

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Manajemen Persediaan

Manajemen dan pengendalian persediaan sangatlah penting dalam sebuah organisasi dikarenakan jika terdapat kegagalan dalam manajemen persediaan maka perusahaan akan mengalami kerugian yang signifikan. Menurut Benwell (1996) dalam Siali, *et al* (2013) manajemen persediaan bermula dari pemasok dan kesalahan-kesalahan dari pemasok akan menyebabkan keterlambatan pengiriman barang yang akan berakibat pada jumlah barang yang tinggi yang mengantri di dek penerimaan, atau lebih buruk lagi barang-barang tersebut dapat melewati perusahaan tanpa tercatat sehingga akan berpengaruh terhadap tingkat akurasi persediaan.

Menurut Waters (2003) terdapat beberapa jenis persediaan menurut fisiknya antara lain :

1. Bahan baku ( *Raw material* )

Bahan baku adalah item yang dibeli dari supplier untuk digunakan sebagai input dalam proses produksi. Bahan baku tersebut akan dimodifikasi ataupun diubah menjadi barang jadi. Jenis persediaan inilah yang akan menjadi fokus dalam penelitian ini yaitu bahan baku kayu sengon yang digunakan untuk membuat *plywood*.

2. Bahan pembantu ( *supplies* )

Bahan pembantu adalah bahan yang digunakan untuk membantu proses produksi yang bukan merupakan bagian dari barang jadi. Sebagai contoh untuk membuat kayu lapis diperlukan lem perekat antar *veneer*.

### 3. Persediaan barang dalam proses ( *work in process* )

Barang dalam proses adalah barang setengah jadi yang masih harus diproses atau diolah lebih lanjut untuk menjadi produk akhir.

### 4. Persediaan barang jadi ( *finished goods* )

Barang jadi merupakan produk akhir yang telah selesai diolah yang siap untuk dijual , didistribusikan maupun disimpan.

Manajemen persediaan yang efisien akan membantu organisasi dalam menurunkan lead time persediaan dan juga perusahaan akan mendapatkan keunggulan kompetitif seiring memperoleh kepercayaan dari konsumen (Siali *et al*, 2013). Terdapat empat fungsi persediaan menurut Heizer dan Render (2008) yaitu :

1. *Decouple* atau pemisahan beberapa tahapan dari proses produksi. Sebagai contoh , jika perusahaan mengalami fluktuasi persediaan , maka persediaan tambahan mungkin akan diperlukan untuk melakukan *decouple* proses produksi dari pemasok.
2. Melakukan *decouple* perusahaan dari fluktuasi permintaan serta menyediakan barang-barang yang akan memberikan pilihan bagi pelanggan .
3. Mengambil keuntungan dari diskon kuantitas karena pembelian dalam jumlah yang besar dapat mengurangi biaya pengiriman barang.

4. Melindungi dari inflasi dan kenaikan harga. Dikarenakan kemungkinan terjadi ketidakstabilan ekonomi maka barang-barang dalam persediaan akan terhindar dari hal tersebut. .

Istilah persediaan (*inventory*) sendiri menunjukkan segala sesuatu atau sumber-sumber daya perusahaan yang disimpan dengan tujuan sebagai antisipasi pemenuhan permintaan (Handoko, 2008). Menurut Waters (2003) terdapat tiga macam jenis persediaan yaitu bahan mentah, barang dalam proses dan barang jadi. Persediaan bahan mentah (*raw materials*) merupakan barang-barang yang tiba dari pemasok dan disimpan sampai diperlukan. Sedangkan persediaan barang dalam proses (*work in process*) merupakan barang-barang hasil dari proses produksi tetapi masih perlu diproses lebih lanjut untuk menjadi barang jadi. Persediaan barang yang telah selesai diproses inilah yang disebut dengan persediaan barang jadi (*finished goods*). Sumber daya- sumber daya ini sering dapat dikendalikan secara lebih efektif melalui penggunaan berbagai sistem atau model manajemen persediaan.

Dalam melakukan penyimpanan pastinya terdapat beberapa biaya yang perlu dipertimbangkan (Handoko, 2008), yaitu :

1. Biaya penyimpanan (*holding costs / carrying costs*)

Biaya penyimpanan merupakan biaya-biaya yang terkait secara langsung dengan kuantitas persediaan. Biaya penyimpanan persediaan biasanya

berkisar antara 12 sampai 40% dari harga barang. Sedangkan untuk perusahaan manufaktur biasanya berkisar pada 25%.

#### 2. Biaya pemesanan ( *order costs* )

Biaya pemesanan yaitu biaya yang berasal dari pembelian pesanan dari supplier. Biaya pemesanan dapat meliputi biaya telephone, biaya pengepakan, biaya pengiriman , dan lain-lain.

#### 3. Biaya penyiapan ( *setup costs* )

Biaya ini terjadi apabila bahan-bahan tidak dibeli tetapi diproduksi sendiri oleh perusahaan. Biaya penyiapan ini meliputi biaya mesin, biaya persiapan tenaga kerja langsung , biaya *scheduling*, biaya ekspedisi , dan lain-lain.

#### 4. Biaya kehabisan atau kekurangan bahan ( *shortage costs* )

Biaya ini timbul jika persediaan yang ada tidak dapat mencukupi permintaan. Biaya ini merupakan biaya yang paling sulit diperkirakan. *Shortage costs* dapat meliputi biaya kehilangan penjualan, kehilangan konsumen, biaya pemesanan khusus, terganggunya operasi , dan lain-lain.

#### 5. Biaya Pembelian ( *purchasing cost* )

Biaya pembelian merupakan harga per unit atau per satuan apabila barang dibeli dari pihak luar , atau biaya produksi per unit apabila barang diproduksi sendiri oleh perusahaan.

## 2.2 Pengendalian Persediaan

Mengoptimalkan persediaan merupakan persyaratan dasar bagi perusahaan agar dapat menghasilkan kinerja operasi yang efisien serta untuk

kelangsungan aktivitas-aktivitas perusahaan. Menurut Lamatic (2009) kebijakan pengendalian persediaan didasarkan pada dua permintaan yaitu jaminan atas keberlangsungan produksi atau penjualan dan berkurangnya modal untuk pengembangan , pelestarian , dan menjaga persediaan minimum yang diperlukan.

Salah satu alasan untuk pengadaan persediaan adalah agar perusahaan dapat membeli atau menghasilkan barang dalam ukuran lot ekonomis. Untuk menentukan kebijakan persediaan yang optimal , beberapa ukuran berikut ini sangat diperlukan yaitu permintaan, biaya persediaan, dan waktu tenggang.

Manajer persediaan seringkali dipertemukan dengan berbagai masalah persediaan dan harus senantiasa sigap menanggapi. Pada dasarnya terdapat tiga pertanyaan penting tentang pengendalian persediaan yaitu ; ‘Dimana barang akan disimpan?’ , ‘Kapan sebaiknya perusahaan memesan barang ke pemasok?’ dan ‘Berapa jumlah pesanan yang harus dibuat?’ (Waters , 2003). Menyimpan persediaan memerlukan biaya yang tinggi , maka dari itu perusahaan perlu menyimpan persediaan dalam tingkat yang serendah mungkin.

Terdapat dua macam permintaan dalam pengendalian persediaan yaitu permintaan deterministik dan permintaan stokastik. Permintaan yang tidak diketahui sampai permintaan tersebut diterima disebut permintaan stokastik (Sobel *et al*, 2001). Sifat stokastik dari permintaan tersebut menyebabkan kehabisan persediaan atau kehilangan penjualan menjadi

suatu permasalahan yang kerap ditemui. Namun, hal tersebut dapat dihindari dengan metode-metode pengendalian persediaan. Dalam model deterministik, semua ukuran dan variabel diketahui dan pasti. Namun, dalam dunia nyata hal ini sangat jarang ditemukan. Menurut Lamatic (2009) ketika permintaan diketahui dan waktu tunggu stabil maka perusahaan dapat menempatkan pesanan di waktu yang sesuai tetapi jika permintaan tidak diketahui dan waktu tunggu tidak stabil maka *stockout* dapat dicegah dengan persediaan pengaman (*safety stocks*).

Model-model pengendalian persediaan berasumsi bahwa permintaan untuk suatu item adalah independen atau dependen terhadap permintaan untuk item lain (Heizer dan Render, 2011). Sebagai contoh permintaan untuk komponen suku cadang mobil dependen terhadap permintaan atau kebutuhan mobil. Persediaan yang diteliti dalam penelitian ini termasuk dalam permintaan yang independen dikarenakan kayu sengon merupakan bahan tunggal untuk membuat kayu lapis dan tidak terpengaruh oleh item lain.

Terdapat beberapa model persediaan untuk permintaan independen yaitu *economic order quantity*, *production order quantity* dan *quantity discount*.

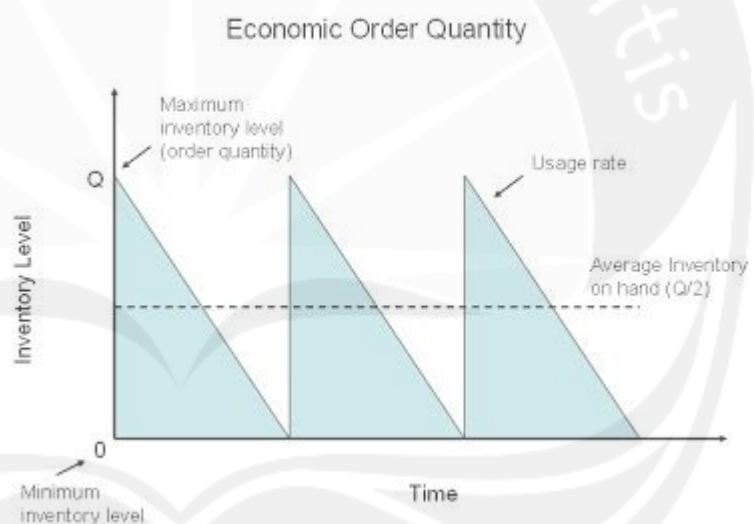
### **2.2.1 Model *Economic Order Quantity* (EOQ) dalam Pengendalian Persediaan**

Dalam manajemen operasi , sering timbul pertanyaan berapa banyak jumlah barang persediaan yang harus perusahaan simpan, dikarenakan terdapat pandangan bahwa persediaan adalah aset dan juga liabilitas (Koumanakos ,2008). Terlalu banyak persediaan akan mengkonsumsi banyak tempat , menciptakan beban finansial ,dan juga meningkatkan resiko kerusakan dan kehilangan barang. Sebaliknya ,kekurangan persediaan akan menandakan kinerja perusahaan yang buruk seperti *forecasting* dan penjadwalan yang tidak tepat serta perhatian yang kurang terhadap proses dan produksi sehingga manajemen akan membayar biaya kompensasi yang lebih untuk hal tersebut.

Sebelum melihat kedalam metode pengendalian persediaan, perlu ditinjau kembali untuk tujuan seperti apa pengendalian persediaan itu dilakukan. Umumnya pengendalian persediaan dilakukan untuk membuat penyimpanan persediaan seefisien mungkin (Waters, 2003). Terdapat beberapa cara untuk mengukur efisiensi penyimpanan persediaan yaitu jumlah persediaan yang disimpan, biaya persediaan (*holding cost*) , berapa kali terdapat *shortages* (kekurangan persediaan ) ketika permintaan tidak dapat terpenuhi, perputaran barang (*stock turnover*) , dan sebagainya. Yang paling umum untuk digunakan sebagai ukuran kinerja mungkin adalah tingkat pelayanan yang diberikan kepada konsumen. Jika persediaan disimpan dalam jumlah kecil , maka

akan sulit untuk memenuhi permintaan konsumen dan akan terjadi shortages. Sebaliknya, jika persediaan disimpan dalam jumlah besar, kesempatan untuk terjadi shortages akan berkurang tetapi biaya penyimpanan akan tinggi. Tujuan pengendalian persediaan yang paling umum adalah untuk meraih atau memenuhi layanan pelanggan dengan biaya minimum.

**Grafik 2.1 Economic Order Quantity**



Sumber : Heizer dan Render (2011)

Menurut model EOQ, pabrik memesan beberapa barang atau bahan baku ke pemasoknya setiap jangka waktu tertentu, dengan ukuran pesanan (*order quantity*) yang cukup untuk memenuhi permintaan produksi untuk periode waktu tertentu (Fazel, 1997). Untuk model ini, jumlah pesanan ekonomis yang



dapat meminimalisir biaya total persediaan dapat dihitung secara matematis. Biaya –biaya tersebut termasuk *carrying cost*, biaya transportasi , dan harga pembelian dari barang tersebut. Biaya-biaya tersebut dapat dibagi menjadi biaya-biaya yang lebih spesifik , misalnya *carrying cost* dapat dibagi menjadi biaya penyimpanan fisik, biaya *reorder* atau pemesanan kembali, dan lain-lain (Waters,2003).

Material atau bahan baku yang dibeli oleh suatu perusahaan kemungkinan memiliki pola konsumsi yang serupa atau bisa juga tidak serupa. Untuk pola konsumsi yang serupa dalam biaya pembelian maupun biaya penyimpanan maka permintaan dan pola konsumsi dapat ditentukan sebelumnya dan digunakan sebagai dasar untuk bernegosiasi dengan pemasok (Joshi dan Campbell , 1991 ) dalam (Fazel , 1997). Model EOQ inilah yang paling sesuai untuk menentukan jumlah pesanan untuk karakteristik barang yang telah disebutkan sebelumnya.

### **2.2.2 Model Probabilistik dan Persediaan Pengaman**

Model probabilistik persediaan merupakan model persediaan yang menggambarkan situasi riil yang terjadi dalam prakteknya. Dikarenakan permintaan yang bersifat deterministik atau cenderung stabil sangat jarang ditemukan.

Model probabilistik dapat digunakan ketika permintaan tidak diketahui tetapi dapat dispesifikasikan melalui rata-rata distribusi probabilitas (Heizer dan Render , 2011). Permintaan barang yang bervariasi atau tidak stabil akan dapat menyebabkan kekurangan persediaan yang tidak diinginkan selama masa *lead time*. Dikarenakan sulitnya menghitung biaya akibat kehabisan persediaan , manajer persediaan perlu menentukan sejumlah persediaan pengaman yang akan cukup untuk memenuhi tingkat layanan ( *service level* ) terhadap konsumen.

Menurut Gonzales ,*et al* (2010) teknik penting yang digunakan bersamaan dengan EOQ adalah *Reorder Point* (ROP) dan persediaan pengaman (*safety stock*). Kuantitas ROP menggambarkan tingkat persediaan yang mengacu untuk titik pemesanan kembali. Sedangkan kuantitas *safety stock* melindungi perusahaan dari kehabisan persediaan.

Dalam menentukan ROP perlu diingat beberapa faktor sebagai berikut :

1. Permintaan – Jumlah persediaan yang digunakan setiap hari.
2. *Lead Time* – Waktu tenggang antara pemesanan sampai pesanan tiba.

3. *Safety stock* – Kuantitas persediaan yang harus disimpan sebagai antisipasi terjadinya peristiwa-peristiwa yang tidak dapat diprediksi seperti permintaan yang tidak terduga atau waktu tenggang yang tertunda.

### 2.3 Studi Literatur Terdahulu

Untuk mengetahui dan memahami secara teoritis tentang manajemen persediaan, pengendalian persediaan serta model EOQ, peneliti melakukan meta analisis terhadap 5 jurnal literatur yang dirangkum dalam tabel 2.1 berikut.

**Tabel 2.1**

#### **Studi Literatur Terdahulu**

No	Judul & Penulis	Tujuan Penelitian	Metodologi Penelitian	Hasil Penelitian
1.	A comparative analysis of inventory costs of JIT and EOQ purchasing ; Farzaneh Fazel ; 1997 ;	Untuk membandingkan biaya persediaan tahunan dengan menggunakan metode pembelian JIT dan EOQ.	Dengan menggunakan literature yang ada untuk mengembangkan sebuah model matematis yang dapat membandingkan	Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode mana yang lebih baik tergantung pada banyak ukuran. EOQ tetap kompetitif untuk item dengan tingkat permintaan yang

	International Journal of Physical Distribution and Logistics Management Vol 27 no 8 pp 496-504		total biaya persediaan kedua model.	lebih tinggi. EOQ juga memiliki biaya pesan atau biaya simpan yang lebih rendah dan jarak permintaan yang lebih lebar dimana EOQ merupakan metode dengan keefektifan biaya. Peneliti menemukan bahwa metode pembelian yang dapat dikatakan paling tepat adalah dengan mengkombinasikan kedua sistem.
2.	The effect of inventory management on firm performance ;	Untuk menguji hipotesis yang manajemen persediaan yang efisien yang	Data didapat dari database ICAP tentang informasi financial	Hasil penelitian menemukan bahwa semakin tinggi tingkat persediaan yang disimpan oleh

	Dimitrios P. Koumanakos; 2008; International Journal of Productivity and Performance Management Vol 57 No 5 pp 355-369	menuntun pada peningkatan kinerja financial perusahaan.	perusahaan-perusahaan besar di Yunani. Analisis menggunakan regresi linear.	perusahaan ,maka akan semakin rendah tingkat pengembaliannya.
3.	Inventory management and logistics cost reduction A case of Malaysia herbal medicine company ; Fadil ah Siali , Liu Yao, Cheng Jack	Tujuan penelitian adalah untuk mempelajari masalah-masalah logistik yang ada dalam perusahaan herbal Malaysia.	Studi Kasus menggunakan diagnosa diagram <i>fish bone</i> .	Masalah utama yang ditemukan adalah praktek-praktek manual dalam proses persediaan di setiap tingkat rantai pasokan dan juga komunikasi yang tidak efisien. Masalah target penjualan yang gagal dipenuhi oleh tiap

	Kie ; 2013 ; Technology and Investment Vol 4 pp 204- 212			cabang dikarenakan tiap cabang hanya mengikuti aktifitas promosi dari pusat.
4.	Re-modelling EOQ and JIT purchasing for performance enhancement in the ready mixed concrete industries of Chongqing , China and Singapore ; Wu Min & Low Sui Pheng; 2004; International	Untuk mengembangkan model JPTV ( JIT purchasing threshold value) pada supplier beton campuran untuk menentukan apakah sebaiknya beralih dari pendekatan EOQ ke JIT dalam membeli bahan baku ketika diskon	Menggunakan model perbandingan biaya antara pembelian dengan metode EOQ yang sekarang digunakan dengan metode JIT.	Penelitian ini menemukan bahwa pendekatan JIT tidak selalu unggul terhadap EOQ dalam mengelola pengadaan bahan baku. Hal ini berlainan dengan studi literatur terdahulu . Model JPTV disini mengatasi batasan- batasan yang dialami oleh EOQ dan JIT.

	Journal of Productivity and Performance Management Vol 54 No 4 pp 256-277	ditawarkan.		
5.	Factors affecting pulpwood inventory levels in the northeastern United States; Kevin M. Todd, Robert W. Rice ; 2005 ; Forest Product Journal Vol 55 No 7/8 pg 17	Tujuan penelitian adalah untuk mempelajari faktor-faktor yang berpengaruh terhadap keputusan pengadaan bahan baku dan untuk mengembangkan pengertian bagaimana faktor-faktor	Data dikumpulkan melalui interview di tempat dan melalui survei email terhadap manajer-manajer pengadaan persediaan.	Studi menemukan bahwa keputusan pengadaan persediaan dipengaruhi oleh permintaan dan penggunaan kayu. Menurut data yang dikumpulkan ,cuaca adalah salah satu faktor yang mempengaruhi pola persediaan, dimana tingkat persediaan paling tinggi saat musim semi atau

		tersebut mempengaruhi tingkat persediaan di northeastern U.S.		gugur.
--	--	--	--	--------

Sumber : Jurnal-jurnal ProQuest

Studi-studi terdahulu yang telah diringkas dalam tabel di atas menunjukkan satu hal yang sama yaitu manajemen persediaan maupun pengendalian persediaan masih menjadi topik penting bagi kelangsungan hidup perusahaan. Seperti yang diungkapkan oleh Koumanakos (2008) bahwa manajemen persediaan yang baik akan mendukung perusahaan terutama dalam bidang keuntungan finansial.

Salah satu jurnal yang peneliti pelajari adalah tentang *pulpwood* ,dikarenakan jarang ditemukan jurnal yang meneliti tentang *plywood*. Namun , bahan baku yang digunakan adalah serupa yaitu kayu gelondongan. Dalam Todd dan Rice (2005), ditemukan beberapa faktor yang mempengaruhi tingkat persediaan bahan baku kayu tersebut,salah satunya adalah permintaan terhadap barang jadinya yaitu kertas. Begitu pula dengan kayu lapis ,permintaan akan tripleks akan mempengaruhi tingkat persediaan bahan baku kayu.

Sedangkan Siali ,*et al* (2013) mengungkapkan masalah-masalah yang mungkin terjadi dalam logistic. Salah satu hal yang menarik adalah komunikasi



yang tidak berjalan baik mulai dari rantai pasokan hingga internal perusahaan akan menyebabkan masalah dalam logistic atau penyimpanan.

Menurut Fazel (1997), dikarenakan JIT semakin marak digunakan maka banyak perusahaan yang ingin beralih metode dari model EOQ. Namun , berdasarkan hasil penelitiannya didapatkan kesimpulan bahwa baik EOQ maupun JIT memiliki keunggulan masing-masing dalam situasi permintaan yang berbeda. Hal ini didukung oleh penelitian dari Min dan Pheng (2004) yang meneliti tentang topik yang serupa. EOQ ditemukan masih relevan, berbeda dengan studi-studi terdahulu yang dipelajari oleh Min dan Pheng. Sehingga mereka menciptakan model baru yang dapat mengatasi batasan dari EOQ dan JIT.

## **2.4 Gambaran Umum Perusahaan**

### **2.4.1 Sejarah Singkat Perusahaan**

PT Dharma Satya Nusantara (DSN) didirikan pada 29 September 1980 dan berdasarkan akta pendirian No. 279. DSN memperoleh statusnya di badan hukum setelah menerima persetujuan sebagai perseroan terbatas Indonesia yang berdomisili di Jakarta oleh Menteri Hukum dan Hak Asasi Manusia Republik Indonesia (MENKUMHAM) sesuai dengan izin No. Y.A.5/496/21 tanggal 21 September 1981 yang telah diumumkan dalam berita penetapan Republik Indonesia No. 12 tanggal 9 Februari 1982, tambahan No. 180. DSN saat ini memiliki dan

mengelola anak perusahaannya pada bidang kelapa sawit dan industri penghasil kayu.

Pada awalnya PT DSN mulai beroperasi sebagai perusahaan penebangan kayu dan penghasil manufaktur. Pada tahun 1990-an, PT DSN melakukan diversifikasi operasi untuk memulai akuisisi lahan pada operasi minyak sawit dan memulai budidaya kelapa sawit pada tahun 2001 dan menkomersilkan produksi dari CPO dan PK pada tahun 2002.

PT DSN mendirikan anak-anak perusahaan kelapa sawit pertama, DIN dan DAN, pada bulan Maret 1997. Perusahaan memulai penanaman di area ini pada tahun 2005. Pada July 1997, perusahaan mendirikan DIL, dimana memperoleh 11,557 hektar lahan tanah di Kalimantan Timur pada tahun 2009. Setelah itu PT DSN terus berkembang dan telah menguasai beberapa cabang di Kalimantan Timur, Kalimantan Tengah, dan Kalimantan Barat.

Sedangkan untuk bisnis kayu olahan, perusahaan memulai operasi penebangan kayu hutan alam pada tahun 1980an berdasarkan Hak Pengusahaan Hutan yang diberikan oleh Menteri Kehutanan di Kalimantan Timur dari tahun 1985 sampai 2005, dan setelah itu mendapat perpanjangan hingga tahun 2050. Sejalan dengan langkah PT DSN untuk hanya menggunakan kayu dari hutan tanaman sebagai pengganti kayu dari hutan alam, perusahaan berhenti melakukan penebangan pada tahun 2009 dan mengembalikan kepada pemerintah

Izin Usaha Pemanfaatan Hasil Hutan Alam yang kami miliki dan kami fokus pada produksi produk panel berintikan kayu, block board dan kayu lapis dan produk-produk bernilai tambah seperti pintu dan lantai.

PT DSN memulai operasi industri pengolahan kayu melalui produksi kayu gergajian kualitas terbaik untuk di ekspor ke Jepang, setelah perusahaan mengakuisisi pabrik pertama di Samarinda, Kalimantan Timur pada tahun 1983.

Pada tahun 2005, PT DSN menyelesaikan konstruksi dari pabrik pengolahan kayu di Kranggan, Temanggung, Jawa Tengah dan memulai produksi di pabrik tersebut. Di tahun yang sama, perusahaan juga menyelesaikan konstruksi pabrik satelit pengolahan kayu di Lumajang, Jawa Timur dan Banyumas, Jawa Tengah dan memulai produksi kayu gergajian dan veneer.

Menghadapi meningkatnya permintaan internasional untuk kayu lapis dari kayu sengon atau falcata, perusahaan memulai produksi kayu lapis di Kranggan, Temanggung dan Gresik di tahun 2007. Di tahun yang sama, PT DSN juga memulai block board di Kranggan, pabrik pengolahan kayu di Temanggung.

#### **2.4.2 Visi dan Misi Perusahaan**

Visi : Menjadi perusahaan kelas dunia yang tumbuh bersama masyarakat dan dibanggakan Negara.

Misi : Menciptakan pertumbuhan berkelanjutan dalam industri berbasis sumber daya alam yang memberi nilai tambah bagi semua pemangku kepentingan melalui tata kelola yang baik.

#### **2.4.3 Manajemen Sumber Daya Manusia**

Sejalan dengan strategi perusahaan dalam mereposisi struktur bisnisnya, perusahaan melakukan investasi dalam pembangunan *Human Capital Management System* (HCMS) secara komprehensif baik dari sisi aspek konsep model pengelolaannya maupun sistem dan infrastruktur teknologinya. Pengelolaan Sumber Daya Manusia (SDM) yang komprehensif dan terintegrasi merupakan salah satu strategi perusahaan yang hasilnya dapat meningkatkan kompetensi dan pengetahuan seluruh karyawan yang kemudian akan memacu kinerja individu secara optimal sehingga mampu menjadi motor penggerak keberhasilan perusahaan secara keseluruhan.

Para Karyawan DSN Group memiliki latar belakang yang beragam, baik dari sisi pendidikan, usia, suku, agama, dan kompetensi. Perusahaan senantiasa menjunjung tinggi dan menghargai keberagaman individu. Hal ini sesuai dengan salah satu nilai perusahaan yaitu mewujudkan sinergi dan keterpaduan dalam keberagaman. Perusahaan dan karyawan senantiasa membangun suasana kerja yang kondusif

untuk menciptakan *sense of belonging* yang tinggi dan memiliki kebanggaan pada perusahaan.

Program pengembangan SDM dilakukan berdasarkan kompetensi jabatan, kebutuhan bisnis dan target kinerja. Program pengembangan SDM dilakukan secara konsisten dan berkesinambungan guna memastikan peningkatan kualitas SDM yang profesional dan mampu menjawab tuntutan bisnis ke depan. Program Pengembangan bertujuan untuk meningkatkan kompetensi karyawan baik dalam hal peningkatan kompetensi teknis, manajerial maupun keahlian sertifikasi sehingga diharapkan mampu memenuhi kesenjangan kompetensi yang ada. Program pengembangan melalui pelatihan dilaksanakan secara internal (*inhouse training*) maupun eksternal (*public training*) bekerjasama dengan lembaga-lembaga pelatihan yang berpengalaman dan bereputasi baik.

Perusahaan menerapkan prinsip *meritocracy* dan kompetitif dalam sistem pengembangan karir dan remunerasinya, sehingga diharapkan mampu menciptakan sistem kompetisi yang sehat. Karyawan yang berprestasi tinggi akan menerima remunerasi yang lebih baik dan kesempatan karir yang lebih luas. Untuk selanjutnya, perusahaan akan menciptakan talent (karyawan unggulan), Karyawan tidak hanya dinilai prestasi kerjanya saja, tetapi juga harus memiliki kompetensi manajerial yang baik dan dapat menerapkan perilaku sesuai nilai-nilai perusahaan.

#### 2.4.4 Proses Produksi *Plywood*

Proses awal produksi yaitu proses pembuatan vinir kayu karena *plywood* terbuat dari lapisan beberapa lembar vinir. Pembuatan papan buatan yaitu multipleks, adalah proses lanjutan dari pembuatan vinir.

Vinir / *Veneer* merupakan lembaran tipis kayu yang dihasilkan melalui beberapa proses mesin. Ketebalannya pun bervariasi tergantung dari fungsi dan pemakaiannya. Vinir yang digunakan untuk lapisan akhir sebuah *plywood* (multipleks) atau papan buatan lainnya biasanya cukup tipis namun berkualitas baik terutama dari sisi estetika atau keindahan

Dari sebatang log untuk menjadi vinir harus melalui beberapa proses sebagai berikut:

##### 1. *Debarking*

Proses pertama untuk vinir adalah pengupasan kulit kayu hingga bersih. Kemudian dilakukan *Conditioning Log* yaitu kayu 'direbus' atau di *steam* 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 *rotary slice, quarter slice, flat slice, plain slice, half-round slice dan rift slice*. Kebanyakan pabrik *furniture* yang berkapasitas menengah tidak menempatkan *sawmill* sebagai prioritas departemen yang harus dimiliki dan berada di area produksi. Ini juga didukung dengan adanya sejumlah *sawmill* khusus yang menawarkan jasa penggergajian ataupun penjualan kayu belahan. Beberapa tahun terakhir beberapa pabrik besar termasuk PT DSN telah menempatkan *sawmill* sebagai salah satu departemen yang penting untuk meningkatkan efisiensi produksi.

Beberapa metode pembelahan kayu log sebelum dibuat plywood :

- *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.

- *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.

- *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.

Berikut adalah 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.

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*.

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 cara melakukan test secara berkala.

#### 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, *hot press* dan *cold press*. *Hot press* umumnya 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. Sedangkan *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.

#### 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.

#### 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*.