

**LAPORAN PENGALAMAN LAPANGAN INDUSTRI**  
**PERAWATAN DAN PERBAIKAN PADA MESIN PRESS**  
**PT. ASIA FORESTAMA RAYA**



Oleh

**Nur Nasrah**

NIM : 14072027

Jurusan Teknik Mesin

Program Studi D3 Teknik Mesin

**FAKULTAS TEKNIK**  
**UNIVERSITAS NEGERI PADANG**  
**2016**

## HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Ini Disampaikan Untuk Memenuhi Sebagian dari Persyaratan  
Penyelesaian Pengalaman Lapangan Industri FT-UNP Padang  
Semester Juli-Desember 2016

Oleh :

Nur Nasrah

NIM : 14072027 / 2014

Jurusan Teknik Mesin

Program Studi D3 Teknik Mesin

Diperiksa dan disahkan oleh :


Pembimbing dari Perusahaan/ Industri

PT. ASIA FORESTAMA RAYA  
PEKAYABARU

  
El Dedi Adas

Kepala Pabrik

PT. ASIA FORESTAMA RAYA  
PEKAYABARU

  
Suwarno

## HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Ini Disampaikan Untuk Memenuhi Sebagian dari Persyaratan  
Penyelesaian Pengalaman Lapangan Industri FT-UNP Padang  
Semester Juli-Desember 2016

Oleh :

Nur Nasrah

NIM : 14072027/ 2014

Jurusan Teknik Mesin

Program Studi D3 Teknik Mesin

Diperiksa dan disahkan oleh :

Dosen Pembimbing



**Dr. Ambiyar, MP.d**

NIP. 19550213 198103 1 003

a.n Dekan FT-UNP Kepala

Unit Hubungan Industri



**Drs. Bahrul Amin, ST, M.Pd**

NIP. 19630212 198603 1 026

## KATA PENGANTAR



Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat, rahmat, dan hidayahNya-lah penulis dapat menyelesaikan Laporan Pengalaman Lapangan Industri ini dengan baik. Laporan yang penulis susun adalah hasil yang diperoleh selama melakukan Praktek Lapangan Industri (PLI) di PT. ASIA FORESTAMARAYA. Penulis menyampaikan terima kasih kepada :

1. Bapak Drs. Syahril, S.T,MSCE, Ph.D Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang
2. Bapak Drs. Arwizet K, ST , MT Ketua Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang
3. Bapak Dr. Ambiyar, M.Pd selaku Dosen Pembimbing PLI
4. Bapak Dr. Refdinal, M.T Koordinator Program PLI Jurusan Teknik Mesin
5. Bapak Drs.Bahrul Amin, S.T, M.Pd Kepala Unit Hubungan Industri Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang
6. Bapak Suwarno selaku manager utility PT. ASIA FORESTAMA RAYA.
7. Bapak Eldedi Adas selaku supervisor dan pembimbing.
8. Para staf dan karyawan di PT. ASIA FORESTAMARAYA, yang telah sangat membantu penulis selama pelaksanaan PLI.
9. Para rekan sejawat yang telah banyak membantu dan berbagi ilmu selama pelaksanaan PLI.

Laporan ini disusun dengan maksud untuk memenuhi persyaratan pada matakuliah PraktekIndustri. Tujuan khususnya sejauh mana kemampuan penulis untuk ikut dan mengenal lingkungan kerja dan cara menjalankannya agar dapat bermanfaat bagi penulis maupun pembaca lainnya.

Penulis menyadari bahwa masih terdapat kekurangan dalam penulisan laporan ini, untuk itu kritik dan saran dari pembaca yang bersifat membangun sangat dibutuhkan penulis agar tulisan-tulisan lainnya dapat lebih baik.

Padang, 10 Agustus 2016

Nur Nasrah

## DAFTAR ISI

Halaman

<b>HALAMAN PENGESAHAN INDUSTRI .....</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 TABEL .....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>viii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang Praktek Lapangan Industri .....	1
1. Tujuan praktek lapangan industri .....	2
2. Manfaat praktek lapangan industri .....	3
3. Pelaksanaan kegiatan .....	5
4. Metode pelaksanaan .....	5
5. Batasan masalah .....	6
6. Sistematika penulisan .....	6
B. Deskripsi singkat perusahaan .....	6
1. Sejarah singkat perusahaan.....	6
2. Lokasi perusahaan .....	7
3. Struktur organisasi.....	7
4. Visi dan misi perusahaan.....	12
<b>BAB II PEMBAHASAN</b>	
A. Definisi kayu lapis .....	14
B. Jenis produksi yang dihasilkan.....	15
C. Metode pembelahan kayu log.....	19
D. Proses pengerjaan <i>plywood</i> .....	20
E. Klasifikasi kayu lapis .....	25

F. Klasifikasi grade kayu lapis.....	26
G. Hasil produksi <i>plywood</i> .....	28
H. Keuntungan menggunakan <i>plywood</i> .....	31
I. Mesin yang digunakan untuk produksi.....	32
J. Pengendalian kualitas .....	33
K. Bidang kegiatan dan sarana .....	33
<b>BAB III TEKNIK PERAWATAN MESIN PRESS</b>	
A. Definisi mesin press kayu lapis .....	34
B. Komponen mesin press kayu lapis .....	34
C. Perawatan mesin press.....	38
<b>BAB IV PENUTUP</b>	
A. Kesimpulan.....	50
B. Saran-Saran.....	51
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	52
<b>LAMPIRAN</b> .....	53

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Sarana bengkel produksi PT. AFR.....	33
Tabel 2. Jadwal perawatan mesin press kayu lapis .....	49



## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Proses <i>debarking</i> .....	17
Gambar 2. Mesin <i>rotary</i> .....	18
Gambar 3. Ladang pohon jabon milik PT. AFR .....	19
Gambar 4. Contoh log .....	20
Gambar 5. <i>Drayer</i> (pengeringan) .....	21
Gambar 6. Mesin <i>fress dryer</i> .....	22
Gambar 7. Mesin <i>cold fress</i> .....	23
Gambar 8. Mesin <i>double saw</i> .....	23
Gambar 9. Mesin <i>shanding</i> .....	24
Gambar 10. <i>Plywood</i> yang telah di packing .....	25
Gambar 11. <i>Plywood</i> berukuran 5 mm .....	29
Gambar 12. <i>Plywood</i> berukuran 12 mm .....	29
Gambar 13. <i>Plywood</i> berukuran 15 mm .....	30
Gambar 14. <i>Film faced plywood</i> .....	31
Gambar 15. <i>Gearbox</i> transmisi .....	37

## **BAB I PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Praktek Lapangan Industri**

Dalam rangka pengadaan tenaga kerja dalam suatu lapangan pekerjaan khususnya dibidang industri, diperlukan sumber daya manusia yang terampil, profesional, handal dan memiliki wawasan yang luas, yang sangat dibutuhkan oleh banyak industri untuk meningkatkan produktifitas dan pemenuhan tenaga kerja dalam kelangsungan produksi. Dan pastinya mereka adalah lulusan perguruan tinggi yang mempunyai bekal dari pengalaman yang diperolehnya pada saat masih kuliah, baik itu berupa materi perkuliahan maupun (teori dasar) maupun praktikum yang diperoleh sesuai dengan jurusan/bidang yang dipelajarinya.

Pihak universitas juga telah menerapkan suatu program wajib bagi mahasiswanya untuk melaksanakan praktek pengalaman lapangan dengan bertujuan untuk dapat lebih mengenal dan mendalami tentang dunia industri yang berhubungan dengan jurusannya masing-masing agar dapat secara langsung melihat dan merasakan keadaan dalam suatu pekerjaan. Khususnya pada Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang lebih dikenal dengan sebutan Praktek Lapangan Industri (PLI).

PLI merupakan suatu proses pembelajaran mahasiswa yang sangat penting karena dapat membantu mahasiswa untuk mempersiapkan diri menjadi lebih matang sebelum terjun ke dunia kerja. Serta dapat memberikan kesempatan bagi mahasiswa, yang masih awam tentang industri nyata untuk mengamati dan mengalami perbandingan, menganalisa menerapkan suatu materi perkuliahannya dengan keadaan yang sebenarnya di lapangan.

Program Studi D3 Teknik Mesin Jurusan Teknik Mesin Universitas Negeri Padang mempunyai kurikulum yang berbasis sistem block (terprogram dari kampus) yang terbagi menjadi enam semester masa kuliah, yang mana persentase perbandingan antara teori dengan praktikum yaitu 60 % : 40 %. Adapun tiga program konsentrasi yang ditawarkan secara bebas mahasiswa memilih pada semester 5 yaitu terdiri dari:

1. Program Konsentrasi Permesinan
2. Program Konsentrasi Fabrikasi
3. Program Konsentrasi Kontruksi

Semua program konsentrasi di atas, diwajibkan untuk mengikuti program PLI yang mana ditujukan bagi mahasiswa untuk melakukan penelitian, pengamatan, pemahaman sekaligus pengenalan pada dunia industri selama dua bulan pada semester 5. Yang pada nantinya, diharapkan mahasiswa dapat menyelesaikan kuliahnya dengan bekal yang didapatinya bukan hanya dari gelar semata, tetapi juga dengan pengalaman yang luas yang didapatinya pada saat PLI. Jadi sudah menjadi kewajiban seorang mahasiswa untuk bisa melaksanakan PLI dengan sebaik-baiknya.

Dalam proses pelaksanaannya, akan dapat hubungan timbal balik yakni antara mahasiswa dengan perusahaan. Pada mahasiswa, sudah pastinya akan menambah ilmu dan wawasan, melatih keterampilan mahasiswa dan mendapatkan pengalaman dalam pola hidup di industri. Sedangkan pada perusahaan itu sendiri, akan memberikan program khusus dalam membina dan membimbing mahasiswa magang yang berupa penelitian, pendataan, perencanaan, pemecahan persoalan dan permasalahan yang terdapat pada perusahaan tersebut saat ini sehingga dapat dijadikan suatu tugas khusus bagi mahasiswa untuk membantu perusahaan secara tidak langsung dalam bentuk laporan.

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

Praktek pengalaman lapangan industri adalah suatu praktek yang dilakukan mahasiswa pada perusahaan atau industri yang bertujuan agar mahasiswa memperoleh pengalaman tentang seluk beluk perusahaan dan gambaran nyata tentang sebuah perusahaan serta mendapatkan suatu pengalaman kerja yang baru.

Pengalaman dan informasi yang didapat selama kerja praktek dapat dijadikan sebagai penunjang setelah mahasiswa terjun ke dunia industri kerja.

Pada dasarnya praktek pengalaman industri ini mempunyai dua tujuan yaitu : tujuan umum dan tujuan khusus.

a. Tujuan Umum

- 1) Mengetahui, memahami dan melihat secara langsung aplikasi dari ilmu yang diperoleh dari bangku kuliah.
- 2) Mengetahui problem-problem yang timbul di industri dan mempelajari solusi penanggulangannya.
- 3) Belajar disiplin dan bermasyarakat sesuai dengan tuntunan dunia industri.
- 4) Menjalin hubungan yang baik antara Fakultas Teknik dengan tuntunan dunia industri.

b. Tujuan Khusus

- 1) Mahasiswa diharapkan dapat memecahkan dan mencari jalan keluar dari masalah-masalah perawatan dan perbaikan yang dihadapi.
- 2) Berpikir dalam wawasan yang luas dan dapat bekerja sama dengan orang yang ahli dalam bidangnya.
- 3) Dapat berfikir secara praktek dan konkrit bila terjadi suatu permasalahan di lapangan.
- 4) Dapat membiasakan diri secara professional.
- 5) Dapat menyusun sebuah laporan hasil praktek sesuai dengan hasil praktek pengalaman lapangan industri.

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

a. Mahasiswa

- 1) Memperdalam pengertian mahasiswa tentang cara berpikir dan bekerja secara interdisipliner, sehingga dapat menghayati adanya ketergantungan kaitan dengan kerjasama antar sektor.
- 2) Memperdalam pengertian dan penghayatan mahasiswa tentang pemanfaatan ilmu dan teknologi yang dipelajarinya bagi pelaksanaan pembangunan.

- 3) Memperdalam penghayatan dan pengalaman mahasiswa terhadap kesulitan yang di hadapi oleh suatu instansi atau perusahaan dalam melaksanakan pembangunan.

b. Instansi Terkait

- 1) Memperoleh bantuan pemikiran dan tenaga, serta ilmu dan teknologi dalam merencanakan dan melaksanakan kemajuan perusahaan.
- 2) Memperoleh cara-cara baru yang dibutuhkan untuk merencanakan, merumuskan dan melaksanakan kinerja perusahaan.
- 3) Memperoleh pengalaman dalam menggali serta menumbuhkan potensi perusahaan.
- 4) Memperoleh manfaat dari bantuan tenaga mahasiswa dalam melaksanakan program dan proyek perusahaan.

c. Perguruan Tinggi

- 1) Memperoleh umpan balik sebagai hasil pengintegrasian mahasiswanya dalam bidang teknologi sehingga kurikulum, materi perkuliahan dan pengembangan ilmu yang disusun perguruan tinggi dapat lebih disesuaikan dengan tuntutan nyata dari pembangunan dalam bidang teknologi.
- 2) Memperoleh berbagai kasus yang berharga yang dapat digunakan sebagai contoh dalam memberikan materi perkuliahan dan menentukan berbagai masalah untuk pengembangan penelitian.
- 3) Dapat menelaah dan merumuskan keadaan/kondisi nyata suatu perusahaan atau instansi yang berguna bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi serta dapat mendiagnosa secara tepat kebutuhan suatu instansi atau perusahaan sehingga ilmu dan teknologi yang diamalkan dapat sesuai dengan tuntutan nyata.
- 4) Meningkatkan, memperluas dan mempererat kerja sama dengan instansi serta perusahaan lain melalui rintisan kerja sama mahasiswa yang melaksanakan Kerja Praktek.

### **3. Pelaksanaan Kegiatan.**

#### a. Pelaksanaan tugas umum

Pelaksanaan tugas umum dilakukan dengan cara mengunjungi dan ikut serta dalam proses produksi pabrikasi sesuai dengan jadwal yang ditentukan :

- 1) Mengetahui mesin-mesin yang ada pada unit pembubutan.
- 2) Mengetahui hal-hal apa saja yang diperoleh dalam proses produksi.
- 3) Mendengarkan dan arahan penjelasan proses pengerjaan perawatan dan perbaikan mesin press kayu lapis.
- 4) Unit pembukuan dan data PT Asia Forestama Raya
- 5) Sejarah PT Asia Forestama Raya
- 6) Mengetahui bentuk susunan struktur organisasi PT. Asia Forestama Raya
- 7) Tata tertib yang berlaku PT. Asia Forestama Raya.

#### b. Pelaksanaan tugas khusus

Pelaksanaan tugas khusus dilakukan pada proses produksi permesinan “ Perbaikan dan Perawatan Mesin Press Kayu Lapis”

### **4. Metode Pelaksanaan**

Selama melakukan praktek pengalaman industry metoda pelaksanaan dan pengambilan data untuk masalah adalah sebagai berikut :

- a. Metode observasi yaitu pengamatan lapangan
- b. Metode wawancara yaitu mendapatkan data melalui wawancara yang dilakukan terhadap karyawan yang mengetahui tentang data-data yang dibutuhkan untuk memecahkan masalah.
- c. Metode literature yaitu mencari data-data untuk pemecahan masalah melalui buku yang ada serta data lain yang menunjang dalam menyelesaikan laporan.

## 5. Batasan Masalah

Dalam penulisan dan pembahasan praktek pengalaman lapangan industri ini menjelaskan proses pengerjaan Perbaikan Perawatan Mesin Press Kayu Lapis. Juga menjelaskan kegiatan pada PT.Asia Forestama Raya.

## 6. Sistematika Penulisan

Selama kegiatan praktek industri di PT. Asia forestama Raya penulis telah melakukan pengamatan terhadap proses produksi yang terjadi. Dalam melakukan pengamatan ini penulis memfokuskannya pada proses Perbaikan dan Perawatan Mesin Press kayu lapis, sehingga penulis mengajukan judul pada laporan ini adalah “Perbaikan dan Perawatan Mesin Press Kayu Lapis”.

## B. Diskripsi Singkat Perusahaan PT.ASIA FORESTAMA RAYA

### 1. Sejarah Singkat Berdirinya PT. ASIA FORESTAMA RAYA

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 di Jakarta dan terakhir pada tahun 1986 pindah kedudukan ke pekanbaru dan selanjutnya pada tahun 1992 di *take over* oleh PT. Asia Forestama Raya.

Lokasi kantor dan pabrik PT. Asia Forestama Raya (PT. AFR) berada di kelurahan Limbungan, kecamatan Rumbai Pesisir, Kota Pekanbaru, Propinsi Riau, persisnya terletak di pinggir Sungai Siak. Lokasi ini sangat strategis dengan dapat di jangkau 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.

Adapun jenis produk yang di produksi PT Asia Forestama Raya *film face* diantaranya *Raw Plywood*, *Product Secondary pocess (polyester*

*plywood* dan) dan kayu gergajian/moulding. Produk tersebut dihasilkan untuk memenuhi bermacam macam permintaan pasar baik untuk pasar ekspor maupun pasar lokal.

## **2. Lokasi PT. ASIA FORESTAMA RAYA**

PT. Asia Forestama Raya terletak di Kelurahan Limbungan Kecamatan Rumbai Kota Pekanbaru Provinsi Riau. Tempat perusahaan tersebut cukup strategis dan jauh dari pemukiman warga. PT. AFR ini cukup besar dan memiliki pekarangan yang cukup luas serta memiliki kebun pohon jabon sendiri di sekitar perusahaan, yang mana pohon jabon ini adalah bahan mentah untuk membuat kayu lapis. PT Asia Forestama Raya dapat di tempuh melalui jalur darat dan air, karena PT. AFR terletak di pinggir sungai Siak Pekanbaru.

## **3. Struktur Organisasi PT. Asia Forestama Raya**

Organisasi menurut Sondang P. Siagian adalah setiap bentuk persekutuan antara dua orang atau lebih yang bekerjasama untuk mencapai suatu ikatan hirarki di mana selalu terdapat hubungan antara seseorang atau kelompok orang yang disebut pimpinan dan seseorang atau sekelompok orang yang disebut bawahan.

Dari pengertian organisasi tersebut di atas, dapatlah dikemukakan unsur-unsur dari organisasi yaitu adalah adanya sejumlah orang-orang yang dimaksud untuk bekerja sama, berpengetahuan, mempunyai hubungan dan tujuan yang hendak dicapai.

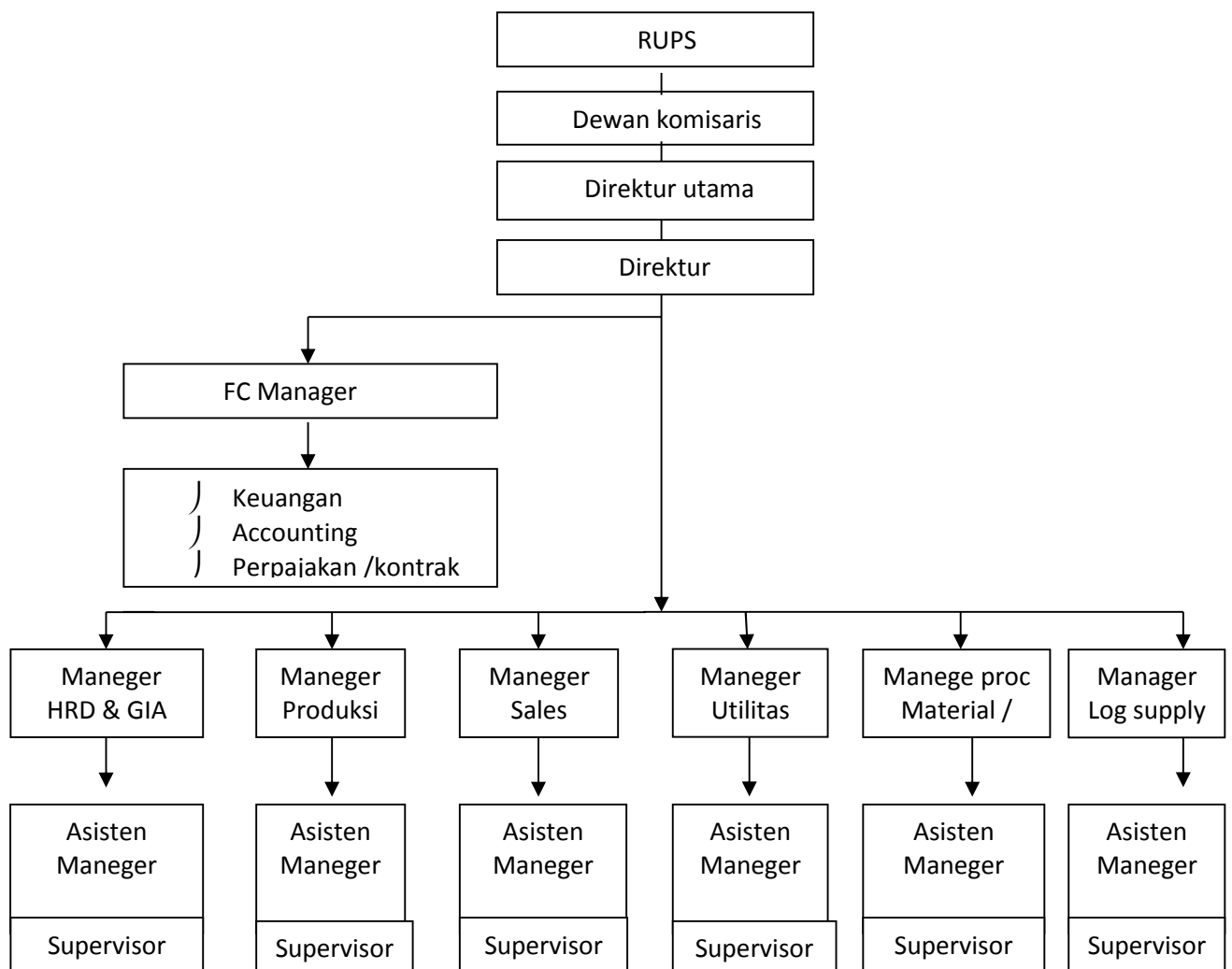
Pengertian struktur organisasi menurut T. Hani Handoko adalah suatu kerangka yang menunjukkan seluruh kegiatan-kegiatan untuk mencapai tujuan organisasi, hubungan antara fungsi-fungsi, serta wewenang dan tanggungjawab.

Jadi struktur organisasi pada suatu perusahaan merupakan faktor yang menentukan kegiatan perusahaan terutama dalam melaksanakan



tugas yang dibebankan, pendelegasian kekuasaan di dalam perusahaan dan pengaturan-pengaturan hubungan antara anggota yang terlibat dalam organisasi atau perusahaan dalam usaha mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Besar kecilnya struktur organisasi perusahaan ditentukan oleh kompleksitas kegiatan perusahaan.

### Struktur Organisasi PT. Asia Foestama Raya



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, menurut Edwin B. Flippo 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 tanggungjawab, 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.

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

#### 1. Direktur

Tugas dan tanggungjawab dari Direktur adalah :

- a. Mengepalai perusahaan cabang PT. Asia Forestama Raya.
- b. Bertanggung jawab terhadap seluruh kegiatan perusahaan serta kelancaran jalannya perusahaan.
- c. Mewakili PT. Asia Forestama Raya dalam urusan yang bersifat ke luar, baik yang berhubungan dengan cabang-cabang lain, maupun dengan PT. Asia Forestama Raya.
- d. Mempertanggungjawabkan segala tugasnya terhadap Presiden Direktur melalui Kepala Divisi.

#### 2. FC Manager

Tugas dan tanggungjawab FC Manager adalah :

- a. Berperan penting di bagian produksi terhadap barang di PT. Asia Forestama Raya.
- b. Bertanggungjawab terhadap produksi kayu lapis.

- c. Memandu produksi pengolahan kayu lapis dari *round log* menjadi *raw plywood* dalam perusahaan.

### 3. Supervisor

Tugas dan tanggungjawab Supervisor adalah :

- a. Mengepalai bagian mandor lapangan
  - 1) Mandor adalah yang mengawasi para pekerja dalam bekerja di area pabrik supervisor ini mengepalai dari beberapa mandor
  - 2) Berperan penting pada kelayakan barang produksi kayu lapis dan bertanggungjawab terhadap kerja di lapangan.
- b. Mengepalai bagian mandor rotary
  - 1) Mandor rotary adalah karyawan yang bekerja pada bagian pengolahan bahan yang belum jadi atau pengolahan bahan baku menjadi kayu lapis.
  - 2) Memilih bahan yang layak untuk dijadikan untuk produksi kayu diutamakan untuk kayu lapis yang akan di ekspor ke luar negeri.

### 4. Visi Dan Misi Perusahaan

Visi perusahaan di PT. Asia Forestama Raya ialah menjadikan perusahaan yang unggul di bidang kayu lapis, dengan mengoptimalkan penggunaan bahan baku kayu tanaman industri yang berkesinambungan serta produknya dikenal bermutu baik dalam lingkup pasar nasional maupun pasar internasional, serta untuk menjadikan hasil produksi yang bagus dan handal sanggup bersaing dalam pasar global. Dalam kinerjanya telah menetapkan suatu tujuan bersama untuk menciptakan kerja yang mantap dan misi perusahaan yang didalamnya berisi:

- a. Membangun serta mengembangkan suatu kelompok usaha nasional dan berdiversifikasi yang dikelola oleh para profesional, yang bermotivasi tinggi dan memiliki komitmen kuat dan bertanggung jawab.

- b. Menghasilkan pertumbuhan usaha yang berkesinambungan dan selalu menjadi yang terbaik di dalam bidang industry maupun segmen pasar yang dimasuki.
- c. Dapat meningkatkan kreatifitas kerja para karyawan untuk menciptakan nilai tambah sehingga dapat meningkatkan nilai perusahaan.
- d. Memaksimalkan pemakaian bahan baku (*round log*) dengan memanfaatkan log berdiameter kecil.
- e. Sebagai penggerak dan pengembangan wilayah.
- f. Menciptakan lapangan kerja dan peluang berusaha serta meningkatkan pendapatan masyarakat dalam pengembangan sosial ekonomi wilayah tersebut.

## **BAB II PEMBAHASAN**

### **A. Defenisi Kayu Lapis**

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. (1993) 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. 1993).

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.

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.

### 1. 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.

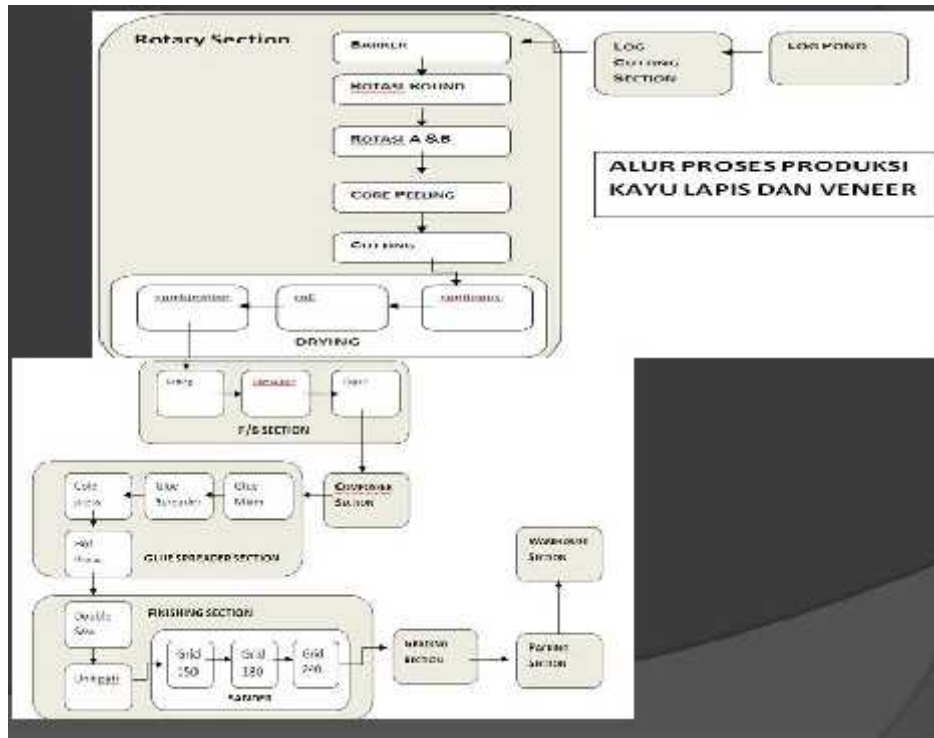
Bahan baku PT. Asia Forestama Raya adalah *round log* yang berasal dari kayu jenis sengon, karet, meranti merah, keruing, mersawa, medang, kempas, jabon dll.

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:



Skema alur produksi kayu lapis

### 1. Debarking

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



Gambar1. Proses *debarking*

## **2. *Charging***

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

## **3. *Lathing***

Proses pengupasan Log. Terdapat berbagai metode penyayatan antara lain *rotary slice, quarter slice, flat slice, plain slice, half-round slicedanrift slice, mesin rotary.*



Gambar 2. 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 3. Ladang pohon jabon milik PT. Asia Forestama Raya

### C. Metode Pembelahan Kayu Log

Beberapa 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 4. 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 5. *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 press *plywood* 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 *hotpress* dan *cold press*.

*Hot Press* lazim dilakukan untuk *plywood* dengan bahan *bakusoftwood* dengan suhu mencapai 120 °C selama hampir 10 menit. Akurasi waktu pengepressan, tingginya tekanan dan temperatur sangat penting pada proses ini.

*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.

a. *Hot Fress Machine*



Gambar 6. Mesin *fressdryer*

b. *Cold Fress Machine*



Gambar 7. Mesin *cold fress*

5. *Cutting, 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.

a. *Double Saw Machine*



Gambar 8. Mesin *double saw*



b. *Sanding Machine* :



Gambar 9. Mesin sanding

#### **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*

Yang dipilih berdasarkan keindahan warna dan uratnya. Contohnya adalah *Decorative-faced* tripleks 3mm : *Teak plywood*, *Ramin plywood*, *Sungkai plywood*, *Rose plywood*, *Red Oak plywood*, *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. Pecah adalah terpisahnya serat kayu.

## F. Klasifikasi Grade Kayu Lapis :

### 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 Tidak 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 yg 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
- d. Utility (UTY) atau Industrial (IND)
- e. Menurut Standar Inggris: B, BB, C atau kombinasinya
- f. Menurut Standar Jepang : 1(BB), 2(CC)
- g. Menurut Standar Internasional (ISO): E, I, II, III, IV

Contoh :

- 1) Menurut Standar Indonesia adalah B/C, yang berarti
- 2) Mutu lapisan muka B dan mutu lapisan belakang C
- 3) Menurut Standar Amerika adalah BB, yang berarti mutu
- 4) Lapisan muka BB sedangkan mutu lapisan belakang
- 5) Memenuhi persyaratan minimum untuk venir belakang

#### G. Hasil Produksi *Plywood*

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

**a. 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 vinir.

**b. *Plywood*5mm**



Gambar 11. *Plywood* 5mm

**c. *Plywood*12mm**



Gambar 12. *Plywood* 12mm

**d. *Plywood*15mm**



Gambar 13. *Plywood* berukuran 15 mm

**e. *Film Faced***



Gambar 14. *Film faced plywood*

**H. Keuntungan Menggunakan *Plywood***

Beberapa keuntungan yang diperoleh dari penggunaan kayu lapis jika dibandingkan dengan penggunaan kayu lain adalah :

1. Kembang susut pada arah memanjang dan melebar jauh lebih kecil.
2. Mempunyai ketahanan lebar besar terhadap belahan dan retak.
3. Memungkinkan penggunaan lembaran-lembaran papan yang lebih besar.
4. Memungkinkan penggunaan lembaran-lembaran papan berbentuk kurva.
5. Memungkinkan kayu lapis digunakan lebih efisien
6. Ringannya kayu lapis hingga memudahkan pembuatan barang tertentu
7. Memungkinkan mendapat efek nilai dekoratif yang lebih luas
8. Mampu menahan paku dan sekrup lebih baik.



## I. Mesin yang Digunakan untuk Produksi kayu Lapis

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

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*)

Fungsinya adalah untuk memotong lembaran *veneer* .

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.

- 9) *Double Saw machine*
- 10) *Double saw and Sander macine* (alat potong dan ampelas)
- 11) *Putty machine* (mesin dempul).
- 12) Mesin sensor ketebalan (*Thickness sensor machine*)

**J. 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.

**K. 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.

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

Tabel. 1 sarana bengkel produksi PT AFR.

## BAB III

### TEKNIK PERAWATAN MESIN PRESSKAYU LAPIS

#### A. Definisi Mesin Press Kayu Lapis.

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 panel yang bagus dengan cara menggunakan mempress kayu yang telah di lathing atau pengupasan kulit kayu bisa di sebut juga dengan vinir yang telah dikasi lem dan di gabungkan antara beberapa vinir, dan 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 screw* tergantung pada banyaknya vinir yang akan di press. Apabila kecepatan putaran tidak di atur *warw screw* akan megakibatkan patah. Besarnya tekanan pada mesin press diatur berdasarkan banyak jumlah kubik kayu yang akan di press. Mesin *pressplywood* ini ada dua tipe yaitu *hot fress* dan *cold fress*, *hot fress* dilakukan untuk *plywood* dengan bahan baku *softwood* dengan suhu mencapai 120 c tingginya tekanan dan temperatur sangat penting dalam mesin press ini, sedangkan *cold fress* dilakukan dengan alat tekan hidrolik atau putar dan membutuhkan proses pengeringan yang lebih lama.

#### B. Komponen Mesin Press Kayu Lapis

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

##### 1. *Hot Fress*

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 keatas dan menjepit bagian panel *plywood* dengan suhu panas tertentu, setiap plat pemanas diberi sumbat untuaka menjaga pemanas antara satu plat dengan plat pemanas lainnya.

## **1. Loader**

*Loader* adalah bagian yang mengangkat kayu naik serta memasukan ke dalam *hot fress* yang menggunakan pompa *hydroulic*, loader mempunyai komponen komponen sebagai berikut:

### **a. Infeeder**

*Infeeder* adalah sejenis *conveyor* yang membawa papan *plywood* untuk dimasukan ke dalam rak yang akan memfres 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* digerakan 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.

### **b. Loader lift**

*Loader lift* adalah alat menggabungkan rak yang berguna untuk memasukan papan *plywood* untuk mendapatkan tekanan dari plat yang panas dan mendorong plat tersebut bergerak keatas sehingga papan *plywood* terjepit dengan bantuan dorongan pompa hidrolik dengan dorongan bertahap, satu persatu *plywood* dimasukan kedalam rak. *Loader lift* terbuat dari beberapa besi tuang dan besi potong dan disambung dengan menggunakan pengelasan.

**c. Main feeder**

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

**d. 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 ). Dan didalam bodi mesin tersebut dikasih oli untuk pendinginan putaran roda gigi yang ada didalam bodi mesin tersebut.

**e. Pushing feeder**

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

**2. Unloader**

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

**a. Puller feeder**

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

**b. Unloader lift**

*Unloader lift* berfungsi untuk menggabungkan rak serta menahan kayu lapis dan mengangkat secara vertikal, dengan menggunakan tenaga *hydroulic* untuk mengirim kayu ke proses selanjutnya. Pengangkat di rancang untuk meningkatkan kecepatan

serta untuk menghemat waktu, sementara kecepatan turun dapat disesuaikan dengan katub kontrol aliran.

**c. *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.

**3. *Gearbox transmisi***

Pada bagian ini terdapat beberapa peralatan mekanis yang berfungsi sebagai penggerak antara trasmisi 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*

## **C. Perawatan Mesin Press**

### **1. 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 ditentukan. Perawatan atau pemeliharaan dapat dibagi atas tiga bagian:

- a. Perawatan harian.
- b. Perawatan mingguan.
- c. Perawatan bulanan.

### **2. Teknik perawatan mesin press kayu lapis**

- a) 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.
- b) Sebagian pelumas yang bekerja dapat memburuk karena penggunaan waktu yang panjang. Lakukan pengecekan setiap 2000 jam mesin berjalan, kemudian lakukan penggantian.
  - 1) Cek ruang udara dan bersihkan bagian tersebut.
  - 2) Berikan pelumas pada bagian hidrolis yang sedang bekerja.
  - 3) Atur suhu pelumas yang bekerja pada hidrolis adalah 30 smpai 50 c, dan selalu perhatikan suhu pelumas nya.
  - 4) Gunakan pelumas yang berstandar ISO pada hidrolis yang sedang bekerja.
- c) Segera lakukan penggantian atau perbaikan pada bagian yang mengalami kebocoran.
- d) Aturlah kompresi udara pada pompa hidrolis.

- e) Periksa baut *mounting* dan bar untuk mendeteksi *limit switch*.
- f) Periksa bar pendorong, potongan ujung, klip *main feeder* dan klip *pully* secara berkala setiap minggu, perbaiki, kencangkan dan ganti bila perlu.
- g) Periksa rak *loader* dan *unloader* jika mengalami kendala dan kerusakan segera perbaiki dan ganti.

### **3. Tujuan perawatan dan pemeliharaan mesinpress.**

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:

- a) Merawat peralatan sehingga selalu dalam keadaan optimal produktifitasnya dan dipercaya kualitas produk yang dihasilkannya.
- b) 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.

- a) 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.
- b) Perawatan dan perbaikan yang sudah ditetapkan itu yang terdiri dari perawatan dengan perbaikan besar-besaran dan perbaikan secara menengah.



#### **4. Manajemen perusahaan.**

##### **a. 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 karet 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.

##### **b. 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:

- 1) Merawat atau memberi oli serta membersihkan permukaan yang penting pada mesin.
- 2) Melumasi setiap bagian mesin yang mengalami gerakan dan bergerak serta bagian poros yang berputar teratur.
- 3) Selalu mengikuti petunjuk pemakaian, pelumasan, dan perawatan mesin yang telah diberikan oleh perusahaan, prosedur mesin yang dipakai.

- 4) Pemeliharaan pencegahan kecelakaan Mesin Press kayu lapis.

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:

- a) Pencegahan.
- b) Pelumasan Mesin.
- c) Pencegahan beban lebih.

- 5) Kebersihaan.

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

- 6) Tujuan Utama kebersihan.

Tujuan utama adalah menghilangkan kotoran-kotoran yang melekat pada mesin dan ruang kerja agar tidak menimbulkan kerusakan dan korosi pada bagian mesin dan peralatan.

**c. Bagian dan materi yang akan dibersihkan.**

- a) Peralatan seperti alat, katrol apabila sudah dipakai kunci-kunci, dan kabel las listrik.
- b) Mesin seperti mesin gerinda, bor, bubut, sekrap, yang terutama yaitu mesin press yang digunakan dalam memproduksi.
- c) Lingkungan tempat kerja adalah lingkungan disekitar tempat mesin dioperasikan.

**d. Pengecekan Kondisi Mesin.**

Sesuai dengan pelaksanaan Praktek Lapangan Industri, penulis melakukan pelumasan total memberikan gomok pada mesin pres 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 Raya tersebut.

Tujuan dari perawatan dan pemeliharaan mesin press kayu lapis 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.

**e. 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.

**1. 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.

## 2. Pemeliharaan setelah mesin dipasang.

Pemeliharaan ini dilakukan dengan cara :

- a) Memberikan minyak pelumas atau gomok yang mencukupi.
  - b) Pemeriksaan alat dengan menggunakan sistim penglihatan atau sentuhan.
- ## 3. 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.

## 4. Perawatan preventif.

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 preventif adalah sebagai berikut:

- a) Membersihkan debu dan serbuk kayu yang melekat pada gearbox transmisi dan corong mesin tersebut.
- b) Membersihkan gomok yang sesuai pada tempat-tempat yang yang perlu diberi gomok dengan petunjuk.
- c) Menghidupkan mesin tanpa beban

## **5. Proses Pemeliharaan Mesin Press.**

### **a. Teknik perawatan mesin Press kayu lapis.**

Teknik perawatan mesin press 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 dipress tersebut. Adapun perawatan dan pemeliharaan mesin press dan peralatannya adalah sebagai berikut:

- 1) Memasang dan menyetel warm scraw dengan baik dan benar agar tidak longgar, kuat menekan vinir yang akan dipressnya tersebut.
- 2) Memasukkan vinir kedalam mesin press dengan jumlah yang tidak terlalu banyak karena memasukan 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:

- a) Membersihkan komponen-komponen dan perlengkapan mesin press dengan membongkar, memasang, melumasi, dan menyetel kembali komponen-komponen tersebut.
- b) Megecek dan memeriksa bagian-bagian dari mesin kalau ada yang rusak.
- c) Mengganti komponen yang rusak dengan yang baru
- d) 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 :

- a. Membongkar dan membersihkan komponen-komponen yang berat dan penyetulan kembali. Komponen yang dimaksud adalah: motor penggerak, gerbok transmisi yang dihubungkan dengan pully.
- b. Mencek sumbu-sumbu yang berputar, melumasi dan juga melakukan penyetulan kembali semua bagian komponen mesin.
- c. 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.

#### **6. 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:

##### **1. Memeriksa semua komponen mesin yang terbuat dari besi tuang.**

Beberapa komponen mesin pada mesin press yang biasanya terbuat dari besi tuang adalah:

- a) Alat mesin/body mesin.
- b) Alat-alat yang didalam mesin press plywood.
- c) Transmisi.
- d) Pully.
- e) 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.

- a. Sabuk, ini bagian dari mesin press yang letaknya di belakang mesin press fungsinya untuk menghubungkan antara transmisi dengan motor.
- b. 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 gerbok transmisi berfungsi untuk menghubungkan dengan motor yang dipasang sabuk.
- c. 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.

## 2. Memperhatikan bagian yang mempunyai bearing.

Dalam body mesin press kayu lapis ini banyak terdapat bantalan-bantalan atau trust bearing, spur 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 karena di dalamnya mengalami gesekan dan apabila kerusakan di dalam body mesin tersebut harus diganti dengan yang baru.



Tindakan perawatan selama praktek kerja lapangan di PT. Asia Forestama Raya yang saya lakukan adalah:

- a) Membuat komponen bagian mesin yang telah rusak bertujuan untuk mengganti yang baru.
- b) Pada setiap pemakaian mesin selalu di berikan pelumasan agar mesin press tersebut terawat dan tidak mengalami karat pada komponen mesin tersebut.
- c) Membersihkan komponen yang berputar atau loader yang sering tersangkut sisa dari bahan baku yang di kerjakan.
- d) Mengganti bearing yang sudah aus atau sudah tidak terpakai lagi.

Selama kurang lebih satu bulan itulah yang dapat saya kerjakan dalam melaksanakan praktek lapangan industri dalam menyelesaikan mata kuliah praktek lapangan industri yang mempunyai bobot 3 sks. Mudah-mudahan dengan selesai praktek lapangan praktek industri ini tentunya dapat menambah wawasan serta pengalaman dalam bekerja di dalam mata kuliah praktek lapangan industri.

### Jadwal Perawatan Mesin press Kayu Lapis

No.	Text	1	2	3	4	5	6
01	Hot press		M				
02	Loader	2M		2S	A		
03	Infeeder				2A		
04	Loader lift	2M					
05	Main feeder				2A		
06	Pushing feeder			2S	A		
07	Puller feeder				A		
08	Unloader lift		M				
09	Out feeder		M				
10	Bearing			2S			
11	Motor listrik				A		

Tabel 2 : Jadwal Perawatan Mesin Press Kayu Lapis

Keterangan jadwal pemeriksaan :

D : Setiap hari (setiap jam pengoperasian)

S : Mingguan

M : Bulanan

A : Tahunan

T : Lihat instruksi tex

## **BAB IV PENUTUP**

### **A. Kesimpulan**

Selama pelaksanaan praktek lapangan industri di PT. Asia Forestama Raya penulis banyak sekali mendapatkan pengalaman dan pengetahuan yang berguna untuk diterapkan nantinya dalam pendidikan ataupun setelah tamat nantinya. Dari pelaksanaan praktek lapangan industri yang penulis dapatkan di bangku kuliah, maka dari itu penulis simpulkan:

1. Bahwa pelaksanaan praktek lapangan industri ini sangat besar artinya bagi kelangsungan pendidikan di fakultas teknik khususnya jurusan teknik mesin.
2. Pelaksanaan praktek lapangan industri menambah pengetahuan tentang dunia usaha yang berkecimpung dalam dunia produksi.
3. Praktek lapangan industri dapat mengembangkan ilmu pengetahuan yang didapat di bangku perkuliahan serta membandingkan dengan realita lapangan.
4. Dalam praktek lapangan industri ini sangat berguna bagi setiap mahasiswa untuk menambah ilmu pengetahuan baik di bidang teori maupun praktek.
5. Dalam praktek lapangan industri ini setiap mahasiswa dituntut untuk dapat menyesuaikan diri dengan lingkungan kerja pada sebuah perusahaan dan mahasiswa dilatih untuk berdisiplin mematuhi peraturan dan safety di perusahaan.
6. Dalam praktek lapangan industri ini mahasiswa dianjurkan cara-cara berorganisasi dan cara mengambil keputusan dalam menyelesaikan suatu permasalahan.
7. Dengan adanya praktek lapangan industri mahasiswa bisa melakukan perawatan terhadap mesin-mesin yang ada di industri serta merakit mesin yang ada di industri terkait khususnya mesin press kayu lapis.

## **B. Saran-saran**

Sesuai dengan tujuan praktek lapangan industri yang dilakukan di PT. Asia Forestama Raya mahasiswa dapat memberikan masukan dan mengatasi masalah yang terjadi sesuai dengan kemampuan mahasiswa, adapun saran-saran yang dapat penulis sampaikan:

1. Sebaiknya dalam bekerja para operator menggunakan semua jenis perlengkapan keselamatan kerja untuk menekan resiko kecelakaan kerja.
2. Supaya pengurusan untuk administrasi yang begitu lama tidak terjadi lagi sehingga jadwal praktek lapangan industri dapat berjalan sebagai mana mestinya.
3. Mahasiswa harus aktif bertanya kepada seluruh karyawan yang ada pada perusahaan tersebut, dan mahasiswa dapat juga menambah ide-idenya dalam perusahaan tersebut.
4. Setiap perusahaan diharapkan untuk lebih meningkatkan kedisiplinan kerja dan meningkatkan peraturan secara tegas dan konsekuen pada seluruh karyawan.
5. Untuk membina kelangsungan perusahaan, agar para pekerja lebih ditingkatkan kesejahteraannya baik itu moril maupun materil.
6. Mahasiswa harus memakai safety yang lengkap seperti yang di pakai oleh karyawan perusahaan guna terhindarnya mahasiswa dari kecelakaan kerja.

## DAFTAR PUSTAKA

Haygreen, J.G., and JL. Bowyer. 1993. *Hasil Hutan dan Ilmu Kayu (Suatu Pengantar)*. Diterjemahkan oleh Sutjipto A. Hadikusumo. Gadjah Mada University Press:Yogyakarta.

<http://mrhlf.blogspot.co.id/2013/04/kayu-lapis-struktural-structural-plywood.html>  
di akses pada tanggal 4 Agustus 2016.

<http://uli-adriani.blogspot.co.id/2010/04/vinir-dan-kayu-lapis-veneer-and-plywood.html> di akses pada tanggal 4Agustus 2016.

Haygreen, J.G. dan Jim L. Bowyer. 1995. *Hasil Hutan dan Ilmu Kayu, SuatuPengantar.* Gadjah Mada University Press:Yogyakarta

UNP.2013. *Buku Panduan Penulisan laporan pengalaman lapangan industri / PLI Universitas Negeri Padang:Padang*