

**LAPORAN KEGIATAN  
PENGALAMAN LAPANGAN INDUSTRI**

**PERWATAN DAN PERBAIKAN MESIN *PRESS*  
DI PT. ASIA FORESTAMA RAYA  
RUMBAI, PEKANBARU**

*Laporan Ini Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan  
Penyelesaian Pengalaman Lapangan Industri (PLI)  
Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang  
Semester Januari – Juni 2016*



**Oleh:**

**Sudrial Fajri**

**NIM/BP : 1201981/2012**

**Teknik Mesin/ S1**

**FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NEGERI PADANG  
2016**

**HALAMAN PENGESAHAN PRAKTEK LAPANGAN INDUSTRI (PLI)  
DI PT ASIA FORESTAMA RAYA**

*Laporan ini Disampaikan untuk Memenuhi Sebagian dari Persyaratan  
Penyelesaian Pengalaman Lapangan Industri FT-UNP Padang  
Semester Januari – Juni 2016*

Oleh

**Sudrial Fajri**  
**NIM.1201981/2012**  
**Pendidikan Teknik Mesin**

Diperiksa dan disahkan oleh :  
Pembimbing dari perusahaan/industri



**(Eldedi Adas)**

Kepala/Manager utility



PT. ASIA FORESTAMA RAYA

**(Suwarno)**

**HALAMAN PENGESAHAN FAKULTAS  
PENGALAMAN LAPANGAN INDUSTRI (PLI)  
DI PT. ASIA FORESTAMA RAYA**

*Laporan Ini Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan  
Penyelesaian Pengalaman Lapangan Industri (PLI)  
Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang  
Semester Januari – Juni 2016*

Oleh

**SUDRIAL FAJRI**

**NIM/EP : 1201981/2012**

**Jurusan Teknik Mesin**

**Program Studi S1 Pendidikan Teknik Mesin**

**Diperiksa dan Disahkan Oleh:**

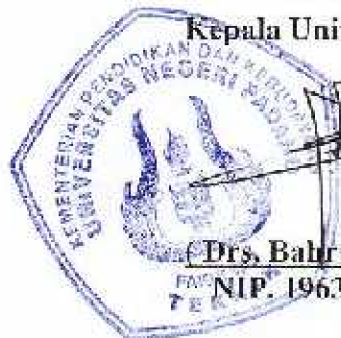
**Dosen Pembimbing**



**(Drs. Nofri Helmi, M.Kes.)**  
**NIP. 19631104199001 1 001**

**a.n Dekan FT-UNP**

**Kepala Unit Hubungan Industri**



**(Drs. Bahrul Amin, ST, M.Pd.)**  
**NIP. 19630212 198603 1 026**

## KATA PENGANTAR



Puji syukur penulis ucapkan kehadiran *Allah Subhanauwata'ala* yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan Pengalaman Lapangan Industri (PLI) di PT. Asia Forestama Raya dengan judul **Kinerja Turbin Uap Pembangkit Listrik dengan *Vicker Water Tube Boiler* di PT. Asia Forestama Raya, Rumbai, Pekanbaru**. Laporan ini ditulis dalam rangka memenuhi salah satu persyaratan menyelesaikan mata kuliah Pelaksanaan Pengalaman Lapangan Industri.

Dalam menyelesaikan penulisan laporan ini, penulis banyak menemui hambatan dan kesulitan, namun berkat bantuan, bimbingan dan dorongan dari berbagai pihak hal tersebut dapat penulis lalui dengan baik. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Drs. Syahril, ST, MSCE.,Ph.D. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
2. Bapak Drs. Bahrul Amin, ST, M.Pd. selaku pimpinan unit program pelaksanaan Pengalaman Lapangan Industri (PLI) Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
3. Bapak Arwizet K, ST, MT. selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Universitas Negeri Padang.
4. Bapak Drs. Nofri Helmi, M.Kes. selaku Dosen Pembimbing Pengalaman Lapangan Industri.
5. Bapak Suwarno selaku Manajer PT. Asia Forestama Raya beserta staf dan karyawan.
6. Bapak Eldedi Adas selaku *Supervisor Maintenance* dan sekaligus Pembimbing Pengalaman Lapangan Industri di PT. Asia Forestama Raya.



7. Seluruh Bapak-bapak mekanik unit pemeliharaan mesin yang telah memberikan arahan dan bimbingan kepada penulis selama melaksanakan Pengalaman Lapangan Industri.
8. Ayahanda dan Ibunda yang sangat penulis cintai dan sayangi yang selalu memberikan semangat serta telah membantu penulis baik secara moril maupun materil.
9. Serta semua pihak yang telah membantu kelancaran pelaksanaan praktek industri baik moril maupun materil kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan laporan ini.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari kesempurnaan, untuk itu penulis mengharapkan kritikan dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan di masa mendatang. Sebelum dan sesudahnya penulis mengucapkan banyak terima kasih. Semoga laporan ini bermanfaat bagi kita semua terutama bagi penulis sendiri.

Rumbai, 18 Juli 2016

Penulis

## DAFTAR ISI

Halaman

<b>HALAMAN JUDUL</b>	
<b>HALAMAN PENGESAHAN PERUSAHAAN .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN FAKULTAS .....</b>	<b>ii</b>
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>iii</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>x</b>
<b>BAB I. PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang Pengalaman Lapangan Industri.....	1
B. Tujuan dan Manfaat Pelaksanaan Praktek Lapangan Industri (PLI) .....	2
1. Tujuan Pelaksanaan Praktek Lapangan Industri.....	2
a. Tujuan Umum.....	2
b. Tujuan Khusus.....	2
2. Manfaat Pelaksanaan Praktek Lapangan Industri.....	3
a. Manfaat Bagi Mahasiswa.....	3
b. Manfaat Bagi Industri.....	3
C. Waktu, Tempat dan Tahap Pelaksanaan PLI.....	4
1. Waktu Pelaksanaan PLI.....	4
2. Tempat Pelaksanaan PLI.....	4
3. Tahap Pelaksanaan PLI.....	4
a. Tahap Pra-PLI.....	5
b. Tahap Pelaksanaan di Lapangan.....	5
c. Tahap Pasca PLI.....	6
D. Perencanaan Kegiatan PLI .....	6
E. Deskripsi Perusahaan .....	6
1. Latar Belakang dan Sejarah Perusahaan .....	6
2. Visi, Misi dan Tujuan Perusahaan.....	7

a. Visi.....	7
b. Misi.....	7
3. Jumlah Tenaga Kerja (SDM) dan Struktur Organisasi Perusahaan.....	9
F. Hambatan Selama Kegiatan PLI dan Penyelesaiannya.....	15

## **BAB II. PEMBAHASAN**

A. Hakikat Kayu Lapis.....	17
1. Defenisi kayu lapis.....	17
2. Pengelompokkan kayu lapis berdasarkan perekat yang digunakan.....	18
3. Kegunaan Kayu Lapis.....	18
B. Jenis Produksi yang Dihasilkan.....	18
1. <i>Debarking</i> .....	19
2. <i>Charging</i> .....	19
3. <i>Lathing</i> .....	20
C. Beberapa Metode Pembelahan Kayu Log.....	21
1. <i>Plain sawn</i> .....	21
2. <i>Riftsawn</i> .....	21
3. <i>Quartersawn</i> .....	22
D. Proses Pengerjaan <i>Plywood</i> .....	22
1. Memilih Log.....	22
2. <i>Debarking Hingga Vinir Drying</i> .....	22
3. <i>Guing</i> .....	23
4. <i>Pressing</i> .....	23
5. <i>Cutting dan Sending</i> .....	24
6. <i>Quality Control dan Packing</i> .....	24
E. Klasifikasi Kayu Lapis.....	25
1. <i>Custom grades</i> .....	25
2. <i>Good grades</i> .....	25
3. <i>Sound dan Utilities Grades</i> .....	25

4. <i>Backing Grades</i> .....	25
5. <i>Cacat Plywood</i> .....	26
F. <i>Klasifikasi Grade Plywood</i> .....	26
1. <i>AB Grade</i> .....	26
2. <i>C Grade</i> .....	26
3. <i>D Grade</i> .....	27
4. <i>E Grade</i> .....	27
5. <i>Penamaan Kelas Mutu Bagian Luar</i> .....	28
G. <i>Hasil Produksi Plywood</i> .....	28
1. <i>Triplex</i> .....	28
2. <i>Plywood 5 mm</i> .....	29
3. <i>Plywood 12 mm</i> .....	29
4. <i>Plywood 15 mm</i> .....	30
5. <i>Film Faced</i> .....	30
H. <i>Mesin yang Digunakan untuk Produksi Kayu Lapis</i> .....	30
1. <i>Alat Pemotong Log</i> .....	31
2. <i>Mesin Pembersih Kulit Log (Debarker Machine)</i> .....	31
3. <i>Mesin Pengupasan (Rotary Machine)</i> .....	31
4. <i>Mesin Pengering (Dryer Machine)</i> .....	31
5. <i>Mesin Pemotong Veneer (Veneer Clipper)</i> .....	31
6. <i>Mesin Core Composer</i> .....	31
7. <i>Mesin Glue Spreader</i> .....	31
8. <i>Mesin Hot Press</i> .....	31
I. <i>Pengendalian Kualitas</i> .....	32
J. <i>Bidang Kegiatan dan Sarana</i> .....	32
K. <i>Teknik Perawatan Mesin Press Kayu Lapis</i> .....	32
1. <i>Defenisi Mesin Press Kayu Lapis</i> .....	32
2. <i>Komponen Mesin Press Kayu Lapis</i> .....	33
3. <i>Perawatan Mesin Press Kayu Lapis</i> .....	36
<b>BAB III PENUTUP</b>	
A. <i>Kesimpulan</i> .....	47

B. Saran .....	48
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>49</b>
<b>LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar</b>	<b>Halaman</b>
1. Visi dan Misi PT. Asia Forestama Raya Pekanbaru .....	8
2. Struktur Organisasi .....	14
3. Skema Alur Produksi Kayu Lapis.....	19
4. Mesin <i>Rotary</i> .....	20
5. Ladang Pohon Jabon .....	21
6. Contoh Log .....	22
7. <i>Drayer</i> .....	23
8. Mesin <i>Hot Press</i> .....	24
9. Mesin <i>Cold Press</i> .....	24
10. <i>Plywood</i> yang Telah di <i>Packing</i> .....	25
11. <i>Plywood</i> 5 mm .....	29
12. <i>Plywood</i> 12 mm .....	29
13. <i>Plywood</i> 15 mm .....	30
14. <i>Film faced plywood</i> .....	30
15. <i>Gearbox transmisi</i> .....	36

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Halaman</b>
1. Perencanaan Kegiatan PLI .....	6
2. Jumlah Tenaga Kerja .....	10
3. Hambatan Selama Kegiatan PLI dan Penyelesaian .....	16
4. Sarana Produksi .....	32
5. Jadwal Perawatan Mesin <i>press</i> Kayu Lapis .....	46



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Dokumentasi Praktek Industri.....	54

## **BAB I PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Pengalaman Lapangan Industri (PLI)**

Tujuan Pendidikan Nasional diarahkan pada pengembangan dan peningkatan sumber daya manusia (SDM), yakni manusia Indonesia seutuhnya yang memiliki wawasan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) memiliki keterampilan dan bertaqwa kepada Tuhan yang Maha ESA. Untuk mencapai SDM tersebut dibutuhkan sebuah program, pendidikan dan pelatihan yang berkesinambungan. Hal ini dimaksudkan agar keterkaitan antara dunia pendidikan dengan dunia industri dalam hubungan yang saling membutuhkan.

Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang (FT UNP) sebagai salah satu lembaga pendidikan yang bertugas menghasilkan tenaga-tenaga yang profesional dalam bidang teknik. FT UNP yang bertujuan menghasilkan lulusan yang tidak saja memahami ilmu pengetahuan dan teknologi tetapi juga mampu mempraktekkan dan mengembangkan baik di dunia pendidikan maupun dunia industri.

Untuk memenuhi tujuan diatas, FT UNP mengirim mahasiswa yang telah memenuhi persyaratan ke dunia industri untuk melaksanakan Praktek Lapangan Industri (PLI). Praktek lapangan industri merupakan suatu perwujudan dari program pendidikan sistem ganda. Maksudnya adalah pendidikan yang dilakukan di dua tempat, yaitu di lembaga pendidikan dan lembaga yang ada pada masyarakat. Lembaga pada masyarakat dapat berupa industry, instansi, badan usaha atau perusahaan pemerintah atau swasta. Praktek lapangan industri disesuaikan dengan beban sistem kredit semester.

Praktek lapangan industri merupakan suatu keharusan dalam setiap kurikulum lembaga pendidikan kejuruan. Di FT UNP dinyatakan dalam matakuliah PLI yang berlaku pada semua jurusan dengan jenjang Sarjana (S1) dan Diploma (DIII). PLI dimaksudkan untuk memberikan wawasan yang lebih luas terhadap mahasiswa mengenai perkembangan industri. Tentu saja

dalam kegiatannya melibatkan pihak-pihak dunia usaha terutama lingkungan industri.

## **B. Tujuan dan Manfaat Pelaksanaan Praktek Lapangan Industri (PLI)**

### **1. Tujuan Pelaksanaan Praktek Lapangan Industri**

Secara umum PLI bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan mahasiswa langsung dalam berbagai kegiatan di dunia usaha / industri. Namun secara khusus melalui PLI ini diharapkan:

#### **a. Tujuan Umum**

Merujuk pada buku panduan umum pelaksanaan PLI mahasiswa FT UNP pada tahun 2012, pada dasarnya tujuan umum dari pelaksanaan PLI adalah untuk meningkatkan ilmu pengetahuan dan keterampilan mahasiswa dibidang teknologi kejuruan melalui keterlibatan mereka secara langsung didalam berbagai kegiatan didunia usaha / industri.

#### **b. Tujuan Khusus**

Secara khusus, tujuan PLI adalah untuk:

- 1) Memberikan pengalaman nyata di industri dengan berbagai macam aktifitas industri.
- 2) Memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk mendapatkan temuan baru dalam kegiatan sebagai upaya untuk meningkatkan keterampilan dan penguasaan industri teknologi sesuai dengan bidang keahlian mahasiswa.
- 3) Memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk mengaplikasikan ilmu pengetahuan dan keterampilan yang telah diperoleh selama mengikuti pendidikan di Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
- 4) Memberikan pemahaman dan pengalaman terhadap mahasiswa untuk memasuki dunia industri dalam hal kedisiplinan dan ketelitian kerja.
- 5) Memberikan sumbangan pemikiran baru bagi perusahaan dalam mencari solusi terhadap permasalahan baru yang sedang

dihadapi.

## **2. Manfaat Pelaksanaan Praktek Lapangan Industri**

### **a. Manfaat Bagi Mahasiswa**

Kegiatan PLI mempunyai beberapa manfaat bagi mahasiswa antara lain:

- 1) Memberikan pemahaman empirik tentang dunia industri secara umum dan segala hal.
- 2) Mempersiapkan diri sebelum terlibat langsung dalam dunia industri melalui aktifitas dan pemahaman yang ditemukan di industri.
- 3) Mengaplikasikan ilmu pengetahuan dan keterampilan serta mengembangkannya kembali setelah memasuki dunia industri
- 4) Mengukur seberapa besar penguasaan ilmu pengetahuan yang diperoleh selama kuliah dengan tuntutan dan kebutuhan dunia industri.
- 5) Tertanamnya rasa kedisiplinan yang tinggi dalam berbagai aspek dan disiplin kerja sebagai wujud konsistensi terhadap tuntunan dunia industri.

### **b. Manfaat Bagi Industri**

Sesuai prinsip mutual kerja sama, pelaksanaan proram PLI ini juga diharapkan dapat memberikan keuntungan bagi perusahaan. Adanya pelaksanaan PLI diharap dapat memberikan kontribusi positif dan berarti bagi perusahaan sebagai ide perbandingan atau alternative usulan dalam menentukan solusi terhadap berbagai permasalahan perusahaan.

Selain itu kegiatan PLI ini diharapkan juga dapat bermanfaat bagi perusahaan dalam menyelesaikan job-job sesuai aktifitas perusahaan sehari-hari. Perusahaan juga dapat membandingkan kualifikasi dan profesionalisme mahasiswa sebagai calon tenaga kerja, terutama dalam memperkirakan dan mengukur keahlian mahasiswa untuk posisi tertentu dalam

perusahaan. Sehingga kegiatan ini dapat membantu dan merencanakan "Man Power Rekrut" bagi perusahaan dimasa yang akan datang.

### **C. Waktu, Tempat dan Tahap Pelaksanaan PLI**

#### **1. Waktu Pelaksanaan PLI**

Praktek Lapangan Industri (PLI) ini dilaksanakan kurang lebih selama dua bulan yakni dari tanggal 13 Juni sampai dengan 13 Agustus 2016.

#### **2. Tempat Pelaksanaan PLI**

Di dalam buku panduan PLI FT-UNP dinyatakan bahwa perusahaan atau industri tempat mahasiswa melaksanakan PLI, ditentukan oleh koordinator PLI FT-UNP berdasarkan saran atau rekomendasi dari dekan atau ketua jurusan. Kriteria untuk menentukan atau rekomendasi industry / perusahaan adalah sebagai berikut.

- a. Perusahaan atau instansi harus mempunyai badan hukum sah serta bergerak dalam bidang produk / jasa.
- b. Industri atau instansi dalam melaksanakan kegiatan atau operasinya memerlukan tenaga kerja dan tenaga ahli di bidang teknik / jurusan.
- c. Industri atau perusahaan sedapat mungkin mempunyai pusdiklat atau mempunyai tenaga ahli yang bisa memberikan bimbingan kepada mahasiswa.
- d. Industri atau perusahaan yang sedang melakukan kegiatan atau operasi yang sesuai dengan bidang studi mahasiswa pada saat pengiriman peserta PLI.

Berdasarkan kriteria-kriteria dan syarat tersebut maka penulis melaksanakan Praktek Lapangan Industri (PLI) di PT. Asia Forestama Raya yang beralamat di Jl. Terminal Lama NO. 75 Rumbai Pekanbaru.

#### **3. Tahap Pelaksanaan PLI**

Praktek lapangan industri terdiri dari rangkaian kegiatan yang berhubungan antara satu dengan yang lainnya mulai dari awal sampai pada tahap penyusunan laporan. Adapun tahapan kegiatan yang

dilakukan adalah:

**a. Tahap Pra-PLI**

Pada tahap ini mahasiswa memulai kegiatan dengan mempersiapkan berbagai hal yang diperlukan untuk mengikuti program PLI yaitu:

- 1) Mempersiapkan bukti telah memiliki tabungan sks sebanyak 80 sks untuk program D3 dan 120 sks untuk program S1.
- 2) Meminta surat permohonan kepada koordinator PLI di jurusan sekaligus menunjuk dosen pembimbing.
- 3) Membawa surat tersebut kepada Unit Hubungan Industri (UHI) untuk pembuatan surat permohonan pelaksanaan PLI.
- 4) Mengikuti Coaching atau pembekalan tentang PLI
- 5) Membuat proposal untuk diajukan kepada perusahaan untuk mengikuti bidang mana yang akan dipelajari selama PLI.
- 6) Kantor UHI menerbitkan / membuat surat permohonan ke industri atau perusahaan.
- 7) Mengantarkan surat permohonan ke perusahaan / industri.
- 8) Perusahaan menerima mahasiswa untuk melaksanakan PLI.
- 9) Meminta surat pengiriman ke kantor UHI dan mengantarkan ke perusahaan serta membawa lembaran konsultasi dan formulir supervisor.
- 10) Melapor dan berkonsultasi dengan dosen pembimbing sebelum berangkat ke perusahaan.

**b. Tahap Pelaksanaan di Lapangan**

Adapun tahapan kegiatan yang dilakukan adalah:

- 1) Melapor ke bagian personalia / administrasi yang ada di perusahaan.
- 2) Meminta petunjuk / penjelasan tentang hal-hal yang berkenaan dengan pelaksanaan, peraturan, hak dan kewajiban selama melaksanakan PLI ke petugas yang ada dan berwenang.
- 3) Mentaati semua peraturan yang ada di perusahaan.

### c. Tahap Pasca PLI

Adapun tahapan kegiatan yang dilakukan adalah:

- 1) Setelah selesai melaksanakan PLI mahasiswa kembali ke kampus dengan membawa nilai supervisor dan menyerahkan kepada dosen pembimbing.
- 2) Mahasiswa mulai menyiapkan laporan PLI.
- 3) Menyerahkan buku laporan PLI dan formulir penilaian PLI.

### D. Perencanaan Kegiatan PLI

Adapun perencanaan kegiatan yang dilakukan selama pelaksanaan PLI di PT. Asia Forestama Raya dari tanggal 13 Juni s/d 13 Agustus 2016 dapat dilihat pada Tabel 2 di bawah ini.

**Tabel 1. Perencanaan Kegiatan PLI**

No	Tanggal	Kegiatan
1	13 Juni 2016	Kedatangan di Perusahaan
2	14 Juni–17 Juni 2016	Orientasi Lapangan
3	20 Juni –06 Agustus 2016	Kegiatan pengambilan data dan ikut serta dalam kegiatan <i>maintanance</i> pabrik.
4	08 Agustus – 12 Agustus 2016	Konsultasi dengan Pembimbing PLI dan Penyusunan Laporan
5	13 Agustus 2016	Kembali Ke Kampus

### E. Deskripsi Perusahaan

#### 1. Latar Belakang dan Sejarah Perusahaan

Pada awalnya Pabrik Kayu Lapis PT. Asia Forestama Raya Pekanbaru ini bernama PT. Rantau Wijaya Sakti (PT. RWS) yang didirikan pada tahun 1981 berkedudukan di Medan Sumatera Utara. Kemudian pindah kedudukan ke Jakarta dan terakhir pada tahun 1986



pindah kedudukan ke Pekanbaru dan selanjutnya pada tahun 1992 di *take over* oleh PT. Asia Forestama Raya.

PT. Asia Forestama Raya Pekanbaru berdiri di lahan seluas  $\pm 20$  Ha, berada di Kelurahan Limbungan, Kecamatan Rumbai Pesisir, Kota Pekanbaru, Provinsi Riau. Lokasi kantor dan pabrik PT. Asia Forestama Raya sangat strategis karena terletak di pinggir Sungai Siak. Sehingga dapat dijangkau melalui jalur darat dan air, baik untuk pengangkutan bahan baku (*round log*), maupun untuk pengiriman barang ekspor / lokal antar pulau serta *supply* bahan material pendukung lainnya.

Jenis produk yang diproduksi PT. Asia Forestama Raya diantaranya *Raw Plywood*, *Product Secondary Process (Polyester Plywood dan Film Faced)* dan Kayu Gergajian / *Moulding*. Produk-produk tersebut dihasilkan untuk memenuhi bermacam-macam kebutuhan, baik untuk pasaran ekspor maupun lokal.

Adapun keadaan sumber bahan baku PT. Asia Forestama Raya terdiri dari hutan tanaman rakyat dan hutan alam seperti jenis pohon karet, meranti, dan kayu campuran. Pada tahun 2009, PT. Asia Forestama Raya telah melakukan reboisasi (penghijauan) dengan kegiatan penanaman pohon jabon untuk sumber bahan baku secara berkesinambungan. (*Sumber: Arsip PT. Asia Forestama Raya Pekanbaru*)

## 2. Visi , Misi dan Tujuan Perusahaan

### a. Visi

Menjadi perusahaan yang unggul di bidang industri kayu lapis, dengan mengoptimalkan penggunaan bahan baku kayu tanaman industri yang berkesinambungan serta produknya dikenal bermutu baik dalam lingkup pasar nasional dan internasional.

### b. Misi

- 1) Membangun dan mengembangkan suatu kelompok usaha regional dan berdiserfikasi yang dikelola oleh para profesional,

yang bermotivasi tinggi serta memiliki komitmen kuat dan bertanggung jawab.

- 2) Menghasilkan pertumbuhan usaha yang berkesinambungan dan selalu menjadi yang terbaik dalam bidang industri maupun segmen pasar.
- 3) Memaksimalkan pemakaian bahan baku (*round log*) dengan pemanfaatan *log* berdiameter kecil.
- 4) Meningkatkan kuantitas produk dan produktivitas pabrik.
- 5) Menciptakan lapangan kerja dan peluang berusaha, serta meningkatkan pendapatan masyarakat dan pengembangan sosial ekonomi wilayah.

Dalam mencapai visi dan misi perusahaan yang telah disebutkan diatas, PT. Asia Forestama Raya memiliki faktor-faktor penentu yang sangat diperlukan, sebagaimana yang digambarkan dalam gambar berikut.



Gambar 1. Visi dan Misi PT. Asia Forestama Raya Pekanbaru  
*Sumber: Arsip PT. Asia Forestama Raya Pekanbaru*

Selain faktor penentu tercapainya visi dan misi perusahaan, manajemen perusahaan memiliki seperangkat prinsip-prinsip kerja yang disebut sebagai kapasitas manajemen PT. Asia Forestama Raya antara lain:

- a) Memiliki komitmen yang kuat untuk mendukung program pemerintah.
- b) Memiliki kinerja tim yang solid.
- c) Memiliki pengalaman yang relevan.
- d) Memiliki dan mampu mengaplikasikan teknologi tepat guna.

### **3. Jumlah Tenaga Kerja dan Struktur Organisasi Perusahaan**

Jumlah tenaga kerja langsung dan tidak langsung di PT. Asia Forestama Raya dapat dilihat pada Tabel 1 di bawah ini.

**Tabel 2. Jumlah Tenaga Kerja**

No	Bidang/ Job	Jumlah (Orang)
1	Direktur Utama	1
2	Direktur	1
3	Manager Departemen	6
4	Asst. Manager/Superintendent	12
5	Kepala Shift	2
6	Supervisor	20
7	Foreman	20
8	Administrasi	50
9	Satpam	30
10	Crew	
	• Produksi, Quality Control	1.520
	• Utilitas, Power House	100
	• Petugas Lapangan / Lingkungan	15
	• Sopir	10
	• Log Supply, Operator Alat Berat	20
<b>Jumlah</b>		<b>1.807</b>

Sumber: *Arsip PT. Asia Forestama Raya Pekanbaru*

Peneliti mengadakan pengamatan langsung ke lapangan penelitian untuk melihat bagaimana cara dan suasana kerja di pabrik bagian *Plywood Line*. Peneliti melihat alur proses produksi mulai dari pengolahan bahan baku berupa batang kayu hingga hasil tripleks jadi.

Dapat disimpulkan pekerjaan karyawan di bagian *plywood line* termasuk kategori pekerjaan yang beresiko, sebab hampir seluruh pekerjaan berhadapan dengan mesin-mesin besar yang diperlukan kehati-hatian yang tinggi dalam menggunakannya. Sedikit

kelalaian saja, misalnya tekanan yang menimbulkan konflik dapat menimbulkan bahaya seperti kecelakaan kerja. Secara logika, kecelakaan kerja pasti akan lebih membuang waktu dan segi finansial perusahaan juga.

Jika dilihat dari sudut pandang teori *human relations*, karyawan yang masuk dalam kategori beresiko tersebut sangat memerlukan kenyamanan dalam bekerja berbentuk perhatian yang cukup dalam bentuk materi maupun non materi seperti hubungan komunikasi yang harmonis antara atasan dengan bawahan. Dengan kata lain semakin besar perusahaan maka akan semakin kompleks, begitu pula sebaliknya.

Untuk mengetahui batas dan tanggungjawab yang harus dipikul oleh masing-masing anggota organisasi tersebut. Edwin B. Flippo mengemukakan tipe-tipe organisasi yang dianut perusahaan yaitu:

**a. Organisasi Garis**

Di sini setiap bawahan hanya mendapat perintah atau pengawasan dari seorang atasan, sehingga apa yang dikerjakan oleh bawahan menjadi jelas. Dalam hal ini masing-masing orang mempertanggung-jawabkan pekerjaannya hanya pada satu orang atasan.

Kebaikan dari organisasi garis adalah :

- 1) Adanya kesatuan dalam pimpinan dan perintah.
- 2) Pimpinan dapat lebih cepat dalam mengambil keputusan, sebab tidak perlu membicarakan dengan orang lain.
- 3) Pimpinan dapat lebih cepat dalam memberikan perintah, sebab perintah tersebut dapat diberikan langsung pada bawahan.
- 4) Menghemat biaya, sebab pengawasan dari berbagai kegiatan hanya dilakukan oleh seorang saja.

Keburukan dari organisasi garis adalah :

- 1) Sering terdapat birokrasi yang menghambat jalannya perusahaan.

- 2) Tidak adanya spesialisasi menyebabkan tugas yang berat bagi petugas sehingga kurang efisien.

**b. Organisasi Fungsional**

Dalam sistem organisasi fungsional ini, masalah pembagian pekerjaan sangat diperhatikan dan bawahan menjadi pedoman yang dipertahankan dengan segala tanggung jawab. Sebab itu atasan dispesialisasikan untuk melakukan suatu tugas tertentu dari sekian banyak tugas dalam kegiatan perusahaan, Dalam hal ini atasan hanya dapat memberikan perintah pada bawahannya sesuai dengan fungsinya, namun setiap atasan dapat memerintahkan setiap pegawai yang berkedudukan lebih rendah darinya.

Kebaikan dari organisasi fungsional adalah :

- 1) Masing-masing fungsi dipegang oleh orang yang ahli dalam bidangnya, sehingga terdapat keserasian antara tugas dan keahliannya.
- 2) Tugas dari para manajer menjadi lebih ringan dengan adanya pembagian fungsi.

Keburukan dari organisasi fungsional adalah :

- 1) Membingungkan para pekerja karena tidak ada kesatuan dalam pimpinan dan perintah.
- 2) Tidak ada hubungan garis secara langsung dengan atasan.
- 3) Kesulitan-kesulitan tidak dapat secara cepat diatasi.
- 4) Kurangnya koordinasi sering menimbulkan perselisihan di antara para manajer.

**c. Organisasi Garis dan Staf**

Dalam sistem organisasi garis dan staf, yang memberikan perintah hanyalah pimpinan saja sedangkan staf hanya sebagai pembantu pimpinan dalam hal tugas perencanaan. Tipe organisasi ini umumnya terdapat pada perusahaan besar dan punya karyawan banyak serta adanya spesialisasi yang beraneka ragam. Pada tipe ini, pimpinan mengadakan pendelegasian wewenang kepada staf

menurut bidangnya masing-masing. Para staf tidak diharuskan menyampaikan usul perintah kepada bawahan, sehingga terjaminlah suatu disiplin kerja karena terhindarnya kesimpang siuran perintah yang diterima bawahan.

Kebaikan dari organisasi garis dan staf adalah :

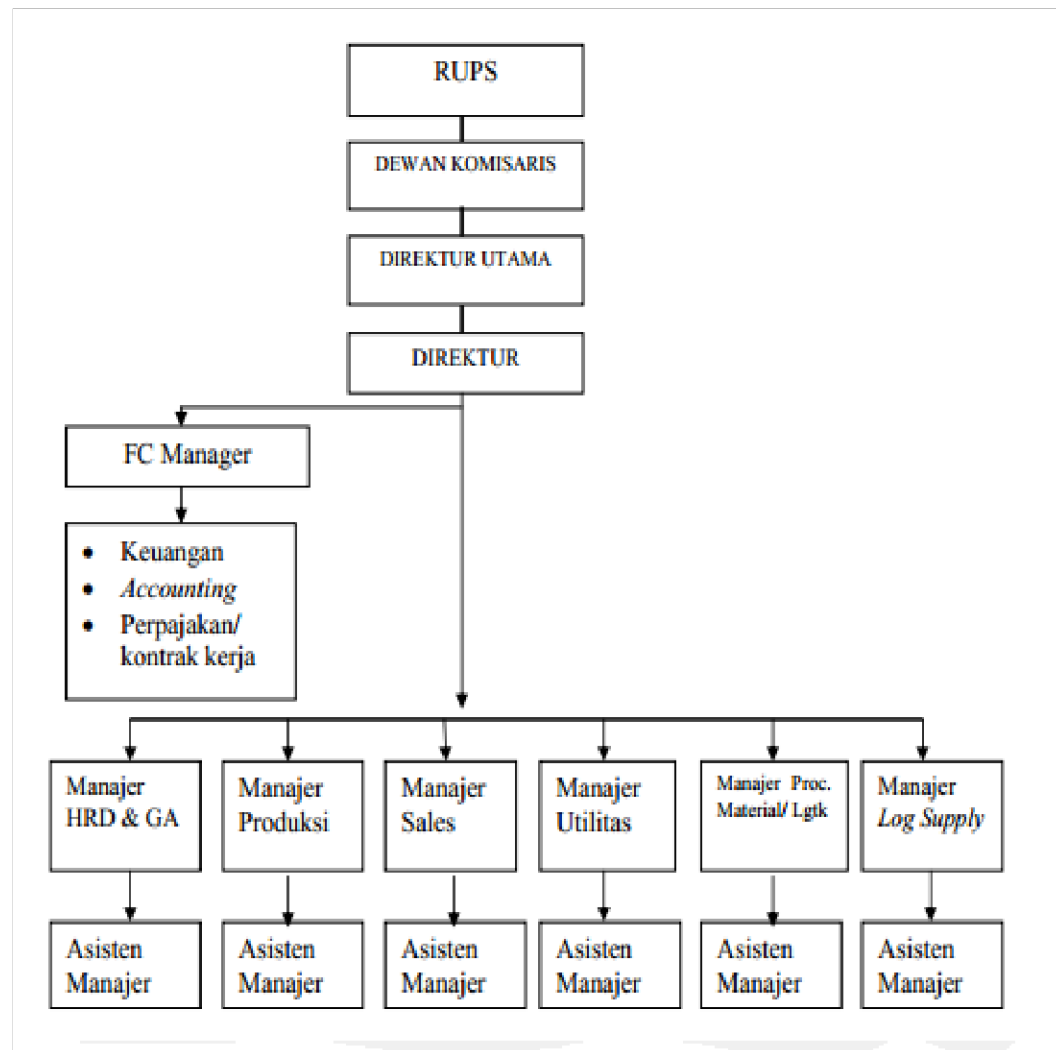
- 1) Pimpinan lebih leluasa dalam memberikan saran terhadap tugas khusus di luar bagiannya.
- 2) Staf dapat membantu untuk mengatasi berbagai persoalan sehingga akan memperingan pekerjaan dan meningkatkan efisiensi kerja.
- 3) Staf dapat mendidik para petugas.
- 4) Adanya kesatuan dalam pimpinan sehingga menciptakan aliran kekuasaan dengan jelas.

Keburukan dari organisasi garis dan staf adalah :

- 1) Kadang-kadang staf tidak lagi memberi saran tetapi perintah, sehingga dapat menimbulkan pertentangan dengan manajer pada bagian yang bersangkutan.
- 2) Dapat menimbulkan anggapan pada petugas untuk lebih percaya kepada staf daripada atasannya.
- 3) Staf dapat ikut disalahkan apabila saran yang diberikan tidak memperoleh hasil.

Dengan memperhatikan struktur organisasi diatas maka dapat dikatakan bahwa bentuk organisasi yang diterapkan PT. Asia Forestama Raya adalah struktur organisasi garis karena tugas dan perencanaan, pengorganisasian dan pengawasan berada pada satu tangan dan garis wewenang langsung dari pimpinan kepada bawahan. Untuk lebih jelasnya bentuk dari struktur organisasi PT. Asia Forestama Raya dapat dilihat pada bagan organisasi berikut.





Gambar 2. Struktur Organisasi

Sumber: Arsip PT. Asia Forestama Raya Pekanbaru

Adapun tugas dan tanggungjawab dari masing-masing bagian organisasi di PT. Asia Forestama Raya adalah sebagai berikut.

**a. Direktur**

Tugas dan tanggungjawab dari Direktur adalah :

- 1) Mengepalai perusahaan cabang PT. Asia Forestama Raya.
- 2) Bertanggung jawab terhadap seluruh kegiatan perusahaan serta kelancaran jalannya perusahaan.
- 3) Mewakili PT. Asia Forestama Raya dalam urusan yang bersifat keluar, baik yang berhubungan dengan cabang-cabang lain, maupun dengan PT. Asia Forestama Raya.

- 4) Mempertanggungjawabkan segala tugasnya terhadap Presiden Direktur melalui Kepala Divisi.
- 5) Mempertanggungjawabkan peningkatan hasil proses produksi.

**b. FC Manager**

Tugas dan tanggungjawab FC Manager adalah :

- 1) Berperan penting di bagian produksi terhadap barang di PT. Asia Forestama Raya.
- 2) Bertanggungjawab terhadap produksi kayu lapis.
- 3) Mengatur pola aliran barang produksi di pabrik.
- 4) Memandu produksi pengolahan kayu lapis dari *round log* menjadi *raw plywood* dalam perusahaan.

**c. Supervisor**

Tugas dan tanggungjawab supervisor adalah :

- 1) Mengepalai bagian mandor lapangan

Mandor adalah yang mengawas para pekerja dalam bekerja di area pabrik. Supervisor ini mengepalai dari beberapa mandor. Berperan penting pada kelayakan barang produksi kayu lapis dan bertanggungjawab terhadap kerja di lapangan.

- 2) Mengepalai bagian mandor *rotary*

Mandor rotary adalah karyawan yang bekerja pada bagian pengolahan bahan yang belum jadi atau pengolahan bahan baku menjadi kayu lapis. Memilih bahan yang layak dijadikan untuk produksi kayu diutamakan untuk kayu lapis yang akan di ekspor ke luar negeri.

**F. Hambatan Selama Kegiatan PLI dan Penyelesaiannya**

Hambatan yang ditemukan selama kegiatan PLI yang dilakukan di PT. Asia Forestama Raya dapat dilihat pada tabel berikut.

**Tabel 3. Hambatan Selama Kegiatan PLI dan Penyelesaian**

<b>No</b>	<b>Hambatan</b>	<b>Penyelesaian</b>
1	Referensi untuk kelengkapan laporan PLI.	Berusaha mencari informasi dari karyawan PT tempat melaksanakan PLI.
2	Tidak adanya sepatu kerja ( <i>safety shoes</i> ) untuk PLI di PT. Asia Forestama Raya.	Meminjam kepada karyawan PT tempat PLI.

## **BAB II**

### **PEMBAHASAN**

#### **A. Hakikat Kayu Lapis**

##### **1. Defenisi Kayu Lapis**

*Hing* (1992) mendefinisikan kayu lapis adalah sebuah papan tiruan yang terbuat dari lembaran-lembaran tipis atau vinir kayu yang terdiri dari tiga lapis atau lebih dimana setiap lapisan ditumpuk dan direkatkan satu sama lain dengan arah serat berlawanan atau tegak lurus. Namun, menurut *Bowyer et al.*(2003) “ Kayu lapis merupakan sebuah produk panel dari lembaran vinir yang direkatkan bersama-sama sehingga arah seratnya tegak lurus dari beberapa vinir kayu dan sejajar atau searah panel”.

Kebanyakan jenis *plywood*, orientasi seratnya dari setiap lembaran saling tegak lurus satu sama lain. Pada umumnya kayu lapis dibuat dengan jumlah lapisan ganjil, tetapi ada beberapa kayu lapis yang dibuat dengan jumlah lapisan genap seperti empat dan enam lapis (*Bowyer et al.* 2003).

Sifat dan kinerja kayu lapis dipengaruhi beberapa faktor. Menurut *Faherty dan Williamson* (1999) “ Faktor-faktor yang mempengaruhi sifat dan kinerja kayu lapis berasal dari komposisi kayu lapis itu sendiri, antara lain ketebalan lapisan, jumlah lapisan, jenis vinir dalam satu panel, orientasi lapisan, kualitas kelas vinir dan jenis perekat. Kombinasi dari komposisi tersebut memungkinkan produsen untuk menyesuaikan produk sesuai tujuan penggunaannya”.

Contoh kayu yang dapat digunakan sebagai bahan baku kayu lapis antara lain meranti, kamper, mersawa, mengkulang, gerunggang, mahoni, agathis, trembesi, sengon, mindi dan sebagainya. Diameter log yang digunakan disarankan diatas 30 cm, tetapi saat ini mesin-mesin yang lebih modern dapat mengolah log dengan diameter yang lebih kecil.

## 2. Pengelompokan Kayu Lapis Berdasarkan Perekat yang Digunakan

Berdasarkan jenis perekat yang dipergunakan, pengelompokan kayu lapis dibedakan menjadi dua yaitu :

- a. Kayu lapis interior yaitu kayu lapis yang penggunaannya di dalam ruangan atau dengan kata lain tidak langsung terekspos oleh kondisi lingkungan luar ruangan. Perekat yang dipergunakan adalah perekat interior seperti UF, MF dan MUF.
- b. Kayu lapis eksterior yaitu kayu lapis yang penggunaannya di luar ruangan yang terekspos langsung dengan kondisi luar ruangan. Perekat yang dipergunakan adalah perekat eksterior seperti PF.

## 3. Kegunaan Kayu Lapis

Penggunaan kayu lapis dikelompokkan menjadi :

- a. Konstruksi Bangunan
  - 1) Paneling: penyekat ruang, pintu, jendela
  - 2) Bahan pelapis
  - 3) Lantai
  - 4) *Sidding* : dinding
  - 5) *Plyform*
- b. Konstruksi Alat-Alat Transportasi
  - 1) Pesawat terbang : pelapis dinding bagian dalam
  - 2) Kereta api : atap, lantai, dinding
  - 3) Truk dan trailer : *body*

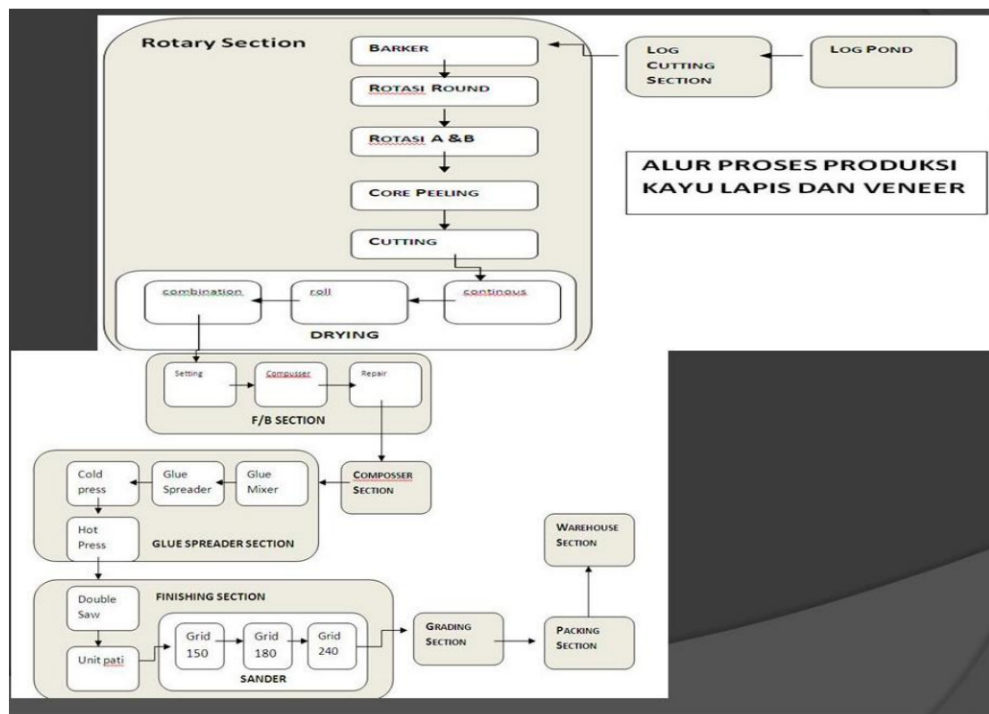
## B. Jenis Produksi yang Dihasilkan

Bahan baku PT. Asia Forestama Raya adalah *round log* yang berasal dari kayu jenis sengon, karet, meranti merah, keruing, mersawa, medang, kempas, jabon dll. Produksi yang dilakukan di PT. Asia Forestama Raya pada umumnya mengelola bahan baku berupa kayu *round log* yang berasal dari kayu jenis sengon, karet, meranti merah, keruing, mersawa, medang, kempas, jabon, dll menjadi kayu lapis yang berkualitas yang bisa menembus pasar lokal maupun internasional. Untuk menghasilkan kayu lapis

yang berkualitas maka harus melalui beberapa tahap atau alur dalam produksi.

Adapun kegiatan atau alur produksi yang dilakukan oleh PT. Asia Forestama Raya dari bahan baku *round log* menjadi kayu lapis yang berkualitas adalah sebagai berikut :

**Dari sebatang log vinir harus melalui beberapa proses sebagai berikut:**



Gambar 3. Skema Alur Roduksi Kayu Lapis

### 1. *Debarking*

Proses pertama untuk vinir adalah pengupasan kulit kayu hingga bersih. *Conditioning Log* direbus atau *disteam* dengan uap air panas atau air panas sehingga menjadi lunak untuk memudahkan penyayatan vinir.

### 2. *Charging*

Batang log di masukkan ke mesin yang berfungsi untuk membuat log sebandar mungkin. Termasuk pemangkasan bagian-bagian log agar didapat rendemen yang baik.

### 3. *Lathing*

Proses pengupasan *log*. Terdapat berbagai metode penyayatan antara lain *rotaryslice*, *quarter slice*, *flat slice*, *plain slice*, *half-round sliced* dan *rift slice*. Mesin Rotary.



Gambar 4. Mesin *Rotary*

Kebanyakan pabrik *furniture* yang berkapasitas menengah tidak menempatkan *sawmill* sebagai prioritas departemen yang harus dimiliki dan berada di areal produksi. Ini juga didukung dengan adanya sejumlah *sawmill* khusus yang menawarkan jasa penggergajian ataupun penjualan kayu belahan. Beberapa tahun terakhir beberapa pabrik besar mulai menempatkan *sawmill* sebagai salah satu departemen yang penting untuk meningkatkan efisiensi produksi.

Kebanyakan dari perusahaan jasa *sawmill* hanya menawarkan jasa penggergajian tanpa pengeringan, sehingga seringkali kayu gergajian yang dikirimkan ke pabrik *furniture* pemberi jasa masih dalam keadaan basah. Resiko lain juga timbul ketika penyedia jasa *sawmill* membelah kayu sedikit berbeda dari ukuran yang diinginkan. Rata-rata *sawmill* belum memiliki metode penggergajian yang bisa menurunkan limbah seminimal

mungkin. Hal ini disebabkan karena *sawmill* tidak mengerti betul tentang kebutuhan pabrik *furniture* secara mendalam.



Gambar 5. Ladang Pohon Jabon Milik PT. Asia Forestama Raya

### C. Metode Pembelahan Kayu Log Sebelum Dibuat *Plywood*

#### 1. *Plain sawn*

Log dibelah mengikuti arah yang selalu sama. metode paling efisien untuk kayu log yang berbentuk penampang bundar. Hasil permukaan arah serat bervariasi dari serat lurus ke serat berbunga.

#### 2. *Riftsawn*

Sangat sulit dan lama dalam pelaksanaannya. Log dibelah dulu pada bagian tengah menjadi papan (ini bagian paling tinggi kualitasnya) lalu empat potongan lainnya dibelah ke arah radial log (ke pusat radius). Besar sekali limbah yang dihasilkan tapi hasil kayu gergajian akan memiliki serat yang selalu lurus dan sangat kecil kemungkinan perubahan bentuk karena penyusutan.



### 3. *Quartersawn*

Diawali pembelahan menjadi empat bagian ke arah pusat radius, lalu masing-masing bagian dibelah searah dengan radius kayu log. memiliki nilai ekonomis tinggi dan efisiensi lebih baik.

Kedua metode terakhir biasanya digunakan oleh pabrik pembuat vinir kayu untuk *plywood* bagian permukaan paling akhir. *Plywood* diharapkan akan memiliki arah serat yang sama dan memungkinkan untuk dilakukan laminating atau overlap vinir pada permukaan kayu lapis (*plywood*).

## D. Proses Pengerjaan *Plywood*

### 1. Memilih Log

Langkah pertama dalam pembuatan papan buatan adalah memilih log. Log dipilih berdasarkan kelurusan dan diameternya bundar atau tidak. Log yang baik untuk pembuatan *plywood* adalah yang bebas dari mata kayu.



Gambar 6. Contoh log

### 2. *Debarking Hingga Vinir Drying*

Proses ini persis seperti yang dijelaskan pada proses pembuatan vinir. Dari Proses Pembersihan kulit dan benda asing (paku, batu, dll) sampai proses pengupasan di *Rotary* dan akhirnya masuk dalam *Drying Machine*.



Gambar 7. *Drayer* (Pengeringan)

### 3. *Gluing*

Aplikasi bahan lem menggunakan *roller coater* sistem dan lem yang digunakan adalah jenis urea resin atau *Phenol-Formaldehyde*. Jenis lem yang mengandung *formaldehyde* diketahui kurang baik untuk kesehatan dan lingkungan yang mana bahan kimia yang digunakan untuk membuat lem ini bisa mengakibatkan penyakit kanker. Oleh karena itulah beberapa konsumen besar saat ini mensyaratkan pabrik *furniture* mereka untuk menggunakan papan buatan yang bebas dari kandungan *formaldehyde* dengan caramelakukan test secara berkala.

Terdapat beberapa standar ukuran dan metode pengetesan untuk bahan kimia ini. Grade paling tinggi adalah E0 yang berarti NOL emisi. Kemudian terdapat *grade* E1, E2 dan seterusnya.

### 4. *Pressing*

Lapisan-lapisan vinir diatur di bawah mesin *press* dengan tekanan tinggi hingga ketebalan yang diinginkan. Sebuah mesin *pressplywood* bisa memuat sekaligus untuk 50 lembar *plywood* dalam sekali tekan selama 3-4 menit.

Dengan jenis lem yang berbeda, *pressing* bisa dilakukan dengan 2 metode yang berbeda, *hot press* dan *cold press*. *Hot Press* lazim dilakukan untuk *plywood* dengan bahan baku softwood dengan suhu mencapai 120°C

selama hampir 10 menit. Akurasi waktu pengepressan, tingginya tekanan dan temperatur sangat penting pada proses ini.



Gambar 8. Mesin *Hot Press*

*Cold Press* dilakukan dengan alat tekan hidrolik atau putar. Jenis lem yang digunakan biasanya adalah resin atau urea-formaldehyde yang memiliki proses pengeringan lebih lama. Pengepresan dilakukan selama 4-24 jam.



Gambar 9. Mesin *Cold Press*

##### **5. *Cutting dan Sanding***

Lembaran-lembaran *plywood* yang telah kering kemudian di potong sesuai dengan ukuran standar arah panjang dan lebar. Permukaan *plywood* dihaluskan dengan mesin amplas dan cacat-cacat produksi dibersihkan atau diperbaiki.

##### **6. *Quality Control dan Packing***

Terdapat *grade* kualitas pada *plywood* yang dikenal dengan standar kualitas A hingga C. A mewakili kualitas paling tinggi dan C kualitas paling rendah. Standar kualitas untuk *plywood* antara lain tidak terdapat 'overlap' vinir atau terkelupas, warna dan serat kayu dan akurasi ketebalan *plywood*.



Gambar 10. *Plywood* Yang Telah di *Packing*

## E. Klasifikasi Kayu Lapis (*Plywood*)

### 1. *Custom grades*

Dipilih berdasarkan keindahan warna dan uratnya. Contohnya adalah *Decorative-faced tripleks 3mm* : *Teakplywood*, *Ramin plywood*, *Sungkai plywood*, *Rose plywood*, *Red Oakplywood*, *Melamin plywood* dll.

### 2. *Good grades*

Mutunya kurang dari custom, cukup layak untuk *finishing natural melamic*.

### 3. *Sound & Utilities grades*

Memiliki mutu rendah biasanya digunakan untuk pekerjaan struktur, atau dapat pula dilapis oleh *finishing duco*.

### 4. *Backing grades*

Mutu paling rendah yang dimanfaatkan untuk pekerjaan struktur yang tidak terlihat.

## 5. Cacat *Plywood*

Cacat adalah suatu kelainan yang terdapat pada kayu lapis yang dapat mempengaruhi mutu kayu lapis tersebut. Tipe cacat pada kayu lapis terbagi atas beberapa yaitu:

- a. Cacat alami adalah cacat yang terjadi atau terdapat pada kayu lapis yang disebabkan oleh faktor alami.
- b. Cacat teknis adalah cacat yang terjadi atau terdapat pada kayu lapis yang disebabkan oleh faktor teknis atau proses pengolahan.
- c. Cacat amplas adalah cacat yang terjadi pada saat pengamplasan.
- d. Cacat kempa adalah cacat yang terjadi pada saat pengempaan.
- e. Cacat pisau adalah cacat yang terjadi pada saat pengupasan.
- f. Celah adalah cacat terbuka (alur) yang terjadi akibat kurang rapatnya sambungan venir.
- g. Pecah adalah terpisahnya serat kayu.

### A. Klasifikasi *Grade Plywood*

#### 1. AB *Grade*

Memiliki ciri ciri sebagai berikut.

- a. Penumpukan (*Staggering*) Max 25,4mm.Diagonal
- b. Retakan Tertutup (*Closed Splits*) Max 305mm dan 1 per lembar
- c. Retakan Terbuka (*Open Splits*) tidak ada
- d. Sambungan yang terbuka (*Open Joint*) tidak ada
- e. Mata kayu yang sangat kecil jarang
- f. Mata kayu yang kecil tidak ada
- g. Perbedaan warna tidak ada
- h. Lubang mata kayu tidak ada
- i. Tambalan tidak ada.

#### 2. C *Grade*

Memiliki ciri ciri sebagai berikut.

- a. Penumpukan (*Staggering*) Max 25.4mm diagonal
- b. Retakan Tertutup (*Closed Splits*) Max 455mm dan 2 per lembar
- c. Retakan Terbuka (*Open Splits*) 1.6mm x max 255mm, 1 per lembar

- d. Sambungan yang terbuka (*Open Joint*) 1.6mm x max 305mm, 1 per lembar
- e. Mata kayu yang sangat kecil jarang dan menyebar
- f. Mata kayu yang kecil tidak ada
- g. Perbedaan warna sangat sedikit
- h. Lubang mata kayu tidak ada
- i. Tambalan tidak ada.

### 3. **D Grade**

Memiliki ciri ciri sebagai berikut

- a. Penumpukan (*Staggering*) Max 25.4mm diagonal
- b. Retakan Tertutup (*Closed Splits*) max 610mm dan 3 per lembar
- c. Retakan Terbuka (*Open Splits*) 1.6mm x max 355mm, 1 per lembar
- d. Sambungan yang terbuka (*Open Joint*) 1.6mm x max 455mm, 1 per lembar
- e. Mata kayu yang sangat kecil jarang dan mencolok
- f. Mata kayu yang kecil ada
- g. Perbedaan warna ada
- h. Lubang mata kayu tidak ada
- i. Tambalan tidak ada.

### 4. **E Grade**

Memiliki ciri ciri sebagai berikut

- a. Penumpukan (*Staggering*) Max 25.4mm diagonal
- b. Retakan Tertutup (*Closed Splits*) max 800mm dan 4 per lembar
- c. Retakan Terbuka (*Open Splits*) 1.6mm x max 800mm, 1 per lembar
- d. Sambungan yang terbuka (*Open Joint*) 1.6mm x max 800mm, 1 per lembar
- e. Mata kayu yang sangat kecil tidak terbatas
- f. Mata kayu yang kecil ada
- g. Perbedaan warna ada
- h. Lubang mata kayu max 30mm diameter
- i. Tambalan ada.

Sedangkan *Grade* yang banyak dipasaran adalah *grade* UTY (Utility) atau *Grade* E/F. *Grade* F adalah *grade* dibawah E, dan *Grade* UTY kadang dibagi lagi menjadi UTY dan UTY-1 yg kualitasnya sedikit dibawah UTY. Dibawah *Grade* UTY-1 masih ada *Grade* reject dan dibawah *Grade* Reject masih ada *Grade* Packing yang memang sengaja dibuat untuk keperluan *Packing Plywood* yang diproduksi dari sisa-sisa *veneer plywood*.

## 5. Penamaan Kelas Mutu Bagian Luar

Memiliki ciri ciri sebagai berikut.

- a. Umumnya memakai huruf abjad
- b. Menurut Standar Indonesia: A, B, C, D atau kombinasinya
- c. Menurut Standar Amerika: BB, CC, Overlay (OVL), dan Utility (UTY) atau Industrial (IND)
- d. Menurut Standar Inggris: B, BB, C atau kombinasinya
- e. Menurut Standar Jepang : 1(BB), 2(CC)
- f. Menurut Standar Internasional (ISO): E, I, II, III, IV

Contoh :

- 1) Menurut Standar Indonesia adalah B/C, yang berarti mutu lapisan muka B dan mutu lapisan belakang C.
- 2) Menurut Standar Amerika adalah BB, yang berarti mutu lapisan muka BB sedangkan mutu lapisan belakang memenuhi persyaratan minimum untuk venir belakang.

## B. Hasil Produksi *Plywood*

Hasil Produksi *Plywood* banyak sekali ragamnya, PT. Asia Forestama Raya memproduksi beberapa jenis *plywood* yaitu sebagai berikut:

### 1. 3mm atau Disebut Juga Triplex

Kayu lapis bagian ini merupakan jenis kayu lapis yang paling tipis yakni memiliki ketebalan 3 mm, dengan mempunyai 3 lapisan venir.



**2. Plywood 5mm**



Gambar 11. *Plywood 5mm*

**3. Plywood 12mm**



Gambar 12. *Plywood 12mm*



#### 4. *Plywood*15mm



Gambar 13. *Plywood* berukuran 15 mm

#### 5. *Film Faced*



Gambar 14. *Film facedplywood*

### C. **Mesin yang Digunakan untuk Produksi Kayu Lapis**

Sebenarnya banyak sekali mesin yang dibutuhkan untuk membuat *plywood* (kayu lapis). Seperti berikut.

### 1. Alat Pemotong Log

Mesin ini biasanya memiliki cara kerja/operasi sama dengan chain saw, cuman mesin ini menggunakan tenaga listrik. Terkadang untuk sejumlah kasus, pemotongan log menggunakan chain saw, berbahan bakar bensin 2 tak.

### 2. Mesin Pembersih Kulit Log (*Debarker Machine*)

Mesin pengupas kulit ini diperlukan, sebelum proses pengupasan. Hal ini bertujuan di antaranya untuk menghilangkan kulit kayu, baik kulit lunak atau keras, yang dapat mempengaruhi terhadap mesin pengupas (*rotary*).

### 3. Mesin Pengupasan (*Rotary Machine*)

Fungsinya adalah membubut log kayu menjadi lembaran *veneer*.

### 4. Mesin Pengering (*Dryer Machine*)

Fungsinya adalah untuk mengeringkan gulungan veneer hasil pembubutan di mesin *rotary*.

### 5. Mesin Pemotong *Veneer* (*Veneer Clipper*)

### 6. Mesin *Core Composer*

Fungsinya adalah untuk menyambung *veneer* yang tidak berhasil dikupas sempurna oleh mesin *rotary* (terputus-putus). Mesin ini terbagi dua, yaitu mesin untuk short core composer, dan mesin untuk long core composer.

### 7. Mesin *Glue Spreader*

Fungsinya adalah untuk merekatkan lem pada *veneer* yang telah dikeringkan dari *dryer*.

### 8. Mesin *Hot Press*

Fungsinya adalah untuk membentuk ikatan permanen antara *veneer* F/B, L/C, dan C/C.

- a. *Double Saw machine*
- b. *Double saw and Sander machine* (alat potong dan ampelas)
- c. *Putty machine* (mesin dempul).
- d. *Mesin sensor ketebalan (Thickness sensor machine)*.

#### D. Pengendalian Kualitas

Pengendalian kualitas dilaksanakan secara terpadu, teliti, cermat dan totalitas yang bertujuan untuk memberikan jaminan terhadap mutu yang dihasilkan. Dari proses tersebut maka PT. Asia Forestama Raya telah memproduksi dan memperoleh sertifikat ISO 9001 : 2000 dalam sistem manajemen mutu, ISO 14001 : 2004 dalam sistem Manajemen Lingkungan, sertifikat CE marking untuk persyaratan produk untuk dijual ke negara Eropa.

#### E. Bidang Kegiatan dan Sarana

PT. Asia Forestama Raya bergerak dalam bidang usaha kayu lapis (produksi *plywood*) serta bagian papan mika. Sarana yang ada di PT. Asia Forestama Raya tersebut tidak mencemari lingkungan baik itu udara maupun air limbahnya. Dan didalamnya memiliki bengkel pemesinan untuk memperbaiki kerusakan yang ada pada industry tersebut diantaranya

Adapun sarana di bengkel produksi PT. Asia Forestama Raya adalah seperti pada tabel di bawah ini.

**Tabel 4. Sarana Produksi**

No	Sarana Bengkel	Jumlah Unit
1	Mesin bubut	3 unit
2	Mesin sekrap	2 unit
3	Mesin bor	1 unit
4	Mesin gerinda	3 unit
5	Mesin las listrik	3 unit
6	Mesin kompresor	2 unit
7	Mesin bending plat	1 unit

#### F. Teknik Perawatan Mesin *Press* Kayu Lapis

##### 1. Definisi Mesin *Press* kayu lapis.

Mesin *press* adalah salah satu alat yang sangat penting untuk megolah kayu lapis tersebut untuk mendapat kayu lapis yang berkualitas baik. Kegunaan mesin *press* kayu lapis adalah untuk mendapatkan

panelyang bagus dengan cara menggunakan mempress kayu yang telah dilathing atau pengupasan kulit kayu bisa di sebut juga dengan vinir yang telah dikasi lem dan di gabungkan antara beberapa vinir, kemudian baru di *press* agar kayu tersebut tidak menggulung karena hasil kupasan kulit kayu.

Selama proses kerja mempress vinir tersebut dan memberikan cairan pendingin, untuk mendinginkan porfek dengan cara memberikan oli. Kecepatan putaran warw scrw tergantung pada banyaknya vinir yang akan di fres. Apabila kecepatan putaran tidak diatur warw scrw akan megakibatkan patah. Besarnya takanan pada mesin fres diatur berdasarkan banyak jumlah kubik kayu yang akan di fres. Mesin fres plywood ini ada dua tipe yaitu *hot pres* dan *cold pres*. *Hot press* dilakukan untuk *plywood* dengan bahan baku *softwood* dengan suhu mencapai 120°C. Tingginya tekanan dan temperatur sangat penting dalam mesin *press* ini, sedangkan *cold press* dilakukan dengan alat tekan hidrolik atau putar dan membutuhkan proses pengeringan yang lebih lama.

## **2. Komponen Mesin *Press* Kayu Lapis**

Adapun bagian bagian penting yang dimiliki oleh mesin *press* kelapa sawit adalah sebagai berikut :

### **a. *Hot Press***

Bagian pemanas terletak di bawah yang mentransfer panas ke bagian pipa dan tabung. Frame digabungkan dengan menggunakan silinder, bagian pemanas terbuat dari besi baja. Meja pemanas bergerak secara vertikal ke atas dan menjepit bagian panel *plywood* dengan suhu panas tertentu. Setiap plat pemanas diberi sumbat uantuka menjaga pemanas antara satu plat dengan plat pemanas lainnya.

### **b. *Loader***

*Loader* adalah bagian yang mengangkat kayu naik serta memasukan ke dalam *hot press* yang menggunakan pompa hidrolik, *loader* mempunyai komponen-komponen sebagai berikut.

1) *Infeeder*

*Infeeder* adalah sejenis *conveyor* yang membawa papan *plywood* untuk dimasukkan ke dalam rak yang akan mempress kayu lapis. *Infeeder* terbuat dari besi tuang dan besi plat yang di sambung dengan menggunakan pengelasan terdiri dari *pully* dan *belt* untuk memasukan *plywood* ke penampang angkat. Infeeder digerakkan dengan menggunakan *belt* dan tekanan tinggi dari *pully* yang terletak pada bagian motor listrik yang bisa memungkinkan untuk memberikan atau mentransmisikan tenaga dan kecepatan yang lebih kecil.

2) *Loader Lift*

*Loader lift* adalah alat menggabungkan rak yang berguna untuk memasukkan papan *plywood* untuk mendapatkan tekanan dari plat yang panas dan mendorong plat tersebut bergerak ke atas sehingga papan *plywood* terjepit dengan bantuan dorongan pompa hidrolik dengan dorongan bertahap. Satu persatu *plywood* dimasukkan ke dalam rak. *Loader lift* terbuat dari beberapa besi tuang dan besi potong yang disambung dengan menggunakan pengelasan.

3) *Main feeder*

*Main feeder* adalah bagian utama panel *plywood* di dalam rak-rak *loader lift* ke dalam pemanas (*hot press*). *Main feeder* mendorong semua panel *plywood* masuk ke dalam *hot press* dengan menggunakan tenaga angkat hidrolik karena membutuhkan daya angkat yang cukup besar.

4) Bodi Mesin.

Bodi mesin tersebut dari bahan besi tuang dan besi siku. Sehingga ia cukup stabil dan kuat untuk menahan beban, seperti *drived shaw*, *roll bering*, *trust bering*, *trast bering*, *spar geaw* (roda gigi lurus). Didalam bodi mesin tersebut dikasih oli untuk

pendingginan putaran roda gigi yang ada didalam bodi mesin tersebut.

5) *Pushing Feeder*

Berfungsi menempatkan papan ke dalam pemanas ke sisi *unloader* dengan ditarik menggunakan *pully*.

**c. Unloader**

Unloader berfungsi mengambil kayu lapis setelah proses *press* dengan plat *press* dan memindahkan ke proses selanjutnya, unloader mempunyai bagian sebagai berikut yaitu:

1) *Puller Feeder*

Yaitu bagian yang mengangkat papan dari rak yang panas ke *unloader*. Ketika mengangkat bagian ini beroperasi secara bersama-sama.

2) *UnloaderLift*

*Unloader lift* berfungsi untuk menggabungkan rak serta menahan kayu lapis dan mengangkat secara vertikal, dengan menggunakan tenaga hidrolik untuk mengirim kayu ke proses selanjutnya. Pengangkat dirancang untuk meningkatkan kecepatan serta untuk menghemat waktu, sementara kecepatan turun dapat disesuaikan dengan katub kontrol aliran.

3) *Out Feeder*

*Out feeder* adalah sejenis *conveyor* dimana produk di tempatkan pada rak *unloader* dan menempatkan satu persatu untuk ke proses selanjutnya. Kecepatan *conveyor* dapat disesuaikan dengan menggunakan motor.

**d. Gearbox Transmisi**

Pada bagian ini terdapat beberapa peralatan mekanis yang berfungsi sebagai penggerak antara transmisi dengan motor listrik dengan kapasitasnya 30 KW dan kecepatan 1460 Rpm, dapat membangkitkan tenaga putar, yang dipasang pulli dan di hubungkan dengan sabuk.



Gambar 15 . Gearbox Transmisi

### 3. Perawatan Mesin *Press Kayu Lapis*

#### a. Pengertian Perawatan

Perawatan adalah suatu usaha berencana yang dilakukan pada mesin atau peralatan secara rutin dan sistematis terarah. Kemudian disebut juga usaha untuk memperbaiki atau mengembalikan mesin dari keadaan yang kurang baik menjadi baik dan dapat diperbaiki lagi sebagaimana mestinya. Perawatan dan perbaikan dalam suatu perusahaan atau dunia usaha haruslah dapat dilakukan secara rutinitas maupun secara berkala dengan jadwal yang sudah di tentukan. Perawatan atau pemeliharaan dapat dibagi atas tiga bagian.

- 1) Perawatan harian.
- 2) Perawatan mingguan.
- 3) Perawatan bulanan.

#### b. Teknik Perawatan Mesin *Press Kayu Lapis*

- 1) Cukup memberikan pelumas seperti oli dan minyak pada bagian mesin yang bergeser dan berputar yang bertujuan supaya tidak terjadi nya haus atau lecet pada komponen tersebut.

- 2) Sebagian pelumas yang bekerja dapat memburuk karena penggunaan waktu yang panjang. Lakukan pengecekan setiap 2000 jam mesin berjalan, kemudian lakukan penggantian.
- 3) Cek ruang udara dan bersihkan bagian tersebut.
- 4) Berikan pelumas pada bagian hidrolik yang sedang bekerja.
- 5) Atur suhu pelumas yang bekerja pada hidrolik adalah 30 smpai 50<sup>°c</sup>, dan selalu perhatikan suhu pelumas nya.
- 6) Gunakan pelumas yang berstandar ISO pada hidrolik yang sedang bekerja.
- 7) Segera lakukan penggantian atau perbaikan pada bagian yang mengalami kebocoran.
- 8) Aturlah kompresi udara pada pompa hidrolik
- 9) Periksa baut mounting dan bar untuk mendeteksi limit switch.
- 10) Periksa bar pendorong, potongan ujung,klip main feeder dan klip pully secara berkala setiap minggu, perbaiki, kencangkan dan ganti bila perlu.
- 11) Periksa rak loader dan unloader jika mengalami kendala dan kerusakan segera perbaiki dan ganti.

**c. Tujuan Perawatan dan Pemeliharaan Mesin *Press***

Sekarang ini perusahaan telah menggunakan sistem perawatan yang terkoordinir dan tersusun dengan baik, guna menjaga agar peralatan dan mesin-mesin biasa bekerja secara cepat dan maksimal. Penggunaan sistim perawatan disetiap atau industri pasti memiliki tujuan, dimana tujuan tersebut pada dasarnya hampir sama, yaitu:

- 1) Merawat peralatan sehingga selalu dalam keadaan optimal produktifitasnya dan dipercaya kualitas produk yang dihasilkannya.
- 2) Menaikkan kemampuan mesin untuk berproduksi dengan melakukan perubahan untuk lebih mengefisienkan kerja mesin tersebut. Mencegah hal-hal yang tidak diharapkan seperti kerusakan tiba-tiba terhadap peralatan atau mesin saat beroperasi.



- 3) Perawatan rutin atau harian dilakukan selama jangka waktu perawatan yang sudah ditetapkan dan hendaknya perawatan dilakukan bukan waktu yang sudah ditetapkan tetapi sebaiknya juga dilakukan setiap saat.
- 4) Perawatan dan perbaikan yang sudah ditetapkan itu yang terdiri dari perawatan dengan perbaikan besar-besaran dan perbaikan secara menengah.

#### **d. Manajemen Perusahaan.**

##### **1) Pemeliharaan Mesin dan Peralatan**

Pada workshop PT. Asia Forestama Raya ini cukup banyak peralatan dan mesin diperlukan untuk praktek. Alat-alat dan mesin ini disediakan untuk mencapai produktifitas yang tinggi, karna itu perlu dirawat secara berkala dengan baik agar mesin awet dan tahan lama serta tidak terjadi kerusakan yang berat sehingga tidak merugikan perusahaan.

Ketetapan dan umur mesin perkakas sangat ditentukan oleh keberhasilan dan perawatannya, tugas dan pekerjaan ini merupakan tanggung jawab setiap orang yang memakai atau mengoperasikan mesin tersebut. Ini sangat menentukan kualitas dan ketetapan dari hasil memfress yang dikerjakannya.

Dalam perbaikan atau pemasangan alat-alat pada mesin janganlah sekali-kali menggunakan martil, untuk benda yang memerlukan pemukul, karena akan mengakibatkan kerusakan yang fatal pada bagaian mesin tersebut. Tapi gunakan palu karit sebagai pemukul terhadap benda atau alat peralatan yang akan dipasang agar kerusakan dari alat dapat dihindari.

Bagian utama yang terpenting dalam perawatan mesin pres adalah mengganti oli secara berkala atau memberikan pelumas kepada mesin agar tidak terjadi kerusakan yang berat.

## 2) Kebersihan dan Keteraturan Alat dalam Workshop

Kebersihan dalam bengkel merupakan hal yang sangat penting dan tidak dapat diabaikan, terutama dalam menjaga peralatan yang ada didalam bengkel. Keadaan ini sangat dituntut pada setiap pekerja agar selalu memperhatikan hal tersebut. Karena jika hal ini diabaikan akan mengakibatkan kecelakaan yang bukan pada mesin saja tetapi sangat berpengaruh terhadap kesehatan setiap orang yang bekerja pada ruang bengkel tersebut.

Yang sangat perlu diperhatikan adalah kebersihan dari setiap mesin atau peralatan yang telah dioperasikan. Jika diabaikan akan mengakibatkan kerusakan pada mesin atau peralatan. Adapun hal-hal yang harus diperhatikan oleh seorang operator mesin adalah:

- a) Merawat atau memberi oli serta membersihkan permukaan yang penting pada mesin.
- b) Melumasi setiap bagian mesin yang mengalami gerakan dan bergerak serta bagian poros yang berputar teratur.
- c) Selalu mengikuti petunjuk pemakaian, pelumasan, dan perawatan mesin yang telah diberikan oleh perusahaan, prosedur mesin yang dipakai.
- d) Pemeliharaan pencegahan kecelakaan Mesin Press kayu lapis.
- e) Perawatan pencegah maksudnya adalah perawatan yang dilakukan secara rutin setiap akan sesudah pemakaian mesin atau peralatan baik setiap hari maupun selang waktu yang singkat. Adapun yang termaksud perawatan rutin adalah
  - (1) Pencegahan.
  - (2) Pelumasan Mesin.
  - (3) Pencegahan beban lebih.
- f) Kebersihan

Kebersihan sangat penting diperhatikan untuk keselamatan serta dan kelacaran dari operasi pengerjaan serta perawatan alat-alat.

### **3) Bagian dan Materi yang Dibersihkan.**

- a) Peralatan seperti alat, katrol apa bila sudah dipakai kunci-kunci, dan kabel las listrik.
- b) Mesin seperti mesin grinda, bor, Bubut, Sekrap, yang terutama yaitu mesin Fress yang digunakan dalam memproduksi.
- c) Lingkungan tempat kerja adalah lingkungan disekitar tempat mesin dioperasikan.

### **4) Pengecekan Kondisi Mesin.**

Sesuai dengan pelaksanaan Praktek Lapangan Industri (PLI), penulis melakukan pelumasan total memberikan gomok pada mesin *press* pengolahan kayu lapis tersebut. Kegiatan ini merupakan kesempatan yang baik bagi penulis dapat mendalami pengetahuan tentang perawatan mesin, khususnya mesin *press* yang ada pada PT. Asia Forestama tersebut.

Tujuan dari perawatan dan pemeliharaan mesin *press* kayu lapis adalah untuk mempertahankan serta mengembangkan dan memaksimalkan daya guna dari segala sarana dan peralatan mesin *press* kayu lapis sehingga mesin tersebut dapat dioperasikan dengan efektif dan produktif, serta mempunyai umur maksimal.

### **5) Pemeliharaan Mesin *Press* yang dilakukan PT. Asia Forestama Raya.**

Pemeliharaan dan perawatan mesin merupakan faktor penunjang dalam keberhasilan proses suatu produksi. Perawatan yang dilakukan di PT. Asia Forestama Raya beberapa macam.

#### **a) Pemeliharaan Atas Dasar Kerusakan**

Pemeliharaan ini nampak ekonomis dan untuk periode lama dapat dikembangkan. Namun manajemen tidak memperoleh informasi apapun tentang jumlah biaya yang dikeluarkan untuk mengoperasikan alat dan tidak ada catatan tentang kerusakan alat-alat yang digunakan.

Pemeliharaan dari peralatan yang rusak, membutuhkan orang-orang tertentu yang mampu memperbaikinya dan pekerjaan ini dapat dikategorikan dalam keadaan pemeliharaan darurat.

**b) Pemeliharaan Setelah Mesin Dipasang**

Pemeliharaan ini dilakukan dengan cara.

- (1) Memberikan minyak pelumas atau gomok yang mencukupi.
- (2) Pemeriksaan alat dengan menggunakan sistim penglihatan atau sentuhan.

**c) Pemeliharaan Terencana**

Pemeliharaan terencana menjurus pada mesin yang harus memperhitungkan perubahan-perubahan dalam berbagai kondisi operasi atau pemakaian suku cadang yang meningkatkan penggantian suku cadang dan penyesuaiannya mencukupi dalam rencana keseluruhan.

**d) Perawatan Prefentif**

Merupakan perawatan yang berusaha untuk mengurangi timbulnya kerusakan. Untuk mengurangi berbagai kerusakan dilakukan sasaran tambahan yang jelas untuk mendeteksi titik kerusakan yang terjadi pada fungsi kerusakannya dengan mengganti suku cadang untuk memperbaiki kerusakan tersebut, adapun yang termaksud perawatan prefentif adalah sebagai berikut:

- (1) Membersihkan debu dan serbuk kayu yang melekat pada gearbok transmisi dan corong mesin tersebut.
- (2) Membersihkan gomok yang sesuai pada tempat-tempat yang yang perlu diberi gomok dengan petunjuk.
- (3) Menghidupkan mesin tanpa beban.

**6) Proses Pemeliharaan Mesin *Press*.**

**a) Teknik Perawatan Mesin *Press* Kayu Lapis**

Teknik perawatan mesin fress kayu lapis selama dioperasikan adalah merupakan suatu usaha untuk menghindari

masalah-masalah yang timbul sewaktu memakai mesin nantinya. Adapun teknik perawatan dan memelihara mesin *press* kayu lapis sebelum dioperasikan adalah sebagai berikut.

- (1) Membuat perencanaan perawatan dengan baik.
- (2) Mendata mesin dengan perawatannya.
- (3) Mencek bagian-bagian manual mesin tersebut.

**b) Teknik Merawat dan Memelihara Mesin *Press* Kayu Lapis**

- (1) Perawatan dan pemeliharaan mesin *press* kayu lapis selama operasi.

Pada penjelasan berikut ini akan menjelaskan berdasarkan pengamatan pengalaman selama melakukan Prektek Lapangan Industri di PT. AFR. Perawatan dan pemeliharaan mesin pada mesin *press* akan berarti kita harus membongkar komponen-komponen tersebut, tetapi perawatan dan pemeliharaan juga mencakup kebenaran dan ketetapan cara kerja mesin terhadap vinir sedang di *press* tersebut. Adapun perawatan dan pemeliharaan mesin *press* dan peralatannya adalah sebagai berikut:

- (a) Memasang dan menyetel *warm scraw* dengan baik dan benar agar tidak longgar, kuat menekan vinir yang akan di *press*nya tersebut.
  - (b) Memasukkan vinir kedalam mesin *press* dengan jumlah yang tidak terlalu banyak karena memasukkan vinir dengan jumlah yang banyak akan menyebabkan tidak maksimalnya proses *press* kayu lapis dan dapat juga mengakibatkan kerusakan pada bagian hidrolik pump.
- (2) Perawatan dan pemeliharaan mesin *press* setelah pengoperasian.

Perawatan dan pemeliharaan ini dilakukan untuk memperbaiki kerusakan kecil seperti penyimpangan yang terjadi setelah pengoperasian agar kerusakan yang lebih

tinggi dapat dihindari, selain itu biaya pemeliharaan yang lebih tinggi dapat tertekan, serta motor produksi dapat dipertahankan dan berlanjut. Perawatan dan pemeliharaan dapat dibagi atas.

(a) Perawatan dan pemeliharaan harian.

Perawatan dan pemeliharaan ini dilakukan setiap setelah pengoperasian atau pemakaian mesin sehari-hari dengan cara memberi minyak pelumas pada bodi mesin.

(b) Perawatan dan pemeliharaan mingguan.

Perawatan dan pemeliharaan ini merupakan berkala setiap minggunya, pemeliharaan ini meliputi:

- Membersihkan komponen-komponen dan perlengkapan mesin *press* dengan membongkar, memasang, melumasi, dan menyetel kembali komponen-komponen tersebut.
- Megecek dan memeriksa bagian-bagian dari mesin kalau ada yang rusak.
- Mengganti komponen yang rusak dengan yang baru.

(c) Perawatan dan pemeliharaan tahunan.

Perawatan dan pemeliharaan ini juga merupakan perawatan dan pemeliharaan tahunan, dimana perawatan ini memerlukan perawatan yang sangat teliti, Perawatan tahunan ini perlu membongkar seluruh komponen mesin dan mendeteksi komponen demi komponen, jika ada komponen yang tidak layak pakai perlu diganti atau hanya memerlukan perbaikan saja. Kegiatan perawatan dan pemeliharaan tahunan ini menyangkut pekerjaan :

- Membongkar dan membersihkan komponen-komponen yang berat dan penyetelan kembali. Komponen yang dimaksud adalah: motor penggerak, gerbok transmisi yang dihubungkan dengan pully.

- Mencek sumbu-sumbu yang berputar, melumasi dan juga melakukan penyetelan kembali semua bagian komponen mesin.
- Perawatan pemeliharaan mesin press selama harian, mingguan dan juga tahunan sangat besar sekali pengaruhnya terhadap ketahanan serta umur mesin dan juga sangat menentukan kualitas produksi yang dilakukan dengan mesin tersebut.

**7) Beberapa bagian utama yang perlu diketahui untuk melakukan perawatan dan perbaikan.**

Perawatan dan peneliharaan ini dengan jadwal yang telah ditentukan berdasarkan pengalaman dan petunjuk perawatan yang diberikan oleh pabrik pembuat mesin. Peralatan dan perbaikan dilakukan pada komponen-komponen antara lain sebagai berikut:

- (a) Memeriksa semua komponen mesin yang terbuat dari besi tuang.
- (1) Alat mesin/body mesin.
  - (2) Alat-alat yang didalam mesin press plywood.
  - (3) Transmisi.
  - (4) Pully.
  - (5) unloader.

Bagian ini perlu diperiksa, apakah ia terpasang dengan baik dan dapat dibongkar pasang dengan mudah, serta apakah pendukungnya berfungsi dengan baik. Pelumas pada bagian mekanisnya sehingga pada saat membuka tutup pully dapat lebih mudah.

- (b) Sabuk, ini bagian dari mesin *press* yang letaknya di belakang mesin *press* fungsinya untuk menghubungkan antara transmisi dengan dengan motor.
- (c) Gerbok transmisi dan pully, bagian dari mesin *press* tempatnya di belakang mesin *press* dan fungsinya untuk menggerakkan

seluruh komponen mesin *press* yang ada di dalamnya dengan menghubungkan *cawpling fcl*, putaran yang kita inginkan dan *pully* yang terpasang pada *gerbox* transmisi berfungsi untuk menghubungkan dengan motor yang dipasang sabuk.

(d) Motor, adalah bagian dari mesin *press* yang letaknya di belakang mesin *press* berfungsi untuk menggerakkan seluruh bagian-bagian yang ada di dalam mesin *press* dan komponen yang ada di dalam *gerbok* transmisi tersebut. Di motor terpasang sebuah *pully* fungsinya untuk menghubungkan motor dengan *gerbok* transmisi dan alat penghubungnya yaitu sabuk.

(e) Memperhatikan bagian yang mempunyai bearing.

Dalam body mesin *press* kayu lapis ini banyak terdapat bantalan-bantalan atau *trast bearing*, *spar gear* (roda gigi lurus), *roll bearing* dan *spasar*. Sehingga perlu diperhatikan apakah bearingnya masih bagus atau sudah mengalami keausan, body mesin berfungsi untuk memutar seluruh alat yang ada di dalam mesin *press* tersebut.

Body mesin *press* ini harus di beri pelumasan dengan ukurannya dengan ukuran yang telah di tetapkan karna di dalamnya mengalami gesekan dan apa bila kerusakan di dalam body mesin tersebut harus diganti dengan yang baru.



**Tabel 5. Jadwal Perawatan Mesin *press* Kayu Lapis**

<b>No.</b>	<b>Text</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
1.	<i>Hot press</i>		<b>M</b>				
2.	<i>Loader</i>	<b>2M</b>		<b>2S</b>	<b>A</b>		
3.	<i>Infeeder</i>				<b>2A</b>		
4.	<i>Loader lift</i>	<b>2M</b>					
5.	<i>Main feeder</i>				<b>2A</b>		
6.	<i>Pushing feeder</i>			<b>2S</b>	<b>A</b>		
7.	<i>Puller feeder</i>				<b>A</b>		
8.	<i>Unloader lift</i>		<b>M</b>				
9.	<i>Out feeder</i>		<b>M</b>				
10.	<i>Bearing</i>			<b>2S</b>			
11.	Motor listrik				<b>A</b>		

Keterangan jadwal pemeriksaan :

D : Setiap hari (setiap jam pengoperasian)

S : Mingguan

M : Bulanan

A : Tahunan

T : Lihat instruksi teks

### **BAB III PENUTUP**

#### **A. Kesimpulan**

Selama pelaksanaan praktek lapangan industri di PT. Asia Forestama Raya penulis banyak sekali mendapatkan pengalaman dan pengetahuan yang berguna untuk ditererapkan nantinya dalam pendidikan ataupun setelah tamat nantinya. Beberapa poin yang dapat penulis simpulkan berdasarkan pelaksanaan praktek lapangan industri di PT. Asia Forestama Raya adalah sebagai berikut.

1. Pelaksanaan praktek lapangan industri ini sangat besar artinya bagi kelangsungan pendidikan di Fakultas Teknik khususnya jurusan Teknik Mesin, karena praktek lapangan industri merupakan sarana untuk mengembangkan ilmu pengetahuan yang didapat di bangku perkuliahan, serta membandingkan dengan realita yang ditemui di lapangan dan juga praktek lapangan industry ini menuntut mahasiswa untuk dapat menyesuaikan diri dengan lingkungan kerja pada sebuah perusahaan dan mahasiswa dilatih untuk berdisiplin mematuhi peraturan dan *safety* di perusahaan bersangkutan. Pelaksanaan praktek lapangan industri ditujukan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan mahasiswa di bidang teknologi dan kejuruan melalui keterlibatannya secara langsung di dunia industri. Dengan adanya praktek lapangan industri mahasiswa bisa melakukan perawatan terhadap mesin mesin yang ada di industri serta merakit mesin yang ada di industri terkait, khusus nya mesin *press* kayu lapis di PT. Asia Forestama Raya.
2. Selama kegiatan Praktek Lapangan Industri (PLI) berlangsung, mahasiswa dituntut untuk dapat mengikuti aturan-aturan yang ada di perusahaan dan melakukan pekerjaan sesuai yang ditugaskan oleh supervisor. Salah satunya mengoperasikan beberapa alat produksi yang ada di bengkel mesin seperti mesin bubut, mesin frais, mesin las dan mesin-mesin produksi lainnya. Pengoperasian mesin produksi di bengkel mesin bertujuan untuk memproduksi suku cadang pada mesin produksi

kayu lapis seperti mesin *press* kayu lapis. Kegiatan lain yang dapat dilakukan selain mengoperasikan mesin produksi ialah melakukan perawatan pada mesin-mesin produksi dengan melakukan perawatan harian, mingguan, bulanan maupun tahunan sesuai jadwal perawatan yang telah ditentukan khususnya pada mesin *press* kayu lapis. Perawatan yang dapat dilakukan pada mesin *press* kayu lapis ialah dengan memberikan pelumas pada bodi mesin secara rutin setiap hari pemakaian, membersihkan bagian-bagian mesin dengan cara membongkar bagian mesin serta melumasi komponen-komponen mesin dan menyetel ulang kembali komponen-komponen tersebut yang dilakukan setiap bulannya.

3. Dengan dilakukannya perawatan secara rutin terhadap mesin-mesin produksi, khususnya mesin *press* kayu lapis di PT. Asia Forestama Raya, diharapkan dapat menjaga kestabilan mesin dan memperpanjang umur mesin. Sehingga proses produksi dapat berjalan dengan lancar dan kualitas produksi tetap terjaga.

## **B. Saran**

Setelah melaksanakan kegiatan praktek lapangan industry di PT. Asia Forestama Raya. Maka saran-saran yang dapat penulis berikan adalah sebagai berikut.

1. Bagi mahasiswa yang akan melaksanakan PLI sebaiknya dapat merencanakan jadwal PLI dengan baik dan dapat mengkonfirmasi jadwal PLI yang telah direncanakan dengan pihakperusahaan sebelumnya. Hal ini bertujuan PLI yang dilaksanakan nantinya dapat berjalan sesuai dengan jadwal yang telah direncanakan.
2. Mahasiswa harus dapat membangun komunikasi yang baik dan aktif dengan seluruh staf perusahaan, khususnya pada *department* dimana mahasiswa di tempatkan, guna dapat menggali informasi terkait yang berguna bagi pengetahuan serta pengembangan kompetensi mahasiswa.
3. Untuk menghindari kecelakaan kerja pada saat pelaksanaan PLI maka diharapkan mahasiswa dapat mematuhi seluruh peraturan yang ada pada

perusahaan terkait, serta dapat mengenakan Alat Pelindung Diri (APD) yang dianjurkan perusahaan terkait.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Atmosuseno, B.S. dan Khaeruddi Duljafar. 1996. *Kayu Komersial*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Bagian FireSafety. (19..). *Pedoman Umum Keselamatan Kerja*. Cilegon : PT Krakatau Steel.
- Ignjosoebroto, S. 1993. *Pengantar Teknik Industri Jilid I*. Jakarta : PT. Guna Widya.
- Lilastana, I.Z, dkk. 1979. *Teknik Tata Cara Kerja*. Bandung : Jurusan Teknik Industri ITB.
- Pedc. 1984. *Teknik Bengkel Jilid 1*. Bandung : Pusat Pengembangan Politeknik.
- Soetomo. 2001. *Industri Pengolahan Kayu*. Jakarta : Majalah Kehutanan Indonesia.
- Sumatri. 1989. *Perawatan Mesin (Studi Penelitian Kepustakaan)*. Jakarta : Departemen. P& K P2LPTK.
- Tim Pembina UNP. 2013. *Buku Panduan Penulisan laporan Pengalaman Lapangan Industri / PLI Universitas Negeri Padang*. Padang : UNP Press.

## DAFTAR PUSTAKA

- Atmosuseno, B.S. dan Khaeruddi Duljafar. 1996. *Kayu Komersial*. Jakarta : Penebar Swadaya.
- Bagian FireSafety. (19..). *Pedoman Umum Keselamatan Kerja*. Cilegon : PT Krakatau Steel.
- Ignjo Soebroto, S. 1993. *Pengantar Teknik Industri Jilid I*. Jakarta : PT. Guna Widya.
- Lilastana, I.Z, dkk. 1979. *Teknik Tata Cara Kerja*. Bandung : Jurusan Teknik Industri ITB.
- Pedc. 1984. *Teknik Bengkel Jilid 1*. Bandung : Pusat Pengembangan Politeknik.
- Soetomo. 2001. *Industri Pengolahan Kayu*. Jakarta : Majalah Kehutanan Indonesia.
- Sumatri. 1989. *Perawatan Mesin (Studi Penelitian Kepustakaan)*. Jakarta : Departemen. P& K P2LPTK.
- Tim Pembina UNP. 2013. *Buku Panduan Penulisan Laporan Pengalaman Lapangan Industri / PLI Universitas Negeri Padang* . Padang : UNP Press