

LAPORAN
PENGALAMAN LAPANGAN INDUSTRI

Preventive Maintenance Pada Secondary Air Fan (SAF)
di PLTU Teluk Sirih

*Diajukan Sebagai Syarat Menyelesaikan Pengalaman Lapangan
Industri (PLI) Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang
Periode Semester Juli – Desember 2019*



Oleh :

Fauzi Frimananda

15067087/2015

JURUSAN TEKNIK MESIN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG

2019



HALAMAN PENGESAHAN

**LAPORAN
PENGALAMAN LAPANGAN INDUSTRI
di PLTU Teluk Sirih**

***Preventive Maintenance Pada Secondary Air Fan (SAF)
di PLTU Teluk Sirih***

*Diajukan Sebagai Syarat Menyelesaikan Pengalaman Lapangan Industri (PLI)
Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang
Periode Semester Juli – Desember 2019*

Disusun Oleh :

Fauzi Frimananda

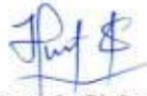
15067087/2015

Jurusan Teknik Mesin

Program Studi Pendidikan Teknik Mesin (S1)

Diperiksa dan Disahkan Oleh :

**Supervisor Pemeliharaan Boiler
PLTU Teluk Sirih**



Leonardo Siahaan

**Pembimbing Lapangan
PLTU Teluk Sirih**



Guntur Angkus P

Diketahui Oleh:

**Manager
PLTU Teluk Sirih**



Mustika Efendi

**Manager Bagian Pemeliharaan
PLTU Teluk Sirih**



Budi Kurnianto

HALAMAN PENGESAHAN

**LAPORAN
PENGALAMAN LAPANGAN INDUSTRI
Di PLTU Teluk Sirih**

***Preventive Maintenance Pada Secondary Air Fan (SAF)
di PLTU Teluk Sirih***

*Diajukan Sebagai Syarat Menyelesaikan Pengalaman Lapangan Industri (PLI)
Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang
Periode Semester Juli – Desember 2019*

Disusun Oleh :

Fauzi Frimananda

15067087/2015

Jurusan Teknik Mesin

Program Studi Pendidikan Teknik Mesin (S1)

Diperiksa dan Disahkan Oleh :

Dosen Pembimbing

Drs. Purwantono, M.Pd

NIP. 19630804 198603 1 002

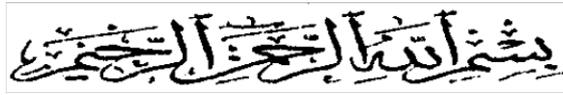
a.n Dekan FT-UNP

Kepala Unit Hubungan Industri

Ir. Ali Basrah Palungan, S.T., M.T

NIP. 197412122003121002

KATA PENGANTAR



Puji syukur kehadirat Allah SWT, berkat rahmat dan karunia-Nya penulis telah dapat menyelesaikan kegiatan Praktik Industri dan sekaligus menyelesaikan laporannya. Shalawat beserta salam tidak lupa penulis kirimkan kepada nabi besar Muhammad SAW yang telah menyampikan amanah dan pedoman hidup kepada seluruh umat manusia yaitu Alqur'an dan Hadits.

Laporan ini disusun dengan tujuan untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam menyelesaikan mata kuliah Praktik Industri pada Jurusan Teknik Mesin Universitas Negeri Padang. Dalam menyelesaikan laporan ini, penulis banyak mendapatkan bantuan dan dorongan dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Fahmi Rizal, M.Pd., M.T selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
2. Bapak Ir. Ali Basrah Pulungan, S.T., M.T selaku Kepala Unit Hubungan Industri Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
3. Bapak Drs. Purwantono, M.Pd, selaku Ketua Jurusan Teknik Mesindan Pembimbing Praktik Industri Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang
4. Bapak Budi Syahri, S.Pd., M.Pd. Tselaku koordinator Pengalaman Lapangan Industri Jurusan Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
5. Bapak Mustika Efendi, selaku Manager di PT. PLN (Pesero) UPK Teluk Sirih

6. Bapak Budi Kurniato, selaku Manager bagian Pemeliharaan di PLTU Teluk Sirih
7. Bapak Leonardo Siahaan, selaku supervisor boiler di PLTU Teluk Sirih
8. Bapak Guntur Angkus P. selaku pembimbing di PLTU Teluk Sirih
9. Seluruh karyawan pemeliharaan Boiler yang telah membantu penulis selama praktik berlangsung.
10. Kedua orang tua tercinta dan saudara yang selalu memberikan semangat dan dukungan serta do'a restu kepada Penulis.
11. Rekan-rekan yang bersama dalam Praktik Industri di PLTU Teluk Sirih
12. Pihak-pihak yang tidak dapat Penulis sebutkan satu persatu, atas bantuan dan do'a restu.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan laporan ini masih banyak kekurangan, karena keterbatasan pengetahuan dan kemampuan, untuk itu kritik dan saran yang membangun dari pembaca sangat diharapkan demi kesempurnaan laporan Pengalaman Lapangan Industri (PLI) ini.

Penulis berharap, semoga laporan Pengalaman Lapangan Industri (PLI) ini dapat bermanfaat, khususnya bagi Penulis sendiri dan bagi pembaca pada umumnya.

Padang, Oktober 2019

Fauzi Frimananda

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN PERUSAHAAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN FAKULTAS	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Praktek Lapangan Industri.....	1
1. Ruang Lingkup PLI.....	3
2. Waktu dan Tempat Pelaksanaan	3
3. Tujuan PLI	4
4. Manfaat PLI	4
5. Metode Pengumpulan Data.....	5
B. Deskripsi Tentang Perusahaan / Industri Tempat PLI	6
1. Sejarah PLTU Teluk Sirih.....	6
2. Profil PLTU Teluk Sirih	8
3. Visi, Misi, dan Motto PLTU Teluk Sirih	9
4. Logi Instalasi.....	9
5. Stuktur Organisasi Perusahaan.....	10
6. Manajemen Perusahaan.....	11
7. Proses Produksi Energi Listrik.....	12
8. Sarana dan Fasilitas PLTU Teluk Sirih.....	19

BAB II PEMBAHASAN

A. Pengertian Secondary Air Fan (SAF).....	30
B. Bagian Utama Pada Secondary Air Fan (SAF).....	31
C. Pengertian Perawatan (<i>Maintenance</i>).....	35
D. Perawatan (<i>Maintenance</i>) Pada Secondary Air Fan (SAF).....	38

BAB III PENUTUP

A. Kesimpulan	41
B. Saran.....	42

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR GAMBAR

Gambar1. Profil PLTU Teluk Sirih	8
Gambar2. Logo Instansi	9
Gambar3. Struktur Organisasi PLTU Teluk Sirih	10
Gambar 4. Siklus PLTU	12
Gambar 5. Sistem Pembakaran dan Gas Buang	13
Gambar6. Siklus Air Pengisi dan Uap.....	14
Gambar7. Sistem Turbin dan Generator.....	16
Gambar8. Sistem Air Pendingin.....	17
Gambar9. Sistem <i>Water Treatment Plant</i>	18
Gambar 10. Sarana dan Fasilitas PLTU Teluk Sirih	19
Gambar 11. Bearing Secondary Air Fan (SAF)	31
Gambar 12. Motor Penggerak	31
Gambar 13. Kopling Secondary Air Fan (SAF)	32
Gambar 14. Impeller.....	32
Gambar 15. Cover Bearing Fan.....	33
Gambar 16. Level Glass	34
Gambar 17. Inlet Secondary Air Fan (SAF).....	34

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN

1. Surat Persetujuan PLI dari PT. PLTU Teluk Sirih
2. Lembaran Penilaian Supervisor Industri
3. Lembaran Penilaian Dosen Pembimbing

BAB 1

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang PLI

Tujuan utama pendidikan nasional diarahkan pada pengembangan dan peningkatan Sumber Daya Manusia (SDM), yaitu menjadikan manusia Indonesia yang memiliki wawasan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK), serta memiliki keterampilan dan bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa. Untuk mencapai tujuan tersebut, perlu dilaksanakan suatu program pendidikan dan pelatihan secara berkesinambungan. Hal ini dimaksudkan agar terjadi keter-kaitan yang baik antara dunia pendidikan dengan dunia kerja/industri dalam hubungan saling membutuhkan, saling melengkapi dan saling mendukung pencapaian tujuan pembangunan.

Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang (FT UNP) sebagai salah satu lembaga pendidikan yang bertugas menghasilkan tenaga kerja yang profesional dalam bidangnya, berupaya untuk melaksanakan program-program pendidikan yang bertujuan menghasilkan lulusan yang tidak hanya memahami ilmu pengetahuan dan teknologi secara konseptual dan teoritis dalam bangku perkuliahan, tetapi juga mampu mengaplikasikan dan mengembangkan ilmu tersebut didunia kerja/industri secara praktis. Salah satu upaya pencapaian tersebut Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang (FT UNP) mengirimkan mahasiswa/mahasiswinya yang telah memenuhi persyaratan akademis

untuk melaksanakan Pengalaman Lapangan Industri (PLI). PLI merupakan suatu perwujudan Pendidikan Sistem Ganda. Yang dimaksud dengan pendidikan sistem ganda adalah pendidikan yang dilaksanakan pada dua lingkungan, yaitu dilingkungan akademis dan diaplikasikan pada lingkungan kerja/industri, dengan tujuan agar ilmu yang didapat selama dibangku perkuliahan dapat diaplikasikan dan dikembangkan di dunia kerja/industri. Selain itu PLI dimaksudkan sebagai persiapan mahasiswa/mahasiswi dalam menghadapi dunia kerja/industri setelah menyelesaikan studi. Lama waktu pelaksanaan Pengalaman Lapangan Industri ini (PLI) dilaksanakan sesuai dengan beban Satuan Kredit Semester (SKS) yang diambil dan jumlah jam kerja perminggu dari industri itu sendiri.

PLI merupakan suatu keharusan dalam setiap kurikulum lembaga pendidikan kejuruan. Dengan adanya pelaksanaan kegiatan PLI tersebut diharapkan mahasiswa/mahasiswi yang telah menjalankannya mampu memadukan ilmu pengetahuan yang telah diperoleh selama dibangku kuliah dengan keilmuan dan pengalaman kerja selama didunia kerja/industri. PLI juga dimaksudkan untuk memberikan wawasan yang lebih luas kepada mahasiswa/mahasiswi mengenai perkembangan aktual di dunia kerja/industri.

Adanya kegiatan PLI secara tidak langsung akan membangun kontribusi dengan pihak perusahaan untuk menilai secara langsung kemampuan yang dimiliki oleh mahasiswa/mahasiswi, dengan tujuan

mencari tenaga kerja yang sesuai, dimana akan dibutuhkan oleh perusahaan untuk mencapai tujuan perusahaan.

1. Ruang lingkup PLI

Ruang lingkup PLI meliputi bagian *mechanical maintenance*, dimana pada bagian ini dibagi lagi menjadi empat bagian, yaitu bagian pemeliharaan *boiler*, pemeliharaan turbin, bagian pemeliharaan *Listrik, Har Control & Instrumen* bagian *Coal Handling*. Pemeliharaan boiler meliputi banyak siklus, meliputi siklus uap, siklus udara dan siklus bahan bakar. Pemeliharaan turbin meliputi sistem pemeliharaan turbin terhadap semua komponen yang terdapat pada turbin pekerjaan yang berhubungan dengan *water treatment*, dimana air laut diproses menjadi *raw water* di *desalination plant*, hingga menjadi air bebas dari mineral (*demin water*) yang selanjutnya dijadikan sebagai air penambah pada *boiler*. Pada proses *Coal Handling* terdiri dari suplai batu bara dari *jetty* hingga masuk ke *coal silo* sebelum terjadinya proses pembakaran batubara pada ruang *furnace*.

2. Waktu dan Tempat Pelaksanaan

Praktek lapangan industri dilaksanakan mulai dari tanggal 7 Oktober 2019 hingga 8 November 2019 di PLTU TELUK SIRIH Pembangkitan Sumatra Bagian Selatan.

3. Tujuan PLI

1. Tujuan Umum

- a. Membuka wawasan mahasiswa agar dapat mengetahui, memahami dan mengembangkan ilmu teoritis dalam mengaplikasikanya di dunia indsutri

sehingga mahasiswa dapat menyerap dan berasosiasi dengan dunia kerja secara utuh.

- b. Memberikan gambaran yang jelas tentang pengoperasian dan perawatan sistem pembangkitan di PLTU TELUK SIRIH.
- c. Sebagai persiapan bagi mahasiswa untuk terjun langsung ke industri atau dunia kerja.
- d. Memperoleh pengalaman dan perluasan pandangan terhadap ilmu-ilmu di tempat Pengalaman Lapangan Industri yang belum dikenal oleh mahasiswa.
- e. Mahasiswa dapat memahami dan mengetahui sistem kerja di dunia industri serta mengadakan pendekatan masalah secara utuh dan menyeluruh
- f. Membuat laporan Pengalaman Lapangan Industri sesuai dengan data dengan format yang baik dan benar.

1. Tujuan Khusus

Berguna dalam memenuhi mata kuliah persyaratan administrasi akademis di Program Studi Pendidikan Teknik Mesin, Universitas Negeri Padang (UNP).

2. Manfaat PLI

1. Mampu beradaptasi dengan lingkungan industri dan dunia usaha melalui keikutsertaan dalam disiplin kerja dan mematuhi peraturan yang berlaku oleh pihak perusahaan atau industri.

2. Memberi pengalaman kerja serta gambaran kepada mahasiswa mengenai pengaplikasian ilmu yang didapat dari bangku perkuliahan dengan dunia kerja, khususnya dibidang konversi energi.
3. Melihat relevansi antara ilmu yang didapatkan selama kuliah dengan praktik didunia kerja.

3. Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data adalah suatu cara yang digunakan untuk memperoleh data dan informasi yang lengkap, tepat, jelas yang berhubungan dengan kegiatan praktek kerja lapangan. Metode dalam pengumpulan data dan informasi yang dilakukan adalah sbb:

1. Metode Observasi

Metode yang dilakukan dengan mengamati secara langsung ke lapangan mengenai objek praktek lapangan agar mendapatkan gambaran secara nyata tentang proses pengoperasian yang terjadi.

2. Metode Wawancara

Dilakukan dengan wawancara langsung dengan pembimbing atau teknisi yang bersangkutan agar mendapatkan gambaran yang lebih jelas dan spesifik tentang objek yang dipelajari.

3. Metode Studi Literatur

Teknik pengumpulan data dengan mencari sumber bacaan yang relevan mengenai objek fokus yang dipelajari dilapangan agar memiliki landasan yang cukup dalam memahami proses.

B. DESKRIPSI UMUM INDUSTRI

1. Sejarah PT PLTU Teluk Sirih

PT. PLN (persero) Unit Pelaksana Pembangkitan Teluk Sirih merupakan salah satu dari sembilan sektor pembangkitan yang menyuplai energi listrik untuk Sumatera bagian selatan. Organisasi PT PLN (Persero) Sektor Pembangkitan Teluk Sirih, didirikan berdasarkan Keputusan Direksi PT PLN (Persero) Nomor : 618.K/DIR/2012 pada tanggal 12 Desember 2012, PT. PLN (persero) Unit Pelaksana Pembangkitan Teluk Sirih dengan lahan seluas ± 40 ha, pada koordinat Geografi: $01^{\circ}04'32''$ LS dan $100^{\circ}22'36''$ BT.

Kontrak No. 436.PJ/041/DIR/2008 yang ditandatangani 9 Mei 2008 oleh PT PLN (Persero) dengan Konsorsium antara PT. Rekayasa Industri dan China National Technical Import & Export Cooperation dengan Effective Date pada 18 Oktober 2008. Amandemen kontrak No. A.01/2011 (Extention of Time) yang ditandatangani pada tanggal 30 Desember 2011 oleh PT PLN (Persero) dengan Konsorsium antara PT. Rekayasa Industri dan China National Technical Import & Export Cooperation dengan Effective Date pada 18 April 2011.

Unit Pelaksana Konstruksi PLTU Teluk Sirih (2 x 112 MW) berlokasi di desa Teluk Sirih RT 01/RW 04, Kelurahan Teluk Kabung Tengah, Kecamatan Bungus Teluk Kabung, Kotamadya Padang, Sumatera Barat, berjarak ± 30 km sebelah selatan dari Pusat Kota Padang.

Saat ini PT. PLN (persero) Unit Pelaksana Pembangkitan Teluk Sirih menjadi salah satu pembangkit listrik terbesar di Indonesia, dimana PT. PLN (persero) Unit Pelaksana Pembangkitan Teluk Sirih terdiri atas dua unit :

1. Unit I

Unit 1 di bangun selama 30 bulan dan selesai pada 23 Oktober 2012, unit satu menghasilkan energi listrik sebesar 1x112 mw.

2. Unit II

Unit 2 di bangun selama 33 bulan dan selesai pada 22 Januari 2013, unit 2 juga menghasilkan energi listrik sebesar 1x112 mw.

2. Profil PLTU Teluk Sirih



Gambar 1. Profil PLTU TELUK SIRIH

Nama Perusahaan	: PT. PLN (PERSERO) Pembangkitan Sumatra Bagian Selatan Sektor Pembangkitan Teluk Sirih
Tahun Berdiri	: 12 Desember 2012
Luas Pabrik	: ± 40 Ha
Alamat	: Desa Teluk Sirih RT 01/RW04, Kel. Teluk Kabung Tengah, Kec. Bungus Teluk Kabung, Kota Padang (25241)
Telepon	: (0751) 4650089
Fax	: (0751) 4650092
Akta Pendirian	: 618.K/DIR/2012
Daya Output	: 2 x 112 MW
Bahan Bakar Utama	: Batu bara

3. Visi, Misi dan Motto PLTU Teluk Sirih

1. Visi

“Menjadi perusahaan pembangkit terkemuka dan unggul di Indonesia dengan kinerja kelas dunia yang bertumpu pada potensi insani “

2. Misi

- a. Menjalankan usaha pembangkitan energi listrik yang efisien, handal, dan berwawasan lingkungan.
- b. Menerapkan tata kelola pembangkit
- c. pembangkit kelas dunia yang didukung oleh SDM berpengalaman dan berpengetahuan.
- d. Menjadikan budaya perusahaan sebagai tuntunan di dalam pelaksanaan tugas dan tanggung jawab.

e. Motto

“Our Energy for a Better Life”

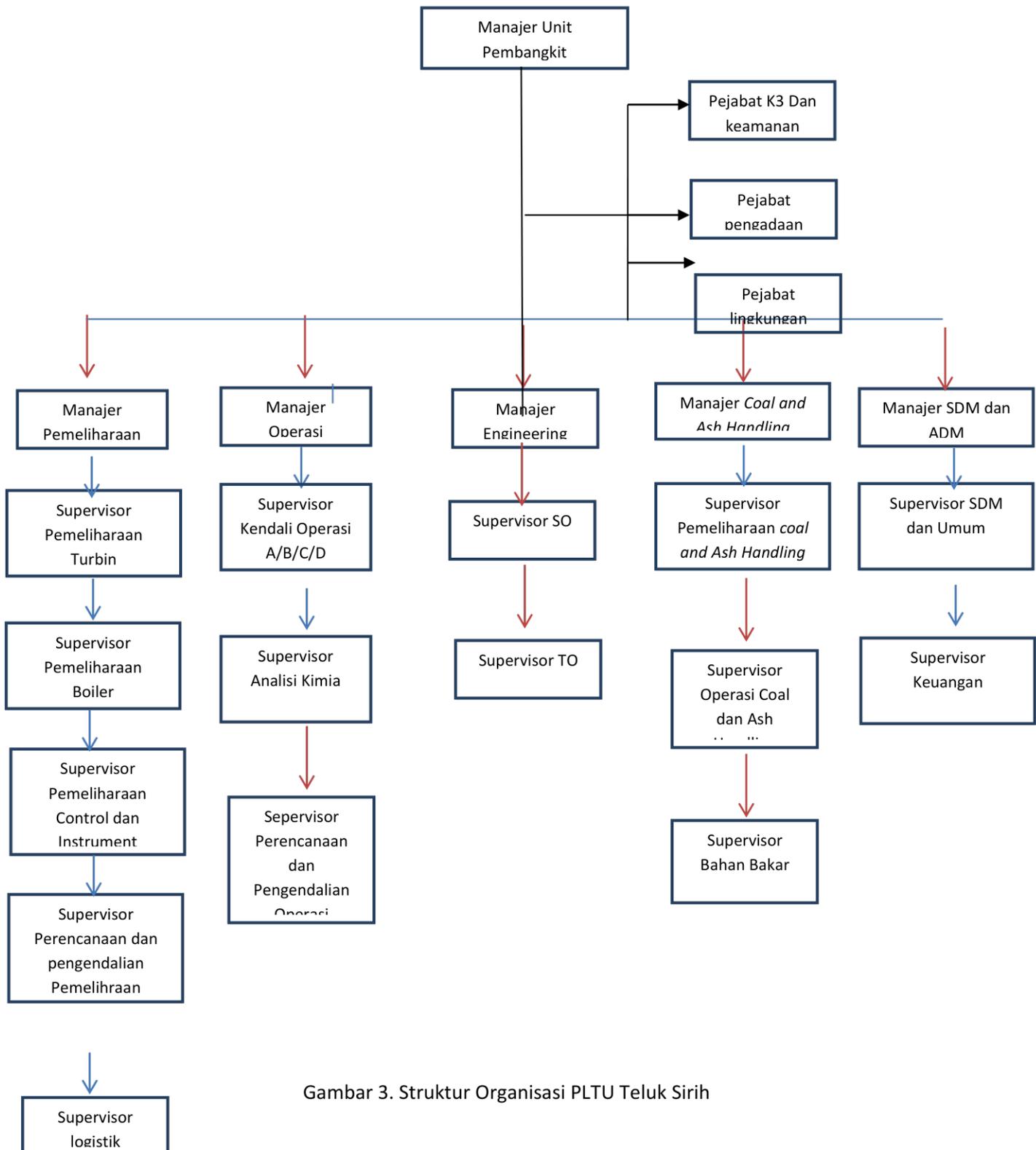
“Energi kami untuk kehidupan yang lebih baik”

4. Logo Instansi



Gambar 2. Logo Instansi

5. Struktur Organisasi Perusahaan



Gambar 3. Struktur Organisasi PLTU Teluk Sirih

4. Manajemen Perusahaan

Dalam mengelola suatu perusahaan agar berjalan dengan baik dan benar diperlukan manajemen yang terstruktur dan terprogram, dimana sistem manajemen inilah yang nantinya akan menentukan jalannya roda perusahaan. Sistem manajemen ditentukan oleh pengambil keputusan atau pimpinan perusahaan, yang mana dari pimpinan inilah akhirnya akan dilahirkan kebijaksanaan yang penting bagi perusahaan, sehingga perusahaan dapat berjalan dengan baik.

Berdasarkan garis besarnya fungsi manajemen dapat dibagi atas:

a. Perencanaan (*Planning*)

Planning adalah fungsi manajemen untuk menentukan tujuan posisi dan program perusahaan. Pada PT. PLN (Persero) Unit Pelaksana Pembangkitan Teluk Sirih perencanaan dibuat oleh pemimpin sedangkan perencanaan yang bersifat kecil pada masing-masing unit dibuat dan dilaksanakan oleh masing-masing unit itu sendiri yang kemudian dilaporkan kepada pimpinan.

b. Pengoperasian (*Organizing*)

Struktur organisasi merupakan kelengkapan yang sangat penting bagi perusahaan dimana didalamnya tergambar tingkat tanggungjawab, wewenang dan tugas yang jelas.

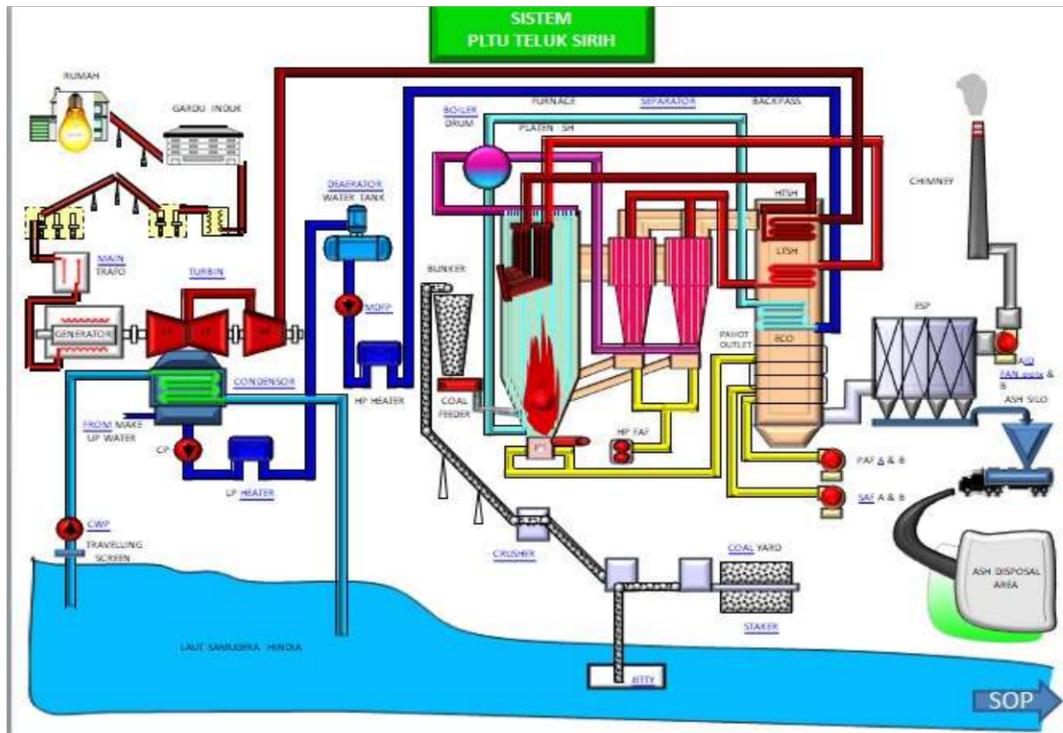
c. Penggerakan (*Actuating*)

Actuating adalah suatu usaha penggerakan seorang pimpinan terhadap bawahannya. Pada PT. PLN (Persero) Unit Pelaksana Pembangkitan Teluk Sirih hal ini dilaksanakan dengan cukup baik dengan adanya koperasi karyawan, siraman-siraman rohani berkala, darma wanita perusahaan dan lain-lain.

d. Pengawasan (*Controlling*)

Controlling adalah tindakan yang harus dilaksanakan oleh seorang pemimpin perusahaan untuk menjaga agar tidak terjadi penyimpangan, penyelewengan tugas dan wewenang dari yang telah ditentukan semula, sehingga dapat dicapai hasil yang baik pula. Pada PT. PLN (Persero) Unit Pelaksana Pembangkitan Teluk Sirih pengawasan dilakukan terhadap kegiatan-kegiatan produksi, keuangan, tugas, sistem dan prosedur hasil produksi

5. Proses Produksi Energi Listrik PLTU Teluk Sirih



Gambar 4. Siklus PLTU
(Sumber : PT. PLN (Persero))

Secara umum ada lima prinsip dasar pengoperasian Pusat Listrik PT. PLN (persero) Unit Pelaksana Pembangkitan Teluk Sirih, yaitu :

1. Sistem Pembakaran dan Gas Buang

Energi primer yang dimanfaatkan oleh PLTU Teluk Sirih untuk memproduksi listrik yaitu batu-bara yang disuplai ke *Jetty*, *Jetty* sendiri merupakan dermaga atau tempat merapatnya kapal laut pengangkut batu bara pada PLTU. Dari *Jetty*, selanjutnya batu-bara diangkut menggunakan *Conveyor* langsung ke area *Boiler* dan ada pula yang disuplai menuju *Coal Yard* untuk penyimpanan stok batu-bara. Batu-bara di *Coal Yard* disusun menggunakan *Stacker*. Batu bara yang menuju area *Boiler* akan di tampung di

Coal Silo yang berfungsi sebagai tempat penyimpanan sementara sebelum masuk ke *Coal Feeder*.

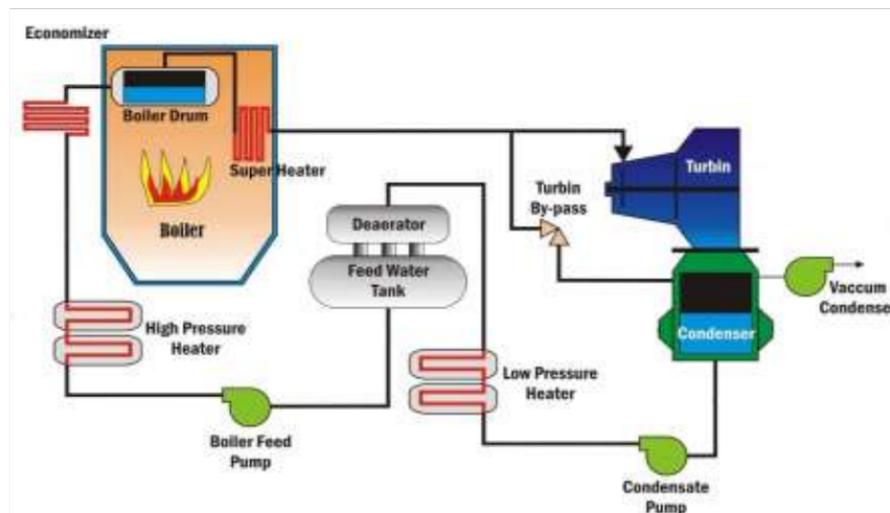
Coal Feeder berperan untuk mengatur kadar massa batu bara yang akan digunakan untuk proses pembakaran pada *Furnace*. Keluar dari *Coal Feeder* batu bara akan dimasukkan ke dalam *Furnace* memanfaatkan dorongan dari *Primary Air Fan*, di *Furnace* inilah terjadi proses pembakaran yang digunakan untuk memanaskan uap. Udara yang digunakan untuk proses pembakaran di *Furnace* disuplai menggunakan *secondary air Fan* dimana sebelum masuk ke *furnace* udara dipanaskan menggunakan *Air Heater*.

Batu bara yang dibakar akan menghasilkan *burning carbon dioxide*, *sulphur dioxide* dan *nitrogen oxides*. Gas-gas ini dikeluarkan dari *boiler*. *Bottom ash* atau abu yang lebih tebal/berat yang terbuat dari serpihan *coarse* dijatuhkan ke bawah *boiler* dan masuk ke *silo* untuk dibuang. *Fly Ash* atau abu yang sangat ringan ini ditangkap oleh *Electrostatic Precipitator* (ESP) sebelum gas buang terbang ke udara melalui cerobong asap (*Stack*). ESP berfungsi sebagai filter udara yang menyaring atau menangkap 99.4% *fly ash*.

Electrostatic Precipitator (ESP) berfungsi sebagai penangkap debu halus yang berada di saluran buang hasil pembakaran batu-bara. ESP terdiri dari beberapa sirip elektroda positif dan negatif yang diberi sumber tegangan DC maksimal 90 kVDC dengan arusnya hanya 500 mA. Secara sederhananya dapat dikatakan abu yang memiliki ion negatif akan ditarik dan menempel di plat bermuatan positif. Abu yang menempel pada elektroda-elektroda secara berkala akan dijatuhkan dengan digetarkan oleh

hammer yang terdapat dalam ruang ESP tersebut. Abu yang telah dijatuhkan akan ditampung dalam *Coal Silo* dan diberi sedikit air agar tidak beterbangan dan disalurkan ke saluran pembuangan untuk diangkut oleh truk pengangkut.

2. Siklus Air Pengisi dan Uap



Gambar 5. Siklus Air Pengisi dan Uap
(Sumber : PT. PLN (Persero))

Air penambah yang berasal dari tangki *Demin Water* dipompakan oleh *Make up Water Pump* (MWP) menuju *Hotwell* sehingga terkumpul bersama air kondensasi (*Condensate Water*) dari pengembunan uap bekas *LP Turbine*. Air dari *Hotwell* di pompakan menuju *Deaerator* menggunakan *Condensate Pump*. Air kemudian dipanaskan secara bertingkat menggunakan *Low Pressure Heater* menuju ke *Deaerator*. Selama di *Deaerator* air dipanaskan kemudian di pompakan menggunakan *Boiler Feed Pump* melewati *High Pressure Heater* menuju ke *Economizer*.

Selama di *Economizer* air dipanaskan dengan memanfaatkan panas dari *flue gas*. Kemudian air dipanaskan ke dalam *boiler Drum* sehingga berubah fasa menjadi uap akan menuju *Water Wall*. Uap panas yang dihasilkan *Boiler Drum* masih berupa uap basah (*Saturated Steam*), maka uap tersebut di panaskan lebih lanjut sehingga menjadi uap kering panas (*superheated steam*). Uap yang keluar dari *Boiler Drum* diteruskan ke *Low Temperature Superheater*, *Superheater Division Panel*, dan *Final Superheater* untuk mengubah fasa uap menjadi uap *superheated steam*.

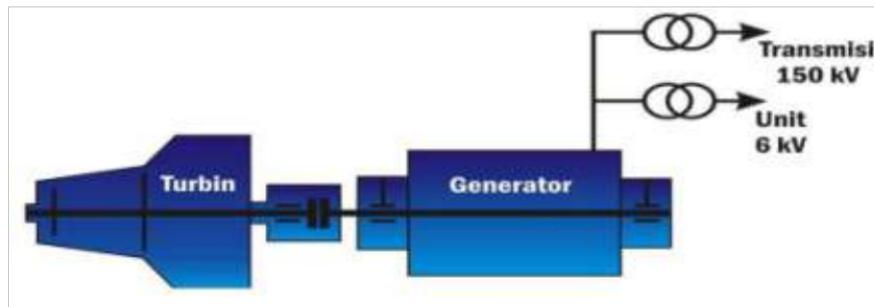
Uap *Superheated* ini akan digunakan untuk memutar *High Pressure Turbin (HP Turbine)* uap keluaran dari *High Pressure Turbin* langsung digunakan untuk memutar *Low Pressure Turbin (LP Turbine)*. Semua turbin terhubung dalam satu poros yang di putar oleh sebuah generator.

Exhaust steam keluaran dari turbin akan didinginkan menggunakan *condenser* yang terpasang di bawah turbin. *Exhaust steam* akan kontak dengan pipa yang didalamnya mengalir fluida pendingin berupa air laut, sehingga *Exhaust steam* akan berubah fasa kembali menjadi air. Agar turbin bekerja dengan lebih efisien, maka *exhaust steam* yang keluar dari turbin harus berada dalam keadaan vakum. Air kondensat (*condensate water*) hasil kondensasi tersebut akan digunakan kembali ke dalam siklus seperti yang telah dijelaskan sebelumnya.

Listrik yang dihasilkan oleh generator mempunyai tegangan 11.500 Volt yang akan dinaikan tegangannya menjadi 150.000 Volt (150 kV) melalui *step-up transformer* sesuai dengan sistem interkoneksi di

Sumatera dan dialirkan ke Gardu Induk (*substation*) untuk didistribusikan. Kenaikan tegangan tersebut diperlukan untuk keperluan pendistribusian hingga ratusan kilometer ke wilayah Sumatra Bagian Selatan.

3. Sistem Turbin – Generator

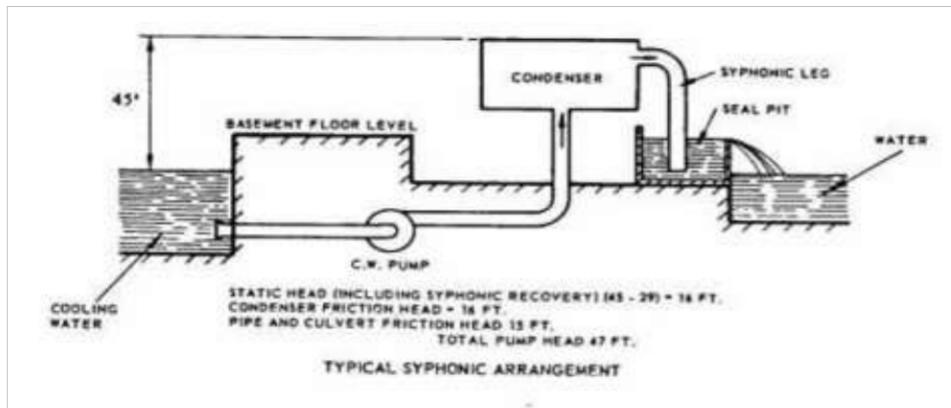


Gambar 6. Sistem Turbin dan Generator

(Sumber : PT. PLN (Persero))

Konstruksi Generator adalah seporos dengan turbin sehingga dengan berputarnya Turbin maka Generator ikut berputar. Putaran oleh poros generator (rotor) akan menembus medan magnet yang dihasilkan oleh stator dan dari situlah listrik dihasilkan. Generator dilengkapi dengan penguatan medan magnet dengan bantuan alat eksitasi. Eksitasi adalah sistem mengalirkan pasok listrik DC untuk penguat medan rotor alternator. Dengan mengalirnya arus DC ke kumparan rotor, maka rotor menjadi medan magnet dengan jumlah kutub sesuai jumlah kumparannya. Alat untuk membangkitkan arus eksitasi disebut eksiter. Listrik yang dihasilkan oleh 1 generator (1 unit) adalah sebesar 112 MW pada 100% *load* dengan tegangan 13,8 kV. Kemudian oleh Trafo *Step Up* tegangan dinaikkan menjadi 150 kV sebelum dialirkan ke kabel SUTT (Saluran Udara Tegangan Tinggi).

4. Sistem Air Pendingin

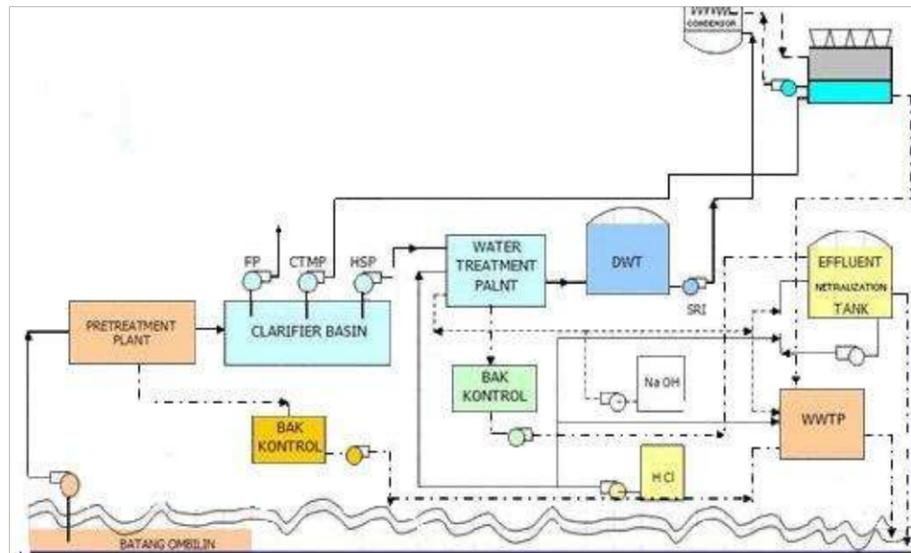


Gambar 7. Sistem air pendingin
(Sumber : PT. PLN (Persero))

Air pendingin dipasok secara kontinu dari laut melewati *Traveling Screen* yang berfungsi menyaring sampah-sampah dari laut yang ikut terbawa dalam aliran air. Air ini dipompakan oleh pompa *Circulating Water Pump* (CWP) menuju ke kondensor. Air pendingin dialirkan ke dalam pembangkit dan disirkulasikan melalui pipa-pipa di dalam kondensor, yang digunakan untuk mendinginkan uap yang keluar dari turbin.

Air pendingin ini memiliki saluran pembuangan, dimana letak saluran masuk dan saluran pembuangan air pendingin harus dibuat terpisah sejauh mungkin. Pemisahan ini bertujuan untuk mencegah terjadinya resirkulasi air dari sisi pembuangan mengalir ke sisi masuk. Resirkulasi akan menyebabkan penurunan efisiensi kondensor karena temperatur air menjadi tinggi.

5. Sistem WTP (*Water Treatment Plant*)



Gambar 8. Sistem *Water Treatment Plant*
(Sumber : PT. PLN (Persero))

Untuk mengurangi korosi, air yang diubah menjadi uap di dalam *Boiler* harus dimurnikan. Proses pemurnian air ini dilakukan di dalam *Water Treatment Plant* yang menjadi bagian dari PLTU.

6. Sarana dan Fasilitas PLTU Teluk Sirih

Pelaksanaan proses produksi listrik yang ada di PLTU Teluk Sirih dalam sistem kerjanya didukung oleh beberapa peralatan/komponen dan bahan utama, diantaranya yaitu :

1. *Ship Unloader*



Gambar 9. Ship Unloader

Ship Unloader adalah bagian peralatan yang digunakan untuk menurunkan dan membongkar batu-bara dari kapal tongkang yang selanjutnya batu-bara akan dikirimkan ke *coal shed*, *coal yard* atau melalui *conveyor*.

2. *Conveyor*



Gambar 10. Conveyor

Conveyor merupakan suatu alat mekanik untuk memindah kan batu bara dari satu tempat ke tempat lain, dalam hal ini *conveyor* di PLTU Teluk Sirih berupa ban karet berjalan yang berguna untuk mengirim atau mentransfer batu bara untuk kebutuhan bahan bakar.

3. *Stacker-Reclaimer*



Gambar 12. Stacker Reclaimer

Stacker-Reclaimer merupakan suatu alat yang berada di *coal yard* yang berfungsi sebagai *stack* (menaruh) batu bara di *coal yard* dan *reclaimer* (menggambil) batubara dari *coal yard* untuk dikirim ke *coal silo (bunker)*.

4. *Coal Yard*



Gambar 13. Coal Yard

Coal Yard merupakan suatu tempat atau area yang digunakan untuk menampung batu bara yang dikirim dari *Ship Unloader* sebelum dikirim ke *coal bunker*. Di *coal yard* ini batu bara ditimbun menggunakan bantuan dari SR. Batu bara yang ada di *coal yard* ini perlu di siram dengan air. Di PLTU Teluk Sirih ini batu bara yang digunakan memiliki kapasitas penampungan ± 4200 kkal/kg.

5. *Coal Bunker*



Gambar 14. *Coal Bunker*

Coal bunker merupakan sebuah sarana penampung (*storage*) sementara batu bara sebelum dipasok ke ketel untuk diolah. Di PLTU Teluk Sirih terdapat 4 *bunker* untuk setiap unitnya. Perancangan *bunker* pada umumnya ditujukan untuk dapat memasok kebutuhan ketel atau boiler selama beberapa jam, tanpa ada pemasokan batubara ke *bunker*. Setiap dilengkapi dengan level indikator untuk mengetahui level batubara *bunker*. Sedangkan pada mulut bawah *bunker* dipasang *Discharge Isolation Gate/Bin Gate*, yang berfungsi sebagai pemblokir aliran batu bara dari *bunker*.

6. *Coal Feeder*



Gambar 15. Coal Feeder

Coal feeder merupakan peralatan yang berfungsi untuk menimbang dan mengatur kadar batu bara yang akan masuk ke dalam boiler.

7. *Primary Air Fan (PA Fan)*



Gambar 16. Primary Air Fan

Primary air fan (PA Fan) berfungsi untuk mengklidaisasi batu bara dan bed material (pasir) melalui nozzle didasar boiler. PA fan ini juga digunakan sebagai seal air di coal feeder untuk mengarahkan dan memperlancarkan curahan batu bara menuju boiler.

8. *Boiler*



Gambar 18. Boiler

Boiler atau sering disebut ketel uap adalah alat yang berfungsi merubah air menjadi uap. Didalam proses pembakaran ini air didalam pipa dipanaskan sehingga menjadi uap yang selanjutnya disalurkan kembali uap tersebut dan dilakukan terus menerus. PLTU Teluk Sirih sendiri untuk boiler yang digunakan adalah circulating fluidized bed boiler (CBF boiler) yang mana boiler ini memanfaatkan pasir sebagai media pemerataan panas.

9. *Bottom Ash Silo*



Gambar 19. Bottom Ash Silo

Bottom ash silo adalah tempat yang digunakan untuk menampung abu sisa pembakaran didalam *boiler* yang dibawa oleh *scrapper* dan *bucket elevator* menuju *bottom ash*.

10. *Electrical Static Precipitator (ESP)*



Gambar 21. Electrical Statis Precipitator (ESP)

Electrical static precipitator (ESP) merupakan peralatan yang memiliki fungsi untuk menangkap abu sisa pembakaran yang berada dalam gas buang

yang akan di buang ke *atmosfer* melalui *stack*, sehingga gas buang yang akan dibuang tidak mengandung partikel-partikel abu yang dapat mencemari lingkungan.

11. *Fly Ash Silo*



Gambar 22. Fly Ash Silo

Fly ash silo adalah peralatan *ash handling* yang berfungsi menampung sementara *fly ash* dari *hopper* pada ESP untuk kemudian dibuang ke *ash yard*.

12. *Chimney*



Gambar 23. Chimney

Chimney merupakan cerobong pembuangan gas hasil pembakaran batubara menuju *atmosfer*.

13. *Turbin Uap*



Gambar 25. Turbin Uap.

Turbin uap adalah mesin yang berfungsi untuk mengubah energi *thermal* menjadi energi poros. Tetapi sebelumnya energi tersebut di ubah terlebih dahulu menjadi energi kinetik dengan *Nozzle*. Uap dengan tekanan dan temperature tinggi diarahkan menggunakan *Nozzle* untuk mendorong sudu-sudu turbin yang dipasang pada poros sehingga poros turbin berputar. Akibat melakukan kerja di turbin, tekanan uap dan temperature uap dari turbin turun menjadi uap basah, uap ini di alirkan ke kondensor, sedangkan tenaga putar poros yang dihasilkan di gunakan untuk memutar generator.

Tipe turbin yang di gunakan di PLTU Teluk Sirih adalah N110-8.83-535, *produced by Nanjing Turbine and Electric Machinery (Group)Co., Ltd.*

14. *Generator*



Gambar 26. Generator.

Generator merupakan mesin konversi energi elektromekanik yang berfungsi mengubah energi mekanik dalam bentuk putaran untuk membangkitkan energi listrik, generator sendiri terdiri dari stator dan rotor. Rotor dihubungkan dengan *shaft* turbin sehingga berputar bersamasama. Stator bars di dalam sebuah generator membawa arus hubungan output pembangkit. Arus *Direct Current* (DC) dialirkan *Brush Gear* yang langsung bersentuhan dengan slip ring yang dipasang serangkai dengan rotor sehingga akan timbul medan magnet (*flux*). Generator yang digunakan di PLTU Teluk Sirih adalah generator sinkron yang mempunyai 2 kutub.

15. *Reverse Osmosis*



Gambar 31. Reverse Osmosis.

Reverse Osmosis adalah suatu peralatan yang digunakan untuk memurnikan air laut (*sea water*) dalam ruangan tertutup dan *vakum* yang mana sejumlah bakteri dan virus akan di filterisasi dan menyingkirkan beragam kontaminan dengan panas tertentu secara terus menerus dialirkan melalui *tubes* (pipa-pipa pemanas) sementara air lautnya disemprotkan ke permukaan luar pipa. Akibat pertukaran panas sehingga *steam* akan terkondensasi dan dipompa tangki penampung air kondensat, sementara uap panas yang dihasilkan dari pemanasan air laut tersebut digunakan untuk memanasi air laut pada tahap berikutnya.

16. *Demin Water Tank*



Gambar 32. Demin Water Tank.

Demin water tank adalah tangki untuk penyimpanan air demin dengan kapasitas penampungan $2 \times 1500 \text{ m}^3$.

BAB II

PEMBAHASAN

A. Pengertian Secondary Air Fan (SAF)

Secondary Air Fan adalah udara pendukung dalam PLTU Teluk Sirih yang digunakan sebagai udara kedua dalam operasional PLTU. Dalam PLTU Teluk Sirih dimana tipe boiler yang digunakan adalah tipe Circulation Fluized Bed (CFB), Secondary Air Fan (SAF) digunakan sebagai udara sealing dalam furnace untuk menjaga turbulensi bed material dalam furnace.

Secondary Air Fan (SAF) adalah 50% dari jumlah total udara yang diumpankan dan secara terpisah masuk ke dalam furnace melalui damper Secondary Air yang disusun untuk mengotrol pembakaran dan suhu Furnace. Secondary Air Fan digunakan apabila udara yang dihasilkan Primary Air Fan (PAF) tidak cukup dalam pembakaran dengan arti bahwa beban pembakaran bertambah.



Gambar : Secondary Air Fan (SAF)

B. Bagian Utama Pada Secondary Air Fan (SAF)



Gambar 1 : Bearing Secondary Air Fan

Bearing pada Secondary Air Fan terdapat 4 (Empat) unit yang letaknya ada 2 (dua) di bagian Motor Penggerak dan 2 (dua) bagian lagi ada pada shaft depan dekat dengan bagian kopling dan di balik cover fan.

Bearing pada umum berfungsi sebagai menahan beban radial akibat adanya perbedaan tekanan dari kedua sisi gas maupun udara, bearing biasanya di beri oli agar dapat tahan lama dan tidak cepat terjadinya vibrasi.



Gambar 2 : Motor Penggerak

Motor penggerak merupakan inti penggerak yang menggunakan listrik untuk bisa memutar fan sehingga bisa menghisap udara dan menyalurkan ke dalam pipa-pipa yang ada pada jalur Secondary Air Fan.

Fungsi dari motor penggerak itu sendiri adalah untuk memutar fan dengan menggunakan shaft dan di hubungkan oleh kopling untuk menyambung langsung ke fan agar bisa berputar sesuai kecepatan yang di tentukan.



Gambar 3 : Kopling Secondary Air Fan (SAF)

Kopling adalah alat penyambung antara motor penggerak dengan fan, kopling berfungsi untuk meneruskan dan memutuskan tenaga putaran pada motor penggerak terhadap fan.



Gambar 4 : Impeller

Impeller adalah alat yang diputar oleh motor bergerak yang menggunakan shaft dan kopling sebagai alat penghubung, Impeller berfungsi sebagai penghisap udara dari luar dan di hembuskan udara tersebut ke pipa-pipa yang telah jalurnya masing-masing antara lain angin tersebut akan di hembuskan ke bagian inti boiler yaitu furnace dan ke bagian alat penunjang yang ada di furnace yaitu burner, coal feeder dan air box.



Gambar 5 : Cover Bearing Fan

Cover bearing adalah alat pelindung pada bearing dan juga dapat melihat temperatur tekanan teperatur pada bearing juga kecepatan putaran bearing, fungsi dari cover bearing adalah tempat letaknya bearing dan juga memberi pelumas pada bearing, Cover bearing terdapat 2 (dua) unit yaitu di bagian depan dan belakang pada fan.



Gambar 6 : Level Glass

Level glass merupakan alat intip untuk melihat banyaknya oli pelumas pada bearing sehingga ketika melakukan pengecekan pada oli Secondary Air Fan tidak perlu membongkar mesin ataupun cover pada bearing, Cover bearing terdapat 2 (Dua) unit yaitu di bagian depan dan belakang pada fan.



Gambar 7 : Inlet Secondary Air Fan

Inlet Secondary Air Fan terletak pada bagian atas, Fungsi dari inlet adalah alat yang menghisap udara luar masuk ke dalam pipa melalui tarikan yang dihasilkan oleh fan yang di putar oleh motor penggerak.

C. Pengertian Perawatan (*Maintenance*)

Maintenance (pemeliharaan) diambil dari bahasa Yunani *terein* yang artinya merawat, menjaga dan memelihara. Pemeliharaan adalah suatu kombinasi dari berbagai tindakan yang dilakukan untuk menjaga suatu barang dalam, atau memperbaikinya sampai suatu kondisi yang bisa diterima.

Pengertian *Maintenance* (Pemeliharaan), Menurut Para Ahli :

1. Menurut Jay Heizer dan Barry Render, (2001) dalam bukunya "*Operations Management*" pemeliharaan adalah :"*all activities involved in keeping a system's equipment in working order*". Artinya pemeliharaan adalah segala kegiatan yang di dalamnya adalah untuk menjaga sistem peralatan agar bekerja dengan baik.
2. Menurut M.S Sehwarat dan J.S.Narang, (2001) dalam bukunya "*Production Management*" *maintenance* (pemeliharaan) adalah sebuah pekerjaan yang dilakukan secara berurutan untuk menjaga atau memperbaiki fasilitas yang ada sehingga sesuai dengan standar (sesuai dengan standar fungsional dan kualitas).
3. Menurut Sofy an Assauri (2004), pemeliharaan adalah kegiatan untuk memelihara atau menjaga fasilitas/peralatan pabrik dan mengadakan perbaikan atau penyesuaian/pengaantian yang diperlukan agar supaya terdapat suatu keadaan operasi produksi yang memuaskan sesuai dengan apa yang direncanakan.

Dari beberapa pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa kegiatan pemeliharaan dilakukan untuk merawat ataupun memperbaiki peralatan perusahaan agar dapat melaksanakan produksi dengan efektif dan efisien sesuai dengan pesanan yang telah direncanakan dengan hasil produk yang berkualitas.

D. Jenis – jenis Perawatan (*Maintenance*)

1. *Preventive Maintenance (PM)*

Pada sistem ini disusun laporan keluaran/ *output* secara berkala (mingguan atau bulanan). Sistem pemeliharaannya berupa suatu sistem perawatan berdasarkan jadwal yang terencana sesuai dengan desain dari peralatan tersebut. Program PM ini disusun berdasarkan data setiap peralatan, pemeliharaannya berupa:

- a. Pelumasan (*Lubrication*)
- b. Pembersihan (*Cleaning*)
- c. Pemeriksaan keadaan (*checking condition/inspection*)
- d. Penyetelan (*adjustment*)
- e. Penggantian (*replacement*)
- f. Pengetesan fungsi (*testing of condition*)

Keuntungan yang diperoleh dari sistem *Preventive Maintenance* (PM) ini adalah :

- a. Dapat mencegah terjadinya gangguan yang tidak diinginkan (*Trouble Shooting/peralatan rusak/stop mendadak/breakdown*).
- b. Dapat membantu penyusunan rencana anggaran pengeluaran perusahaan.
- c. Membantu pencetakan *history* pemeliharaan sistematis dan efisien.

2. *Corrective Maintenance*

Sistem pemeliharaan ini dilakukan untuk mengerjakan peralatan atau pemeliharaan yang belum terjadwal secara rutin atau pemeliharaan yang dilakukan jika telah terjadi atau terdapat tanda-tanda kerusakan. Sistem ini dikembangkan sebagai umpan balik dari pelaksanaan sistem PM. Semakin efektif pemeliharaan PM maka pemeliharaan korektif semakin berkurang, begitu pula sebaliknya. Ukuran yang digunakan untuk menilai beban sistem korektif adalah :

- a. *Time hours*, yaitu jumlah pelaksanaan dikali dengan lamanya pengerjaan.
- b. Biaya berupa upah pelaksanaan dikali dengan lamanya pengerjaan.
- c. Biaya material, yaitu jumlah material dikalikan dengan harga persatuannya.

3. *Breakdown Maintenance* (perawatan saat terjadi kerusakan)

Breakdown maintenance adalah perawatan yang dilakukan ketika sudah terjadi kerusakan pada mesin sehingga mesin tersebut tidak dapat beroperasi secara normal atau terhentinya operasional secara total dalam kondisi mendadak. *Breakdown maintenance* ini harus dihindari karena akan terjadi kerugian akibat berhentinya mesin yang menyebabkan tidak tercapainya hasil (*output*) dari proses produksi.

E. Perawatan (*Maintenance*) Pada Secondary Air Fan (SAF)

a. Safety Induction

1. Pastikan APD (Alat Pelindung Diri) sudah disiapkan secara lengkap seperti :
 - a. Helm
 - b. Sepatu Safety
 - c. Sarung Tangan
 - d. Masker Mulut
 - e. Ear Plug

Alat pelindung diatas adalah sesuatu yang sangat penting bagi keselamatan diri kita sendiri di karenakan bahawa bahaya dapat saja mengancam kita dalam pekerjaan industri, Keselamatan sangatlah penting karna keluarga menunggu kita dirumah dengan selamat.

2. Langkah Kerja

- a. Bersihkan Cover Bearing dari Pengotor



Gambar : Cover Bearing Secondary Air Fan

Membersihkan Cover Bearing disini adalah dengan mengelap di setiap bagiananya, agar jika ada kerusakan ataupun masalah lain bisa terlihat saat kita membersihkannya dan dapat langsung melakukan perbaikan, Pembersihan cover bearing biasanya di lakukan setiap 1 (Satu) kali semiinggu.

b. Cek Vibrasi pada Bearing Secara Visual

Melakukan pengecekan Vibrasi pada Bearing berguna untuk memastikan bahwa bearing itu masih dapat digunakan atau tidak jika ada vibrasi berlebihan maka pergantian bearing haruslah dilakukan, jika tidak ganti maka resiko terjadinya kerusakan pada mesin Secondary Air Fan bisa saja terjadi, maka dari itu pengecekan vibrasi sangatlah penting supaya dapat mengantrispasi sebelum terjadinya kerusakan pada Secondary Air Fan, Pengecekan adanya vibrasi biasanya jika ada tanda kendala dari operator tentang berlebihnya tekanan pada bearing maka dilakukanlah pengecekan pada bearing apa terjadi masalah atau tidaknya

c. Cek Aliran Air Pendingin Bearing Fan

Pengecekan ini berfungsi untuk mengatasi panas berlebihan pada kinerja bearing pada Secondary Air Fan, fungsi air untuk bearing itu merupakan salah satu untuk meredam panas berlebihan pada bearing agar kinerja mesin juga dapat terjaga dan tahan lama.

d. Cek Level Pelumas



Gambar : level Glass

Melakukan pengecekan pada oli pelumas dapat dilihat dari level glass disitu kita bisa melihat yang kurangnya atau masih banyaknya oli pelumas pada bearing jika oli pelumas kurang maka kita bisa melakukan penambahan yang sesuai kebutuhan pada bearing, pengecekan oli pelumas pada bearing di lakukan setiap 1 (Satu) kali seminggu.



BAB III

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan dari pengalaman lapangan uraian pada BAB II, maka dapat disimpulkan bahwa :

1. *Maintenance* merupakan suatu kegiatan yang sangat diperlukan dalam sebuah pabrik atau pembangkit yang berhubungan dengan mesin. Tanpa adanya *maintenance* mesin akan mudah mengalami kerusakan, yang mengakibatkan kerugian yang sangat besar.
2. Pentingnya memahami proses-proses kerja dalam bidang seperti *preventive maintenance, corrective maintenance dan breakdown maintenance*
3. PLTU Teluk Sirih ini mempunyai 2 unit pembangkit yang mempunyai kapasitas total tenaga listriknya mempunyai sebesar $2 \times 112 \text{ MW} = 224 \text{ MW}$
4. Secondary Air Fan (SAF) adalah 50% dari jumlah total udara yang diumpankan dan secara terpisah masuk ke dalam furnace melalui damper secondary air yang disusun untuk mengontrol pembakaran dan suhu furnace. Secondary Air Fan digunakan apabila udara yang dihasilkan Primari Air Fan (PAF) tidak cukup dalam pembakaran dengan arti bahwa beban pembakaran bertambah.

B. Saran

Adapun beberapa saran dari saya dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Untuk pihak kampus UNP dan perangkat kampus lainnya, pengalaman lapangan industri ini sangat bermanfaat bagi para mahasiswa yang akan terjun ke dunia industri. Ini adalah awal pengenalan sebuah industri bagi mahasiswa dan berharap UNP dapat terus menjalin hubungan dengan industri besar yang ada di Indonesia.
2. Bagi mahasiswa, Mahasiswa hendaknya melaksanakan kegiatan Praktik Kerja Lapangan dengan sungguh – sungguh dan menggunakan kesempatan ini dengan sebaik – baiknya.
3. Selama melaksanakan Praktik Kerja Lapangan hendaknya mahasiswa dapat menjaga nama baik instansi pendidikan yaitu Universitas Negeri Padang dan tempat mahasiswa melaksanakan Praktek Lapangan Industri dengan baik.
4. Untuk pihak PT. PLN(persero) Sektor PLTU Teluk Sirih coal feeder yang dioperasikan harus dilakukan maintenance secara rutin, agar coal feeder bisa beroperasi dengan maksimal.
5. Tingkatkan kedisiplinan, keramahan , etos kerja, dan tanggung jawab yang sudah ada sehingga mampu meningkatkan citra perusahaan untuk menjadi lebih baik.
6. Laporan ini dapat dijadikan referensi dan rujukan bagi mahasiswa/i yang sedang melakukan PLI di PT. PLN(persero) Sektor PLTU Teluk Sirih.

DAFTAR PUSTAKA

Buku Panduan Pelangalaman Lapangan Industri FT UNP 2015.

ME MantraCourt.(2009). ADW15 Mantraweigh.Manual Book Weighing
Indicator / Controller.

Ni. Di akses (10 juni 2017). Measuring Strain with Strain Gages.

<http://www.ni.com/white-paper/3642/en/> .

Geautomation.Di akses (11 Juni 2017). PAC8000 Controllers. Diambil kembali
dari geautomation: [www.geautomation.com /pac8000-controllers](http://www.geautomation.com/pac8000-controllers).

Wikipedia(2017, 7 13). Debit. Diambil kembali dari wikipedia :
[https://id.wikipedia.org/wiki/Debit_\(hidrologi\)](https://id.wikipedia.org/wiki/Debit_(hidrologi))

PLTU TELUK SIRIH

Jln. Lintas Sumatra Padang-Painan KM. 25, Desa Teluksirih RT 01/RW 04, Kel.
TelukKabung Tengah, Bungus Teluk Kabung, Kota Padang (25241)

T: (0751) 4650089 F: (0751) 4650092

Agenda Kegiatan Praktek Industri PLTU Teluk Sirih

NO	Hari/Tanggal	Kegiatan Praktek
1	Senin/7 okt 2019	Pengamatan pada lingkungan PLTU Teluk Sirih
2	Selasa/8 okt 2019	Pengamatan pada mesin di bagian Boiler
3	Rabu/9 okt 2019	Pemeriksaan terpadual pada Burner
4	Kamis/10 okt 2019	
5	Jumat/11 okt 2019	Penggerakan oli pada Secondary Air Fan (SAF)
6	Senin/14 okt 2019	Pemeriksaan terpadual coal Feeder
7	Selasa/15 okt 2019	Pemeriksaan terpadual pada screw
8	Rabu/16 okt 2019	Penggerakan ball pada HPA F
9	Kamis/17 okt 2019	
10	Jumat/18 okt 2019	Pemeriksaan terpadual pada Primary Air Fan (PAF)
11	Senin/21 okt 2019	Pemeriksaan terpadual pada Coal Feeder
12	Catatan/22 okt 2019	Pertambakan pada mesin coal Feeder
13	Rabu/23 okt 2019	Pertambakan mesin pada SCRAP
14	Kamis/24 okt 2019	
15	Jumat/25 okt 2019	Pemeriksaan terpadual pada HPA F
16	Senin/28 okt 2019	Pertambakan ball pada coal Feeder
17	Selasa/29 okt 2019	Pertambakan ball pada coal Feeder
18	Rabu/30 okt 2019	Pertambakan oli pada secondary Air Fan (SAF)
19	Kamis/31 okt 2019	

PLTU TELUK SIRIH

Jln. Lintas Sumatra Padang-Painan KM. 25, Desa Teluksirih RT 01/RW 04, Kel.
Teluk Kabung Tengah, Bungus Teluk Kabung, Kota Padang (25241)

T: (0751) 4650089 F: (0751) 4650092

Agenda Kegiatan Praktek Industri PLTU Teluk Sirih

NO	Hari/Tanggal	Kegiatan Praktek
20	Jumab/1 Mei 2019	Pengalihan Pabrik ke 01 Feeder
21	Senin/4 Mei 2019	Pengalihan Pabrik ke 02 HPPAF
22	Selasa/5 Mei 2019	Pengalihan ke 03 dalam Masing
23	Rabu/6 Mei 2019	Bantuan dalam ke 04 dalam Masing
24	Kamis/7 Mei 2019	
25	Jumat/8 Mei 2019	ACC ke 05 dalam Masing

Dokumentasi :