dapat mengurangi solubilitas gas yang tidak dapat terkondisi, yang di lepaskan dalam air. Setelah gas terlarut di lepaskan, kemungkinan terjadinya korosi berkurang secara drastis dan air umpan dapat di alirkan ke *Boiler*.

3.2.7 Cerobong Asap



Gambar 3. 8 Cerobong Asap *Boiler Advance*
Sumber : (PT. Kreasijaya Adhikarya)

Cerobong yang mengeluarkan asap yang tidak terpakai ke luar, mengurangi polusi di sekitar *boiler*, sehingga proses pembakaran berjalan lancar. Dengan cerobong asap pembuangan gas asap dapat lebih sempurna.

3.2.8 *Control valve*



Gambar 3. 9 *Control valve* pada pipa Gas dan Air
Sumber : (PT. Kreasijaya Adhikarya)

Control Valve yang berguna untuk pengendalian aliran, tekanan pada sistem penyaluran air dan gas pada *Boiler*. *Control valve* sendiri terdiri dari beberapa komponen yaitu *Body*, *valve*, *actuator*, dan perangkat pengendali. Melalui penggunaan prinsip *control* pneumatik, dan dapat dioperasikan secara otomatis untuk menjaga stabilitas dan performa sistem. *Control Valve* dapat di buka dengan sesuai kebutuhan seperti 0% sampai dengan 100%.

3.3 Sistem Pembakaran

Fire tube adalah metode pembakaran yang di gunakan pada *Boiler Advance* di PT.Kreasi Jaya Adhikarya. Sistem pembakaran *Fire tube* adalah salah satu jenis desain *Boiler* dimana gas hasil pembakaran (*flue gases*) mengalir melalui tabung tabung (*Tubes*) yang dikelilingi oleh air. Desain ini berbeda dengan *Water tube Boiler*, dimana air mengalir melalui tabung-tabung dan dikelilingi gas hasil pembakaran.

Bahan bakar, seperti gas atau minyak, dibakar dalam ruang bakar (*burnance*) yang berada di bagian depan *boiler*. Proses pembakaran ini menghasilkan gas panas yang mengalir ke dalam tabung-tabung *boiler*. Gas

panas hasil pembakaran tersebut kemudian di alirkan melalui tabung-tabung (*Fire tube*) yang berada di dalam drum *boiler*. Tabung-Tabung ini dikelilingi oleh air yang dipanaskan. Pemanasan air ketika gas panas mengalir melalui tabung-tabung, panas dari gas tersebut ditransfer melalui dinding tabung ke air yang berada disekitar tabung, sehingga air mulai mendidih dan menghasilkan uap. Uap yang dihasilkan dari proses pemanasan ini kemudian di kumpulkan di bagian atas drum *boiler* dan dilarikan untuk digunakan dalam berbagai aplikasi industri atau komersial. Setelah gas panas kehilangan sebagian besar panasnya selama melewati tabung-tabung, sisa gas (*flue gases*) yang telah mendingin dikeluarkan melalui cerobong atau stack.

3.4 Jenis Bahan Bakar

Boiler Advance di PT. Kreasijaya Adhikarya bisa menggunakan bahan bakar Solar dan Gas, Tetapi untuk saat ini bahan bakar yang digunakan adalah gas. Gas yang di-*supply* dari Pertamina sendiri Langsung masuk ke dalam *Burner* jika proses pembakaran akan dilakukan. Penggunaan bahan bakar dapat dilihat melalui *parameter display* yang berada pada panel kontrol.

3.5 Prinsip Kerja

Boiler advance di PT. Kreasijaya Adhikarya menggunakan sistem pembakaran *fire tubes* untuk mengubah air menjadi uap/*steam*. Air dimasukkan ke dalam drum *steam* dengan volume tertentu untuk kemudian dipanaskan. Panas yang dihasilkan mampu membuat uap yang tidak hanya memiliki tekanan tetapi juga memiliki *temperature* yang tinggi. Uap yang dihasilkan selanjutnya akan melewati *dearator* untuk mengurangi kadar air, ini dilakukan untuk mengurangi efek oksidasi agar pipa yang digunakan sebagai penyalur uap tidak rentan terkena karat untuk menjaga ketahanan pipa. Tekanan dan *temperature* yang dihasilkan ini kemudian dimanfaatkan untuk proses produksi, uap ini nantinya akan dialirkan melalui pipa-pipa ke plant *fractination* dan *refinery* untuk memanaskan minyak CPO yang akan diolah. Minyak cpo memiliki sifat yang mudah beku dalam suhu rendah sehingga tidak dapat disalurkan melauai pipa, oleh karena itu panas sangat dibutuhkan agar minyak dapat disalurkan dengan lancar.

3.6 Prosedur Pengoperasian

3.6.1 Memulai sistem bahan bakar Gas :

- a. Sebelum memulai diesel *ring* pompa utama, pastikan semua katup di bawah berada dalam posisi *OPEN* (TERBUKA).
 - i. Katup isolasi masuk dan keluar dari gas ring pompa utama
 - ii. Katup isolasi inlet dan outlet untit regulator bahan bakar Gas
 - iii. Katup isolasi inlet dan outlet dari untit kontrol Gas Pembakar
 - iv. Keliling jalur katup pada pengatur aliran solar.
- b. Semua katup-katup dibawah ini berada pada posisi *CLOSE* (TUTUP)
 - i. Keliling jalur katup sebelum diesel ring pompa utama.
- c. Tingkat pemilih pada Gas ring pompa utama berada dalam posisi *CENTER*
- d. *Breaker energize* isolasi dari cincin pompa utama berada di *boiler control* panel
- e. *Start* ring main *pump* berada pada posisi tombol posisi tekan.
- f. Atur perlahan-lahan untuk menutup penuh keliling jalur katup pada pengatur aliran solar dan pertahankan 3 barg untuk batas tekanan Gas.

3.6.2 Memulai pengisian air :

- a. Sebelum menjalankan pompa pengisian air, pastikan semua katup-katup yang perlu di buka harus dalam keadaan open (terbuka), seperti:
 - i. Katup hisap utama pada *Dearator* Outlet Line
 - ii. Katup-Katup isolasi Inlet & Outlet pada aliran pompa pengisi air.
 - iii. Katup-katup isolasi Inlet & Outlet pada *Level Control valve* (LCV)
 - iv. Aliran minimum pada kutup isolasi.
- b. Semua katup-katup di bawah ini harus dalam keadaan close (tutup)
 - i. Keliling jalur Katup pada aliran *Level Control valve*
 - ii. *Level Control valve* (Secara manual ditutup pada pengontrol YSI700)
- c. Tenaga penggerak untuk pompa pengisi air *boiler*

- d. Air boiler harus diisi sehingga 45-50% secara manual, baik pada tingkat katup kontrol atau pada sekeliling katupnya.

3.6.3 Penggunaan dari mulai katup Ventilasi (SUV) :

- a. Katup Ventilasi harus di buka apabila *boiler* dibawah 1,5barG dan harus di tutup saat mencapai 1,5barG ketika bergerak.
- b. Jika SUV (*Start up Vent Valve*) digunakan untuk tekanan *boiler*, pastikan pengisian air secara terus menerus dan langsung untuk mencegah *boiler* dari bergerak dalam keadaan kering.

3.6.4 Memulai Sistem Pembakaran :

- a. Sumber tenaga untuk pembakaran HMI, *Rotary Cup*, dan *Combustion Air Fan*.
- b. Lepaskan/*reset* semua *alarms* pada pembakar HMI.
- c. Wewenang tingkat 6 harus di aktifkan.
- d. Aktifkan *Pressure Load Setpoint* (w1) ditekan dengan benar.
- e. Cara petunjuk pembakaran yang harus dipilih, 0%
- f. Mulailah pembakaran.

Memulai Pendinginan :

- g. Pada awal pendinginan (tekanan *boiler* 0 barG dan biarkan pada posisi bersiap selama lebih dari 24 jam), *boiler* harus dipanaskan dengan cara pembakaran perlahan (0% *firing*) dengan cara manual dengan interval mulai pembakaran dan berhenti pembakaran 15 menit dari *Start*, 5 menit berhenti. Pembakaran terus menerus sehingga mencapai 1.5 barG dari tekanan *boiler*.
- h. Ketika mencapai *Load Setpoint* (W1), operator harus ingat pembakaran dengan cara pembakaran manual, dan buka celah katup penghenti utama untuk mensinkronisasi pengisian *steam* dan proses plant.
- i. Operator harus menjaga tekanan *boiler* yang dibutuhkan dengan cara manual menaikkan/menurunkan % pembakaran hingga tekanan *steam* stabil sebelum ditukar menjadi model otomatis. Hal ini untuk

mengurangi kemungkinan lonjakan *steam* saat *Start up* dan untuk mencegah pembakaran dari kelebihan pembakaran yang tidak perlu.

Hot Start :

- j. Pada awal pemanasan (tekanan *boiler* tetap 3 hingga 5 barG atau biarkan bersiap tidak lebih dari 24 jam), pembakaran bisa dilanjutkan untuk membakar secara terus menerus tanpa pemanasan. Bagaimanapun, pembakaran manual pada saat pertama dibutuhkan untuk mengurangi situasi perubahan *steam* pada saat pembakaran (ikuti prosedur cold *Start point h & i*).

3.6.5 Mematikan boiler :

- a. Pembakaran bisa dimatikan dengan sakelar dan katup penutup *boiler* utama harus ditutup.
- b. Diesel *ring* pompa utama dan pompa pengisi air *boiler* bisa dimatikan kapan saja dibutuhkan.

3.6.6 Situasi perjalanan :

- a. Pembakaran tidak diijinkan untuk memulai apabila “eksternal sirkuit pengaman *boiler* tidak terkunci dengan baik” alarm menunjukkan ini pada saat pembakaran HMI.
- b. *Alarm* ditampilkan karena alasan berikut yang ditunjukkan signal-signal yang berhubungan dengan seri-seri :
 - i. *Water Level 2nd Low* (25%)
 - ii. *Boiler pressure high-high* (17.7 barG)
 - iii. Emergency stop button is triggered.
 - iv. Burned fault signal triggered.
- c. Operator diharuskan untuk mengetahui dan menetralkan *alarm* berat ini sebelum menyalakan *boiler* lagi.

3.6.7 Blowdown Timer :

- a. Pengaturan saat ini untuk *blowdown* internal adalah 1 jam, dengan durasi *blowdown* 5 detik.

- b. Dibutuhkan kualitas air yang sesuai, operator dapat mengingatkan pengaturan ini pada *timer blowdown*.

BAB IV

PENUTUP

4.1. Kesimpulan

Berdasarkan materi yang telah di jabarkan penulis dapat menyimpulkan bahwasannya *boiler* adalah Instrumen yang digunakan untuk mengubah air menjadi uap dengan pemanasan bahan bakar menggunakan Gas/Diesel. Uap yang di hasilkan dengan pemanasan dengan temperatur 260°. Uap yang dihasilkan oleh *boiler* digunakan untuk menjalankan turbin dan merebus minyak kelapa sawit.

Boiler di PT. Kreasijaya Adhikarya sendiri memiliki *boiler* utama yang menghasilkan *Steam* uap yang lebih tinggi, Penggunaan *Boiler Advance* adalah sebagai *boiler* cadangan jika *Boiler* utama kekurangan *Pressure*.

Kegiatan kerja praktek (KP) yang dilakukan penulis tidak hanya sebagai implemtasi pembelajaran di bangku perkuliahan tetapi juga menambah wawasan baru mengenai bidang Kelistrikan dan bentuk pekerjaan di perusahaan. Kegiatan ini juga melatih keterampilan diri dan soft skill penulis untuk siap memasuki dunia kerja. Dengan adanya kegiatan ini juga membuka Daya semangat dalam pembelajaran langsung di lapangan.

4.2. Saran

Setelah melaksanakan kegiatan kerja praktek ini penulis menghimbau ada beberapa saran yang akan di sampaikan kepada Kampus Politeknik Bengkalis dan PT. Kreasijaya Adhikarya *department* Electrical & Instrument.

1. Kegiatan kerja praktek ini akan lebih optimal jika kegiatan di Perkuliahan lebih di perluas tidak dari mahasiswanya saja tetapi juga dari sisi pengajar.
2. Kepada pihak Perusahaan di harapkan dapat memberi kepercayaan untuk memberi kepercayaan diri kepada Mahasiswa di dunia Industri.

3. Kepada pihak perusahaan agar dapat membuat MoU dengan Kampus Politeknik Negeri Bengkalis *guna* meningkatkan SDM yang berkualitas dalam dunia Industri.

DAFTAR PUSTAKA


- Anggraini, D. (2023). *Jenis Obeng: Fungsi dan Cara Penggunaannya*. Retrieved from www.monotaro.id: <https://www.monotaro.id/blog/artikel/jenis-fungsi-cara-penggunaan-obeng>
- Bhinneka. (2023, oktober). *Perlu Kamu ketahui dari Kunci Pas*. Retrieved from www.bhinneka.com: <https://www.bhinneka.com/blog/perlu-kamu-ketahui-dari-kunci-pas/>
- Mario, J. (2023, Agustus). *Fungsi Tang Ampere ,Pentingnya Pengukuran Arus Listrik*. Retrieved from [biotifor.or.id](https://www.biotifor.or.id): <https://www.biotifor.or.id/fungsi-tang-ampere/>
- Monica, S. A. (2023). *Berikut Ini Fungsi dan Cara Penggunaan Tespen yang Aman dan Mudah*. Retrieved from www.sonora.id: <https://www.sonora.id/read/423964487/berikut-ini-fungsi-dan-cara-penggunaan-tespen-yang-aman-dan-mudah>
- Munthe, A. (2023, April 12). *Pengertian Multimeter Digital, Fungsi dan Cara Menggunakannya*. Retrieved Juli 2024, from www.monotaro.id: <https://www.monotaro.id/blog/artikel/pengertian-multimeter-digital-fungsi-dan-cara-menggunakannya>
- Radius.co.id. (2023, Desember 07). *Apa Itu Thermal Camera?* Retrieved from [Radius.co.id](https://www.radius.co.id): <https://www.radius.co.id/apa-itu-thermal-camera/>
- Rakhman, A. (2023, Maret). *Megger Test: Definisi, Fungsi, Prinsip Kerja, dan Prosedur*. Retrieved from rakhman.net: <https://rakhman.net/electrical-id/megger-test/>
- Reeyes, J. (2024, maret). *What is Commissioning? A Comprehensive Guide*. Retrieved from [Safety Culture](https://safetyculture.com): <https://safetyculture.com/topics/commissioning/>
- Rifqion. (2011, Januari). *apa itu HART Communication ?* Retrieved from [Rifqion.com](https://www.rifqion.com): <https://www.rifqion.com/menulis/apa-itu-hart-communication/>
- Widya, C. (2022). *Water Tube Boiler Pabrik Kelapa Sawit Kapasitas 45 Ton/Jam. Vol 14 No. 1 April 2022, 42-54.*

LAMPIRAN

Lampiran 1. Kegiatan Harian 03 Juni 2024

Kegiatan Harian Kerja Praktek (KP)

HARI : Senin
TANGGAL : 03 Juni 2024


No	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
1.	<ol style="list-style-type: none">1. <i>Induction</i> mahasiswa magang (pengenalan perusahaan, safety, absen dan izin)2. Membongkar <i>lighting panel</i>3. Memasang kabel <i>power source</i> untuk panel <i>electric chiller</i>	Hasbullah	
	Catatan Pembimbing Industri		

No	GAMBAR KERJA	KETERANGAN
1.		Pemotongan kabel dan pemasangan skun kabel

Lampiran 2. Kegiatan Harian 04 Juni 2024

Kegiatan Harian Kerja Praktek (KP)

HARI : Selasa
TANGGAL : 04 Juni 2024


No	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
1.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Membersihkan <i>Air Compressor</i> 2. Memperbaiki <i>Control Valve</i> pada <i>Refinery</i> 	Hasbullah	
Catatan Pembimbing Industri			



No	GAMBAR KERJA	KETERANGAN
1.		Pembersihan air compressor dengan menggunakan udara
2.		Proses perbaikan control valve

Lampiran 3. Kegiatan Harian 05 Juni 2024

Kegiatan Harian Kerja Praktek (KP)

HARI : Rabu
TANGGAL : 05 Juni 2024

No	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
1.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Membersihkan <i>Air Compressor</i> 2. Memperbaiki <i>Control Valve</i> pada <i>Refinery</i> 3. Mengganti baterai untuk starting diesel pump pada fire house 4. Mengukur tahanan kumparan dan body pada motor 3 fasa 5. Commisioning electric chiller 	Hasbullah	
	Catatan Pembimbing Industri		


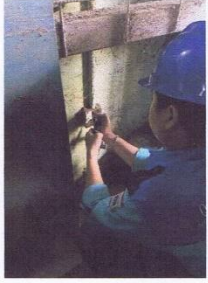
No	GAMBAR KERJA	KETERANGAN
1.		Mengganti baterai untuk starting mesin diesel pump pada fire house
2.		Mengukur tahanan pada kumparan dan body motor 3 fasa menggunakan multimeter dan megger

Lampiran 4. Kegiatan Harian 06 Juni 2024

Kegiatan Harian Kerja Praktek (KP)

HARI : Kamis
TANGGAL : 06 Juni 2024


No	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
1.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Membersihkan <i>Air Compressor</i> 2. Memperbaiki stop kontak pada Instalasi Listrik pada Workshop Mechanical 	Hasbullah	
Catatan Pembimbing Industri			



No	GAMBAR KERJA	KETERANGAN
1.		Pembersihan air compressor dengan menggunakan udara
2.		Proses perbaikan Stop Kontak

Lampiran 5. Kegiatan Harian 07 Juni 2024

Kegiatan Harian Kerja Praktek (KP)

HARI : Jum;at
TANGGAL : 07 Juni 2024

No	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
1.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pembersihan air compressor 2. Prevent maintenance of electromotor area cooling water, refinery dan air compressor <ul style="list-style-type: none"> • check vibration • add lubrication • check temperature 3. Pengecekan level switch pada tanki 103 	Hasbullah	
	Catatan Pembimbing Industri		



No	GAMBAR KERJA	KETERANGAN
1.		Greasing motor 3 fasa pada area cooling water, refinery dan air compressor
2.		Pengecekan level switch dilakukan di atas tanki 103

Lampiran 6. Kegiatan Harian 08 Juni 2024

Kegiatan Harian Kerja Praktek (KP)

HARI : Sabtu
TANGGAL : 08 Juni 2024


No	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
1.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Membersihkan air compressor 2. Mengganti cooling fan pada panel MCC di cooling tower 	Hasbullah	
Catatan Pembimbing Industri			

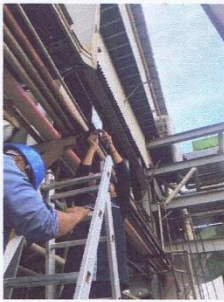

No	GAMBAR KERJA	KETERANGAN
1.		Membuka keran pada tabung compressor untuk mengeluarkan air pada tabung (Drain air receiver tank) dan Membersihkan air compressor
2.		Cleaning MCC panel and replace the exhaust fan panel

Lampiran 7. Kegiatan Harian 10 Juni 2024

Kegiatan Harian Kerja Praktek (KP)

HARI : Senin
TANGGAL : 10 Juni 2024

No	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
1.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Membersihkan air compressor 2. Mengganti lampu pada Refinery 3. Memasang motor 3 phase pada Refinery 	Hasbullah	
Catatan Pembimbing Industri			

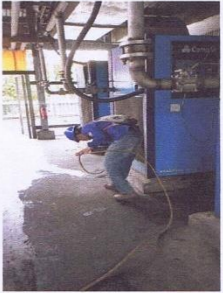

No	GAMBAR KERJA	KETERANGAN
1.		Proses melepas lampu lama untuk diganti dengan yang baru
2.		Install electromotor of 12M04 (cooling water pump CR-04) of fractination plant after rewinding

Lampiran 8. Kegiatan Harian 11 Juni 2024

**Kegiatan Harian
Kerja Praktek (KP)**

HARI : Selasa
TANGGAL : 11 Juni 2024


No	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
1.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Membersihkan air compressor 2. Memasang cooling fan pada panel MCC cooling towe 	Hasbullah	
Catatan Pembimbing Industri			



No	GAMBAR KERJA	KETERANGAN
1.		Proses Membersihkan air compressor
2.		Proses melubangi pintu panel untuk keduduk cooling fan Dan Proses pemasangan cooling fan pada pintu panel

Lampiran 9. Kegiatan Harian 12 Juni 2024

**Kegiatan Harian
Kerja Praktek (KP)**

HARI : Rabu
TANGGAL : 12 Juni 2024


No	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
1.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Membersihkan air compressor 2. Mengganti bearing pada motor 3 fasa 3. Mengukur tahanan insulasi pada motor 3 fasa 	Hasbullah	
	Catatan Pembimbing Industri		



No	GAMBAR KERJA	KETERANGAN
1.		Replace bearing the electromotor 12M07 (cooling waterpump) of fractination plant
2.		Measuring the winding resistance and winding insulation of electromotor after rewinding

Lampiran 10. Kegiatan Harian 13 Juni 2024

**Kegiatan Harian
Kerja Praktek (KP)**

HARI : Kamis
TANGGAL : 13 Juni 2024


No	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
1.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Membersihkan air compressor 2. Mengganti bearing pada motor 3 fasa 	Hasbullah	
	Catatan Pembimbing Industri		


No	GAMBAR KERJA	KETERANGAN
1.		Proses melepas motor dari kedudukan motor 12M14
2.		Proses pemasangan bearing pada rotor motor

Lampiran 11. Kegiatan Harian 14 Juni 2024

**Kegiatan Harian
Kerja Praktek (KP)**

HARI : Jum'at
TANGGAL : 14 Juni 2024


No	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
1.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Membersihkan <i>Air Compressor</i> 2. Troubleshoot air compressor : <ul style="list-style-type: none"> • Cek inverter • Cek wiring control • Cek electro motor • Cek mechanical screw compressor (indikasi screw Jammed) 	Hasbullah	
	Catatan Pembimbing Industri		


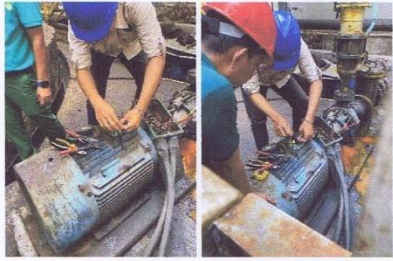
No	GAMBAR KERJA	KETERANGAN
1.		Cek inverter dan wiring control
2.		

Lampiran 12. Kegiatan Harian 15 Juni 2024

Kegiatan Harian Kerja Praktek (KP)

HARI : Sabtu
TANGGAL : 15 Juni 2024


No	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
1.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Membersihkan <i>Air Compressor</i> 2. Perbaiki motor pada fraksinasi. Troubleshoot : <ul style="list-style-type: none"> • Cek inverter • Cek wiring control • Cek electromotor (indikasi : kabel dan terminal pada motor terbakar) 	Hasbullah	
	Catatan Pembimbing Industri		

No	GAMBAR KERJA	KETERANGAN
1.		Drain air receiver tank
2.		Memasang insulasi dan skun pada kabel yang terbakar

Lampiran 13. Kegiatan Harian 18 Juni 2024

Kegiatan Harian Kerja Praktek (KP)

HARI : Selasa
TANGGAL : 18 Juni 2024


No	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
1.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Membersihkan air compressor 2. Troubleshoot motor exhaust fan pada cooling tower : <ul style="list-style-type: none"> • Cek electromotor (indikasi) 3. Mengganti valve pada actuator valve refiner 	Hasbullah	
	Catatan Pembimbing Industri		


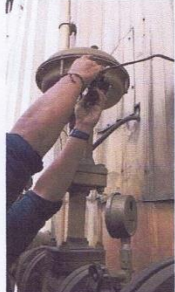
No	GAMBAR KERJA	KETERANGAN
1.		Pengecekan kerusakan pada Electromotor fan cooling tower
2.		Proses penggantian Valve

Lampiran 14. Kegiatan Harian 19 Juni 2024

Kegiatan Harian Kerja Praktek (KP)

HARI :Rabu
TANGGAL : 19 Juni 2024


No	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
1.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Membersihkan air compressor 2. Mengganti bearing electromotor exhaust fan pada cooling tower 3. Mengganti regulator control valve pada deaerator 	Hasbullah	
	Catatan Pembimbing Industri		

No	GAMBAR KERJA	KETERANGAN
1.		Proses Penggantian bearing electromotor exhaust fan pada cooling tower
2.		Proses penggantian regulator control valve pada deaerator

Lampiran 15. Kegiatan Harian 20 Juni 2024

Kegiatan Harian Kerja Praktek (KP)

HARI : Kamis
TANGGAL : 20 Juni 2024


No	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
1.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Membersihkan <i>Air Compressor</i> 2. Move and replace lighting panel control di area cubicle 	Hasbullah	
	Catatan Pembimbing Industri		



No	GAMBAR KERJA	KETERANGAN
1.		Membersihkan air yang tergenang dan debu di area air compressor.
2.		Melepaskan semua kabel keluaran dan masukan pada terminal panel, dan pemindahan panel pada tempat yang telah ditentukan.

Lampiran 16. Kegiatan Harian 21 Juni 2024

Kegiatan Harian Kerja Praktek (KP)

HARI : Jum'at
TANGGAL : 21 Juni 2024


No	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
1.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Membersihkan <i>Air Compressor</i> 2. Mengganti lampu pada area genset 3. Perbaiki soft starter pada panel MCC Cooling tower (terminal di dalam soft starter terbakar) 4. Troubleshooting panel genset 1,8MW. Indikasi : ACB tidak bisa energize 	Hasbullah	
	Catatan Pembimbing Industri		



No	GAMBAR KERJA	KETERANGAN
1.		Mengganti terminal input power pada soft starter
2.		Troubleshoot : <ol style="list-style-type: none"> 1. Cek wiring 2. Cek ACB



Lampiran 17. Kegiatan Harian 22 Juni 2024

**Kegiatan Harian
Kerja Praktek (KP)**

HARI : Sabtu
TANGGAL : 22 Juni 2024

No	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
1.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Membersihkan <i>Air Compressor</i> 2. Mengganti pneumatic hose for air inlet control valve of dearator turbine 3. Continue troubleshooting panel genset 1,8 MW 4. Mengganti exhaust fan pada panel genset 1,8 MW 5. Mengganti level air/sigh glass steam drum mackanzie boiler 6. Melepas refrigerant pump chiller A fractination 	Hasbullah	
	Catatan Pembimbing Industri		


No	GAMBAR KERJA	KETERANGAN
1.		Mengganti pneumatic hose for air inlet control valve of dearator turbine
2.		Continue troubleshooting panel genset 1,8 MW



No	GAMBAR KERJA	KETERANGAN
3.		Mengganti level air/sigh glass steam drum mackanzie boiler
4.		Melepas refrigerant pump chiller A fractination

Lampiran 18. Kegiatan Harian 24 Juni 2024

**Kegiatan Harian
Kerja Praktek (KP)**

HARI : Senin
TANGGAL : 24 Juni 2024


No	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
1.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Membersihkan <i>Air Compressor</i> 2. Perbaikan ACB untuk panel Genset 1,8 MW 3. Commisioning test after service ACB Panel genset 1,8 MW 	Hasbullah	
	Catatan Pembimbing Industri		



No	GAMBAR KERJA	KETERANGAN
1.		Drain air receiver tank
2.		Proses perbaikan ACB

Lampiran 19. Kegiatan Harian 25 Juni 2024

Kegiatan Harian Kerja Praktek (KP)

HARI : Selasa
TANGGAL : 25 Juni 2024


No	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
1.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Membersihkan <i>Air Compressor</i> 2. Preventive maintenance cleaning panel mcc cooling tower 3. Mengganti electromotor 11M65 pada refinery 	Hasbullah	
Catatan Pembimbing Industri			


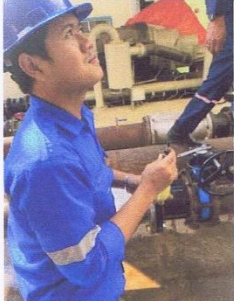
No	GAMBAR KERJA	KETERANGAN
1.		Membersihkan komponen di dalam panel MCC
2.		Proses melepaskan motor 11M65 pada kedudukan

Lampiran 20. Kegiatan Harian 26 Juni 2024

**Kegiatan Harian
Kerja Praktek (KP)**

HARI : Rabu
TANGGAL : 26 Juni 2024


No	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
1.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Membersihkan <i>Air Compressor</i> 2. Kalibrasi ph meter sensor refinery. 	Hasbullah	
Catatan Pembimbing Industri			


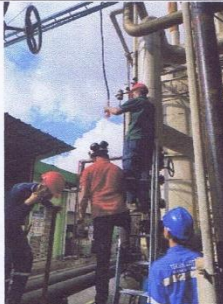
No	GAMBAR KERJA	KETERANGAN
1.		Proses membersihkan air compressor
2.		Proses kalibrasi ph sensor meter dengan mencelupkan sensor pada cairan dengan ph tertentu

Lampiran 21. Kegiatan Harian 27 Juni 2024

**Kegiatan Harian
Kerja Praktek (KP)**

HARI : Kamis
TANGGAL : 27 Juni 2024


No	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
1.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Membersihkan <i>Air Compressor</i> 2. Kalibrasi ph meter sensor refinery. 	Hasbullah	
Catatan Pembimbing Industri			

No	GAMBAR KERJA	KETERANGAN
1.		Proses membersihkan air compressor
2.		Proses kalibrasi ph sensor meter dengan mencelupkan sensor pada cairan dengan ph tertentu

Lampiran 22. Kegiatan Harian 28 Juni 2024

**Kegiatan Harian
Kerja Praktek (KP)**

HARI : Jum'at
TANGGAL : 28 Juni 2024


No	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
1.	1. Membersihkan <i>Air Compressor</i>	Hasbullah	
Catatan Pembimbing Industri			



No	GAMBAR KERJA	KETERANGAN
1.		Proses membersihkan air compressor
2.		

Lampiran 23. Kegiatan Harian 29 Juni 2024

**Kegiatan Harian
Kerja Praktek (KP)**

HARI : Sabtu
TANGGAL : 29 Juni 2024


No	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
1.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Membersihkan <i>Air Compressor</i> 2. Cek vibrasi motor area boiler 3. Cleaning blower pada boiler 	Hasbullah	
	Catatan Pembimbing Industri		

No	GAMBAR KERJA	KETERANGAN
1.		Proses pengecekan vibrasi pada motor menggunakan stetoskop
2.		proses membersihkan kipas pada blower boiler

Lampiran 24. Kegiatan Harian 01 Juli 2024

Kegiatan Harian Kerja Praktek (KP)

HARI : Senin
TANGGAL : 01 Juli 2024


No	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
1.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Membersihkan <i>Air Compressor</i> 2. Preventive maintenance chiller 3. Preventive maintenance high pressure boiler geka konus 4. Preventive maintenance refinery electrical motor 5. Mengganti motor fat trap pump area loading bay 	Hasbullah	
	Catatan Pembimbing Industri		



No	GAMBAR KERJA	KETERANGAN	No	GAMBAR KERJA	KETERANGAN
1.		Proses membersihkan air compressor	3.		Proses pengukuran arus menggunakan tang Ampere pada panel control high pressure boiler geka konus
2.		Proses mengukur vibrasi dan suhu pada motor refrigerant pump chiller refinery	4.		Proses pengukuran tegangan pada panel MCC refinery

Lampiran 25. Kegiatan Harian 02 Juli 2024

**Kegiatan Harian
Kerja Praktek (KP)**

HARI : Selasa
TANGGAL : 02 Juli 2024

No	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
1.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Membersihkan <i>Air Compressor</i> 2. Mengganti kipas electromotor 11M04B Slip motor conveying blower 	Hasbullah	
	Catatan Pembimbing Industri		

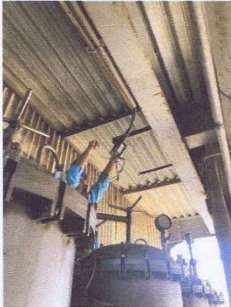
No	GAMBAR KERJA	KETERANGAN
1.		Proses membersihkan air compressor
2.		Proses pergantian kipas pada motor 11M04B

Lampiran 26. Kegiatan Harian 03 Juli 2024

**Kegiatan Harian
Kerja Praktek (KP)**

HARI : Rabu
TANGGAL : 03 Juli 2024


No	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
1.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Membersihkan <i>Air Compressor</i> 2. Mengganti lampu area refinery 3. Mengganti kontaktor panel control air compressor 4. Cek load current electromotor sumerged ash conveyer 5,5kv 	Hasbullah	
	Catatan Pembimbing Industri		

No	GAMBAR KERJA	KETERANGAN
1.		Proses pemasangan lampu
2.		

Lampiran 27. Kegiatan Harian 04 Juli 2024

**Kegiatan Harian
Kerja Praktek (KP)**

HARI : Kamis
TANGGAL : 04 Juli 2024


No	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
1.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Membersihkan <i>Air Compressor</i> 2. Melepas dan memasang aktuator valve untuk perbaikan valve refinery 3. Preventive maintenance panel control : cleaning panel DCS 4. Preventive maintenance panel control : pengukuran tegangan input psu panel DCS 	Hasbullah	
	Catatan Pembimbing Industri		



No	GAMBAR KERJA	KETERANGAN	No	GAMBAR KERJA	KETERANGAN
1.		Membersihkan air compressor	3.		Membersihkan komponen panel DCS dari kotoran yang menempel
2.		Pelepasan sementara aktuator valve untuk perbaikan valve	4.		Pengukuran tegangan input PSU untuk mengetahui tegangan apakah sesuai atau tidak sesuai

Lampiran 28. Kegiatan Harian 05 Juli 2024

**Kegiatan Harian
Kerja Praktek (KP)**

HARI : Jum'at
TANGGAL : 05 Juli 2024


No	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
1.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Membersihkan <i>Air Compressor</i> 2. Mengganti cooling fan panel DCS 	Hasbullah	
Catatan Pembimbing Industri			



No	GAMBAR KERJA	KETERANGAN
1.		Membersihkan air compressor
2.		Mengganti cooling fan pada panel DCS yang rusak

Lampiran 29. Kegiatan Harian 06 Juli 2024

**Kegiatan Harian
Kerja Praktek (KP)**

HARI : Sabtu
TANGGAL : 06 Juli 2024


No	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
1.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Membersihkan <i>Air Compressor</i> 2. Memasang lampu area refinery 3. Memperbaiki temperature transmitter pada fraksinasi pipa outlet pompa 12 M 14 Fraksinasi plant. 	Hasbullah	
	Catatan Pembimbing Industri		

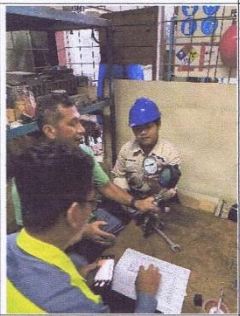

No	GAMBAR KERJA	KETERANGAN
1.		Proses pemasangan lampu
2.		Proses perbaikan temperature transmitter


Lampiran 30. Kegiatan Harian 08 Juli 2024

**Kegiatan Harian
Kerja Praktek (KP)**

HARI : Senin
TANGGAL : 08 Juli 2024

No	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
1.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Membersihkan <i>Air Compressor</i> 2. Merangkai rangkaian kontrol DOL 3. Preventive maintenace : Refill battery genset 4. Verifikasi pressure gauge 5. Kalibrasi pressure transmitter dan pemasangan pressure gauge (PFT06, PFT07, PFT11 dan PFT12) area refinery 	Hasbullah	
	Catatan Pembimbing Industri		


No	GAMBAR KERJA	KETERANGAN
1.		Proses verifikasi pressure gauge untuk memastikan alat ukur bekerja dengan baik menggunakan pressure calibrator.
2.		Preventive maintenance battery genset.


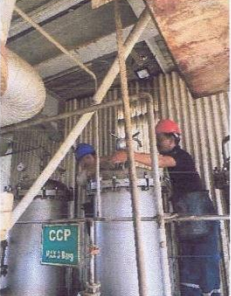
No	GAMBAR KERJA	KETERANGAN
3.		Proses kalibrasi pressure transmitter pada refinery untuk membandingkan nilai pengukuran pressure transmitter dengan standar nilai ukur menggunakan pressure calibrator.
4.		

Lampiran 31. Kegiatan Harian 09 Juli 2024

**Kegiatan Harian
Kerja Praktek (KP)**

HARI : Selasa
TANGGAL : 09 Juli 2024


No	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
1.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Membersihkan <i>Air Compressor</i> 2. Mengganti pressure gauge area refinery 3. Service aktuator valve area fraksinasi 4. pemindahan panel pada cubicle 	Hasbullah	
	Catatan Pembimbing Industri		



No	GAMBAR KERJA	KETERANGAN
1.		Membersihkan air compressor
2.		proses mengganti pressure gauge yang rusak

Lampiran 32. Kegiatan Harian 10 Juli 2024

**Kegiatan Harian
Kerja Praktek (KP)**

HARI : Rabu
TANGGAL : 10 Juli 2024


No	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
1.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Membersihkan <i>Air Compressor</i> 2. Mengganti Pressure gauge 3. Preventive maintenance : Cleaning electromotor area boiler mackanzie. 	Hasbullah	
Catatan Pembimbing Industri			

No	GAMBAR KERJA	KETERANGAN
1.		Proses pemasangan pressure gauge
2.		Preventive maintenance electromotor area boiler mackanzie

Lampiran 33. Kegiatan Harian 11 Juli 2024

**Kegiatan Harian
Kerja Praktek (KP)**

HARI : Kamis
TANGGAL : 11 Juli 2024


No	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
1.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Membersihkan <i>Air Compressor</i> 2. Predictive maintenance : Chiller inspection 3. Predictive maintenance : High pressure boiler geka konus inspection 4. Kalibrasi temperature transmitter 	Hasbullah	
Catatan Pembimbing Industri			


No	GAMBAR KERJA	KETERANGAN	No	GAMBAR KERJA	KETERANGAN
1.		Membersihkan filter panel <i>air compressor</i>	3.		Proses pengukuran vibrasi pada electromotor blower boiler
2.		Predictive maintenance chiller	4.		Setting temperature transmitter menggunakan HART communicator

Lampiran 34. Kegiatan Harian 12 Juli 2024

**Kegiatan Harian
Kerja Praktek (KP)**

HARI : Jumat
TANGGAL : 12 Juli 2024


No	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
1.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Membersihkan <i>Air Compressor</i> 2. Memperbaiki level switch (cleaning) 3. Merangkai rangkain star delta 	Hasbullah	
Catatan Pembimbing Industri			

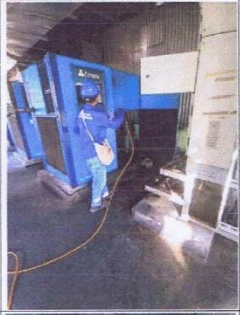
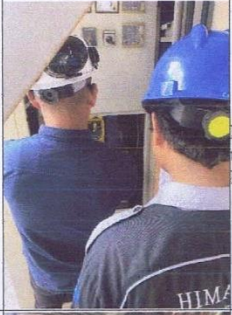
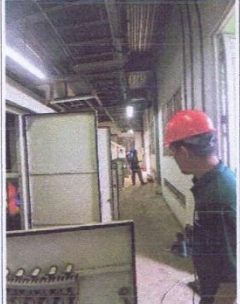

No	GAMBAR KERJA	KETERANGAN
1.		Proses merangkai rangkain star delta
2.		Proses cleaning pada level switch di refenery

Lampiran 35. Kegiatan Harian 13 Juli 2024

**Kegiatan Harian
Kerja Praktek (KP)**

HARI : Sabtu
TANGGAL : 13 Juli 2024

No	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
1.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Membersihkan <i>Air Compressor</i> 2. Preventive maintenance : Cleaning panel MDB 3. Inspeksi thermography 4. Mengganti baterai starting genset 1,8 mw 	Hasbullah	
	Catatan Pembimbing Industri		

No	GAMBAR KERJA	KETERANGAN	No	GAMBAR KERJA	KETERANGAN
1.		Proses membersihkan air compressor	3.		Predictive maintenance thermographic pada MCC dan MDB panel.
2.		Proses cleaning pada bangunan panel MDB	4.		Proses pergantian baterai starting pada genset 1,8 mw

Lampiran 36. Lembar penilaian dari perusahaan

PENILAIAN DARI PERUSAHAAN KERJA PRAKTEK
PT. KREASIJAYA ADHIKARYA

Nama : Deva Riandi
NIM : 3204211413
Program Studi : D4 Teknik Listrik Politeknik Negeri Bengkalis

No.	Aspek Penilaian	Bobot	Nilai
1.	Disiplin	20%	20
2.	Tanggung jawab	25%	25
3.	Penyesuaian diri	10%	10
4.	Hasil Kerja	30%	30
5.	Perilaku secara umum	15%	14
	Total Jumlah (1+2+3+4+5)	100%	97

Keterangan :
Nilai : Kriteria
81 – 100 : Istimewa
71 – 80 : Baik sekali
66 – 70 : Baik
61 – 65 : Cukup Baik
56 – 60 : Cukup

Catatan:
Jadikan kerja praktik ini sebagai momen untuk mendapatkan ilmu dan pengalaman kerja yang nyata di industri, sehingga bisa menjadi bekal dan dapat diaplikasikan nantinya jika bekerja di industri ataupun sektor lainnya. Alau bagi aktivitas serta disiplin dalam segala hal.

Dumai, 30 Agustus 2024
HOD E/I
PT Kreasijaya Adhikarya

PT. KREASIJAYA ADHIKARYA

Hasbullah
230900281