

LAPORAN KERJA PRAKTEK
“SISTEM PENGOPRASIAN TURBIN UAP”
DI PT.PERKEBUNAN NUSANTARA V KEBUN SEI BUATAN



OLEH:

ISMAN DANIEL

NIM: 3204201317

PROGRAM STUDI D4-TEKNIK LISTRIK
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
POLITEKNIK NEGERI BENGKALIS

2023

LAPORAN KERJA PRAKTEK
PT PERKEBUNAN NUSANTARA V SEI BUATAN

Ditulis sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan
Kerja Praktek

ISMAN DANIEL

3204201317

Bengkalis, 01 September 2022

Manager / Astek
PT PN V Sei Buat



RICHARD RP SINAGA

Dosen Pembimbing Program Studi
D-IV Teknik Listrik

A handwritten signature in blue ink.

KHAIRUDIN SYAH, ST., MT.

NIP. 197202252021211002

Disetujui / Disahkan
Ka. Prodi D-IV Teknik Listrik



MUHARNIS, ST., MT

NIP. 197302042021212004

KATA PENGANTAR

Bismillaahirrahmaanirrahiim

Assalamualiikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Puji syukur kehadiran Allah Subhanawataala atas segala karunia rahmat juga segala petunjuk dan kemudahan Shalawat serta salam semoga senantiasa tercurahkan buat Nabi junjungan alam Nabi Muhammad Shallahu'alaihiwasallam beserta para keluarga, sahabat dan pengikutnya. Dalam penulisan dan penyusunan laporan Kerja Praktek (KP) ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Allah SWT yang telah memberikan bantuan dan hidayah-nya yang tak terhingga banyaknya.
2. Orang tua dan Keluarga yang telah memberikan bantuan dan dukungan sampai laporan kerja praktek terselesaikan.
3. Bapak Johny Custer, ST., MT, Selaku Direktur Politeknik Negeri Bengkalis.
4. Bapak Syaiful Amri, S., ST, MT, selaku kepala jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Bengkalis.
5. Ibu Muharnis, ST., MT, selaku ketua dari program studi Teknik Listrik Politeknik Negeri Bengkalis.
6. Bapak Khairudin Syah, ST., MT, selaku dosen pembimbing kerja praktek.
7. Bapak Richad Sinaga selaku Asisten Teknik Di PTPN V Sei BUATAN.
8. Bapak Eka Dermawan Sijabat selaku pembimbing lapangan saat di PTPN v sei buatan
9. Seluruh Karyawan PT Perkebunan Nusantara V sei buatan yang telah banyak memberikan ilmu dan dukungan selama kerja praktek.

10. Bapak/Ibu dosen jurusan teknik elektro Politeknik Negeri Bengkalis serta semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis juga meminta maaf kepada semua pihak yang merasa dirugikan atas kehadiran kami selama mengikuti kerja praktek di lapangan, baik dari sikap, perkataan dan tingkah laku penulis yang kurang berkenan di hati Bapak dan Abang pembimbing.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan dan penulisan laporan ini masih banyak terdapat kekurangan, sehingga penulis dengan senang hati menerima saran maupun kritikan yang bersifat membangun dari pembaca untuk menjadi bahan evaluasi penulis untuk lebih baik lagi di masa mendatang. Dan juga diharapkan laporan ini dapat menjadi panduan ataupun referensi bagi penulis lainnya yang akan membuat laporan kerja praktek nantinya.

Akhir kata penulis berpesan kepada pembaca agar dapat membaca dan memperhatikan dengan seksama terhadap penulisan yang ada.

Bengkalis 05 Juli 2023

Isman Daniel

(3204201317)

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR.....	viii
BAB 1	1
GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN PERKEBUNAN NUSANTARA SEI BUATAN.....	1
1.1 SEJARAH SINGKAT PERUSAHAAN	1
1.2 Visi dan Misi	2
1.3 Struktur organisasi.....	2
1.4 Ruang Lingkup PT.Perkebunan Nusantara Sei Buatan.....	4
BAB II	5
DESKRIPSI KEGIATAN SELAMA KERJA PRAKTEK	5
2.1 Spesifikasi Tugas Yang Dilaksanakan	5
2.2 Agenda kegiatan yang di laksanakan kerja praktek (kp).....	8
2.3 Target yang di harapkan	47
2.4 Perangkat keras dan perangkat lunak yang di gunakan.....	47
2.5 Data yang di perlukan.....	50
2.6 Dokumen Dokumen Yang Di Perlukan.....	50
2.7 Kendala Yang Dihadapi Penulis Dalam Menyeleai Kan Tugas Kerja Praktek.....	51
BAB III.....	52
SISTEM PENGOPRASIN TURBIN UAP.....	52

3. 1 Pengertian turbin uap.....	52
3. 2 Prinsip Kerja Turbin uap	53
3. 3 klasifikasi turbin uap	53
3. 4 Komponen komponen turbin uap	58
3. 5 Komponen –Komponen Utama Sistem Turbin Uap	59
BAB IV	67
PENUTUP.....	67
DAFTAR PUSTAKA	68

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Daftar kegiatan mahasiswa minggu pertama	5
Tabel 2. 2 Daftar kegiatan mahasiswa minggu kedua.....	6
Tabel 2. 3 Daftar kegiatan mahasiswa minggu ketiga	6
Tabel 2. 4 Daftar kegiatan mahasiswa minggu keempat.....	6
Tabel 2. 5 Daftar kegiatan mahasiswa minggu kelima	7
Tabel 2. 6 Daftar kegiatan mahasiswa minggu keenam.....	7
Tabel 2. 7 Daftar kegiatan mahasiswa minggu ketujuh	24
Tabel 2. 8 Daftar kegiatan mahasiswa minggu kedelapan.....	25
Tabel 2. 9 Daftar kegiatan mahasiswa minggu kesembilan.....	25
Tabel 2. 10 Daftar kegiatan mahasiswa minggu kesepuluh.....	26
Tabel 2. 11 Daftar kegiatan mahasiswa minggu kesebelas	26
Tabel 2. 12 Daftar kegiatan mahasiswa minggu keduabelas	27
Tabel 2. 13 Daftar kegiatan mahasiswa minggu ke tigabelas	27

DAFTAR GAMBAR

gambar 1. 1 bagian struktur perusahaan PT. Perkebunan Nusantara v Di Sei Buatan	3
Gambar 2. 1 Mencoupel motor 3 phasa	8
Gambar 2. 2 Mencoupel motor 3 phasa	8
Gambar 2. 3 Mengganti mcb 1 phasa yang terbakar.....	9
Gambar 2. 4 Pemasangan lilitan kumparan pada elmots 7,5kw	9
Gambar 2. 5 Merangkai star dan delta	10
Gambar 2. 6 Memasang lilitan kawat elmmots.....	10
Gambar 2. 7 Mencopel elmots 3 phasa	11
Gambar 2. 8 Penggantian push button	11
Gambar 2. 9 Pemasangan panel	12
Gambar 2. 10 Mencopel elmots 22kw	12
Gambar 2. 11 Penggantian elmots	13
Gambar 2. 12 Penyusunan batu bata	13
Gambar 2. 13 Mencopel elmots 7,5 kw	14
Gambar 2. 14 Pembersihan panel.....	14
Gambar 2. 15 Pemasangan pompa pada waduk.....	15
Gambar 2. 16 Perawatan pada mesin crean	15
Gambar 2. 17 Mencoupel elmots	16
Gambar 2. 18 pemasangan pelastik prespan	16
Gambar 2. 19 penggantian elmots yang terbakar.....	17
Gambar 2. 20 Mencopel elmots	17
Gambar 2. 21 pemasangan pelastik prespan	18
Gambar 2. 22 Menurunkan gearbok.....	18
Gambar 2. 23 memasang pelastik prespan.....	19
Gambar 2. 24 Mencopel elmots 22 kw	19
Gambar 2. 25 Perawatan pada panel.....	20
Gambar 2. 26 Mencopel elmots conveyer 7,5 kw.....	20

Gambar 2. 27 Memasukan lilitan kawat tembaga elmots 37 kw	21
Gambar 2. 28 Mengganti bering pada elmots 22 kw	21
Gambar 2. 29 Mencopel elmots 15 kw deengan rpm 3000.....	22
Gambar 2. 30 Memasang lilitan kawat tembaga pada elmots 7,5 kw.....	22
Gambar 2. 31 Pemasangan elmots 45 kw	23
Gambar 2. 32 Menserikan pada elmots 7,5 kw	23
Gambar 2. 33 Memperbaiki mesin press.....	24
Gambar 2. 34 Mencopel elmots 15 kw	28
Gambar 2. 35 Memperbaiki elmots pompa 1,5 kw	28
Gambar 2. 36 Memperbaiki elmots pada stasiun biji.....	29
Gambar 2. 37 Mencopel elmots 22kw	29
Gambar 2. 38 Perawatan pada panel	30
Gambar 2. 39 Memasang lilitan pada elmot 7,5 kw	30
Gambar 2. 40 Penggantian elmots yang terbakar.....	31
Gambar 2. 41 Pemasangan pelastik prespan pada elmots 7,5 kw.....	31
Gambar 2. 42 Pemasangan lilitan kumparan elmots 7,5 kw	32
Gambar 2. 43 Penggantian elmots 15 kw.....	32
Gambar 2. 44 Pemasangan elmots 7,5 kw	33
Gambar 2. 45 memasang lilitan kumparan pada elmots 7,5	33
Gambar 2. 46 Perawatan pada elmots pompa transfet fat fit	34
Gambar 2. 47 Pemasangan elmots 22 kw pada wtp.....	34
Gambar 2. 48 Memasang lilitan kumparan lilitan elmots 37 kw.....	35
Gambar 2. 49 Penggantian elmots rau water pump	35
Gambar 2. 50 Mencopel elmots 15 kw	36
Gambar 2. 51 Memasang elmots 55 kw devercaper	36
Gambar 2. 52 Pengecekan breaker.....	37
Gambar 2. 53 Pemasangan over load.....	37
Gambar 2. 54 Mencopel elmots 15 kw	38
Gambar 2. 55 memasang lilitan kawat tembaga pada elmots 7,5 kw	38
Gambar 2. 56 memasang pelastik prespan pada elmots7,5 kw.....	39
Gambar 2. 57 pengecoran pada loading ramp.....	39

Gambar 2. 58 pemasangan elmots 1,5 kw pada stasiun ETP.....	40
Gambar 2. 59 upacara hari kemerdekaan Indonesia	40
Gambar 2. 60 pembongkaran lilitan tembaga pada elmots	41
Gambar 2. 61 pemasanga elmots 22 kw pada stasiun cpo	41
Gambar 2. 62 Pemasangan elmots crean dengan daya 7,5 kw.....	42
Gambar 2. 63 Pemasangan elmots conveyer dengan daya 7,5 kw.....	42
Gambar 2. 64 Memperbaiki gear box	43
Gambar 2. 65 Memasang lilitan kumpaan elmots.....	43
Gambar 2. 66 Pemasngan elmots pada stasiun pengepresan	44
Gambar 2. 67 Pemasangan mcb pada stasiun loding ramp	44
Gambar 2. 68 Mencopel elmots 55 kw	45
Gambar 2. 69 Menaikan elmots deverkaper	45
Gambar 2. 70 Perbaikan gear box	46
Gambar 2. 71 Pemasanga elmots 22 kw	46
Gambar 2. 72 Safety Helmet.....	48
Gambar 2. 73 Safety Shoes	48
Gambar 2. 74 Tespen	49
Gambar 2. 75 Tang.....	49
Gambar 2. 76 Obeng	50
Gambar3. 1 Turbin Uap	52
Gambar3. 2 Turbine Reaksi Dan Turbine Aksi	56
Gambar3. 3 casing turbin	59
Gambar3. 4 cincin nosel dan diafragma.....	60
Gambar3. 5 kontruksi built-up rotor	60
Gambar3. 6 kontruksi solid rotor	61
Gambar3. 7 kontruktor rotor solid dan built -up rotor	62
Gambar3. 8 sudu gerak (a) sudu tetap (b).....	62
Gambar3. 9 ilustrasi sudu turbin implus	63
Gambar3. 10 journal bearing.....	64
Gambar3. 11 Journal Bearing	65
Gambar3. 12 bantalan tiltling pad.....	65

Gambar3. 13 tilting pad thrust bearing	66
Gambar3. 14 potongan samping tilt pad thrust bearing	66

BAB 1

GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN PERKEBUNAN NUSANTARA SEI BUATAN

1.1 SEJARAH SINGKAT PERUSAHAAN

PT Perkebunan Nusantara V merupakan Badan Usaha Milik Negara yang didirikan Pebruari 1996 tentang Penyetoran Modal Negara Republik Indonesia untuk pendirian Perusahaan. Pada awalnya merupakan konsolidasi proyek-proyek pengembangan kebun eks PT Perkebunan (PTP) II, PTP IV dan PTP V di Provinsi Riau.

Untuk mengolah komoditi kelapa sawit, Perusahaan memiliki 12 unit Pabrik Kelapa Sawit (PKS) dengan total kapasitas olah terpasang sebesar 570 ton TBS per jam dengan hasil olahan berupa minyak sawit dan inti sawit. Kemudian untuk mengolah lanjut komoditi inti sawit, Perusahaan memiliki 1 unit Pabrik Palm Kernel Oil dengan kapasitas terpasang sebesar 400 ton inti sawit/hari dengan hasil olahan berupa Palm Kernel Oil (PKO) dan Palm Kernel Meal (PKM).

Pabrik Kelapa Sawit Sei Buatan PT.Perkebunan Nusantara V merupakan salah satu dari 12 pabrik kelapa sawit yang dimiliki oleh PT. Perkebunan Nusantara V. Kebun Sei Buatan menghasilkan minyak sawit (CPO) dan Inti sawit (Kernel).

Didalam pelaksanaan pembangunan dengan kapasitas 60 ton/jam PKS Sei Buatan dan PKS lainnya yang pada awalnya struktur organisasi dan manajemennya bergabung dengan kebun masing-masing yang dipimpin oleh seorang administrator, namun sesuai surat keputusan direksi kebun dan PKS di PT.Perkebunan Nusantara V Kebun Sei Buatan, sejak 21 Juni 1999 PKS Sei Buatan dipimpin oleh seorang Maneger.

1.2 Visi dan Misi

1.2.1 Visi

Menjadi perusahaan agribisnis terintegrasi yang berkelanjutan dan berwawasan lingkungan

1.2.2 Misi

- a. Pengelolaan Agro industri Kelapa Sawit dan Karet secara efisien bersamamitra untuk kepentingan stakeholder
- b. Penerapan prinsip-prinsip Good Corporate Governance, kriteria minyak sawit berkelanjutan, penerapan standar industri dan pelestarian lingkungan guna menghasilkan produk yang dapat diterima oleh pelanggan
- c. Penciptaan keunggulan kompetitif di bidang SDM dan Teknologi 4.0 melalui pengelolaan SDM berdasarkan praktek-praktek terbaik, sistem manajemen SDM serta Teknologi Informasi terkini guna meningkatkan kompetensi inti perusahaan

1.3 Struktur organisasi

Organisasi adalah pesekutuan antara dua pihak atau lebih yang bekerja sama untuk mencapai suatu tujuan tertentu. struktur organisasi adalah gambaran diri organisasi atau susunan pengurus dalam organisasi berdasarkan kedudukan atau jabatan masing masing yang di bentuk seperti bagan .pembentukan struktur organisasi atau instansi serta dengan memperhatikan keterampilan yang di miliki oleh masing masing karyawan dengan demikian akan menjadi suasana kerja yang baik dan menghindari dapat terjadinya kesalahan kesalahan dalam melaksanakan tugas tugas dan wewenang dalam suatu perusahaan sehingga proses produksi perusahaan dapat berjalan dengan baik dan lancer.

Yang di maksud dengan organisasi adalah untuk menunjukkan hubungan antar atasan dengan bawahan sehingga jelas kedudukan ,wewenang akan tanggung jawab setiap masing masing yang telah di berikan dalam suatu organisasi yang teratur.

Adapun dasar organisasi mempunyai ciri-ciri dasar sebagai berikut

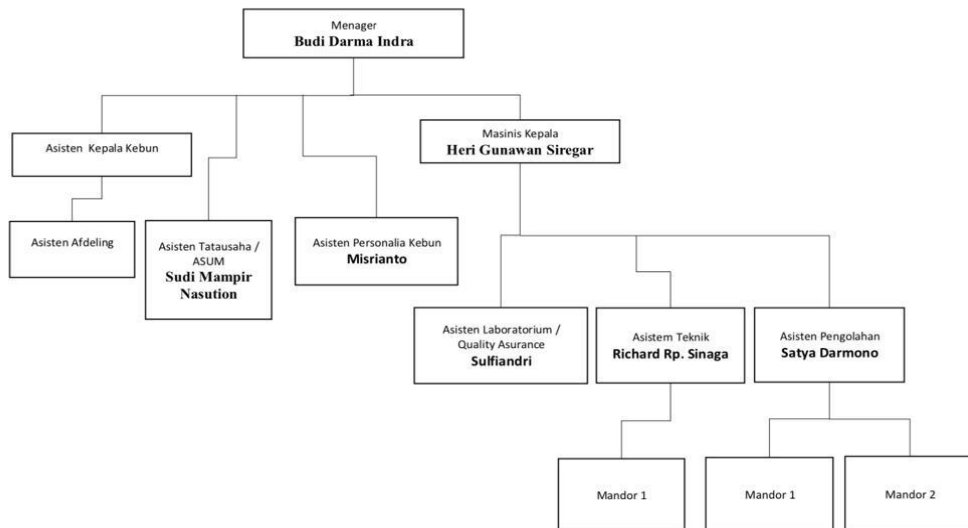
1. Adanya hubungan atau pembagian tugas antar pengurus.
2. Adanya tujuan yang ingin dicapai.

Sedangkan tujuan organisasi adalah:

1. Memudahkan pelaksanaan tugas karena adanya pembagian kerja.
2. Memudahkan pimpinan mengawasi dan meminta pertanggung jawaban dari atasan dan bawahan.
3. Mengkoordinasi kegiatan kegiatan atasan dengan bawahan karna tujuan tertentu.
4. Mempermudahka pembayaran tugas untuk masing masing karyawan

Dengan demikian agar fungsi, kedudukan maupun antara orang orang yang menjalankan semua aktifitas dalm organisasi mempunyai struktur organisasi, sedangkan struktur organisasi itu sendiri adalah “suatukerangka yang mewujudkan pula tetap dari hubungan di antara bidang.

Struktur Organisasi PT.Perkebunan Nusantara Sei Buatan



gambar 1. 1 bagian struktur perusahaan PT. Perkebunan Nusantara v Di Sei Buatan

(Sumber :Perkebunan Nusantara V Di Sei Buatan)

1.4 Ruang Lingkup PT.Perkebunan Nusantara Sei Buatan

Bidang Usaha PT PN V

Sebagai salah satu Perseroan perkebunan milik negara yang telah cukup lama bergerak di bidang perkebunan sawit dan karet, sampai saat ini Perseroan tetap fokus pada kedua bidang usaha andalan tersebut. Untuk meningkatkan kinerjanya, Perseroan melakukan berbagai usaha antara lain meningkatkan volume dan kualitas produksi hasil olah minyak sawit (CPO), inti sawit, Palm Kernel Oil (PKO), Palm Kernel Meal (PKM), Ribbed Smoked Sheet (RSS), Standard Indonesia Rubber 10/20 (SIR 10/20) dan produk lainnya. Dengan mutu hasil produksi sesuai standar nasional dan internasional diharapkan komoditikomoditi tersebut dijual dan dipasarkan dengan hasil yang optimal. Selain itu Perseroan melakukan efisiensi dan efektifitas di semua lini produksi termasuk didalamnya kegiatan pembukaan lahan, penanaman ulang, pengolahan lahan, pembibitan, penanaman, pemeliharaan, dan kegiatan lainnya seperti pengembangan kebun plasma.

Minyak Sawit dan Inti Sawit

Perseroan mengelola kebun inti dan kebun plasma berikut 12 Pabrik Kelapa Sawit (PKS) dan Pabrik PKO dan PKM yang menjadi tulang punggung operasional Perseroan yang menghasilkan minyak sawit dan inti sawit. Produk yang dihasilkan harus memenuhi kriteria baku mutu standar nasional maupun internasional agar dapat diterima pasar. Untuk itu Perseroan berupaya menjaga kualitas produk dengan penanganan seluruh rangkaian proses produksi dengan baik dan benar sesuai standar. Sekitar 98% CPO dipasarkan di dalam negeri dan sisanya diperuntukkan pasar luar negeri. Sedangkan seluruh produksi inti sawit diolah kembali menjadi PKO dan PKM yang dipasarkan di dalam dan luar negeri

BAB II

DESKRIPSI KEGIATAN SELAMA KERJA PRAKTEK

2.1 Spesifikasi Tugas Yang Dilaksanakan

Melakukan deskripsi kegiatan kerja praktek (kp) dilakukan di PT Perkebunan Nusantara V Sei Buatan yaitu sangat penting bagi kita untuk menambah wawasan dan pengalaman, karena pada saat melakukan kerja praktek kita bias langsung melihat dan mengikuti langsung proses kegiatan pekerjaan secara lebih jelas dari segi alat dan cara pengerjaannya .

Adapun kegiatan yang telah saya lakukan selama kurang lebih 3 bulan di PT.Perkebunan Nusantara V Sei Buatan .yang dilaksanakan penulis di pulau pada 05 juni 2023- 01 september 2023 yaitu dari hari senin-sabtu pukul 07.00 wib hingga 16.00 wib

Tabel 2. 1 Daftar kegiatan mahasiswa minggu pertama

NO	Tanggal	jam kerja	Uraian kegiatan
1	05 juni 2023	07.s/d 16.00	Pengenalan diri beserta mencopel elmots
2	06 juni 2023	07.s/d 16.00	Mencoupel motor 3 phasa
3	07 juni 2023	07.s/d 16.00	Mengganti mcb 1 phasa yang terbakar
4	08 juni 2023	07.s/d 16.00	Pemasangan lilitan kumparan pada elmots 7,5 kw
5	09 juni 2023	07.s/d 12.00	Merangkai star dan delta
6	10 juni 2023	07.s/d 12.00	Memasang lilitan kawat kumparan elmots

Tabel 2. 2 Daftar kegiatan mahasiswa minggu kedua

NO	Tanggal	jam kerja	Urayan kegiatan
1	12 juni 2023	07.s/d 16.00	Mencopel elmots 3 phasa
2	13 juni 2023	07.s/d 16.00	Penggantian push button
3	14 juni 2023	07.s/d 16.00	Pemasangan panel
4	15 juni 2023	07.s/d 16.00	Mencopel elmots 22kw
5	16 juni 2023	07.s/d 12.00	Penggantian elmots
6	17 juni 2023	07.s/d 12.00	Penyusunan batu bata

Tabel 2. 3 Daftar kegiatan mahasiswa minggu ketiga

NO	Tanggal	jam kerja	Urayan kegiatan
1	19 juni 2023	07.s/d 16.00	Mencopel elmots
2	20 juni 2023	07.s/d 16.00	Pembersihan panel
3	21 juni 2023	07.s/d 16.00	Pemasangan pompa pada waduk
4	22 juni 2023	07.s/d 16.00	Perawatan pada mesin crean
5	23 juni 2023	07.s/d 12.00	Mencoupelel elmots
6	24 juni 2023	07.s/d 12.00	Memasang pelastik prespan

Tabel 2. 4 Daftar kegiatan mahasiswa minggu keempat

NO	Tanggal	jam kerja	Urayan kegiatan
1	26 juni 2023	07.s/d 16.00	penggantian elmots
2	27 juni 2023	07.s/d 16.00	Mencopel elmots
3	28 juni 2023	07.s/d 16.00	Cuti Bersama
4	29 juni 2023	07.s/d 16.00	Hari raya idul adha
5	30 juni 2023	07.s/d 12.00	Cuti Bersama
6	1 juli 2023	07.s/d 12.00	memasukan plastik prespan pada elmots

Tabel 2. 5 Daftar kegiatan mahasiswa minggu kelima

NO	Tanggal	jam kerja	Uraian kegiatan
1	03 juli 2023	07.s/d 16.00	Menurunkan gearbok pada stasiun cren
2	04 juli 2023	07.s/d 16.00	Mencopel motor 7,5 kw
3	05 juli 2023	07.s/d 16.00	Mencopel elmots 22 kw
4	06 juni 2023	07.s/d 16.00	Perawatan pada panel yang berada pada dalam pabrik
5	07 juli 2023	07.s/d 12.00	Mencopel elmots conveyer 7,5 kw
6	08 juli 2023	07.s/d 12.00	Memasukan lilitan kawat tembaga elmots 37 kw

Tabel 2. 6 Daftar kegiatan mahasiswa minggu keenam

NO	Tanggal	jam kerja	Uraian kegiatan
1	10 juli 2023	07.s/d 16.00	Mengganti bering pada elmots 22 kw
2	11 juli 2023	07.s/d 16.00	Mencopel elmots 15 kw dengan rpm 3000
3	12 juli 2023	07.s/d 16.00	Memasang lilitan kawat tembaga pada elmots 7,5 kw
4	13 juli 2023	07.s/d 16.00	Pemasangan elmots 45 kw
5	14 juli 2023	07.s/d 12.00	Mencopel elmots beserta menserikan elmots 7,5kw
6	15 juli 2023	07.s/d 12.00	Memperbaiki mesin press

2.2 Agenda kegiatan yang di laksanakan kerja praktek (kp)

Adapun kegiatan yang di lakukan pada tanggal 05 juni s/d15 juli 2023

1. senin 05 juni 2023

Pada hari ini kegiatan awal masuk kerja praktek ,mahasiswa kerja praktek di berikan pengarahan tentang pembekalan kerja di PT.Perkebunan Nusantara sei buatan ,selanjutnya pengenalan diri beserta pemberitahuan peraturan bengkel beserta pengenalan bengkel kemudian di lanjutkan denganmelakukan pembongkaran elmots, beserta penggantian bearing pada rotor yang memiliki daya sebesar 18 kw dengan kecepatan putaran sebesar 1500 rpm



Gambar 2. 1 Mencoupel motor 3 phasa

(Sumber : Dokumentasi PT perkebunan nusantara)

1. Selasa 06 juni 2023

Pada hari selasa penulis melakukan kegiatan yang di lakukan yaitu diberikan tugas oleh bapak pembimbing melakukan pencopelan elmots yang terbakar dengan daya 7.5 yang memiliki kecepatan putaran 1500 rpm



Gambar 2. 2 Mencoupel motor 3 phasa

(Sumber : Dokumentasi PT perkebunan nusantara)

2. Rabu 07 juni 2023

Pada hari rabu penulis melakukan kegiatan yang di lakukan yaitu mengikuti pembimbing melakukan mengatasi gangguan instalasi /mcb 1 phasa milik pln akibat sambaran petir di rumah karyawan pabrik



Gambar 2. 3 Mengganti mcb 1 phasa yang terbakar

(Sumber : Dokumentasi PT perkebunan nusantara)

3. Kamis 08 juni 2023

Pada hari rabu penulis melakukan kegiatan yang di lakukan yaitu memasang lilitan kumparan pada elmots 3 phasa,yang memiliki daya sebesar 7,5 kw dengan kecepatan putaran sebesar 1500 rpm



Gambar 2. 4 Pemasangan lilitan kumparan pada elmots 7,5kw

(Sumber : Dokumentasi PT perkebunan nusantara)

4. Jumat 09 juni 2023

Pada hari jumat penulis melakukan kegiatan yang di lakukan yaitu merangkai star delta pada panel



Gambar 2. 5 Merangkai star dan delta

(Sumber : Dokumentasi PT perkebunan nusantara)

5. Sabtu 10 juni 2023

Pada hari sabtu penulis melakukan kegiatan yang di lakukan yaitu memasang lilitan kumparan pada elmots yang memiliki daya sebesar 22 kw dengan kecepatan putaran sebesar 1500 rpm



Gambar 2. 6 Memasang lilitan kawat elmmots

(Sumber : Dokumentasi PT perkebunan nusantara)

6. Senin 12 juni 2023

Pada hari senin penulis melakukan kegiatan yang di lakukan yaitu mencopel elmots akibat terbakar yang memiliki daya sebesar 7,5 kw dengan kecepatan putaran sebesar 1500 rpm



Gambar 2. 7 Mencopel elmots 3 phasa

(Sumber : Dokumentasi PT perkebunan nusantara)

7. Selasa 13 juni 2023

Pada hari selasa penulis melakukan kegiatan yang di lakukan yaitu mengikuti pembimbing melakukan perbaikan push button pada konfayer bawah



Gambar 2. 8 Penggantian push button

(Sumber : Dokumentasi PT perkebunan nusantara)

8. Rabu 14 juni 2023

Pada hari rabu penulis melakukan kegiatan yang di lakukan yaitu mengikuti pembimbing melakukan pemasangan panel pada elmots yang di gunakan untuk pompa solar pam mini



Gambar 2. 9 Pemasangan panel

(Sumber : Dokumentasi PT perkebunan nusantara)

9. Kamis 15 juni 2023

Pada hari kamis penulis melakukan kegiatan yang di lakukan yaitu melakukan pemasangan rotor pada elmots yang memiliki daya 22 kw dengan kecepatan putaran 1500 rpm



Gambar 2. 10 Mencopel elmots 22kw

(Sumber : Dokumentasi PT perkebunan nusantara)

10. Jumat 16 juni 2023

Pada hari jumat penulis melakukan kegiatan yang di lakukan yaitu mengikuti pembimbing lapangan melakukan pergantian elmots pada distribusing konfayer



Gambar 2. 11 Penggantian elmots

(Sumber : Dokumentasi PT perkebunan nusantara)

11. Sabtu 17 juni 2023

Pada hari sabtu penulis melakukan kegiatan yang di lakukan yaitu melakukan pemindahan beserta penyusunan batu bata bekas pakai boiler



Gambar 2. 12 Penyusunan batu bata

(Sumber : Dokumentasi PT perkebunan nusantara)

12. Senin 19 juni 2023

Pada hari senin penulis melakukan kegiatan yang di lakukan yaitu mencopel beserta pemasangan rotor pada elmots konvayor 7,5 kw dengan kecepatan putaran 1500 rpm



Gambar 2. 13 Mencopel elmots 7,5 kw

(Sumber : Dokumentasi PT perkebunan nusantara)

13. Selasa 20 juni 2023

Pada hari selasa penulis melakukan kegiatan yang di lakukan yaitu mengikuti pembimbing melakukan pembersihan panel pada stasiun pengepresan



Gambar 2. 14 Pembersihan panel

(Sumber : Dokumentasi PT perkebunan nusantara)

14. Rabu 21 juni 2023

Pada hari selasa penulis melakukan kegiatan yang di lakukan yaitu mengikuti pembimbing melakukan pembuatan dudukan pompa pada bagian waduk beserta pemasangan pompa



Gambar 2. 15 Pemasangan pompa pada waduk

(Sumber : Dokumentasi PT perkebunan nusantara)

15. Kamis 22 juni 2023

Pada hari kamis penulis melakukan kegiatan yang di lakukan yaitu mengikuti pembimbing melakukan pengecekan pada stasiun mesin hosting crean.



Gambar 2. 16 Perawatan pada mesin crean

(Sumber : Dokumentasi PT perkebunan nusantara)

16. Jumat 23 juni 2023

Pada hari kamis penulis melakukan kegiatan yang di lakukan yaitu mencoupelemots beserta pembongkaran kawat lilitan tembaga elms dengan daya 7,5 dengan kecepatan putaran 1500 rpm



Gambar 2. 17 Mencoupelemots

(Sumber : Dokumentasi PT perkebunan nusantara)

17. Sabtu 24 juni 2023

Pada hari senin penulis diminta melakukan kegiatan yang di lakukan yaitu pemasangan lapisan lilitan kawat tembaga yang berfungsi untuk menghindari agar tidak mengenai body pada elms 37 kw



Gambar 2. 18 pemasangan pelastik prespan

(Sumber : Dokumentasi PT perkebunan nusantara)

18. Senin 26 juni 2023

Pada hari senin penulis melakukan kegiatan yang di lakukan yaitu mengikuti pembimbing melakukan proses penggantian elmots yang terbakar dengan daya sebesar 7,5 kw dengan rpm 1500 pada stasiun boiler



Gambar 2. 19 penggantian elmots yang terbakar

(Sumber : Dokumentasi PT perkebunan nusantara)

19. Selasa 27 juni 2023

Pada hari selasa penulis melakukan kegiatan yang di lakukan yaitu mencopel elmots akibat terbakar yang memiliki daya 37 kw dengan kecepatan putaran sebesar 3000 rpm



Gambar 2. 20 Mencopel elmots

(Sumber : Dokumentasi PT perkebunan nusantara)

20. Sabtu 01 2023

Pada hari sabtu penulis diminta melakukan kegiatan yang di lakuka yaitu pemasangan pelastik prespan pada elmots 7,5 kw yang berfungsi untuk menghindari kawat lilitan tembaga dari body elmots



Gambar 2. 21 pemasangan pelastik prespan

(Sumber : Dokumentasi PT perkebunan nusantara)

21. Senin 03 juli 2023

Pada hari senin penulis di minta untuk melakukan kegiatan yang di lakukan yaitu menurunkan gearbox yang berada pada stasiun pengepresan.



Gambar 2. 22 Menurunkan gearbok

(Sumber : Dokumentasi PT perkebunan nusantara)

22. Selasa 04 juli 2023

Pada hari selasa penulis di minta untuk melakukan kegiatan yang di lakukan yaitu melakukan proses pemasangan lapisan kawat tembaga dengan menggunakan pelastik prespan pada elmots 7,5 kw yang mempunyai 1000 kecepatan putaran dengan 3000 rpm yang di gunakan pada stasiun crean



Gambar 2. 23 memasang pelastik prespan

(Sumber : Dokumentasi PT perkebunan nusantara)

23. Rabu 05 juli 2023

Pada hari rabu penulis melakukan kegiatan yang di lakukan yaitu mencopel yang memiliki daya sebesar 15 kw dengan kecepatan putaran sebesar 1500 rpm



Gambar 2. 24 Mencopel elmots 22 kw

(Sumber : Dokumentasi PT perkebunan nusantara)

24. Kamis 06 juli 2023

Pada hari kamis penulis diminta melakukan kegiatan yang di lakukan yaitu mengikuti pembimbing melakukan perawatan pada panel yang ada di dalam pabrik



Gambar 2. 25 Perawatan pada panel

(Sumber : Dokumentasi PT perkebunan nusantara)

25. Jumat 07 juli 2023

Pada hari jumat penulis diminta melakukan kegiatan yang di lakukan yaitu mencopel elmots terbakar yang memiliki daya sebesar 7,5 kw dengan kecepatan putaran sebear 1500 rpm



Gambar 2. 26 Mencopel elmots conveyer 7,5 kw

(Sumber : Dokumentasi PT perkebunan nusantara)

26. Sabtu 08 juli 2023

Pada hari sabtu penulis diminta melakukan kegiatan yang di lakukan yaitu melakuakn pemasangan lilitan kawat tembaga pada elmots yang mempunyai daya sebesar 37 kw dengan kecepatan putaran 3000 rpm yang di gunakan pada stasiun waduk



Gambar 2. 27 Memasukan lilitan kawat tembaga elmots 37 kw

(Sumber : Dokumentasi PT perkebunan nusantara)

27. Senin 10 juli 2023

Pada hari senin penulis diminta melakukan kegiatan yang di lakukan yaitu melakukan penggantian bering rotor pada elmots yang mempunyai daya sebesar 22 kw dengan kecepatan putaran sebesar 1500 rpm



Gambar 2. 28 Mengganti bering pada elmots 22 kw

(Sumber : Dokumentasi PT perkebunan nusantara)

28. Selasa 11 juli 2023

Pada hari selasa penulis diminta melakukan kegiatan yang di lakukan yaitu mencopel elmots 15 kw yang terbakar dengan kecepatan putaran sebesar 3000rpm



Gambar 2. 29 Mencopel elmots 15 kw deengan rpm 3000

(Sumber : Dokumentasi PT perkebunan nusantara)

29. Rabu 12 juli 2023

Pada hari rabu penulis melakukan kegiatan yang di lakukan yaitu melakukan pemasangan kawat tembaga pada elmots yang di gunakan pada stasiun crean yang di gunakan pengangkutan buah sawit yang memiliki daya sebesar 7,5 kw dengan kecepatan putaran sebesar 1000 rpm dengan 3000 rpm



Gambar 2. 30 Memasang lilitan kawat tembaga pada elmots 7,5 kw

(Sumber : Dokumentasi PT perkebunan nusantara)

30. Kamis 13 juli 2023

Pada hari kamis penulis diminta melakukan kegiatan yang di lakukan yaitu pemasangan elmots pada stasiun pengepresan,elmots yang di pasang memiliki kecepatan putaran sebesar 1500 dengan kapasias daya sebesar 45 kW



Gambar 2. 31 Pemasangan elmots 45 kw

(Sumber : Dokumentasi PT perkebunan nusantara)

31. Jumat 14 juli 2023

Pada hari jumat penulis diminta melakukan kegiatan yang dilakukan yaitu melakukan pencopelan elmots 7,5 kw dengan rpm sebesar 1500 beserta dilanjutkan menserikan pada elmots



Gambar 2. 32 Menserikan pada elmots 7,5 kw

(Sumber : Dokumentasi PT perkebunan nusantara)

32. Sabtu 15 juli 2023

Pada hari sabtu penulis diminta melakukan kegiatan yang di lakukan yaitu mengikuti pembimbing melakukan kegiatan perbaikan pada stasiun pengepresan



Gambar 2. 33 Memperbaiki mesin press

(Sumber : Dokumentasi PT perkebunan nusantara)

Tabel 2. 7 Daftar kegiatan mahasiswa minggu ketujuh

NO	Tanggal	jam kerja	Uraian kegiatan
1	17 juli 2023	07.s/d 16.00	Mencoupel elmots 15 kw
2	18 juli 2023	07.s/d 16.00	Memperbaiki elmots pompa 1,5 kw
3	20 juli 2023	07.s/d 16.00	Memperbaiki elmots pada stasiun biji
4	21 juli 2023	07.s/d 16.00	Mencoupel elmots 22kw
5	22 juli 2023	07.s/d 12.00	Perawatan pada panel

Tabel 2. 8 Daftar kegiatan mahasiswa minggu kedelapan

NO	Tanggal	jam kerja	Uraian kegiatan
1	24 juli 2023	07.s/d 16.00	Memasang lilitan pada elmot 7,5 kw
2	25 juli 2023	07.s/d 16.00	Penggantian elmots yang terbakar
3	26 juli 2023	07.s/d 16.00	Pemasangan pelastik prespan pada elmots 7,5 kw
4	27 juli 2023	07.s/d 16.00	Pemasangan lilitan kumparan elmots 7,5 kw
5	28 juli 2023	07.s/d 12.00	Penggantian elmots 15 kw

Tabel 2. 9 Daftar kegiatan mahasiswa minggu kesembilan

NO	Tanggal	jam kerja	Uraian kegiatan
1	31 juli 2023	07.s/d 16.00	Pemasangan elmots 7,5 kw
2	01 agustus 2023	07.s/d 16.00	Memasang lilitan kumparan elmots 7,5
3	02 agustus 2023	07.s/d 16.00	Perawatan pada elmots pompa transfet fat fit
4	03 agustus 2023	07.s/d 16.00	Pemasangan elmots 22 kw
5	04 agustus 2023	07.s/d 12.00	Memasang lilitan kumparan lilitan elmots 37 kw
6	05 agustus 2023	07.s/d 12.00	Penggantian elmots rau water pump

Tabel 2. 10 Daftar kegiatan mahasiswa minggu kesepuluh

NO	Tanggal	jam kerja	Uraian kegiatan
1	07 agustus 2023	07.s/d 16.00	Mencopel elmots 15 kw
2	08 agustus 2023	07.s/d 16.00	Memasang elmots 55 kw devercaper
3	09 agustus 2023	07.s/d 16.00	Pengecekan breaker
4	10 agustus 2023	07.s/d 16.00	Pemasangan over load
5	11 agustus 2023	07.s/d 12.00	Mencopel elmots 15 kw
6	12 agustus 2023	07.s/d 12.00	Memasang lilitan kawat tembaga pada elmots crean 7,5 kw

Tabel 2. 11 Daftar kegiatan mahasiswa minggu kesebelas

NO	Tanggal	jam kerja	Uraian kegiatan
1	14 agustus 2023	07.s/d 16.00	Pemasangan pelastik prespan pada elmots 7,5kw
2	15 agustus 2023	07.s/d 16.00	Pengecoran pada lantai loding ramp
3	16 agustus 2023	07.s/d 16.00 15	Pemasangan elmots 1,5 kw pada stasiun etp
4	17 agustus 2023	07.s/d 16.00	Upacara hari kemerdekaan indonesia
5	18 agustus 2023	07.s/d 12.00	Mencopel elmots 15 kw
6	19 agustus 2023	07.s/d 12.00	Pemasangan elmots 22 kw

Tabel 2. 12 Daftar kegiatan mahasiswa minggu keduabelas

NO	Tanggal	jam kerja	Uraian kegiatan
1	21 agustus 2023	07.s/d 16.00	Pemasangan elmots crean dengan daya 7,5 kw
2	22 agustus 2023	07.s/d 16.00	Pemasangan elmots conveyer dengan daya 7,5 kw
3	23 agustus 2023	07.s/d 16.00	Memperbaiki gear box
4	24 agustus 2023	07.s/d 16.00	Memasang lilitan kumpaan elmots
5	25 agustus 2023	07.s/d 12.00	Pemasngan elmots pada stasiun pengepresan
6	26 agustus 2023	07.s/d 12.00	Pemasangan mcb pada stasiun loding ramp

Tabel 2. 13 Daftar kegiatan mahasiswa minggu ke tigabelas

NO	Tanggal	jam kerja	Uraian kegiatan
1	28 agustus 2023	07.s/d 16.00	Mencopel elmots 55 kw
2	29 agustus 2023	07.s/d 16.00	Menaikan elmots deverkaper
3	30 agustus 2023	07.s/d 16.00	Memperbaiki gear box
4	31 agustus 2023	07.s/d 16.00	Pemasanga elmots 22 kw
5	01 agustus 2023	07.s/d 12.00	Penyelesaian laporan beserta pengumpulan laporan

Adapun kegiatan yang dilaksanakan pada tanggal 17 juli s/d 19 agustus2023

33. Senin 17 juli 2023

Pada hari senin penulis diminta melakukan kegiatan yang di lakukan yaitu melakukan kegiatan mencoupel elmots yang memiliki daya sebesar 15 kw dengan kecepatan putaran sebesar 3000 rpm



Gambar 2. 34 Mencoupel elmots 15 kw

(Sumber : Dokumentasi PT perkebunan nusantara)

34. Selasa 18 juli 2023

Pada hari selasa penulis melakukan kegiatan yang di lakukan yaitu mengikuti pembimbing melakukan perbaikan elmots yang di gunakan pada stasiun timbangan yang memiliki daya sebesar 1,5 kw dengan kecepatan putaran sebesar 3000 rpm



Gambar 2. 35 Memperbaiki elmots pompa 1,5 kw

(Sumber : Dokumentasi PT perkebunan nusantara)

35. Kamis 20 juli 2023

Pada hari kamis penulis melakukan kegiatan yang di lakukan yaitu memperbaiki elmots yang berada pada stasiun biji yang mempunyai daya sebesar 15 kw dengan kecepatan putaran sebesar 3000 rpm



Gambar 2. 36 Memperbaiki elmots pada stasiun biji

(Sumber : Dokumentasi PT perkebunan nusantara)

36. Jumat 21 juli 2023

Pada hari jumat penulis diminta melakukan kegiatan yang di lakukan yaitu melakukan pencopelan elmots yang memiliki daya sebesar 22 kw dengan rpm sebesar 3000 rpm



Gambar 2. 37 Mencopel elmots 22kw

(Sumber : Dokumentasi PT perkebunan nusantara)

37. Sabtu 22 juni 2023

Pada hari sabtu penulis diminta melakukan kegiatan yang di lakukan yaitu mengikuti pembimbing lapangan melakukan perawatan pada panel beserta pengecatan panel



Gambar 2. 38 Perawatan pada panel

(Sumber : Dokumentasi PT perkebunan nusantara)

38. Senin 24 juli 2023

Pada hari senin penulis melakukan kegiatan yang dilakukan yaitu melakukan pemasangan lilitan kumparan kawat tembaga pada elmots yang di gunakan pada stasiun crean yang memiliki daya sebesar 7,5 kw dengan kecepatan putaran sebesar 1000 rpm dengan 3000 rpm



Gambar 2. 39 Memasang lilitan pada elmot 7,5 kw

(Sumber : Dokumentasi PT perkebunan nusantara)

39. Selasa 25 juli 2023

Pada hari selasa penulis melakukan kegiatan yang di lakukan yaitu mengikuti pembimbing lapangan melakukan penggantian elmots yang terbakar yang memiliki daya sebesar 7,5 kw engan rpm 1500 yang di gunakan pada stasiun boiler



Gambar 2. 40 Penggantian elmots yang terbakar

(Sumber : Dokumentasi PT perkebunan nusantara)

40. Rabu 26 juli 2023

Pada hari rabu penulis diminta melakukan kegiatan yang di lakukan yaitu melakukan pemasangan pelastik prespan yang di gunakan pada elmots yang berfungsi untuk melapisi kawat lilitan tembaga dengan bodi elmots yang mempunyai daya 7,5 kw dengan rpm 1500



Gambar 2. 41 Pemasangan pelastik prespan pada elmots 7,5 kw

(Sumber : Dokumentasi PT perkebunan nusantara)

41. Kamis 27 juli 2023

Pada hari kamis penulis diminta melakukan kegiatan yang di lakukan yaitu melakukan pemasangan lilitan kawat tembaga yang mempunyai daya sebesar 7,5 kw dengan kecepatan putaran sebesar 1500 rpm



Gambar 2. 42 Pemasangan lilitan kumparan elmots 7,5 kw

(Sumber : Dokumentasi PT perkebunan nusantara)

42. Jumat 28 juli 2023

Pada hari jumat penulis diminta melakukan kegiatan yang di lakukan yaitu mengikuti pembimbing melakukan penggantian elmots pada stasiun distribusi penghantar minyak cpo yang memiliki daya sebesar 22 kw



Gambar 2. 43 Penggantian elmots 15 kw

(Sumber : Dokumentasi PT perkebunan nusantara)

43. Senin 31 juli 2023

Pada hari senin penulis diminta melakukan kegiatan yang di lakukan yaitu mengikuti pembimbing melakukan penggantian elmots pada stasiun crean yang terbakar dengan daya sebesar 7,5 kw kemudian di lanjutkan dengan perawatan pada stasiun pengepresan



Gambar 2. 44 Pemasangan elmots 7,5 kw

(Sumber : Dokumentasi PT perkebunan nusantara)

44. Selasa 01 agustus 2023

Pada hari selasa penulis diminta melakukan kegiatan yang di lakukan yaitu melakukan pemasangan atau memasukan kawat lilitan tembaga pada elmots 7,5 kw yang di gunakan pada stasiun crean yang memiliki daya sebesar 7,5 kw dengan rpm 3000



Gambar 2. 45 memasang lilitan kumparan pada elmots 7,5

(Sumber : Dokumentasi PT perkebunan nusantara)

45. Rabu 02 agustus 2023

Pada hari rabu penulis melakukan kegiatan yang di lakukan yaitu mengikuti pembimbing melakuakn perawatan elmots pada stasiun pompa transfet fat fit kemudian di lanjutkan dengan pengecaatan pada elmots



Gambar 2. 46 Perawatan pada elmots pompa transfet fat fit

(Sumber : Dokumentasi PT perkebunan nusantara)

46. Kamis 03 agustus 2023

Pada hari kamis penulis diminta melakukan kegiatan yang di lakukan yaitu melakukan penggantian elmots yang terbakar pada stasiun wtp kemudian di lanjutkan dengan pengecekan arus elmots pada stasiun biji



Gambar 2. 47 Pemasangan elmots 22 kw pada wtp

(Sumber : Dokumentasi PT perkebunan nusantara)

47. Jumat 04 agustus 2023

Pada hari jumat penulis diminta melakukan kegiatan yang di lakukan yaitu pemasangan lilitan kumparan kawat tembaga pada elmots 37 kw dengan rpm sebesar 3000



Gambar 2. 48 Memasang lilitan kumparan lilitan elmots 37 kw

(Sumber : Dokumentasi PT perkebunan nusantara)

48. Sabtu 05 agustus 2023

Pada hari sabtu penulis diminta melakukan kegiatan yang di lakukan yaitu mengikuti pembimbing melakukan kegiatan penggantian elmots raw water pump pada waduk yang memiliki daya sebesar 37 kw dengan kecepatan putaran 3000 rpm



Gambar 2. 49 Penggantian elmots rau water pump

(Sumber : Dokumentasi PT perkebunan nusantara)

49. Senin 07 agustus 2023

Pada hari senin penulis diminta melakukan kegiatan yang di lakukan yaitu pelepasan lilitan kumparan kawat tembaga yang terbakar dengan daya sebesar 15 kw



Gambar 2. 50 Mencopel elmots 15 kw

(Sumber : Dokumentasi PT perkebunan nusantara)

50. Selasa 08 agustus 2023

Pada hari selasa penulis melakukan kegiatan yang di lakukan yaitu mengikuti pembimbing melakukan pemasangan elmots yang memiliki daya sebesar 55 kw pada pada devertaper



Gambar 2. 51 Memasang elmots 55 kw devertaper

(Sumber : Dokumentasi PT perkebunan nusantara)

51. Rabu 09 agustus 2023

Pada hari rabu penulis diminta melakukan kegiatan yang telah di lakukan yaitu mengikuti pembimbing melakukan pengecekan breaker beserta perawatan panel



Gambar 2. 52 Pengecekan breaker

(Sumber : Dokumentasi PT perkebunan nusantara)

52. Kamis 10 agustus 2023

Pada hari kamis penulis diminta melakukan kegiatan yang di lakukan yaitu mengikuti pembimbing melakukan perawatan beserta penggantian over load



Gambar 2. 53 Pemasangan over load

(Sumber : Dokumentasi PT perkebunan nusantara)

53. Jumat 11 agustus 2023

Pada hari jumat penulis diminta melakukan kegiatan yang di lakukan yaitu Mencopel elmots yang memiliki daya sebesar 15 kw kemudian di lanjutkan dengan pengetesan elmot yang telah di copel



Gambar 2. 54 Mencopel elmots 15 kw

(Sumber : Dokumentasi PT perkebunan nusantara)

54. Sabtu 12 agustus 2023

Pada hari sabtu penulis diminta melakukan kegiatan yang telah di lakukan yaitu melakukan pemasang lilitan kumparan kawat tembaga pada elmots crean yang memiliki daya sebesar 7,5 kw



Gambar 2. 55 memasang lilitan kawat tembaga pada elmots 7,5 kw

(Sumber : Dokumentasi PT perkebunan nusantara)

55. Senin 14 agustus 2023

Pada hari senin penulis diminta melakukan kegiatan yang telah di lakukan yaitu Pemasangan pelastik prespan pada elmots yang memiliki daya sebesar 7,5kw



Gambar 2. 56 memasang pelastik prespan pada elmots7,5 kw

(Sumber : Dokumentasi PT perkebunan nusantara)

56. Selasa 15 agustus 2023

Pada hari selasa penulis melakukan kegiatan yang telah di lakukan yaitu mengikuti pembimbing lapangan melakukan pengecoran pada loading ramp kemudian di lanjutkan dengan pelepasan kawat tembaga pada elmots yang memiliki daya sebesar 7,5 kw



Gambar 2. 57 pengecoran pada loading ramp

(Sumber : Dokumentasi PT perkebunan nusantara)

57. Rabu 16 agustus 2023

Pada hari rabu penulis melakukan kegiatan yang telah di lakukan yaitu Pemasangan elmots 1,5 kw pada stasiun etp



Gambar 2. 58 pemasangan elmots 1,5 kw pada stasiun ETP

(Sumber : Dokumentasi PT perkebunan nusantara)

58. Kamis 17 agustus 2023

Pada hari kamis penulis melakukan kegiatan yang telah di lakukan yaitu melakukan Upacara hari kemerdekaan Indonesia yang ke 78 th



Gambar 2. 59 upacara hari kemerdekaan Indonesia

(Sumber : Dokumentasi PT perkebunan nusantara)

59. jumat 18 agustus 2023

pada hari jumat penulis melakukan kegiatan yang telah di lakukan yaitu mencopel elmots yang memiliki daya sebesar 15 kw dengan kecepatan putaran sebesar 3000 rpm



Gambar 2. 60 pembongkaran lilitan tembaga pada elmots

(Sumber : Dokumentasi PT perkebunan nusantara)

60. sabtu 19 agustus 2023

pada hari sabtu penulis melakukan kegiatan yang telah di lakukan yaitu mengikuti pembimbing lapangan melakukan pemasangan elmot yang terbakar dengan daya sebesar 22 kw pada stasiun pompa cpo



Gambar 2. 61 pemasanga elmots 22 kw pada stasiun cpo

(Sumber : Dokumentasi PT perkebunan nusantara)

61. senin 21 agustus 2023

pada hari senin penulis di minta melakukan kegiatan yang di lakukan yaitu pemasangan elmots crean yang memiliki daya sebesar 7,5 kw dengan kecepatan putaran sebesar 3000 rpm kemudian di lanjutkan dengan pembongkaran beserta memperbaiki gearbox pada stasiun cren



Gambar 2. 62 Pemasangan elmots crean dengan daya 7,5 kw

(Sumber : Dokumentasi PT perkebunan nusantara)

62. Selasa 22 agustus 2023

Pada hari selasa penulis melakukan kegiatan yang di lakukan yaitu perawatan pada elmots convayer yang memiliki daya sebesar 7,5 kw dengan rpm 1500 kemudian di lanjutkan dengan pemasangan elmots pada stasiun klasifikasi yang memiliki daya sebesar 7,5 kw dengan kecepatan putaran sebesar 1500



Gambar 2. 63 Pemasangan elmots conveyer dengan daya 7,5 kw

(Sumber : Dokumentasi PT perkebunan nusantara)

63. Rabu 23 agustus 2023

Pada hari rabu penulis melakukan kegiatan yang di lakukan yaitu mencopel elmots yang memiliki daya sebesar 22 kw dengan kecepatan putaran sebesar 3000 rpm kemudian di lanjutkan dengan memperbaiki gear box

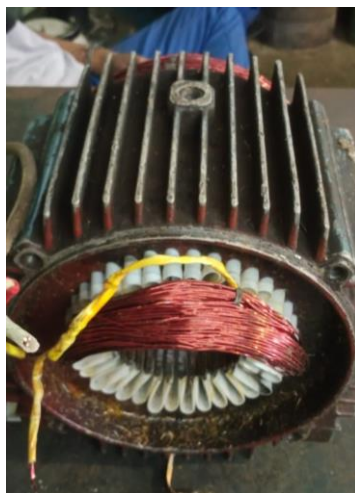


Gambar 2. 64 Memperbaiki gear box

(Sumber : Dokumentasi PT perkebunan nusantara)

64. Kamis 24 agustus 2023

Pada hari kamis penulis melakukan kegiatan yang di lakukan yaitu memasang lilitan kumparan kawat pada elmots cren yang memiliki daya sebesar 7,5 kw kemudian memiliki kecepatan putaran sebesar 3000

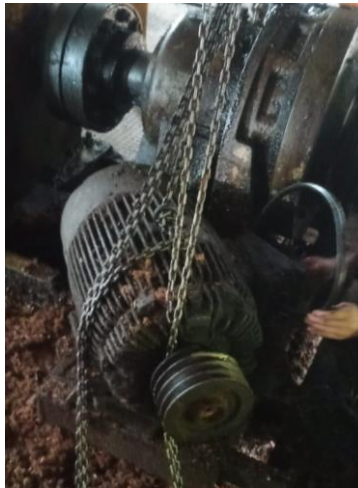


Gambar 2. 65 Memasang lilitan kumpaan elmots

(Sumber : Dokumentasi PT perkebunan nusantara)

65. Jumat 25 Agustus 2023

Pada hari Kamis penulis melakukan kegiatan yang dilakukan yaitu mengikuti pembimbing lapangan melakukan pemasangan elmotspada stasiun pengepresan yang memiliki daya 22 kw dengan rpm sebesar 3000



Gambar 2. 66 Pemasngan elmot pada stasiun pengepresan

(Sumber : Dokumentasi PT perkebunan nusantara)

66. Sabtu 26 Agustus 2023

Pada hari ini penulis melakukan kegiatan yang dilakukan yaitu pergantian mcb yang rusak pada stasiun perkebunan



Gambar 2. 67 Pemasngan mcb pada stasiun loding ramp

(Sumber : Dokumentasi PT perkebunan nusantara)

67. Senin 28 agustus 2023

Pada hari ini penulis melakukan kegiatan yang di lakukan yaitu mencopel elmots 55 kw kemudian di lanjutkan dengan pengetesan pada elmot tersebut yang memiliki rpm sebesar 3000



Gambar 2. 68 Mencopel elmots 55 kw

(Sumber : Dokumentasi PT perkebunan nusantara)

68. Selasa 29 agustus 2023

Pada hari ini penulis melakukan kegiatan yang di lakukan yaitu mengikuti pembimbing lapangan melakukan proses menaikan elmots deverkaper yang memiliki daya sebesar 55 kw dengan kecepatan putaran sebesar



Gambar 2. 69 Menaikan elmots deverkaper

Sumber : Dokumentasi PT perkebunan nusantara)

69. Rabu 30 Agustus 2023

Pada hari Rabu penulis melakukan kegiatan yang dilakukan yaitu melakukan perbaikan gear box pada stasiun crean kemudian dilanjutkan dengan melakukan proses penggantian emots



Gambar 2. 70 Perbaikan gear box

Sumber : Dokumentasi PT perkebunan nusantara)

70. Kamis 31 Agustus 2023

Pada hari Kamis penulis melakukan kegiatan yang dilakukan yaitu melakukan pergantian elmots 22 kw dengan rpm sebesar 3000



Gambar 2. 71 Pemasangan elmots 22 kw

Sumber : Dokumentasi PT perkebunan nusantara)

71. Jumat 01 september 2023

Pada hari jumat penulis melakukan kegiatan yaitu menyelesaikan laporan beserta pengumpulan laporan kemudian di lanjutkan dengan perpisahan/pamitan kepada karyawan bengkel

2.3 Target yang di harapkan

Selama saya melakukan kegiatan praktek ada beberapa target yang saya harapkan yaitu sebagai berikut

- 1 . Untuk menjalin kerja sama antar politeknik negeri bengkalis dengan dunia industri yang bersangkutan.
2. Belajar berdisiplin dan bermasyarakat di lingkungan industri.
3. Belajar untuk membiasakan diri disuatu perusahaan industri tersebut, Sehingga kelak dengan mudah bisa berhubungan dengan dunia keindustrian.
4. Dapat berintraksi secara langsung disuatu perusahaan tersebut sehingga memudahkan kita untuk terjun langsung di bidang industry.

2.4 Perangkat keras dan perangkat lunak yang di gunakan

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

1. Aplikasi Word komputer yang dipergunakan untuk menyusun laporan KP (Kerja Praktek) yang telah dilakukan di PT Perkebunan Nusantara V Sei Buatan.
2. Adapun perangkat keras yang di gunakan selama pkl di PT Perkebunan Nusantara Sei Buatan sebagai berikut:

a.pelindung kepala (safety helmet)

Safety helmet berfungsi sebagai pelindung kepala dari benda yang bias mengenai kepala secara langsung .pelindung kepala yang di gunakan pada PT Perkebunan Nusantara Sei Buatan seperti pada gambar di bawah ini:



Gambar 2. 72 Safety Helmet

(Sumber : Dokumentasi PT perkebunan nusantara)

b. Sepatu pelindung diri (safety shoes)

Safety Shoes Berfungsi untuk melindungi kaki jika terjadi kecelakaan fatal pada saat didalam proses pekerjaan misalnya tertimpa benda tajam atau benda berat, bendapanas, cairan kimia dan lain sebagainya. Salah satu sepatu pelindung yang digunakan pada PT. Perpekebunan Nusantara Sei Buatan seperti gambar dibawah ini.



Gambar 2. 73 Safety Shoes

(Sumber : Dokumentasi PT perkebunan nusantara)

c. Tespen

Tespen memiliki fungsi utama sebagai alat tes untuk mengetahui ada atau tidaknya fasa listrik pada suatu benda /jaringan



Gambar 2. 74 Tespen

(Sumber : Dokumentasi PT perkebunan nusantara)

d. Tang

Tang adalah peralatan bengkel yang khusus berfungsi di gunakan untuk memegang ,memotong ,melepas,dan memasang bahan kerja.jenis tang bermacam macam diantaranya tang kombinasi,tang lancip,dan tan potong



Gambar 2. 75 Tang

(Sumber : Dokumentasi PT perkebunan nusantara)

e. Obeng

Obeng sendiri berfungsi untuk membuka atau mengencangkan baut atau sekrup pada berbagai benda misalnya ya saja obeng di gunakan untuk memasang baut atau sekrup



Gambar 2. 76 Obeng

(Sumber : Dokumentasi PT perkebunan nusantara)

2.5 Data yang di perlukan

Untuk dapat memperoleh data yang akurat dan benar penulis menggunakan metode pengumpulan data melalui berbagai cara yang di antara nya adalah sebagai berikut :

1. Interview

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

2. Observasi

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

2.6 Dokumen Dokumen Yang Di Perlukan

Adapun dokumen dokumen yang di perlukan saya perlukan untuk melakukan kerja praktek (kp)

1.dokumen komponenturbin uap

2.dokumen pendukung untuk menyusun laporan kerja praktek

2.7 Kendala Yang Dihadapi Penulis Dalam Menyeleai Kan Tugas Kerja Praktek

Selama kerja praktek ada beberapa kendala yang dihadapi dalam menyelesaikan tugas yaitu :

1. Pengetahuan yang didapat dikampus kurang teraplikasi dilapangan
2. Kurangnya pengalaman tentang komponen turbin uap
3. Karena kurang pemahaman terhadap komponen turbin uap memperlambat penulis untuk mendapatkan informasi.

BAB III

SISTEM PENGOPRASIAN TURBIN UAP

3.1 Pengertian turbin uap

Turbin uap adalah alat untuk mengubah energi panas dari uap menjadi energi mekanik (putaran) sebagai penggerak generator untuk menghasilkan energi listrik. Biasanya turbin uap langsung terkopel dengan generator sehingga sering disebut steam turbine generator. Uap dengan tekanan dan temperatur tinggi mengalir melalui nozzel sehingga kecepatannya naik dan mengarah dengan tepat untuk mendorong sudu-sudu turbin yang dipasang pada poros. Akibatnya poros turbin bergerak menghasilkan putaran (energi mekanik). Tenaga putar yang dihasilkan digunakan untuk memutar generator sehingga dihasilkan energi listrik. Tekanan dan temperatur uap setelah melakukan kerja turbin kondisinya turun hingga menjadi uap basah. Uap keluar turbin, kemudian dialirkan ke dalam kondensor untuk didinginkan agar menjadi air kondensat.

Turbin banyak digunakan di Pusat Pembangkit Listrik Tenaga Uap (PLTU) dan di industri. Di industri, turbin uap selain untuk menggerakkan generator (untuk pembangkit listrik kawasan industrinya) juga sebagai pemutar kompresor, pompa, dan berbagai proses lainnya.



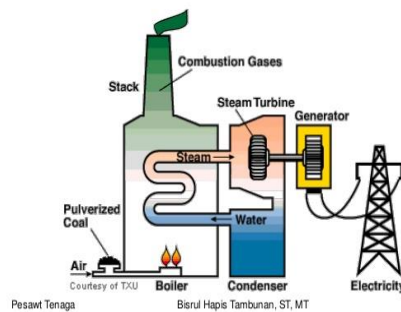
Gambar3. 1 Turbin Uap

(sumber:) PT.Perkebunan Nusantara sei Buatan

3. 2 Prinsip Kerja Turbin uap

prinsip kerja turbin uap pada pt perkebunan nusantara adalah sebagai berikut:

Prinsip Kerja Turbine Uap



Turbin yang cara kerjanya menggunakan steam atau uap yang bertekanan kuat atau pun tinggi bias kita lihat pada dari gambar lalu pada turbin uap ini mempunyai komponen utama yaitu adalah tungku boiler turbinya dan generatornya ,nah di sini saya akan menjelaskan cara kerjanya yang pertama kita mulai dari condenser yaitu air yang bertekanan rendah di pompakan untuk masuk kesistem boiler,nah pada system boiler ini air yang bertekanan rendah di panaskan sehingga menjadi uap air yang bertekanan tinggi atau pun bersuhu tinggi lalu dia masuk untuk menabrak sudu sudu turbin otomatis ,jika uap bertekanan tinggi mengenai sudu turbin maka turbinya akan bergerak .turbin itu satu poros dengan generator maka generator ikut bergerak maka generator menghasilkan energi listrik

3. 3 klasifikasi turbin uap

Turbin uap dapat diklasifikasikan ke dalam kategori yang berbeda tergantung pada jumlah tingkat tekanan, arah aliran uap, proses penurunan kalor, kondisi kondisi uap pada sisi masuk turbin dan pemakaiannya di bidang industri.

Adapun klasifikasinya, antara lain:

1. Berdasarkan jumlah tingkat tekanan, terdiri dari :

a. Turbin satu tingkat (single stage) dengan satu atau lebih tingkat kecepatan, yaitu turbin yang biasanya berkapasitas kecil dan turbin ini kebanyakan dipakai untuk menggerakkan kompresor sentrifugal.

b. Turbin impuls dan reaksi bertingkat (multistage) yaitu turbin yang dibuat dalam jangka kapasitas yang luas mulai dari yang kecil sampai yang besar

2. Berdasarkan arah aliran uap, terdiri dari :

a. Turbin radial yaitu turbin yang uap nya mengalir dalam arah yang tegak lurus terhadap sumbu turbin.

b. Turbin aksial yaitu turbin yang uap nya mengalir dalam arah yang sejajar terhadap sumbu turbin

3. Berdasarkan jumlah silinder, terdiri dari :

a. Turbin silinder tunggal

b. Turbin silinder ganda

c. Turbin silinder tiga

d. Turbin silinder empat : Silinder merupakan poros dan tromol di mana sudu sudu turbin dipasang.

4. Berdasarkan jumlah poros, terdiri dari :

a. Turbin silinder jamak dengan rotor tunggal dan dikopel dengan generator tunggal, dikenal dengan nama turbin poros tunggal.

b. Turbin-turbin dengan poros lebih dari satu dan diparalel disebut sebagai turbin poros jamak (multiaxial).

5. Berdasarkan prinsip kerjanya , terdiri dari:

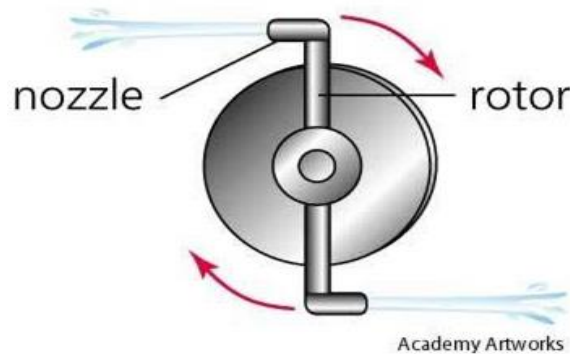
a. Turbin impuls (turbin aksi, turbin tekanan rata),

adapun turbin implus mengubah energi potensial uapnya menjadi energi kinetik didalam nosel (yang dibentuk oleh sudu sudu diam yang berdekatan).nosel di

antarnya kepada sudu gerak .di dalam sudu sudu gerak ,energi kinetic di ubah benjadi energi mekanis .energi potensial uap berupa ekspansi ua,yang diperoleh dari perubahan tekanan awal hingga tekanan akhirnya di dalam sebuah nosel atau di dalam satu grup nosel yang di tempatkan di dalam sudu sudu cakram yang berputar .penurunan tekanan uap di dalam nosel di ikuti dengan penurunan kandungan kalornya yang terjadi di dalam nosel hal ini menyebabkan naiknya kecepatan uap yang keluar dari nosel (energi kinetik).kemudian energi kecepatan semburan uap yang keluar dari nosel yang di arahkan ke dalam sudu gerak (sudu sudu cakram yang berputar) memberikan gaya impuls pada sudu gerak sehingga menyebabkan sudu sudu gerak berputar (melakukan kerja mekanis).

Ciri-ciri dari turbin impuls antara lain:

- 1) Proses pengembangan uap / penurunan tekanan seluruhnya terjadi pada sudu diam /nosel.
- 2) Akibat tekanan dalam turbin sama sehingga disebut dengan Tekanan Rata.

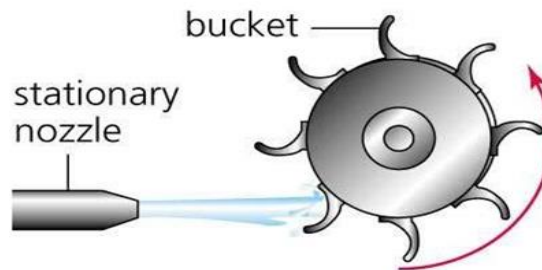


Gambar Prinsip Kerja Turbin Impuls

b. Turbin reaksi (turbin tekanan tak rata),

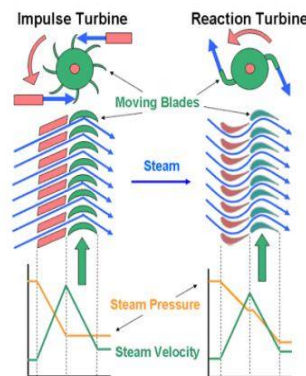
bila tekanan uap di sisi masuk lebih besar daripada di sisi keluar. Ekspansi uap terjadi baik di karangan sudu arah yang merupakan nosel maupun di sudu jalan. Energi potensial uapnya diubah menjadi energi kinetik di dalam nosel atau laluan yang dibentuk oleh sudu-sudu diam yang berdekatan, dan di dalam sudu sudu gerak, energi kinetik uap diubah menjadi energi mekanis.

Turbin reaksi yaitu turbin yang ekspansi uap nya tidak hanya terjadi pada laluan laluan sudu pengarah (nosel) yang tetap saja tetapi juga terjadi laluan sudu gerak (sudu sudu cakram yang berputar) sehingga terjadi penurunan keseluruhan kandungan kalor pada semua tingkat sehingga terdistribusi secara seragam.



Gambar Prinsip Kerja Turbin Reaksi

- c. Turbin reaksi radial tanpa sudu pengarah yang diam
- d. turbin reaksi radial dengan sudu pengarah yang diam



Gambar3. 2 Turbine Reaksi Dan Turbine Aksi

(sumber: <http://www.kmmigroup.com/WEB001/index.php/en/sort-learning/learning-bid-kelistrikan/152-peralatan-turbin-uap-pltu.amp.html>)

- 6. Berdasarkan penurunan panas, terdiri dari :
 - a. Turbin berkondensor, “condensing turbine”, atau dikenal juga dengan turbin siklus tertutup. dengan regenerator, yaitu uap pada tekanan yang lebih rendah dari tekanan atmosfer dialirkan ke kondensor. Kalor laten uap buang selama proses kondensasi semuanya hilang pada turbin ini

- b. Turbin berkondensor dengan satu atau dua tingkat ekstraksi pada tekanan tertentu untuk kebutuhan kalor lain (water heater misalnya).
- c. Turbin siklus terbuka, “back pressure turbine”, tanpa dilengkapi kondensor. Kondensor dapat menurunkan tekanan menjadi sangat rendah, jadi bila turbin tidak dilengkapi kondensor maka tekanan di sisi keluar akan lebih tinggi daripada turbin berkondensor.
- d. Topping turbine, jenis back pressure turbine yang biasanya dipergunakan pada waktu peningkatan daya terpasang suatu instalasi. Biasanya turbin ini akhirnya akan dilengkapi dengan kondensor sehingga berfungsi seperti turbin berkondensor biasa.
- e. Back pressure turbine dengan beberapa ekstraksi uap di beberapa tingkat untuk memasok uap dengan spesifikasi tekanan dan temperatur tertentu.

7. Berdasarkan kondisi uap pada sisi masuk, terdiri dari :

- a. Turbin bertekanan rendah, 1 – 2 bar.
- b. Turbin bertekanan menengah, sampai 40 bar.
- c. Turbin bertekanan tinggi, diatas 40 bar.
- d. Turbin bertekanan sangat tinggi, diatas 170 bar dan bertemperatur diatas 550oC.
- e. Turbin superkritikal, menggunakan uap bertekanan 225 bar.

8. Berdasarkan sifat penggunaannya, terdiri dari :

- a. Turbin stasioner dengan kecepatan konstan, biasanya digunakan untuk memutar alternator di PLTU.
- b. Turbin stasioner dengan kecepatan variable, biasanya untuk memutar kompresor, pompa dan sebagainya.
- c. Turbin nonstasioner dengan kecepatan variable, misalnya yang digunakan di kapal, lokomotif dan sebagainya.

Dari klasifikasi di atas, dua macam instalasi turbin uap yang banyak dijumpai adalah:

1. Instalasi turbin uap tertutup (condensing turbine).
2. Instalasi turbin uap terbuka (back pressure turbine).

3. 4 Komponen komponen turbin uap

Di dalam turbin uap sendiri, terdapat cukup banyak komponen yang masing-masing berguna untuk memberikan kinerja yang baik. Masing-masing komponen ini saling menyatu agar bisa menghasilkan uap dalam jumlah yang pas agar bisa dikonversi menjadi listrik.

1. Cakram

Cakram memiliki fungsi sebagai tempat dipasangnya sudu-sudu secara radial di antara poros.

2. Nosel

Nosel berguna untuk media ekspansi uap yang nantinya bisa mengubah energi potensial yang ada menjadi energi kinetik

3. Kopling

Kopling berfungsi sebagai penghubung di antara kerja turbin uap dengan mekanisme yang digerakkan oleh turbin uap.

4. Shaft seal

Shaft seal adalah bagian dari turbin antara poros dengan casing yang berfungsi untuk mencegah uap air keluar dari dalam turbin melewati sela-sela antara poros dengan casing akibat perbedaan tekanan dan juga untuk mencegah udara masuk ke dalam turbin (terutama turbin LP karena tekanan uap air yang lebih vakum) selama turbin uap beroperasi

5. Balance piston

Pada turbin uap, ada 50% gaya reaksi dari sudu yang berputar menghasilkan gaya aksial terhadap sisi belakang dari silinder pertama turbin, gaya ini yang perlu dilawan oleh sistem balance piston

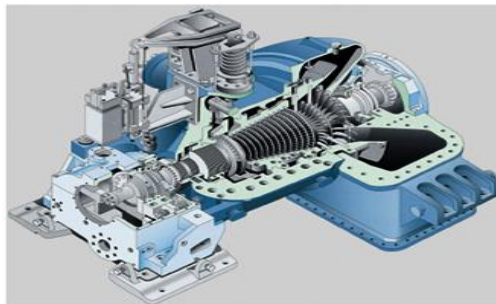
3. 5 Komponen –Komponen Utama Sistem Turbin Uap

Di dalam turbin uap sendiri, terdapat cukup banyak komponen yang masing-masing berguna untuk memberikan kinerja yang baik. Masing-masing komponen ini saling menyatu agar bisa menghasilkan uap dalam jumlah yang pas agar bisa dikonversi menjadi listrik

Secara umum komponen-komponen utama dari sebuah turbin uap adalah:

1. Casing Turbin

Casing atau shell adalah suatu wadah menyerupai sebuah tabung dimana rotor ditempatkan. Casing juga berfungsi sebagai sungkup pembatas yang memungkinkan uap mengalir melewati sudu-sudu turbin. Pada ujung casing terdapat ruang besar mengelilingi poros turbin disebut exhaust hood, dan diluar casing dipasang bantalan yang berfungsi untuk menyangga rotor. Pedestal yang berfungsi untuk menempatkan bantalan sebagai penyangga rotor juga dipasangkan pada casing.

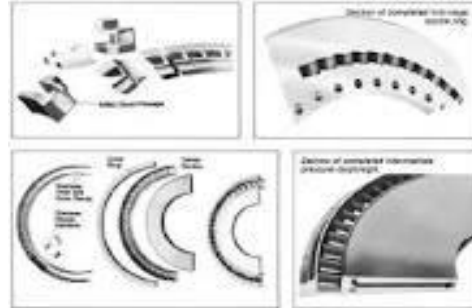


Gambar3. 3 casing turbin

(Sumber : <https://irianpoo.blogspot.com/2013/05/mengenal-turbin-uap.html?m=1>)

Casing turbin memiliki diafragma yang berfungsi untuk memisahkan turbin ke dalam beberapa tingkat tekanan dari turbin tekanan rendah. Selain itu dalam diafragma terdapat nosel yang berfungsi sebagai sudu pengarah dan meningkatkan laju uap pada sudu gerak. Satu tingkat pada turbin multistage terdiri dari sudu gerak dan sudu tetap. Sudu tetap dapat menjadi bagian dari cincin nosel, pada beberapa kasus fungsi dari sudu pengarah ini adalah untuk memutar sudu gerak dan

menghasilkan kerja mekanik. Pada bentuk desain ini terdapat penangkap embun untuk menjebak droplet dan menjaga droplet tersebut tetap pada jalurnya.



Gambar3. 4 cincin nosel dan diafragma

(Sumber : Google)

2. Rotor Turbin

Rotor adalah bagian dari turbin yang berputar akibat pengaruh gerakan uap terhadap sudu-sudu gerak. Rotor untuk turbin impuls dapat dilihat dari ukuran fisik, diameter roda, nomor roda dan ciri konstruksi yang lain, berikut ini merupakan klasifikasi pada turbin impuls:

a. Built-up rotor: rotor ini memiliki ciri bagian roda (wheel) yang menyusut ke bagian ujung rotor dan memiliki ciri melingkar di kedua sisinya



Gambar3. 5 konstruksi built-up rotor

(Sumber :Google)

Pada proses pembuatannya, poros dari rotor built-up dimulai dengan proses membubut poros rotor. Saat mesin berputar pada bagian

diameter poros kritis, seperti jurnal, poros ujung, dan diameter under wheel, sekitar 0,35-0,50 mm disisakan untuk proses gerinda sebagai proses akhir. Pengaturan selanjutnya adalah membuat alur cincin yang menyusut sempit secara aksial pada kedua sisi masing-masing lokasi hub rotor. Bersamaan dengan proses pembuatan rotor tersebut roda (wheel) dan sudu juga dibuat secara terpisah dan untuk membuat pola profil maka digunakan mesin penempa yang sesuai.

- b. Solid rotors : rotor ini memiliki ciri roda dan poros yang dibuat menyatu.

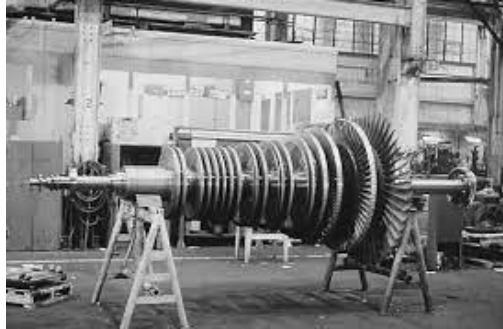


Gambar3. 6 konstruksi solid rotor

(Sumber :Google)

Proses pembuatan dari solid rotor hampir sama dengan proses pembuatan built-up rotor, namun ada beberapa perbedaan mendasar dari built-up rotor yaitu poros rotor dan roda (wheel) dibuat dengan satu mesin sedangkan untuk built-up rotor poros dan roda (wheel) dibuat secara terpisah. Lubang-lubang keseimbangan dibuat di bor di beberapa atau semua roda. Lubang ini berfungsi untuk memastikan pemerataan tekanan pada kedua sisi roda turbin yang dapat mengurangi dorong uap sementara dan memberikan peningkatan efisiensi di beberapa tahap turbin

c. Kombinasi antara solid dan built-up rotors: rotor ini memiliki ciri dimana beberapa rotor dibuat dengan konstruksi solid dan yang lainnya dibuat dengan konstruksi built-up

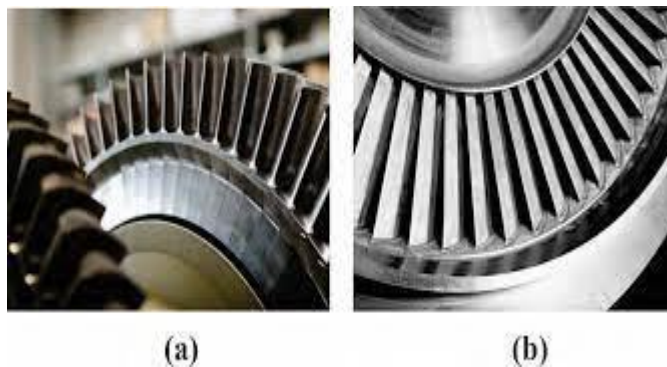


Gambar3. 7 kontruktur rotor solid dan built -up rotor

(Sumber :GOOGLE)

3. Sudu-Sudu

Sudu pada turbin uap pada umumnya terdapat dua jenis yaitu sudu gerak dan sudu tetap. Sudu gerak adalah sudu-sudu yang dipasang di sekeliling rotor membentuk suatu piringan yang mampu membantu rotor turbin berputar sedangkan sudu tetap adalah sudu-sudu yang dipasang pada diafragma yang mampu meningkatkan kecepatan uap dan dapat berfungsi juga sebagai sudu pengarah

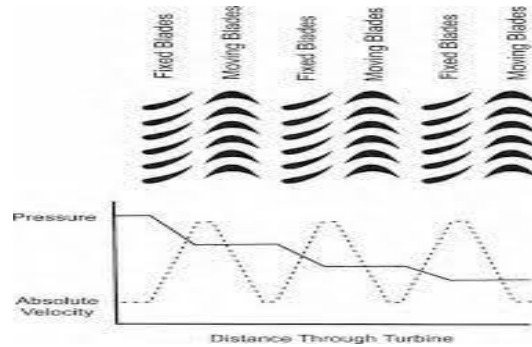


Gambar3. 8 sudu gerak (a) sudu tetap (b)

(Sumber :Google)

Pada turbin impuls penurunan tekanan sebagian besar terdapat pada sudu tetap yang berfungsi sebagai nozel. Nozel tersebut dapat mempercepat laju

uap yang digunakan untuk menabrak sudu gerak pada turbin sehingga turbin dapat berputar. Berikut ini merupakan gambar ilustrasi pada turbin impuls.



Gambar3. 9 ilustrasi sudu turbin impuls

(Sumber :Google)

Pada Gambar dapat dilihat pada bagian atas merupakan bentuk ilustrasi dari penggunaan 3 tahap (stage) turbin impuls dan pada bagian bawah nya terlihat profil tekanan dan kecepatan. Bentuk konversi dan transfer energi pada uap digambarkan oleh tekanan (heat energy) dan kecepatan (kinetic energy). Pada saat uap melewati baris pertama dari sudu tetap (fixed blade) sebagian energi potensial uap diubah menjadi energi kinetik sehingga menurunkan tekanan uap dan meningkatkan kecepatan.

Uap pada sudu tetap diteruskan ke sudu gerak yang mengakibatkan adanya proses transfer energi kinetik ke rotor melalui cakram yang di indikasikan dengan menurunnya kecepatan tanpa adanya penurunan tekanan pada uap. Hal tersebut dilakukan berulang pada sisa tahap selanjutnya.

4. Bantalan (bearing)

Bearing I bantalan pada turbin uap memiliki fungsi sebagai berikut:

- (1) Menahan diam komponen rotor secara aksial.
- (2) Menahan berat dari rotor.
- (3) Menahan berbagai macam gaya tidak stabil dari uap air terhadap sudu turbin

(4) Menahan gaya aksial pada beban listrik yang bervariasi. Jenis bearing yang digunakan dalam desain turbin uap yaitu thrust bearing, journal bearing, dan kombinasi antara keduanya. Selain itu juga dibutuhkan sebuah sistem pelumasan menggunakan oli, yang secara terus-menerus disirkulasi dan didinginkan untuk melumasi bearing yang terus mengalami gesekan pada saat turbin uap beroperasi normal.

Di dalam bearing juga terdapat komponen yang bisa berputar. Bahkan komponen ini memiliki bentuk yang beraneka ragam. Tentunya bentuk komponen berputar yang bermacam-macam ini menandakan fungsinya yang juga berbeda. Bentuk komponen berputar yang bisa ditemukan dalam bearing adalah bola, roller atau silinder, cone, serta jarum yang keras. Komponen-komponen berputar ini bersinggungan dengan outer ring maupun inner ring.

Jenis bantalan yang digunakan dalam turbin uap yaitu journal bearing dan thrust bearing.



Gambar3. 10 journal bearing

(Sumber :GOOGLE)

Berikut jenis bantalan pada turbin uap :

a. Journal Bearing

Journal bearing berfungsi untuk menerima gaya radial yang tegak lurus terhadap poros, umumnya karena berat ke bawah atau beban poros. Hal hal yang perlu diketahui dari journal bearing adalah diameter, sudut lingkar, rasio panjang

dengan diameter dan ruang putar. Ketika beroperasi faktor penting yang harus diperhatikan adalah kecepatan oli, massa jenis oli, kecepatan putar dan beban gravitasi.



Gambar3. 11 Journal Bearing

(Sumber :GOOGLE)

Dalam hal ini journal bearing yang sering di pakai adalah tilling-pad journal bearing.hal tersebut di karnakan kemampuan dari tilling -pad yang stabil.hal tersebut di karnakan kemampuan tilling pad menghasilkan sedikit gangguan ketidakstabilan tanpa memperhatikan kecepatan dan beban.

Keuntungan dari tilling bad adalah kemampuan untuk beroperasi pada beberapa kondisi operasi



Gambar3. 12 bantalan tiltling pad

(Sumber :GOOGLE)

a. Thrust Bearing

Thrust bearing memiliki dua fungsi yaitu sebagai titik referensi untuk menempatkan rotor pada casing dan untuk menahan atau menerima gaya aksial

atau gaya sejajar terhadap poros turbin. Dorongan tersebut dapat berasal dari tekanan uap pada bagian rotor atau dari gaya dorong yang timbul akibat kopling fleksibel.

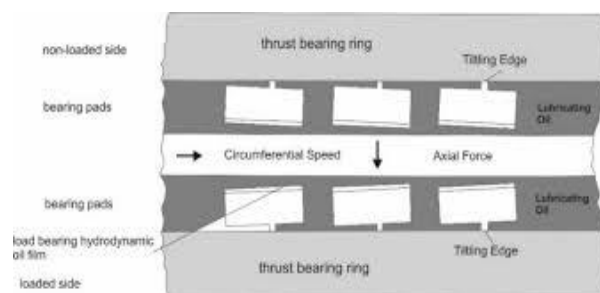


Gambar3. 13 tilting pad thrust bearing

(Sumber :GOOGLE)

gaya dorong dapat terjadi ketika dua poros pada bantalan axial di hubungkan menggunakan kopling fleksibel, jika salah satu atau kedua poros tersebut berubah Panjang karena perubahan temperature, maka akan timbul gaya pada kopling yang melawan gerakan ternal

Thrust bearing pada turbin terdiri dari bearing collar dan dua cincin alas (pad) thrust bearing yang masing-masingnya terdapat tilting edge seperti yang ditunjukkan oleh Gambar II.13. Ruang diantara bearing collar dengan alas (pad) di isi dengan oli atau pelumas



Gambar3. 14 potongan samping tilt pad thrust bearing

(Sumber :GOOGLE)

BAB IV

PENUTUP

4.1. KESIMPULAN

Adapun kesimpulan yang dapat penulis ambil selama kerja praktek di PT.Perkebunan Nusantara Sei Buatan adalah sebagai berikut:

1. Dapat mengetahui system perbaikan elmots
- 2 .menambah wawasan dan pengetahuan terhadap dunia kerja.
3. Dapat mengasah kemampuan dan skil dalam menyelesaikan pekerjaan di lapangan
4. mengetahui beberapa jenis elmots yan di gunakan pada PT. Perkebunan Nusantara Sei Buatan
5. mengetahui berbagai macam tipe turbin yang ada pada PT.Perkebunan Nusantara V Sei Buatan

4.2. SARAN

Penulis merasakan berbagai manfaat dan juga permasalahan selama kegiatan kerja praktek (kp) berlangsung di PT.Perkebunan Nusantara Sei Buatan V pks sei buatan ,penulis mempunyai beberapa saran yaitu sebagai berikut.

- 1) Utamakan keselamatan ,kesehatan kerja (k3) menggunakan APD (alat pelindung diri) saat memasuki area pabrik sangat penting ,untuk melindungi diri.
- 2) Membangun komunikasi dengan baik agar tidak terjadi kesalah pahaman saat ada masalah di dalam melaksanakan pekerjaan.
- 3) Meningkatkan rasa tanggung jawab atas pekerjaan
- 4) Menggunakan waktu sebaik mungkin, dan tidak mengabaikan prosedur dalam bekerja.
- 5) Menjalankan system maintenance secara terencana dan konsisten

DAFTAR PUSTAKA

https://id.m.wikipedia.org/wiki/Turbin_uap

<https://irianpoo.blogspot.com/2013/05/mengenal-turbin-uap.html?m=1>

<http://www.kmmigroup.com/WEB001/index.php/en/sort-learning/learning-bid-kelistrikan/152-peralatan-turbin-uap-pltu.amp.html>

LAMPIRAN

Form-4:

PENILAIAN DARI PERUSAHAAN KERJA PRAKTEK

PT. PERKEBUNAN NUSANTARA V PKS SBT

Nama : Isman Daniel

NIM : 3204201317

Program Studi : D4 Teknik Listrik

POLITEKNIK NEGERI BENGKALIS

No.	Aspek Penilaian	Bobot	Nilai
1.	Disiplin	20%	95
2.	Tanggung-jawab	25%	95
3.	Penyesuaian diri	10%	95
4.	Hasil Kerja	30%	95
5.	Perilaku secara umum	15%	95
	Total Jumlah (1+2+3+4+5)	100%	95

Keterangan :

Nilai : Kriteria

81 – 100 : Istimewa

71 – 80 : Baik sekali

66 – 70 : Baik

61 – 65 : Cukup Baik

56 – 60 : Cukup

Catatan :

Sei Buatan, 01 September 2023



RICHARD RP SINAGA

