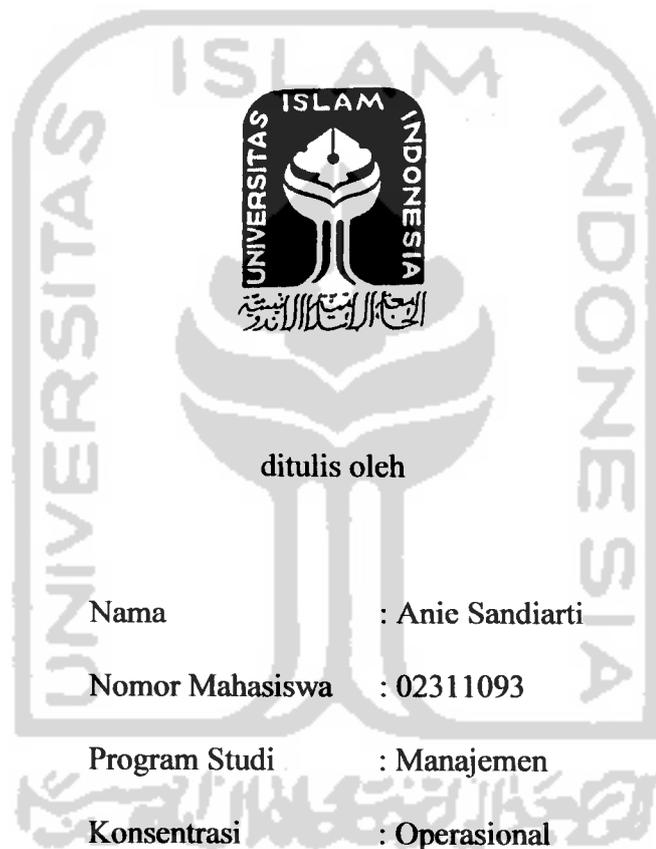


**EVALUASI PENGAWASAN KUALITAS PRODUK KAYU LAPIS PADA  
PT. EASTMARK INTERNATIONAL INDONESIA DI TEMANGGUNG**

**SKRIPSI**



Nama : Anie Sandiarti

Nomor Mahasiswa : 02311093

Program Studi : Manajemen

Konsentrasi : Operasional

**UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA**

**FAKULTAS EKONOMI**

**YOGYAKARTA**

**2006**

**EVALUASI PENGAWASAN KUALITAS PRODUK KAYU LAPIS PADA  
PT. EASTMARK INTERNATIONAL INDONESIA DI TEMANGGUNG**

**SKRIPSI**



Nama : Anie Sandiarti

Nomor Mahasiswa : 02311093

Program Studi : Manajemen

Konsentrasi : Operasional

**UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA**

**FAKULTAS EKONOMI**

**YOGYAKARTA**

**2006**

**EVALUASI PENGAWASAN KUALITAS PRODUK KAYU LAPIS PADA  
PT. EASTMARK INTERNATIONAL INDONESIA DI TEMANGGUNG**

**SKRIPSI**

ditulis dan diajukan untuk memenuhi syarat ujian akhir guna  
memperoleh gelar Sarjana Strata-1 di Program Studi Manajemen,

Fakultas Ekonomi, Universitas Islam Indonesia



oleh

Nama : Anie Sandiarti

Nomor Mahasiswa : 02311093

Program Studi : Manajemen

Konsentrasi : Operasional

**UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA**

**FAKULTAS EKONOMI**

**YOGYAKARTA**

**2006**

## **PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME**

“Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan orang lain untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam referensi. Apabila kemudian hari terbukti bahwa pernyataan ini tidak benar, saya sanggup menerima hukuman/sanksi apapun sesuai peraturan yang berlaku”

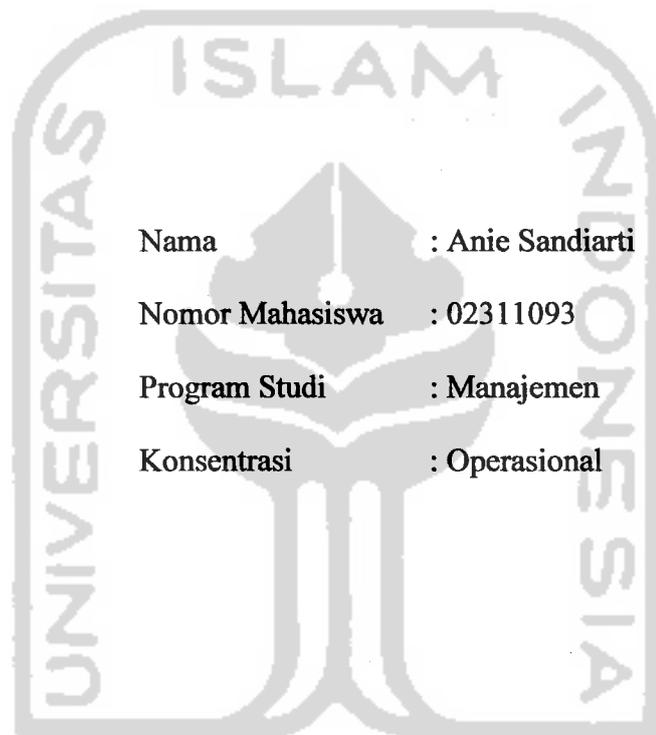
Yogyakarta, Agustus 2006

Penulis,

Anie Sandiarti

Evaluasi Pengawasan Kualitas Produk Kayu Lapis Pada PT. Eastmark

International Indonesia



Nama : Anie Sandiarti

Nomor Mahasiswa : 02311093

Program Studi : Manajemen

Konsentrasi : Operasional

Yogyakarta, Agustus 2006

Telah disetujui dan disahkan oleh

Dosen Pembimbing,

  
Dra. Hj. Nurul Ngaini, MM

**BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI**

**SKRIPSI BERJUDUL**

**Evaluasi Pengawasan Kualitas Produk Kayu Lapis Pada PT. East Mark  
Internasional Indonesia Di Temanggung**

Disusun Oleh: ANIE SANDIARTI  
Nomor mahasiswa: 02311093

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji dan dinyatakan LULUS  
Pada tanggal : 16 September 2006

Penguji/Pemb. Skripsi: Dra. Siti Nurul Ngaini, MM

Penguji : Drs. Zulian Yamit, M.Si



Mengetahui  
Dekan Fakultas Ekonomi  
Universitas Islam Indonesia

Drs. Asmai Ishak, M.Bus, Ph.D

## HALAMAN MOTTO

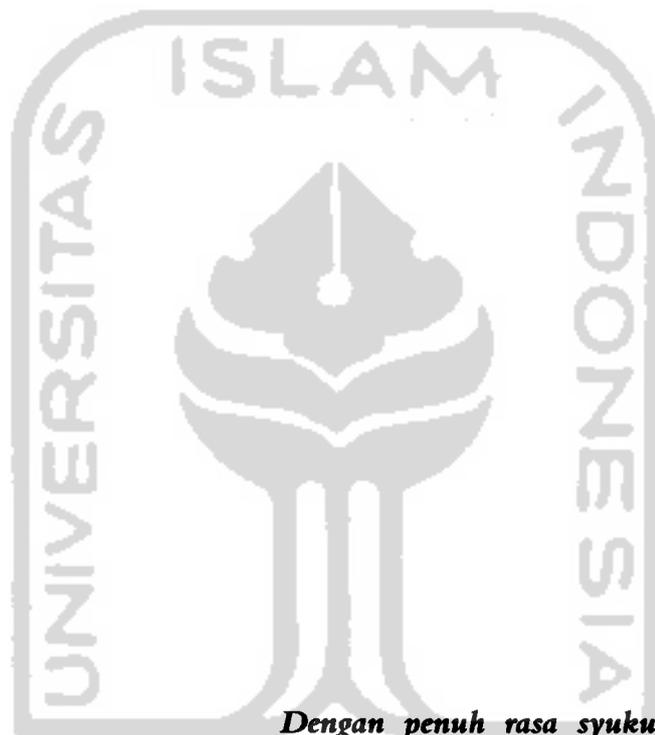
***Dengan ilmu, kehidupan menjadi mudah. Dengan seni, kehidupan menjadi indah. Dengan agama, kehidupan menjadi terarah.***  
**(H.A Mukti Ali)**

***“Jadikanlah sabar dan sholat sebagai penolongmu, sesungguhnya yang demikian sungguh berat kecuali bagi orang yang khusuk”***  
**( QS. Al Baqarah : 45)**

***“Allah SWT meninggikan orang yang beriman diantara kamu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan, beberapa derajat”.***  
**(Q.S. Al Mujadalah : 11)**

***“Ilmu adalah kehidupan bagi kalbu dari kebutaan, cahaya bagi penglihatan guna menembus segala kegelapan & kekuatan bagi tubuh dalam mengatasi segala kelemahan. Dengannya seseorang akan mencapai tingkatan orang-orang yang baik budiman serta derajat yang tinggi”***  
**(Al Ghazali)**

## HALAMAN PERSEMBAHAN



*Dengan penuh rasa syukur, skripsi ini penulis persembahkan kepada:*

- *Ayahanda tercinta, yang selalu memotivasi dan selalu memberikanku semangat hidup, dengan penuh sabar dan kasih sayang menemaniku dalam doamu.*
- *Ibunda tersayang, yang begitu berjasa dalam hidupku, doaku selalu menyertaimu.*

## ABSTRAK

Dalam suatu perusahaan kualitas produk merupakan syarat yang harus dipenuhi agar tetap bertahan dalam menghadapi persaingan yang sangat ketat dalam dunia industri saat ini. Permasalahan mengenai kualitas produk dapat dipecahkan apabila perusahaan dapat melakukan pengawasan dan peningkatan kualitas. Perusahaan dapat melakukan pengawasan kualitas mulai dari pengawasan bahan baku, pengawasan proses produksi sampai pengawasan produk akhir. Dengan melakukan pengawasan kualitas, diharapkan produk cacat yang diproduksi dapat berkurang karena perusahaan melakukan pengawasan pada tiap-tiap proses produksi yang dijalani. Penulis melakukan penelitian tentang pengawasan kualitas produk pada PT. Eastmark International Indonesia yang bergerak pada bidang produksi kayu. Perusahaan ini memerlukan suatu pengawasan kualitas terhadap produknya karena seluruh hasil produksinya diekspor ke luar negeri.

Penelitian ini dimaksudkan untuk mengetahui standar kualitas yang telah ditetapkan oleh perusahaan dan penyebab-penyebab yang menimbulkan kecacatan produk yang dihasilkan. Untuk menganalisis masalah, penulis menggunakan metode pengawasan kualitas statistik yaitu analisis *P-Chart* dan *R-Chart*. Dengan menggunakan *P-Chart* dan *R-Chart* dapat diketahui kualitas produk secara matematis. Penulis juga menggunakan diagram Ishikawa untuk mengetahui penyebab-penyebab terjadinya produk cacat. Dalam penelitian ini data yang diambil adalah data produksi kayu lapis dan data produk cacat yang dihasilkan pada bulan Mei dan Juni 2006 yang akan dianalisis dengan metode *P-Chart*, sedangkan untuk analisis yang menggunakan *R-Chart* penulis mengambil sampel berupa kayu lapis yang diproduksi pada waktu penelitian kemudian diukur panjang, lebar dan tebalnya.

Dari analisis yang telah dilakukan dengan *P-Chart* dan *R-Chart* menunjukkan bahwa produk kayu lapis yang dihasilkan masih berada dalam batas pengawasan yang diperbolehkan. Berdasarkan analisa diagram Ishikawa, faktor-faktor yang menyebabkan produk cacat seperti manusia, metode kerja, lingkungan dan bahan baku.

## KATA PENGANTAR



Syukur Alhamdulillah penulis panjatkan kehadiran Allah SWT atas segala limpahan rahmat dan hidayah – Nya, sehingga skripsi dengan judul “EVALUASI PENGAWASAN KUALITAS PRODUK KAYU LAPIS PADA PT. EASTMARK INTERNATIONAL INDONESIA DI TEMANGGUNG” dapat diselesaikan walaupun melalui proses yang cukup panjang dan membutuhkan banyak kesabaran.

Penyusunan skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi salah satu syarat meraih gelar Sarjana Ekonomi dari Fakultas Ekonomi Universitas Islam Indonesia. Dalam penyusunan skripsi ini hingga dapat terselesaikan, penulis banyak mendapatkan dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Prof.DR. Edy Suandi Hamid selaku rektor Universitas Islam Indonesia
2. Bapak Drs. Asma’I Ishak, M. Bus., Ph.D selaku Dekan Fakultas Ekonomi Universitas Islam Indonesia.
3. Ibu Dra. Hj. Siti Nurul Ngaini, MM, selaku dosen pembimbing yang bersedia meluangkan waktunya dan dengan penuh kesabaran telah membantu penulisan skripsi ini sehingga dapat terselesaikan.
4. Direktur PT. Eastmark International Indonesia, terima kasih karena mengizinkan penulis melakukan penelitian di perusahaan kayu lapis

bapak. Ini merupakan pengalaman pertama penulis terjun ke lapangan membuat penelitian.

5. Bapak dan Ibu tersayang, makasih atas doa, cinta dan kasih sayang, serta dorongannya selama ini akhirnya penulis bisa seperti sekarang *Luv U Much...*
6. *My beloved*, mbah uthul 'Bayoe' yang selalu menemani penulis sewaktu penelitian, memberi semangat, memarahi dan memaafkan penulis atas kesalahan yang telah dilakukan, mendengarkan keluh kesah penulis dan perhatiannya kepada penulis selama ini. Membuat hari-hari penulis lebih indah dan berwarna...*Thanks for everthing My Dear..*
7. Kakakku satu-satunya 'Gembul' yang selalu menjadi pengantar setiakun kemanapun aku pergi, tanpamu penelitianku tidak akan berhasil. Thank's untuk kerelaan hatimu membantuku selama penelitian.
8. Adik-adikku tersayang, *Totong*-ku yang imut, *Tyas* yang centil dan *Adit* yang rajin, kalian adalah penghiburku di rumah.
9. Adikku yang di jogja, *ria*..good luck buatmu, *budi*, *evi* dan *nindra* ayo teruskan perjuanganmu.
10. *My lovely AAG*, , *Na2* makasih ya sudah kasih dorongan dan tidak pernah bosan mendengarkan keluh kesah penulis selama ini tempat berbagi kesenangan dan kesedihan Chayoo...friends, *Widia* yang selalu mendorongku tuk ngerjain skripsiku makasih ya dah kasih semangat, *Antik* makasih dah kasih solusi saat penulis dalam kesulitan, *Sari* makasih teman bimbinganku, *V-ta* makasih ya atas dukungannya. AAG

kalian adalah sahabat terbaik, tak terasa dah bareng selama lebih dari tiga tahun kesedihan dan kebahagiaan kita bagi bersama.

11. Teman-teman smu-ku doloe yang satu perjuangan di jogja, *pauline, papo, dodick, dyna, galih*...sukses buat kalian semua.
12. Teman-teman satu kos Worira gank, *ncik, lia, shinta, mbak ayu dkk*. Dan juga semua teman-teman penulis di Jogja yang belum dapat disebutkan satu-persatu, makasih sudah membantu penulis selama ini.

Semoga amal dan kebaikan yang telah diberikan, mendapatkan balasan yang sesuai dari Allah SWT.

Penulis menyadari sepenuhnya penulisan skripsi ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu saran dan kritik yang membangun sangat diharapkan.

Sekian saja pengantar dari penulis. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi para pembaca dan memberikan tambahan referensi untuk penelitian selajutnya.

*Wassalamualaikum wr.wb*

Yogyakarta, Agustus 2006

Anie Sandiarti

## DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Judul.....	i
Halaman Sampul Depan Skripsi.....	ii
Halaman Judul Skripsi.....	iii
Halaman Pernyataan Bebas Plagiarisme.....	iv
Halaman Pengesahan Skripsi.....	v
Halaman Pengesahan Ujian Skripsi.....	vi
Halaman Motto.....	vii
Halaman Persembahan.....	viii
Abstrak.....	ix
Kata Pengantar.....	x
Daftar Isi.....	xiii
Daftar Tabel.....	xvii
Daftar Gambar.....	xviii
Daftar Lampiran.....	xix

### BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	5

1.5 Manfaat Penelitian.....	5
1.6 Sistematika Penulisan.....	6

## BAB II KAJIAN PUSTAKA

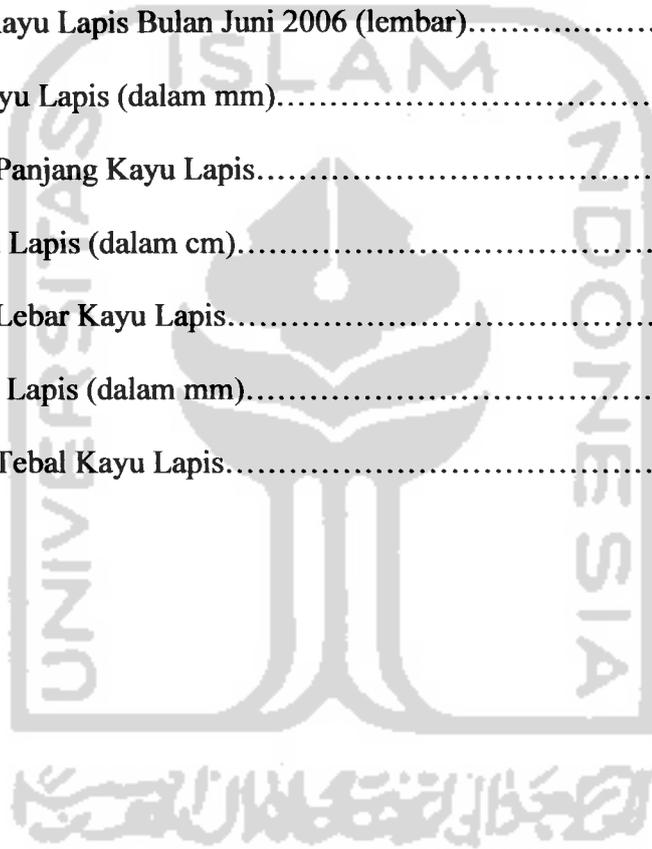
2.1 Penelitian Terdahulu.....	7
2.2 Landasan Teori.....	8
2.2.1 Konsep Pengawasan Kualitas.....	8
2.2.1.1 Pengertian Pengawasan.....	9
2.2.1.2 Pengertian Kualitas.....	9
2.2.1.3 Pengertian Pengawasan Kualitas.....	11
2.2.2 Tujuan Pengawasan Kualitas.....	12
2.2.3 Ruang Lingkup Pengawasan Kualitas.....	14
2.2.3.1 Pengawasan Bahan Baku.....	14
2.2.3.2 Pengawasan Pengolahan (Proses Produksi).....	15
2.2.3.3 Pengawasan Produk Akhir.....	15
2.2.4 Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kualitas.....	16
2.2.5 Perencanaan Standar Kualitas.....	18
2.2.6 Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Tingkat Pengawasan Kualitas.....	20
2.2.7 Pengawasan Kualitas Statistik.....	21
2.2.7.1 Metode Pengawasan Proses ( <i>Control Chart</i> ).....	22
(2.2.7.1.1) Bagan Pengawasan Variabel ( <i>Variable Control Chart</i> ).....	22

(2.2.7.1.2) Bagan Pengawasan Atribut ( <i>Attribute Control Chart</i> ).....	24
2.2.7.2 Sampel Penerimaan ( <i>Acceptance Sampling</i> ).....	26
2.2.8 Diagram Sebab-Akibat.....	28
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b>	
3.1 Lokasi Perusahaan.....	30
3.2 Definisi Operasional Variabel.....	30
3.3 Data dan Teknik Pengumpulan Data.....	31
3.3.1 Data Primer.....	31
3.3.2 Data Sekunder.....	32
3.4 Populasi dan Sampel.....	32
3.4.1 Populasi.....	32
3.4.2 Sampel.....	33
3.5 Metode Analisis.....	34
<b>BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN</b>	
4.1 Gambaran Umum Perusahaan.....	39
4.1.1 Sejarah Berdirinya Perusahaan.....	39
4.1.2 Lokasi Perusahaan.....	40
4.1.3 Struktur Organisasi.....	41
4.1.4 Personalia.....	42
4.1.5 Proses Produksi.....	45

4.1.6 Pemasaran.....	48
4.2 Analisa Data dan Pembahasan.....	48
4.2.1 Analisa Perhitungan P-Chart.....	49
4.2.1.1 Analisa Perhitungan P-Chart untuk Produksi Bulan Mei 2006.....	51
4.2.1.2 Analisa Perhitungan P-Chart untuk Produksi Bulan Juni 2006.....	54
4.2.2 Analisa Perhitungan R-Chart.....	57
4.2.2.1 Analisa R-Chart untuk Panjang Kayu Lapis.....	58
4.2.2.2 Analisa R-Chart untuk Lebar Kayu Lapis.....	61
4.2.2.3 Analisa R-Chart untuk Tebal Kayu Lapis.....	64
4.2.3 Analisa Diagram Ishikawa.....	67
4.2.3.1 Faktor-Faktor Penyebab Produk Cacat.....	69
4.2.3.2 Pemecahan Masalah.....	71
 <b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
5.1 Kesimpulan.....	73
5.2 Saran.....	75

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
4.1 Peralatan Yang Dimiliki PT. EII (dalam unit).....	40
4.2 Produksi Kayu Lapis Bulan Mei 2006 (lembar).....	51
4.3 Produksi Kayu Lapis Bulan Juni 2006 (lembar).....	54
4.4 Panjang Kayu Lapis (dalam mm).....	58
4.5 Rentangan Panjang Kayu Lapis.....	59
4.6 Lebar Kayu Lapis (dalam cm).....	61
4.7 Rentangan Lebar Kayu Lapis.....	62
4.8 Tebal Kayu Lapis (dalam mm).....	64
4.9 Rentangan Tebal Kayu Lapis.....	64



## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Contoh <i>Control Chart</i> .....	25
2.2 Contoh Diagram Ishikawa.....	29
3.1 Contoh Diagram Ishikawa.....	38
4.1 Struktur Organisasi PT. EII.....	41
4.2 Proses Produksi Kayu Lapis.....	47
4.3 <i>P-Chart</i> Produksi Kayu Lapis Bulan Mei 2006.....	53
4.4 <i>P-Chart</i> Produksi Kayu Lapis Bulan Juni 2006.....	56
4.5 <i>R-Chart</i> Untuk Panjang Kayu Lapis.....	60
4.6 <i>R-Chart</i> Untuk Lebar Kayu Lapis.....	63
4.7 <i>R-Chart</i> Untuk Tebal Kayu Lapis.....	66
4.8 Diagram Ishikawa.....	68

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1: Hasil Produksi Kayu Lapis Bulan Mei 2006

Lampiran 2 : Hasil Produksi Kayu lapis Bulan Juni 2006



## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Dalam era globalisasi saat ini menuntut dunia industri dan dunia usaha menjadi lebih unggul dalam daya saing maupun kualitas produk. Persaingan yang semakin kompetitif mengharuskan perusahaan untuk menerapkan standar kualitas produknya. Hal ini terjadi karena kualitas suatu produk menentukan berhasil tidaknya kualitas produk tersebut menembus pasar. Persoalan akan muncul apabila produk yang dihasilkan tersebut merupakan produk yang juga dihasilkan oleh perusahaan lain sehingga menimbulkan kompetisi atau persaingan dari berbagai perusahaan. Perusahaan yang satu dengan yang lain akan selalu berusaha agar produk yang dihasilkan adalah produk yang berkualitas dan bahkan yang paling baik diantara perusahaan lain.

Kualitas merupakan cerminan keberhasilan suatu perusahaan didalam menjamin kepuasan konsumen sebab kualitas produksi yang rendah akan berakibat buruk terhadap suatu produk dan sebaliknya apabila kualitas produk baik, akan berakibat baik pula terhadap perkembangan atau kelangsungan perusahaan. Perusahaan harus mengembangkan strategi dan prosedur yang tepat untuk menjamin pencapaian sasaran kualitas produk. Walaupun suatu perusahaan sudah menetapkan standar produknya, tidak tertutup kemungkinan di dalam proses produksinya akan terjadi

penyimpangan yang tidak sesuai dengan yang direncanakan. Penyimpangan yang terjadi selama proses produksi dapat disebabkan oleh bahan baku yang kurang memenuhi syarat, mesin atau peralatan produksi dan kondisi tenaga kerja atau operator. Untuk menghindari hal tersebut, diperlukan kegiatan pengawasan atas sistem produksi agar penyimpangan atau kegagalan produk dapat diketahui atau dicegah.

Pengawasan kualitas diperlukan dalam proses produksi untuk mengurangi jumlah produk cacat yang ditimbulkan oleh sistem operasi perusahaan dan agar cacat produk dapat diidentifikasi sehingga dapat diketahui apakah cacat produk yang dihasilkan tersebut dalam keadaan terkendali atau tidak. Sebelum produk dipasarkan perlu dilakukan pengawasan kualitas sehingga dapat dihindari adanya ketidakpuasan atau keluhan dari para pembeli atas produk yang dibelinya.

Manfaat adanya pengawasan kualitas tidak hanya sebatas perusahaan dapat menghasilkan produk yang sesuai dengan standar yang ditetapkan tetapi juga perusahaan dapat meminimalkan biaya produksi dan mempertahankan kualitas produk yang sudah tinggi. Untuk mendapatkan pasar yang lebih luas, kualitas merupakan pilihan kunci yang strategis. Konsumen dengan sendirinya akan menilai kualitas produk yang ditawarkan perusahaan, dan mereka akan lebih memilih produk yang berkualitas.

PT. Eastmark International Indonesia (EII) yang bergerak pada bidang produksi kayu bukan satu-satunya perusahaan yang menghasilkan kayu lapis di Temanggung. Di wilayah ini ada dua belas perusahaan yang

sejenis yang menghasilkan produk yang sama dengan target pasar tidak hanya untuk kebutuhan dalam negeri tetapi juga diekspor ke negara lain. Kondisi ini menimbulkan persaingan yang ketat sehingga perusahaan saling berlomba untuk menawarkan keunggulan produknya. Banyaknya keunggulan yang ditawarkan mengakibatkan perusahaan harus mampu menjaga kualitas yang telah dicapai, disamping terus melakukan peningkatan kualitas produk yang dihasilkan.

Berdasarkan gambaran diatas mengenai pentingnya pengawasan kualitas produk untuk meningkatkan jumlah pemasaran dan menghindari keluhan serta menjaga kepercayaan konsumen terhadap suatu produk, maka dalam penelitian ini peneliti mengambil judul: “EVALUASI PENGAWASAN KUALITAS PRODUK KAYU LAPIS PADA PT. EASTMARK INTERNATIONAL INDONESIA DI TEMANGGUNG”.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang permasalahan diatas, maka dapat diambil rumusan masalah sebagai berikut:

- 1.2.1 Apakah produk yang dihasilkan perusahaan sudah sesuai dengan standar kualitas yang ditentukan?
- 1.2.2 Faktor-faktor apa saja penyebab produk yang dihasilkan tidak sesuai dengan standar kualitas yang telah ditentukan oleh perusahaan?

### 1.3 Batasan Masalah

- 1.3.1 PT. Eastmark International Indonesia adalah perusahaan yang bergerak di bidang kayu, mengingat permasalahan yang demikian luas serta adanya keterbatasan waktu, biaya dan tenaga, maka penelitian ini hanya pada satu jenis produk yaitu kayu lapis.
- 1.3.2 Variabel-variabel yang diteliti adalah variabel produk kayu lapis yang tidak sesuai dengan standar kualitas yaitu terdapat renggang pada sambungan kayu, adanya lubang dan mata kayu serta panjang, lebar dan tebal kayu lapis yang tidak sesuai.
- 1.3.3 Alat analisa yang digunakan secara kuantitatif dengan metode *Statistical Quality Control* yaitu metode *control chart* yang terdiri dari *control chart* untuk variabel (*R-chart*) dan *control chart* untuk atribut (*P-chart*) serta diagram sebab-akibat untuk analisis secara kualitatif.

### 1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian mengenai pengawasan kualitas produk adalah:

- 1.4.1 Untuk menganalisis apakah produk yang dihasilkan masih dalam batas standar kualitas yang ditentukan oleh perusahaan.
- 1.4.2 Untuk menganalisis faktor-faktor penyebab produk yang dihasilkan tidak sesuai dengan standar kualitas yang telah ditentukan oleh perusahaan.

## 1.5 Manfaat Penelitian

Dengan mengadakan penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi beberapa pihak antara lain:

- 1.5.1 Bagi perusahaan, penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan untuk melakukan kebijaksanaan lebih lanjut khususnya dalam masalah pengawasan kualitas.
- 1.5.2 Bagi penulis, penelitian ini dapat menambah pengetahuan sebagai wahana untuk menerapkan ilmu yang telah diperoleh selama di bangku kuliah dan untuk membuktikan kebenaran teori secara ilmiah dengan kenyataan yang ada di lapangan.
- 1.5.3 Bagi pembaca, penelitian ini semoga dapat bermanfaat untuk menambah sumbangan pemikiran bagi pihak-pihak yang berkepentingan dengan masalah pengawasan kualitas produk.

## 1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir ini mengikuti uraian sebagai berikut:

- Bab I :Merupakan pendahuluan yang berisi tentang latar belakang masalah, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.
- Bab II :Menjelaskan tentang teori yang berhubungan dengan masalah pengawasan kualitas untuk digunakan sebagai landasan teori yang

berkaitan dengan dasar untuk menganalisis permasalahan dalam penelitian

Bab III :Berisi tentang metode penelitian, yang meliputi lokasi penelitian, variabel dan definisi operasional variabel penelitian, data dan teknik pengumpulan data, populasi dan sampel serta teknik analisa data.

Bab IV :Berisi tentang analisa data yang telah dikumpulkan dengan menggunakan metode *Statistical Quality Control* (analisis *R-chart* dan analisis *P-chart*), sedangkan untuk analisa data yang bersifat kualitatif digunakan diagram sebab-akibat.

Bab V :Menjabarkan tentang kesimpulan yang didapat dari hasil pemecahan masalah serta saran yang dapat diajukan sebagai pertimbangan sehubungan dengan masalah yang dihadapi untuk kemajuan perusahaan.

## BAB II

### KAJIAN PUSTAKA

#### 2.1 Hasil Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu yang pernah dilakukan dan memiliki kesamaan dengan penelitian yang dilakukan oleh penulis antara lain adalah penelitian skripsi oleh Ani Nur Dwiyanti mahasisiwa UII pada tahun 2003 dengan judul “Evaluasi Pengendalian Kualitas Produksi Benang Filament di PT. Teijin Fiber Indonesia Corporation (TIFICO) Tangerang”.

Analisis yang digunakan metode *Statistical Quality Control* yaitu peta kendali-p serta analisis kualitatif dengan diagram sebab-akibat. Penelitian dilakukan terhadap produk benang filament sebagai bahan dasar pembuatan tekstil. Standar kualitas yang berlaku di PT. TIFICO adalah untuk kategori semua cacat yaitu  $\geq 15\%$ , sedangkan untuk standar produk baik bila kerusakan  $< 15\%$ . Hasil penelitian selama 40 kali pengamatan, dari total produksi sebanyak 55.266 terdapat kerusakan cacat sebanyak 1.006. Rata-rata cacat sebesar 14,1% berarti kerusakan dibawah dari ketentuan standar kerusakan cacat. Dalam penelitian ini kategori cacat dibagi menjadi dua yaitu kategori cacat dirty dan cacat selain dirty. Untuk kategori cacat dirty, dari jumlah produksi sebanyak 55.266 terdapat kerusakan sebanyak 45 sehingga rata-rata kerusakan sebesar 6%. Sedangkan untuk kategori cacat selain dirty, dari jumlah produksi sebanyak 55.266 terdapat kerusakan sebanyak 61 sehingga rata-rata kerusakan sebesar 8,1%. Berdasarkan analisis peta kendali-p, produk

masih berada pada standar kualitas yang ditetapkan oleh perusahaan. Dari hasil diagram sebab-akibat dapat disimpulkan bahwa penyebab utama cacat produk adalah faktor manusia seperti kurangnya ketelitian pekerja, faktor metode seperti kurangnya peralatan dan faktor material seperti kualitas chip yang kurang baik.

Perbedaan yang ada dalam penelitian sebelumnya dengan penelitian yang akan dilakukan, terdapat pada obyek penelitian yaitu berupa produk kayu lapis dan ada penambahan alat analisis yang akan digunakan yaitu *range chart* (*R-chart*).

## **2.2 Landasan Teori**

### **2.2.1 Konsep Pengawasan Kualitas**

Pengawasan kualitas mutlak diperlukan bagi perusahaan yang mempunyai kemampuan bersaing cukup tinggi. Setiap perusahaan berupaya meningkatkan posisinya produknya dalam persaingan pasar. Produk tidak hanya memuaskan pelanggan, tetapi juga membuat dan membangun keunggulan perusahaan dari berbagai fungsi yang ada seperti penjualan, produksi dan keuangan, sehingga dapat mengungguli pesaing di pasar. Unsur terpenting dalam produk adalah mutu atau kualitas. Salah satu cara yang digunakan untuk meningkatkan atau mempertahankan kualitas adalah dengan pengawasan kualitas atas aktivitas proses yang dijalani. Maka dari itu kita perlu memahami pengertian pengawasan dan kualitas.

### **2.2.1.1 Pengertian Pengawasan**

1. Pengawasan adalah kegiatan pemeriksaan dan pengendalian atas kegiatan yang telah dan sedang dilakukan agar kegiatan-kegiatan tersebut dapat sesuai dengan yang diharapkan atau direncanakan. (Drs. Sofyan Assauri, 1993, hlm.159).
2. Pengawasan adalah suatu usaha sistematis untuk menetapkan standar pelaksanaan dengan tujuan-tujuan, perencanaan, merancang sistem informasi umpan balik, membandingkan kegiatan nyata dengan standar yang ditetapkan sebelumnya, menentukan dan mengukur penyimpangan-penyimpangan serta mengambil tindakan korektif yang diperlukan untuk menjamin bahwa sumber daya perusahaan digunakan dengan cara paling efektif dan efisien dalam pencapaian tujuan perusahaan. (Robert J. Mockler dalam T. Hani Handoko, 2003, hlm.360).

Pengawasan akan dapat dilaksanakan apabila pihak manajemen telah melaksanakan perencanaan yang menjadi dasar atas kegiatan-kegiatan yang dilakukan. Kegiatan pengawasan yang dilakukan perusahaan dapat digunakan untuk mengetahui apakah segala sesuatu telah berjalan sesuai dengan rencana atau prinsip yang telah ditetapkan.

### **2.2.1.2 Pengertian Kualitas**

Mengenai arti kualitas ini dapat berbeda-beda tergantung dari rangkaian kata atau kalimat di mana istilah kualitas ini

dipakai. Dalam perusahaan manufaktur, istilah kualitas diartikan sebagai faktor-faktor yang terdapat dalam barang yang dihasilkan yang menyebabkan barang tersebut sesuai dengan tujuan untuk apa barang itu dihasilkan. Ditinjau dari pandangan konsumen, secara subyektif kualitas adalah sesuatu yang sesuai dengan selera (*fitness for use*). Kualitas merupakan istilah relatif yang sangat bergantung pada situasi. Berikut ini tentang berbagai definisi kualitas:

1. Kualitas adalah kemampuan suatu produk atau jasa dalam memenuhi kebutuhan pelanggan. (Barry Render dan Jay Heizer, 2004, hlm.253).
2. Kualitas adalah suatu standar khusus dimana kemampuan (*avaibility*), kinerja (*performance*), keandalan (*reliability*), kemudahan pemeliharaan (*maintainbility*), dan karakteristik yang dapat diukur. (Zulian Yamit, 1998, hlm. 337)
3. Kualitas merupakan keseluruhan gabungan karakteristik produk dan jasa dari pemasaran, rekayasa pembinaan dan pemeliharaan yang membuat produk dan jasa yang digunakan memenuhi harapan pelanggan. (A.V Feigenbaum,1989, hlm.77).
4. Kualitas adalah sesuatu yang berbeda untuk orang yang berbeda dan tergantung pada waktu dan tempat, atau dikatakan sesuai dengan tujuan. (Eliot dalam Dorothea Wahyu Ariani, 2004, hlm.3).

5. Kualitas adalah suatu kondisi dinamis yang berkaitan dengan produk, pelayanan, orang, proses, dan lingkungan yang memenuhi atau melebihi apa yang diharapkan. (Goetch dan Davis dalam Dorothea Wahyu Ariani, 2004, hlm. 4)

Dari uraian tentang pengertian kualitas tersebut diatas, pada prinsipnya mempunyai definisi yang hampir sama dan saling melengkapi satu dengan yang lainnya, yaitu penekanannya pada sifat atau karakteristik yang melekat pada produk. Karakteristik produk sangat dipengaruhi oleh seluruh proses operasi, mulai dari kualitas bahan baku, keterampilan dan kemampuan tenaga kerja, peralatan hingga faktor-faktor yang mendukung sistem operasi seperti penjadwalan, sistem persediaan, dan sistem logistik.

### **2.2.1.3 Pengertian Pengawasan Kualitas**

Berdasarkan pengertian pengawasan dan kualitas diatas dapat disimpulkan bahwa pengawasan kualitas adalah suatu tindakan yang dilakukan dengan maksud agar produk yang dihasilkan sesuai dengan spesifikasi yang telah ditetapkan. Berikut ini beberapa definisi pengawasan mutu atau kualitas:

1. Pengawasan kualitas merupakan alat bagi manajemen untuk memperbaiki kualitas produk bila diperlukan, mempertahankan kualitas yang sudah tinggi dan mengurangi jumlah bahan yang rusak. (Sukanto Reksohadiprojo dan Indriyo Gitosudarmo, 1997, hlm.243).

2. Pengawasan kualitas merupakan suatu aktifitas (manajemen perusahaan) untuk menjaga dan mengarahkan agar kualitas produk (jasa) perusahaan dapat dipertahankan sebagaimana yang telah direncanakan. (Agus Ahyari, 1990, hlm.239).
3. Pengawasan mutu merupakan usaha untuk mempertahankan mutu/ kualitas dari barang yang dihasilkan, agar sesuai dengan spesifikasi produk yang telah ditetapkan berdasarkan kebijaksanaan perusahaan. (Soffyan Assauri, 1993, hlm.274).

Pengawasan kualitas yang dilakukan oleh perusahaan dimaksudkan untuk meningkatkan atau mempertahankan kualitas yang sudah ada. Walaupun semua proses produksi telah direncanakan dan dilaksanakan dengan baik, tidak tertutup kemungkinan produk akhir yang dihasilkan tidak sesuai dengan standar-standar yang telah ditentukan. Oleh karena itu perlu diadakan pemeriksaan produk yang sedang diproses, bagian pemeriksaan ini merupakan bagian dari pengawasan kualitas yang bertanggung jawab atas terpeliharanya produk yang sesuai dengan standar-standar yang telah ditentukan.

### **2.2.2 Tujuan Pengawasan Kualitas**

Keberhasilan perusahaan dalam persaingan sangat ditentukan oleh tingkat kualitas produk yang dihasilkan dan dipasarkan karena akan mempengaruhi posisi produk di pasar. Pengawasan kualitas produk

sangat penting bagi perusahaan mengingat banyak faktor yang menentukan kualitas produk. Maksud dan tujuan pengawasan kualitas adalah sebagai berikut: (Sofyan Assauri, 1993, hlm.274)

1. Agar barang hasil produksi dapat mencapai standar mutu yang ditetapkan.
2. Mengusahakan agar biaya inspeksi dapat sekecil mungkin.
3. Mengusahakan agar biaya desain dari produk dan proses dengan menggunakan mutu produksi tertentu dapat menjadi sekecil mungkin.
4. Mengusahakan agar biaya produksi menjadi sekecil mungkin.

Pengawasan kualitas dapat membantu dalam menentukan komponen-komponen yang rusak dan menjaga agar bahan-bahan hasil produksi mendatang jangan sampai rusak. Hal itu dapat mengurangi kerugian perusahaan karena kerugian yang ditimbulkan jika produk yang dihasilkan tidak sesuai dengan harapan perusahaan maupun konsumen dapat dihindari sejak awal proses produksi.

Inspeksi atau pemeriksaan merupakan bagian penting dalam pengawasan kualitas karena dalam inspeksi akan ditentukan apakah bahan atau produk akhir memenuhi standar kualitas yang mengakibatkan terjadinya kerusakan bahan atau produk akhir. Pemeriksaan tidak hanya sebatas pada produk akhir saja, tetapi juga harus dilakukan pada setiap tahapan proses produksi. Jika ingin mendapatkan produk dengan jaminan kualitas yang baik, pemeriksaan harus dilakukan mulai dari

pemilihan bahan, selama proses produksi dan sampai produk akhir sebelum produk tersebut dipasarkan.

### **2.2.3 Ruang Lingkup Pengawasan Kualitas**

Kegiatan pengawasan kualitas sangat luas, karena semua pengaruh terhadap mutu/kualitas harus dimasukkan dan diperhitungkan. Pengawasan kualitas dapat dibedakan menjadi tiga tingkatan yaitu pengawasan terhadap bahan baku, pengawasan selama pengolahan (proses produksi) dan pengawasan atas produk akhir yang telah diselesaikannya. Semua proses tersebut saling mempengaruhi satu sama lainnya sehingga masing-masing tingkatan tersebut harus diperhatikan agar produk yang dihasilkan memenuhi persyaratan kualitas yang telah ditetapkan.

#### **2.2.3.1 Pengawasan Bahan Baku**

Pengawasan bahan baku dimaksudkan untuk menghindari kemungkinan terjadinya kerusakan ketidaksesuaian yang mempengaruhi proses selanjutnya. Pengawasan ini merupakan pengawasan awal sebelum dilakukan proses produksi. Bahan baku sebagai salah satu unsur utama dalam proses produksi yang perlu mendapatkan perhatian yang serius. Jika bahan baku memenuhi standar yang ditetapkan maka dengan proses produksi yang wajar akan diperoleh hasil yang baik.

Kegiatan pengawasan bahan baku ini biasanya dilakukan oleh divisi pembelian yang bertugas antara lain mengawasi bahan baku, suku cadang, dan bahan dari sumber lain. Pelaksanaan pengawasan yang efektif akan menjamin proses produksi yang lancar.

#### **2.2.3.2 Pengawasan Pengolahan (Proses Produksi)**

Pengawasan ini dilakukan dari awal masuknya bahan sampai dalam proses produksi. Kegiatan ini dilakukan agar selama proses produksi berjalan sesuai dengan prosedur dan cara kerja yang telah ditetapkan.

Pengawasan selama proses produksi dinilai penting karena adanya hubungan yang saling mempengaruhi antara tahap yang satu dengan tahap yang lainnya. Proses produksi akan dipengaruhi proses sebelumnya yaitu proses pemilihan bahan baku. Pengawasan proses produksi ini haruslah berurutan dan teratur karena jika pengawasan yang dilakukan hanya terhadap sebagian dari proses mungkin tidak artinya bila tidak diikuti dengan pengawasan pada bagian lain.

#### **2.2.3.3 Pengawasan Produk Akhir**

Pengawasan kualitas yang dilakukan dalam setiap tingkatan proses sebelumnya tidak dapat menjamin bahwa tidak ada hasil yang rusak atau kurang baik. Untuk menjaga dan menjamin agar produk yang dihasilkan sesuai dengan standar

kualitas yang ditetapkan maka diperlukan adanya pengawasan terhadap produk akhir.

Masing-masing kegiatan pengawasan mulai dari pengawasan bahan baku, pengawasan proses produksi dan pengawasan produk akhir saling mempengaruhi satu sama lainnya. Ketiga kegiatan pengawasan tersebut tidak boleh diabaikan oleh perusahaan agar perusahaan dapat menghasilkan produk yang berkualitas tinggi. (Sofyan Assauri, 1993, hlm.285).

#### **2.2.4 Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kualitas**

Terlepas dari komponen yang dijadikan obyek pengukuran kualitas, secara umum faktor-faktor yang mempengaruhi kualitas dapat diklasifikasikan sebagai berikut: (Zulian Yamit, 1993, hlm. 338)

1. Fasilitas operasi seperti kondisi fisik bangunan.
2. Peralatan dan perlengkapan (*tools and equipment*).
3. Bahan baku atau material.
4. Pekerja ataupun staf organisasi.

Secara khusus faktor-faktor yang mempengaruhi kualitas dapat diuraikan sebagai berikut: (Zulian Yamit, 1998, hlm. 339)

1. Pasar atau tingkat persaingan.

Persaingan sering merupakan faktor penentu dalam menetapkan tingkat kualitas output suatu perusahaan, maka tingginya tingkat persaingan akan memberikan pengaruh pada perusahaan untuk

menghasilkan produk yang berkualitas. Dalam era pasar bebas yang akan datang, konsumen dapat berharap untuk mengharapkan produk yang berkualitas dengan harga yang lebih murah.

2. Tujuan organisasi (*organizational objective*)

Apakah perusahaan bertujuan untuk menghasilkan volume output tinggi, barang yang berharga rendah atau menghasilkan barang yang berharga mahal (eksklusif).

3. Testing produk (*product testing*)

Testing yang kurang memadai terhadap produk yang dihasilkan dapat berakibat kegagalan dalam mengungkapkan kekurangan yang terdapat pada produk.

4. Desain produk (*product design*)

Cara mendesain produk pada awalnya dapat menentukan kualitas produk itu sendiri.

5. Proses produksi (*production process*)

Prosedur untuk memproduksi produk dapat juga menentukan kualitas produk yang dihasilkan.

6. Kualitas input (*quality of inputs*)

Jika bahan yang digunakan tidak memenuhi standar, tenaga kerja tidak terlatih, atau perlengkapan yang digunakan tidak tepat, akan berakibat pada kualitas produk yang dihasilkan.

7. Perawatan perlengkapan (*equipment maintenance*)

Apabila peralatan tidak dirawat secara tepat atau suku cadang tidak tersedia maka kualitas produk akan kurang dari semestinya.

8. Standar kualitas (*quality standard*)

Jika perhatian terhadap kualitas dalam organisasi tidak tampak, tidak ada testing maupun inspeksi, maka output yang berkualitas tinggi sulit dicapai.

9. Umpan balik konsumen (*customer feedback*)

Jika perusahaan kurang sensitif terhadap keluhan-keluhan konsumen maka kualitas tidak akan meningkat secara signifikan.

Dalam hal ini terdapat beberapa alasan mengapa pengawasan kualitas diperlukan, yaitu: (Zulian Yamit, 1993, hlm. 339)

1. Untuk menekan atau mengurangi volume kesalahan dan perbaikan.
2. Untuk menjaga atau menaikkan kualitas sesuai standar.
3. Untuk mengurangi keluhan atau penolakan konsumen.
4. Memungkinkan pengkelasan output (*output grading*).
5. Untuk menaati peraturan.
6. Untuk menaikkan atau menjaga *company image*.

### 2.2.5 Perencanaan Standar Kualitas

Sebelum kegiatan pengawasan dimulai, perencanaan standar kualitas harus ditentukan terlebih dahulu. Perencanaan diperlukan untuk mendapatkan hasil yang optimal dan menghindari kemungkinan-

kemungkinan terjadi penyimpangan yang tidak diinginkan. (Sukanto Reksohadiprojo dan Indriyo Gitosudarmo, 1997, hlm.244).

Dalam merencanakan standar kualitas perusahaan harus mempertimbangkan antara kepentingan konsumen dan kemampuan proses produksi. Kepentingan konsumen harus dimasukkan sebagai bahan untuk merencanakan standar kualitas karena produk yang dihasilkan dimaksudkan dijual kepada konsumen. Berikut ini langkah-langkah yang diambil dalam perencanaan standar kualitas:

1. Mempertimbangkan persaingan dan kualitas pesaing.
2. Mempertimbangkan kegunaan produk akhir.
3. Kualitas harus sesuai dengan harga jual.
4. Perlu tim yang beranggotakan orang-orang yang mempunyai keahlian dalam bidang:
  - a. penjualan yang mewakili konsumen.
  - b. teknik yang mengatur desain dan kualitas teknis.
  - c. pembelian, yang menentukan kualitas bahan.
  - d. produksi, yang menentukan biaya memproduksi berbagai kualitas alternatif.
5. Setelah ditentukan dan disesuaikan dengan keinginan konsumen, kendala teknis produksi, tersedianya bahan dan sebagainya, maka kualitas ini perlu dipertahankan. Pengawasan kualitas ini dilaksanakan oleh staf pengamat produksi dalam memproduksi barang sesuai dengan standar kualitas.

### 2.2.6 Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Tingkat Pengawasan Kualitas

Tingkat pengawasan kualitas perusahaan satu dengan yang lain akan berbeda. Ada beberapa faktor yang mempengaruhi tingkat pengawasan kualitas yaitu:

#### 1. Kemampuan proses

Batas atau standar kualitas yang ingin dicapai perusahaan harus disesuaikan dengan kemampuan proses yang ada. Mengawasi suatu proses dalam batas-batas yang melebihi kemampuan/ kesanggupan proses yang ada tidak akan memberikan hasil yang diharapkan.

#### 2. Spesifikasi yang berlaku

Spesifikasi dari hasil produksi yang ingin dicapai harus dapat berlaku, bila ditinjau dari segi kemampuan proses dan keinginan serta kebutuhan konsumen yang ingin dicapai dari hasil produksi tersebut. Sebelum pengawasan mutu/ kualitas dapat dimulai maka spesifikasi yang ditentukan harus berlaku bagi kedua segi tersebut.

#### 3. Standar yang dapat diterima

Tujuan untuk mengawasi suatu proses adalah untuk mengurangi bahan/ barang hasil produksi dibawah standar. Tingkat pengawasan yang dilakukan akan tergantung pada banyaknya bahan/ barang hasil produksi yang berada di bawah standar.

#### 4. Efisiensi kegiatan produksi

Efisiennya kegiatan produksi tergantung pada seluruh proses-proses yang ada di dalamnya. Apabila selama proses jumlah barang

yang dihasilkan sedikit tidak selalu mencapai efisiensi karena biaya untuk pengerjaan atau processing lebih lanjut akan mungkin menjadi lebih mahal. (Sofyan Assauri, 1993, hlm.276)

## **2.2.7 Pengawasan Kualitas Statistik**

Pengawasan kualitas statistik (*statistical quality control*) merupakan metode statistik yang digunakan untuk mengumpulkan dan menganalisis data dalam menentukan dan mengawasi kualitas hasil produksi. Metode ini berasal dari Amerika dan dirancang oleh DR. W.A. Shewart pada tahun 1930-an. *Statistical Quality Control* adalah sistem yang dikembangkan untuk menjaga standar yang uniform dari kualitas hasil produksi, pada tingkat biaya yang minimum dan merupakan bantuan untuk mencapai efisiensi pabrik. (Drs. Sofyan Assauri, 1993, hlm.286). Adapun jenis teknik/ metode dalam pengawasan secara statistik yaitu:

### **2.2.7.1 Metode Pengawasan Proses (*Control Chart*)**

Metode ini digunakan untuk memonitor karakteristik kualitas pada saat proses produksi sedang berlangsung untuk menentukan apakah elemen sistem mengalami kerusakan atau salah fungsi yang mungkin berasal dari bahan, operator atau mesin. Pengawasan proses sangat berguna terutama dalam hal mengukur kualitas yang terdapat dalam barang atau jasa dan mendeteksi apakah proses itu sendiri mengalami perubahan sehingga mempengaruhi kualitas. Keputusan dalam metode ini adalah akan melanjutkan

proses produksi atau menghentikannya. Masalah yang harus diselesaikan dalam pengawasan proses adalah apakah variasi yang diamati berada pada kondisi normal atau tidak normal. Batas pengawasan atas (UCL) dan batas pengawasan bawah (LCL) digunakan untuk mendeteksi variasi yang tidak normal. (Zulian Yamit, 1998, hlm.345). Metode yang dapat digunakan untuk melakukan pengawasan proses:

#### (2.2.7.1.1) Bagan Pengawasan Variabel (*Variable Control Chart*)

Variabel adalah karakteristik yang mempunyai dimensi yang berkelanjutan. Pengawasan dengan variabel berarti bahwa karakteristik itu diukur dengan secara kuantitatif seperti berat, panjang, derajat dan lain-lain. Dalam ukuran variabel yang sering digunakan adalah *range-chart* (*R-Chart*) dan *average chart* ( $\bar{X}$ -*chart*), digunakan untuk mengawasi proses yang memiliki dimensi berkelanjutan tadi.

*Average chart* ( $\bar{X}$ -*chart*) menunjukkan apakah perubahan terjadi dalam kecenderungan terpusat sebuah proses (dalam hal ini rata-rata). Perubahan ini mungkin terjadi karena beberapa faktor seperti pemakaian peralatan, metode yang berbeda atau bahan baru yang lebih kuat. Dalam  $\bar{X}$ -*chart* dapat diketahui apakah proses masih berada dalam batas pengawasan atau tidak. Kondisi

tersebut dapat dilihat dari produk yang sedang berada dalam berada dalam proses. Proses produksi dikatakan baik apabila produk yang dihasilkan berada di sekitar garis pusat (*centre line/ CL*).

Bagan-*R* (*R-chart*) mengindikasikan terjadinya kelebihan atau kekurangan penyebaran. Perubahan mungkin disebabkan komponen yang sudah usang, peralatan yang longgar, aliran pelumas ke mesin yang tidak teratur atau kecerobohan operator mesin. Bagan-*R* digunakan untuk mengetahui tingkat keakurasian dan ketepatan proses yang diukur dengan mencari *range* dari sampel yang diambil dari observasi. Dua tipe bagan ini saling membantu di saat memonitor variabel karena mereka mengukur dua parameter penting, yaitu kecenderungan terpusat dan menyebar.

Adapun rumus yang digunakan:

- Untuk *R-Chart*

- a. Menentukan jumlah sampel (*n*).
- b. Mencari rentangan/*range* dari setiap kelompok sampel yang diambil.
- c. Menentukan rata-rata *range*

$$\bar{R} = \frac{\sum R}{n}$$

d. Menentukan standar deviasi untuk *R-Chart*.

$$S_R = \sqrt{\frac{(R - \bar{R})^2}{n-1}}$$

e. Menentukan batas pengawasan.

$$\text{batas pengawasan atas (UCL}_R) = \bar{R} + 3S_R$$

$$\text{batas pengawasan bawah (LCL}_R) = \bar{R} - 3S_R$$

#### (2.2.7.1.2) Bagan Pengawasan Atribut (*Attribute Control Chart*)

Pengawasan atribut untuk karakteristik-karakteristik yang bersifat kualitatif seperti benar-salah, baik-cacat, panjang-pendek dan karakteristik lain yang tidak perlu diukur dengan ketepatan yang lebih selain ya atau tidak.

##### 1. Bagan Bagian Cacat (*P-Chart*)

*P-chart* digunakan untuk meneliti bagian yang tidak sesuai seperti rusak, hilang dan sebagainya dari sejumlah sampel yang diamati secara periodik.

Sampel yang diambil biasanya berukuran besar. *P-chart* banyak digunakan untuk ukuran cacat berupa proporsi cacat dalam setiap sampel yang diambil.

Rumus yang biasa digunakan :

a. Mengukur jumlah produk yang dihasilkan

b. Menentukan rata-rata kerusakan produk

$$\bar{p} = \frac{\text{jumlah.produk.rusak}}{\text{jumlah.produk}}$$

c. Menghitung standar deviasi ( $S_p$ )

$$S_p = \sqrt{\frac{\bar{P}(1-\bar{P})}{n}}$$

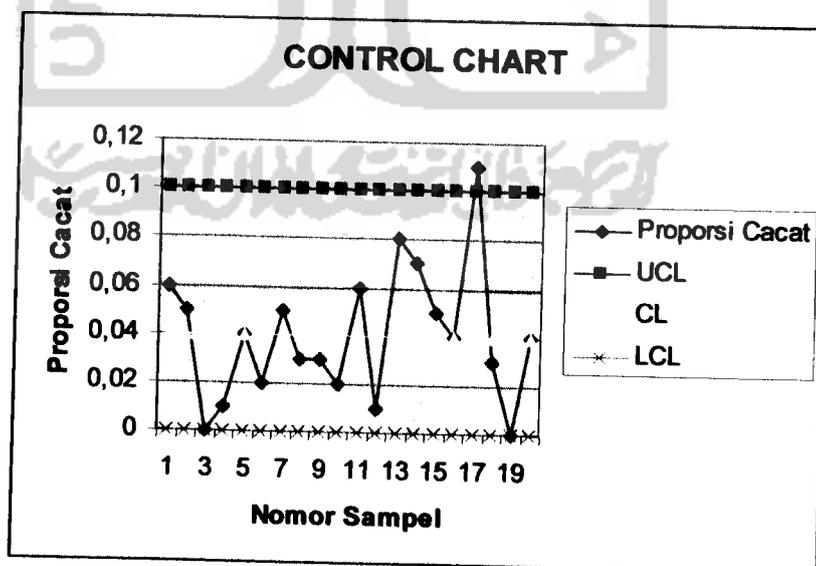
d. Menentukan batas pengawasan

$$\text{batas pengawasan atas (UCL}_p) = \bar{P} + 3S_p$$

$$\text{batas pengawasan bawah (LCL}_p) = \bar{P} - 3S_p$$

## 2. Bagan jumlah cacat (C-Chart)

C-chart digunakan untuk menghitung jumlah keadaan yang tidak diinginkan dari sejumlah sampel. Bagan kendali jumlah kecacatan sangat menolong dalam memonitor proses yang memiliki kemungkinan kecacatan yang besar. Bagan ini tidak hanya mengontrol kualitas produk, tetapi juga menunjukkan kapan proses perlu penyesuaian.



Gambar 2.1, Contoh *Control Chart*

### 2.2.7.2 Sampel Penerimaan (*Acceptance Sampling*)

Sampel penerimaan berlaku untuk pengawasan item di mana keputusan untuk menerima atau menolak suatu item ditentukan berdasarkan sampel acak yang diambil dari item tersebut. *Acceptance sampling* merupakan alat untuk memeriksa apakah produk atau bahan baku yang datang ke perusahaan atau produk yang telah dihasilkan perusahaan tersebut telah memenuhi spesifikasi. Selain itu, *acceptance sampling* dapat dilakukan selama inspeksi bahan baku datang, komponen dan perakitan, pada berbagai fase dalam proses operasi, atau selama inspeksi produk akhir. *Acceptance sampling* digunakan sebagai suatu bentuk dari inspeksi antar perusahaan dengan pemasok, antara pembuat produk dengan konsumen, atau antar divisi dalam perusahaan. Oleh karenanya, tidak melakukan pengendalian atau perbaikan kualitas proses, melainkan hanya sebagai metode untuk menentukan disposisi terhadap produk yang datang (bahan baku) atau produk yang telah dihasilkan (barang jadi). (Mitra dalam Dorothea Wahyu Ariani, 2004, hlm.200).

Sementara itu dalam *acceptance sampling* terdapat dua jenis pengujian yang dapat dilakukan, yaitu sebelum pengiriman produk akhir ke pelanggan, dan setelah pengiriman produk akhir ke pelanggan. Pengujian yang dilakukan sebelum pengiriman produk akhir ke pelanggan dilakukan oleh produsen atau disebut dengan

*the producer test the lot for outgoing quality*, sedangkan pengujian yang dilakukan setelah pengiriman kepada pelanggan dilakukan oleh konsumen atau disebut dengan *the consumer test the lot for incoming quality*.

*Acceptance sampling* dapat dilakukan untuk data atribut dan data variabel. *Acceptance sampling* untuk data atribut dilakukan apabila inspeksi mengklasifikasikan produk sebagai produk yang baik dan produk yang cacat tanpa ada pengklasifikasian tingkat kesalahan atau cacat produk tersebut. Untuk data variabel, karakteristik kualitas ditunjukkan dalam setiap sampel. Oleh karenanya, dalam *acceptance sampling* untuk data variabel dilakukan pula perhitungan rata-rata sampel dan penyimpangan atau deviasi standar sampel tersebut. Apabila rata-rata sampel berada di luar jangkauan penerimaan, maka produk tersebut akan ditolak.

#### 2.2.8 Diagram Sebab-Akibat

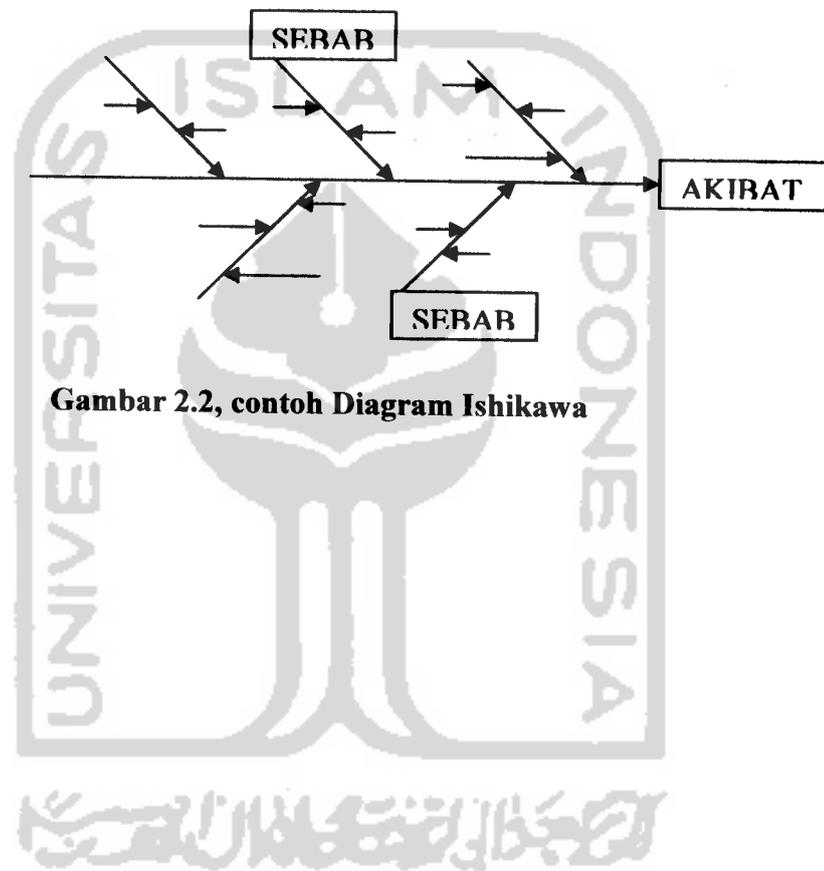
Diagram sebab-akibat (Ishikawa) merupakan salah satu teknik dasar yang dapat digunakan sebagai alat untuk perbaikan kualitas. Diagram sebab-akibat ini dikembangkan oleh Dr. Kaoru Ishikawa pada tahun 1943, sehingga sering disebut dengan diagram Ishikawa (Dorothea Wahyu Ariani, 2004, hlm.24). Diagram sebab-akibat menggambarkan garis dan simbol-simbol yang menunjukkan hubungan antara akibat dan penyebab suatu

masalah. Diagram tersebut memang digunakan untuk mengetahui akibat dari suatu masalah untuk selanjutnya diambil tindakan perbaikan. Dari akibat tersebut kemudian dicari beberapa kemungkinan penyebabnya. Penyebab masalah ini dapat berasal dari berbagai sumber utama, misalnya metode kerja, manusia, mesin, dan lingkungan. Selanjutnya sumber-sumber tersebut diturunkan menjadi beberapa sumber yang lebih kecil dan mendetail.

Dengan membuat diagram Ishikawa ini diharapkan akan timbul penyebab potensial dari masalah itu menjadi nyata. Setiap penyebab potensial dievaluasi satu per satu guna menemukan penyebab sebenarnya dari masalah tersebut. Penggunaan diagram sebab-akibat ini dimungkinkan untuk mengurangi kerusakan dengan demikian dapat menyempurnakan kualitas. Manfaat diagram sebab-akibat tersebut antara lain:

1. Dapat menggunakan kondisi yang sesungguhnya untuk tujuan perbaikan kualitas produk atau jasa, lebih efisien dalam penggunaan sumber daya, dan dapat mengurangi biaya.
2. Dapat mengurangi dan menghilangkan kondisi yang menyebabkan ketidaksesuaian produk atau jasa dan keluhan pelanggan.
3. Dapat membuat suatu standarisasi operasi yang ada maupun yang direncanakan.
4. Dapat memberikan pendidikan dan pelatihan bagi karyawan dalam kegiatan pembuatan keputusan dan melakukan tindakan perbaikan.

Selain digunakan untuk mencari penyebab utama suatu masalah, diagram sebab-akibat juga dapat digunakan untuk mencari penyebab minor yang merupakan bagian dari penyebab utamanya.



Gambar 2.2, contoh Diagram Ishikawa

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### 3.1 Lokasi Penelitian

Penelitian ini merupakan studi kasus di PT. Eastmark International Indonesia di jalan Sarbini No. 288, Temanggung.

#### 3.2 Definisi Operasional Variabel

Variabel dari penelitian ini adalah produk yang sesuai dengan standar kualitas dan produk yang tidak sesuai dengan standar kualitas yang ditetapkan perusahaan.

Definisi operasional dari penelitian ini adalah:

1. Produk yang memenuhi standar kualitas adalah jika kayu lapis yang diproduksi sesuai dengan standar kualitas yaitu:
  - a. Ukuran kayu lapis sesuai yang ditentukan yaitu panjang kayu lapis 2470 mm, lebar kayu lapis 125,5 cm dan tebal kayu lapis 15mm.
  - b. Tidak terdapat renggang pada sambungan kayu lapis.
  - c. Tidak terdapat lubang pada kayu lapis dan mata kayu.
2. Produk dikatakan cacat atau tidak memenuhi standar kualitas adalah kayu lapis yang diproduksi terdapat renggang pada sambungan kayu lapis, adanya lubang pada kayu lapis, terdapat mata kayu dan panjang, lebar serta tebal kayu lapis tidak sesuai dengan ukuran yang telah yang ditentukan.

3. Penelitian dilakukan dengan melakukan penelitian secara langsung terhadap produk yang dihasilkan dan membandingkan presentase antara produk cacat dengan produk yang sesuai dengan standar kualitas yang ditetapkan dengan menggunakan teknik analisis *statistical quality control* yaitu metode *P-chart* untuk analisis kerusakan hasil produksi seperti adanya mata kayu dan renggangan pada sambungan kayu lapis sedangkan untuk menganalisis panjang, lebar dan tebal kayu lapis digunakan metode *R-chart*.

### **3.3 Data dan Teknik Pengumpulan Data**

#### **3.3.1 Data Primer**

Yaitu data/informasi yang diperoleh secara langsung dari responden atau obyek penelitian. Data primer yang diperoleh dengan:

1. Observasi

Yaitu metode pengumpulan data dengan cara melakukan pengamatan secara langsung terhadap obyek yang diteliti.

2. Wawancara

Yaitu metode pengumpulan data dengan cara dialog dan tanya jawab secara langsung kepada perusahaan guna memperoleh keterangan yang diperlukan.

### 3. Dokumentasi

Yaitu metode pengumpulan data dengan cara mempelajari dan mengumpulkan data atau dokumen-dokumen milik perusahaan yang berkaitan dengan masalah yang diteliti.

Adapun data primer yang digunakan meliputi:

- Gambaran Umum Perusahaan
- Proses Produksi
- Mesin-mesin produksi
- Bahan yang diperlukan
- Data total produksi
- Data produk cacat yang dihasilkan

#### 3.3.2 Data Sekunder

Yaitu data yang diperoleh secara tidak langsung, yang didapat dari sumber-sumber lain yang berfungsi sebagai data pendukung, yang diperoleh dari buku-buku atau literatur yang berkaitan untuk memperoleh teori-teori yang relevan dengan penelitian.

### 3.4 Populasi dan Sampel

#### 3.4.1 Populasi

Populasi adalah jumlah dari keseluruhan obyek (satuan-satuan atau individu-individu) yang karakteristiknya hendak diduga. Adapun populasinya adalah produk yang dihasilkan PT. Eastmark International Indonesia berupa kayu lapis.

### 3.4.2 Sampel

Sampel adalah sebagian dari populasi yang karakteristiknya hendak diselidiki dan dianggap bisa mewakili keseluruhan populasi (jumlahnya lebih sedikit daripada jumlah populasi). Untuk analisis yang menggunakan *P-Chart* sampelnya berupa hasil produksi kayu lapis PT. Eastmark International Indonesia pada bulan Mei dan Juni 2006, sedangkan untuk analisis *R-Chart* sampel yang diambil sebanyak 100 lembar kayu lapis pada waktu penelitian selama 10 hari dengan mengambil sampel sebanyak 10 lembar kayu lapis setiap harinya kemudian diukur panjang, lebar dan tebalnya.

### 3.4.3 Penentuan Jumlah Sampel

Dengan mempertimbangkan jumlah populasi dalam penelitian tidak diketahui, maka jumlah sampel yang diambil (Djarwanto dan Pangestu Subagyo, 1985):

$$E = Z_{\frac{1}{2}\alpha} \cdot \frac{S}{\sqrt{n}}$$

$n$  : banyak sampel yang digunakan

$Z_{\frac{1}{2}\alpha}$  : batas interval keyakinan

$S$  : standar deviasi sampel

$E$  : besar deviasi/ eror (tingkat kesalahan estimasi)

Dengan menggunakan taraf signifikansi ( $\alpha$ ) sebesar 5%,  $Z_{\frac{1}{2}\alpha} = 1,96$  dan standar deviasi 0,5 serta tingkat kesalahan maksimal yang mungkin dialami ( $E$ ) tidak lebih dari 10% maka:

$$0,1 = 1,96 \frac{0,5}{\sqrt{n}}$$

$$\sqrt{n} = \frac{0,98}{0,1}$$

$$\sqrt{n} = 9,8$$

$$n = 96,04$$

Agar memudahkan analisa maka jumlah sampel yang diambil dibulatkan menjadi 100 sampel.

### 3.5 Metode Analisis

Analisa yang digunakan dalam penelitian ini adalah secara kuantitatif dan kualitatif. Analisis data secara kuantitatif yaitu menggunakan metode *Statistical Quality Control* atau teknik pengawasan kualitas secara statistik. Sedangkan analisa secara kualitatif menggunakan diagram sebab-akibat, yang juga sering disebut diagram Ishikawa.

#### 3.5.1 Metode Pengawasan Kualitas Statistik

Dalam teknik pengawasan kualitas secara statistik menggunakan metode pengawasan proses. Metode ini digunakan untuk memonitor karakteristik kualitas selama proses transformasi berlangsung. Jika pemeriksaan sampel ditemukan berada di luar batas control atau *upper control limit* (UCL) dan batas control bawah atau *lower control limit* (LCL), maka proses harus diperiksa untuk mencari penyebabnya.

### 3.5.1.1 Analisis P-Chart (Bagan Bagian Cacat)

Analisa menggunakan P-Chart untuk mengetahui tingkat produk gagal yang dihasilkan perusahaan. Untuk penelitian ini digunakan untuk mengawasi kerusakan hasil produksi seperti adanya mata kayu dan renggangan pada sambungan. P-Chart dimaksudkan untuk menilai sejauh mana proses produksi berada dalam pengendalian, dengan demikian jika terjadi penyimpangan akan mudah diketahui sehingga dapat diambil langkah-langkah perbaikan.

Langkah-langkah dalam analisis ini adalah:

- a. Mengukur jumlah produk yang dihasilkan
- b. Menentukan rata-rata kerusakan produk

$$\bar{P} = \frac{\text{jumlah.produk.rusak}}{\text{jumlah.produk}}$$

- c. Menghitung standar deviasi ( $S_p$ )

$$S_p = \sqrt{\frac{\bar{P}(1-\bar{P})}{n}}$$

- d. Menentukan batas pengawasan

$$\text{batas pengawasan atas (UCL}_p) = \bar{P} + 3S_p$$

$$\text{batas pengawasan bawah (LCL}_p) = \bar{P} - 3S_p$$

### 3.5.1.2 Analisis R-Chart atau Range chart

Analisis ini berdasarkan bagan pengawasan untuk ukuran variabel yaitu untuk menganalisis panjang, lebar dan tebal kayu lapis. Analisis R-Chart digunakan untuk mengetahui adanya variasi dari produk yang dihasilkan sehingga dapat menunjukkan keakurasian atau ketepatan proses produksi yang berlangsung.

Langkah-langkah yang diperlukan:

- d. Menentukan jumlah sampel ( $n$ )
- e. Menentukan rentangan/ *range* dari setiap kelompok sampel yang diambil.
- f. Menentukan rata-rata *range*

$$\bar{R} = \frac{\sum R}{n}$$

- g. Menentukan standar deviasi untuk R-Chart

$$S_R = \sqrt{\frac{(R - \bar{R})^2}{n-1}}$$

- h. Menentukan batas pengawasan

$$\text{batas pengawasan atas (UCL}_R) = \bar{R} + 3S_R$$

$$\text{batas pengawasan bawah (LCL}_R) = \bar{R} - 3S_R$$

### 3.5.2 Diagram Sebab-Akibat atau Diagram Ishikawa

Diagram ini pertama kali dikenalkan oleh Dr. Kaoru

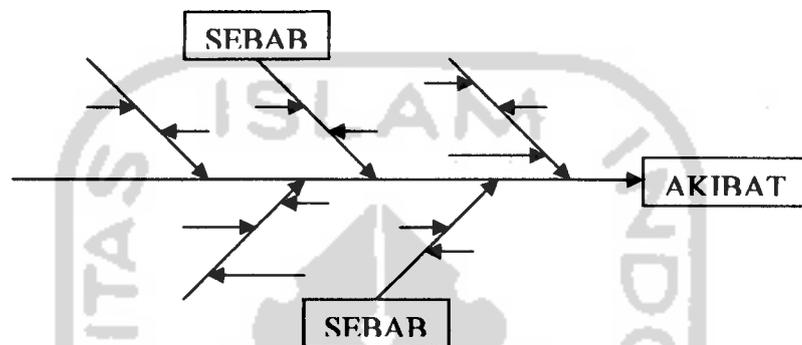
Ishikawa pada tahun 1943 di Jepang. Diagram Ishikawa menggambarkan garis dan simbol-simbol yang menunjukkan hubungan antara akibat dan penyebab suatu masalah. Pokok dari diagram ini adalah menentukan akar masalah akibat yang timbul karena kekurangan dalam kualitas, sehingga dapat diketahui pokok masalah yang sedang terjadi. Penerapan metode ini bersifat kualitatif setelah melihat masalah. Penilainnya dapat ditinjau dari beberapa sumber, yaitu seperti: segi manusia, mesin, sistem yang ada, dan lingkungan. Selanjutnya sumber-sumber tersebut diturunkan menjadi beberapa sumber yang lebih kecil dan mendetail.

Dengan membuat diagram Ishikawa ini diharapkan akan timbul penyebab potensial dari masalah itu menjadi nyata. Setiap penyebab potensial dievaluasi satu per satu guna menemukan penyebab sebenarnya dari masalah tersebut. Penggunaan diagram sebab-akibat ini dimungkinkan untuk mengurangi kerusakan dengan demikian dapat menyempurnakan kualitas.

Berikut ini langkah-langkah dalam membuat diagram Ishikawa:

1. Mencari akibat terbesar dari suatu permasalahan yang ada.
2. Dari akibat tersebut dijabarkan dalam beberapa penyebab utama, seperti manusia, metode atau mesin.

- Setelah penyebab utama diketahui, penyebab utama tersebut dicari masing-masing penyebabnya secara mendetail, misalnya metode kerja dapat diturunkan menjadi pelatihan, kemampuan, pengetahuan dan sebagainya.



**Gambar 3.1, Contoh Diagram Ishikawa**

## BAB IV

### ANALISIS DAN PEMBAHASAN

#### 4.1 Gambaran Umum Perusahaan

##### 4.1.1 Sejarah Berdirinya perusahaan

PT. Eastmark International Indonesia (EII). merupakan perusahaan yang bergerak di bidang industri kayu. Perusahaan ini didirikan pada tanggal 5 Mei 1999 oleh Chen Shang Wen yang berkebangsaan Taiwan, berlokasi di Jalan Sarbini No. 288 Temanggung. Perusahaan ini merupakan satu-satunya perusahaan asing yang ada di Temanggung. PT. EII merupakan perusahaan yang menghasilkan produk kayu lapis (*barecore*) dan tripleks basah (*finir*). Sebagai bahan baku digunakan kayu sengon (*albasia falcata*). Produk yang dihasilkan merupakan produk setengah jadi yang semuanya diekspor ke luar negeri. Perusahaan ini memang berbeda dari kebanyakan perusahaan kayu yang ada di Temanggung, selain satu-satunya perusahaan asing juga semua hasil produksinya dipasarkan ke luar negeri. Sehingga tidak ada produk yang dipasarkan ke dalam negeri.

Pada awal berdirinya perusahaan ini, yaitu pada tahun 1999 di Temanggung hanya ada tiga perusahaan yang sama-sama bergerak dalam industri kayu. Namun seiring dengan perkembangan waktu sampai saat ini, di Temanggung sudah ada dua belas perusahaan

sejenis. Untuk meningkatkan daya saing, PT. EII mulai menambah mesin produksinya. Berikut ini mesin-mesin produksi yang dimiliki:

**Tabel 4.1, Peralatan Yang Dimiliki PT. EII (dalam unit)**

No	Nama Mesin	Jumlah
1	Jumping Saw	5
2	Single Planner	10
3	Multi Rip	2
4	Cross Cut	20
5	Finger Joint	1
6	Composer	2
	<b>Total</b>	40

Sumber : PT. Eastmark International Indonesia

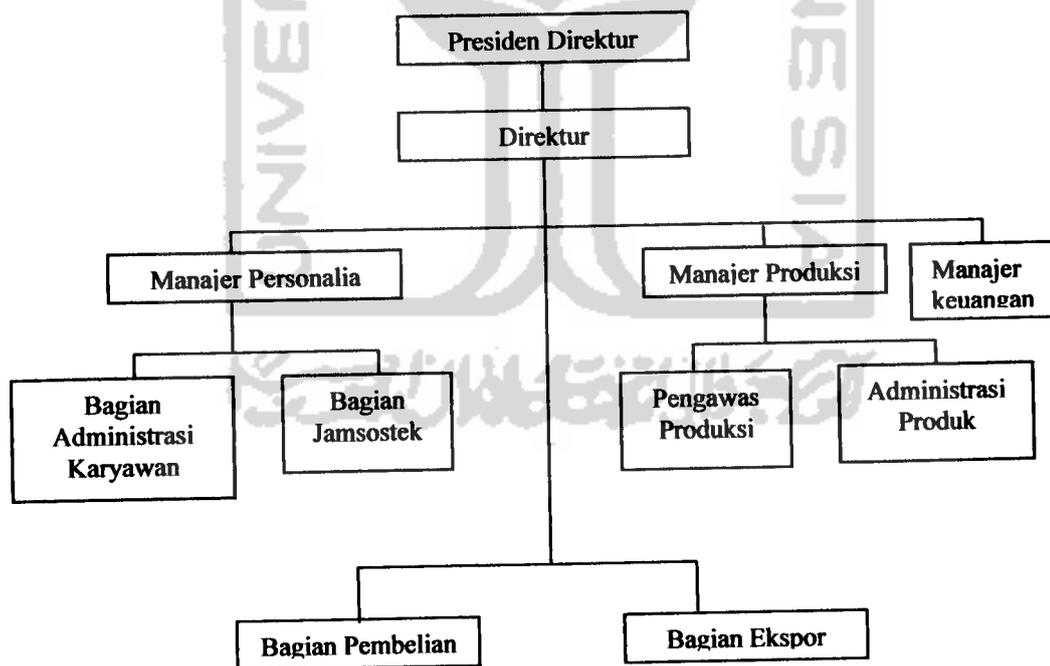
Dengan bertambahnya mesin-mesin produksi, diharapkan kapasitas produksi perusahaan juga dapat ditingkatkan.

#### 4.1.2 Lokasi Perusahaan

Dalam penentuan lokasi perusahaan perlu suatu pertimbangan yang cukup matang karena dengan lokasi yang tepat akan sangat membantu dalam beroperasi dan memproduksi. PT. Eastmark International Indonesia berlokasi di Jalan Sarbini No. 288, Temanggung. Lokasi ini sangat strategis, sebab dekat dengan jalan raya menuju terminal Temanggung, yang memungkinkan kemudahan dalam mengangkut bahan baku ke perusahaan maupun hasil produksi dari perusahaan. Di samping itu jauh dari pemukiman penduduk, sehingga memungkinkan untuk mengadakan perluasan tanpa mengganggu perumahan penduduk dan masyarakat tidak terganggu oleh suara yang ditimbulkan pabrik.

### 4.1.3 Struktur Organisasi

Struktur organisasi merupakan kerangka yang menunjukkan seluruh tugas perusahaan untuk mencapai tugas organisasi dan hubungan antar fungsi-fungsi manajemen serta wewenang dan tanggung jawab tiap-tiap lini staf dalam lingkungan perusahaan. Pemilik perusahaan memegang pimpinan tertinggi yang mempunyai fungsi pokok yaitu menetapkan kebijaksanaan umum perusahaan, mengatur dan mengarahkan kegiatan-kegiatan serta pengendalian semua kegiatan dalam rangka pencapaian tujuan perusahaan. Adapun rincian struktur organisasi pada PT. East Mark International Indonesia, terdiri dari



*Sumber: PT. East Mark International Indonesia*

**Gambar 4.1, Struktur Organisasi PT. East Mark International Indonesia**

#### **4.1.4 Personalia**

Masalah personalia adalah mengenai persoalan yang berkaitan dengan ketenagakerjaan dari suatu perusahaan. Berhasil tidaknya suatu perusahaan tergantung dari bagaimana seorang pemimpin mengelola sumber daya manusianya, disamping mengelola sumber daya yang lain. Tenaga kerja merupakan salah satu faktor utama yang harus dimiliki oleh setiap perusahaan. Karena tenaga kerja inilah yang akan melaksanakan aktivitas proses produksi di dalam perusahaan untuk menghasilkan output. Demikian halnya dengan PT. EII yang dalam aktivitasnya selain menggunakan peralatan produksi juga mempekerjakan manusia.

##### **4.1.4.1 Jumlah dan Jenis Tenaga Kerja**

Tersedianya tenaga kerja pada suatu perusahaan memegang peranan penting dalam pelaksanaan proses produksi. Keadaan ini akan semakin jelas pada perusahaan yang proses produksinya banyak ditangani oleh tenaga kerja manusia. Dengan demikian perkembangan perusahaan dimana yang akan datang banyak dipengaruhi oleh kualitas tenaga kerjanya. Adapun jumlah tenaga kerja pada PT. Eastmark International Indonesia menurut data sampai awal tahun 2006 adalah sebanyak 311 orang yang bekerja di bagian produksi dan 19 orang yang bekerja sebagai staf keamanan.

#### 4.1.4.2 Jam Kerja

Jam kerja sangat menentukan efisiensi bagi perusahaan, oleh karena itu pembagian jam kerja untuk tiap-tiap unit disusun dan diatur sedemikian rupa sehingga para karyawan dapat melaksanakan tugasnya dengan baik. Lamanya jam kerja pada PT. EII adalah 40 jam seminggu, dengan hari produksi Senin sampai dengan Sabtu. Untuk mengatur sistem kerja perusahaan membagi dalam tiga shift.

1. Shift I : 07.00 - 12.00 WIB  
12.00 - 13.00 WIB (istirahat)  
13.00 - 15.00 WIB (selesai)
2. Shift II : 15.00 - 18.00 WIB  
18.00 - 19.00 WIB (istirahat)  
19.00 - 23.00 WIB (selesai)
3. Shift II : 23.00 - 02.00 WIB  
02.00 - 03.00 WIB (istirahat)  
03.00 - 07.00 WIB (selesai)

#### 4.1.4.3 Pelaksanaan Absensi

Pelaksanaan absensi karyawan di PT. EastMark International Indonesia menggunakan sistem *time recorder*, dimana karyawan sebelum dan sesudah kerja memasukkan kartu presensi ke dalam mesin waktu yang akan mencatat jam berapa karyawan tersebut masuk dan pulang. Setiap

pelaksanaan absensi karyawan akan diawasi oleh staf keamanan perusahaan/ satpam.

#### **4.1.4.4 Sistem Pengupahan**

Sistem pengupahan yang dijalankan yaitu berdasarkan jam kerja bagi karyawan non staf/bagian produksi. Pembagian sistem pengupahan pada perusahaan ini dibedakan menjadi dua macam yaitu:

##### **1. Sistem Pengupahan Bulanan**

Sistem pengupahan bulanan diberikan kepada karyawan staf setiap awal bulan.

##### **2. Sistem Pengupahan Harian**

Sistem pengupahan harian diberikan karyawan non staf/ karyawan harian tetap dengan ketentuan apabila karyawan harian tidak masuk kerja maka akan dipotong upahnya sesuai dengan perhitungan harian dimana karyawan yang bersangkutan tidak masuk kerja. Besarnya upah bagi karyawan harian yang berlaku sampai saat ini sebesar Rp. 500.000,00 per bulan yang dibayarkan setiap dua minggu sekali.

#### **4.1.4.5 Jaminan Sosial**

Untuk meningkatkan semangat kerja karyawan, perusahaan memberikan jaminan bagi karyawan selain jaminan makan dan minum sehari, perusahaan juga

mengikuti program jaminan sosial tenaga kerja (jamsostek).

Adapun jaminan yang diberikan untuk kesejahteraan karyawan dalam bentuk:

1. Jaminan kesehatan (pengecekan kesehatan dan dana pengobatan).
2. Jaminan hari tua.
3. Jaminan kecelakaan
4. Jaminan kematian (sumbangan kematian).

#### 4.1.5 Proses Produksi

Proses produksi pada PT. Eastmark International Indonesia bersifat terus-menerus. Persiapan bahan baku sudah dipersiapkan oleh bagian produksi sehingga proses produksi tidak pernah berhenti. Sebagai bahan baku utama yang digunakan adalah kayu sengon (*albasia falcata*) Jalannya proses produksi tersebut melalui beberapa tahapan dengan urutan yang tepat, jadi mulai dari bahan baku sampai produk jadi, proses berjalan mulai tahapan secara teratur yaitu:

##### 1. Tahap persiapan (*log*)

Mengadakan bahan baku untuk kemudian diproses menjadi papan kayu lapis.

##### 2. *Balken*

Kayu dikeringkan terlebih dahulu, dimasukkan ke dalam *klin dry/* oven.

### 3. Kubikasi

Mengadakan pengukuran papan sesuai dengan standar yang telah ditentukan.

### 4. *Jumping Saw*

Membelah kayu menjadi dua bagian yaitu secara vertikal.

### 5. *Planner*

Membuat ketebalan kayu dan menghaluskan kayu pada sisi atas dan bawah.

### 6. *Multi Rip*

Membagi kayu menjadi beberapa potongan kemudian disusun secara horizontal.

### 7. *Cross Cut*

Membuang atau memotong ujung kayu yang jelek untuk memilih kayu yang bagus.

### 8. *Setting*

Di *setting try*, papan kayu disusun untuk persiapan masuk ke dalam komposer.

### 9. Lem

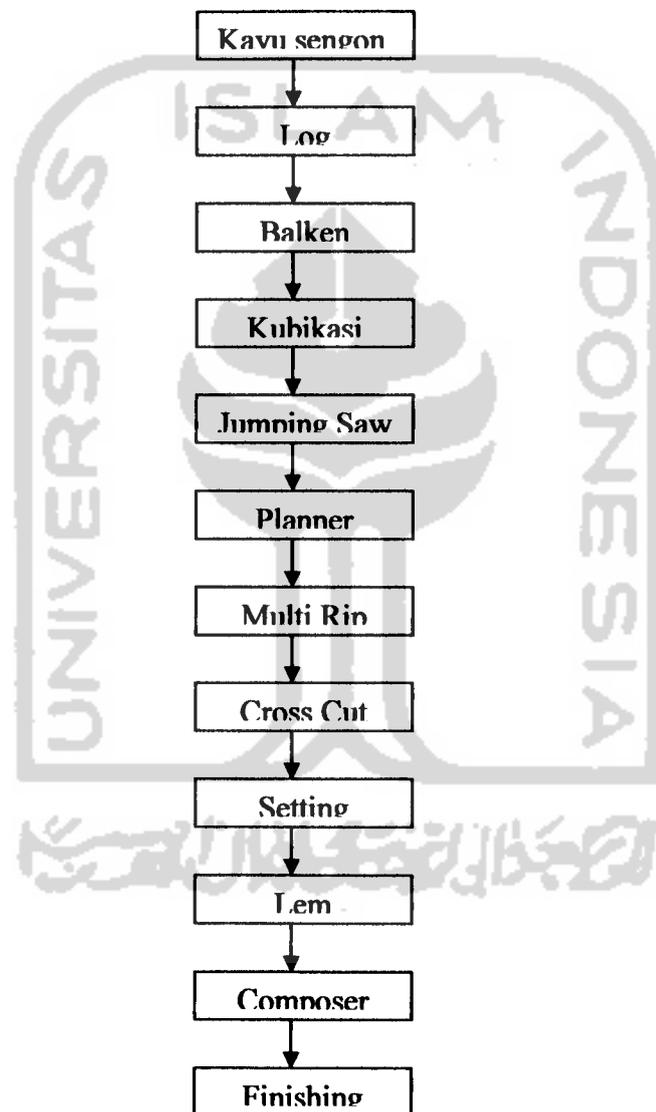
Memberikan lem pada papan kayu.

### 10. *Composer*

Setelah masuk dalam mesin komposer papan kayu sudah siap menjadi lembaran-lembaran kayu lapis.

## 11. *Finishing*

Lembaran-lembaran kayu lapis yang sudah diperiksa kualitasnya kemudian di *packing* untuk siap diekspor.



Sumber: PT. Eastmark International Indonesia

**Gambar 4.2, Proses Produksi Barecore**

#### 4.1.6 Pemasaran

PT. Eastmark International Indonesia memproduksi dua jenis produk yaitu barecore dan finir. Semua hasil produksinya dipasarkan ke luar negeri. Produk yang dihasilkan seratus persen dipasarkan ke Cina yaitu ke Sianghai dan Manton. Jadi hasil produksi perusahaan ini tidak ada yang dipasarkan ke dalam negeri. Karena semua produk yang dihasilkan untuk tujuan ekspor, maka sebelum dipasarkan produk-produk tersebut harus melewati pengawasan kualitas yang ketat. Setelah dinyatakan baik, produk tersebut kemudian diekspor lewat pelabuhan di Semarang. Dalam menetapkan harga jualnya, perusahaan menetapkan berdasarkan harga pasar.

#### 4.2 Analisa Data dan Pembahasan

Analisa yang digunakan menggunakan *P-Chart*, *R-Chart* dan diagram Ishikawa. Bagian-bagian yang diperiksa adalah produk yang sesuai dengan standar kualitas dan produk yang tidak sesuai dengan standar kualitas. Pemeriksaan secara kuantitatif akan dianalisis dengan menggunakan metode *P-Chart* dan *R-Chart*, sedangkan untuk keseluruhan produksi akan dianalisis dengan diagram Ishikawa. Untuk analisis menggunakan diagram Ishikawa akan dicari akar masalah yang timbul sehingga menyebabkan masalah dalam kualitas produk.

Ciri-ciri produk yang ditolak adalah :

1. Terdapat renggang pada sambungan kayu.
2. Adanya mata kayu dan lubang pada kayu.
3. Ukuran kayu (panjang, lebar dan tebal) tidak sesuai dengan standar yang ditentukan.

Berdasarkan persyaratan produk yang tidak memenuhi kualitas diatas, peneliti menggunakan dua metode untuk pemeriksaan secara matematis. *P-Chart* digunakan untuk mengetahui tingkat kerusakan produk yang terjadi, apakah tingkat kerusakan hasil produksi yang terjadi masih berada dalam batas – batas penyimpangan atau tidak sesuai dengan standar. Analisis *R-Chart* digunakan untuk mengetahui rentangan yang mengindikasikan bahwa telah terjadi kelebihan atau kekurangan keragaman penyebaran pada proses produksi. Dalam hal ini *R-Chart* digunakan untuk mengetahui rentangan pada panjang, lebar dan tebal kayu lapis dengan mengambil sejumlah sampel pada waktu penelitian.

#### **4.2.1 Analisa Perhitungan P-Chart**

Dalam perhitungan menggunakan *P-Chart* terlebih dahulu harus mencari presentase produk cacat (produk yang ditolak). Produk yang dihasilkan perusahaan oleh perusahaan belum tentu semuanya baik, oleh karena itu dalam melakukan analisis akan dicari presentase kerusakan atau kendala produk yang dihasilkan. Untuk analisis ini peneliti mengambil data produksi kayu lapis pada bulan Mei dan Juni

2006. Data yang diambil yaitu data jumlah produksi dan data jumlah produk cacat.

Untuk standar produk kategori cacat yang masih dapat diterima yang ditetapkan oleh PT. EII adalah sebesar  $< 5\%$ . Peneliti menetapkan nilai kesalahan standar deviasi (S) sebesar  $\pm 3$  yaitu berdasarkan kurva distribusi normal tingkat keyakinannya sebesar 99,73% karena distribusi sampel merupakan distribusi normal. Apabila menggunakan nilai S kurang dari 3 maka pengawasan yang dilakukan cukup ketat sehingga banyak produk yang berada di luar batas atas dan batas bawah, apabila menggunakan nilai S lebih dari 3 maka pengawasan yang dilakukan tidak terlalu ketat sehingga perusahaan sulit melakukan pengawasan

#### 4.2.1.1 Analisa P-Chart untuk Produksi Bulan Mei 2006

**Tabel 4.2, Produksi Kayu Lapis Bulan Mei 2006**

Nomor	Tanggal Produksi	Jumlah Produksi (lembar)	Jumlah Produk Cacat	Proporsi Cacat
1	02-Mei	655	9	1,37%
2	03-Mei	755	10	1,32%
3	04-Mei	172	4	2,32%
4	05-Mei	558	5	0,89%
5	06-Mei	401	9	2,24%
6	08-Mei	684	13	1,90%
7	09-Mei	643	8	1,24%
8	10-Mei	605	7	1,15%
9	11-Mei	480	8	1,66%
10	12-Mei	397	7	1,76%
11	13-Mei	716	8	1,12%
12	15-Mei	481	8	1,66%
13	16-Mei	652	2	0,31%
14	17-Mei	613	7	1,14%
15	18-Mei	602	8	1,33%
16	19-Mei	553	10	1,81%
17	20-Mei	385	7	1,81%
18	22-Mei	620	9	1,45%
19	23-Mei	634	16	2,52%
20	24-Mei	640	1	0,15%
21	26-Mei	586	10	1,70%
22	27-Mei	452	5	1,10%
23	29-Mei	677	9	1,99%
24	30-Mei	705	14	1,97%
<b>Total</b>		<b>13.666</b>	<b>194</b>	

Sumber: PT. East Mark International Indonesia

Data produksi bulan Mei 2006 yang telah diperoleh seperti tabel diatas kemudian dianalisis menggunakan metode P-Chart.

$$\bar{p} = \frac{\text{jumlah.produk.rusak}}{\text{jumlah.produk}}$$

$$\bar{p} = \frac{194}{13.666} = 0,014$$

$$n = \frac{\text{Jumlah.produk}}{\text{jumlah.hari.pengamatan}}$$

$$n = \frac{13.666}{24} = 569,41$$

$$S_p = \sqrt{\frac{\bar{P}(1-\bar{P})}{n}}$$

$$S_p = \sqrt{\frac{0,014(1-0,014)}{569,41}}$$

$$S_p = 0,0049$$

$$UCL_p = \bar{P} + 3S_p$$

$$UCL_p = 0,014 + 3(0,0049)$$

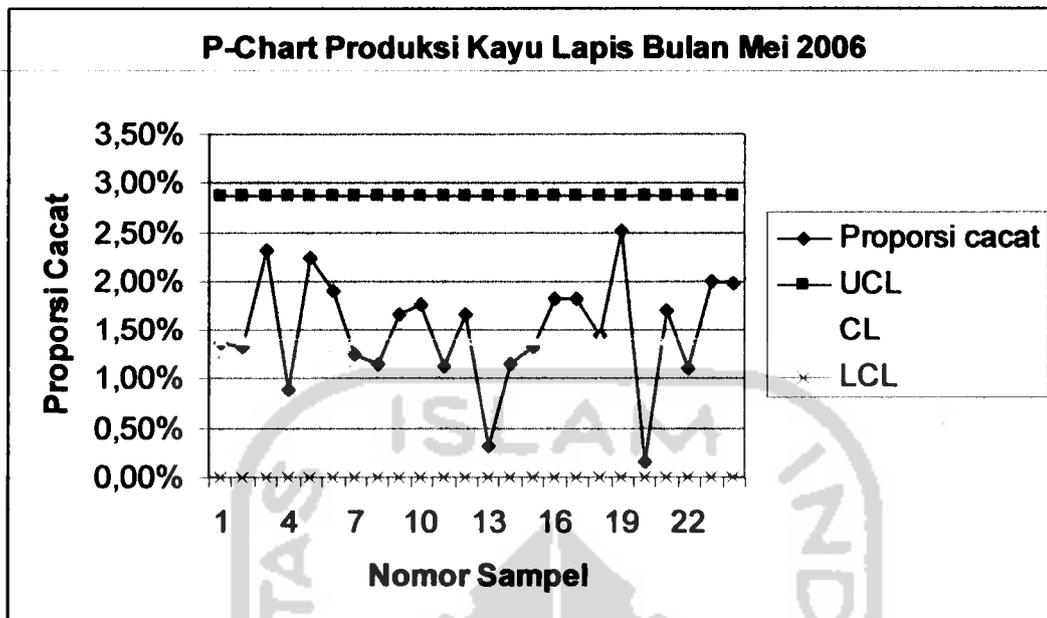
$$UCL_p = 0,0287$$

$$LCL_p = \bar{P} - 3S_p$$

$$LCL_p = 0,014 - 3(0,0049)$$

$$LCL_p = -0,0007$$

Dari perhitungan tersebut diperoleh hasil yaitu mean proporsi cacat sebesar 0,014 dengan standar deviasi sebesar 0,0049. Diketahui bahwa batas pengawasan atas sebesar (UCL) 0,0287 dan batas pengawasan bawah (LCL) sebesar 0, karena kecacatan tidak mungkin negatif.



**Gambar 4.3 P-Chart Produksi Kayu Lapis Bulan Mei 2006**

Dari grafik *P-Chart* untuk produksi bulan Mei 2006 diatas menunjukkan bahwa tidak ada titik yang berada diluar batas pengawasan UCL dan LCL. Diketahui mean proporsi cacat sebesar 1,4% ini berarti  $1,4\% < 5\%$  sehingga dapat diketahui pengawasan yang diterapkan perusahaan sudah cukup bagus karena rata-rata kerusakan produk tidak melebihi batas standar yang telah ditentukan oleh perusahaan .

## 4.2.1.2 Analisa P-Chart untuk Produksi Bulan Juni 2006

Tabel 4.3, Produksi Kayu Lapis Bulan Juni 2006

Nomor	Tanggal Produksi	Jumlah Produksi (lembar)	Jumlah Produk Cacat	Proporsi Cacat
1	01 Juni	724	7	0,96%
2	02 Juni	597	4	0,67%
3	03 Juni	486	5	1,02%
4	05 Juni	603	5	0,83%
5	06 Juni	736	7	0,95%
6	07 Juni	746	6	0,80%
7	08 Juni	628	13	2,07%
8	09 Juni	659	4	0,60%
9	10 Juni	499	10	2,00%
10	12 Juni	737	5	0,67%
11	13 Juni	712	6	0,84%
12	14 Juni	738	12	1,62%
13	15 Juni	652	11	1,68%
14	16 Juni	712	10	1,40%
15	17 Juni	439	8	1,82%
16	19 Juni	783	4	0,51%
17	20 Juni	847	6	0,70%
18	21 Juni	761	6	0,78%
19	22 Juni	612	7	1,14%
20	23 Juni	721	15	2,08%
21	24 Juni	452	4	0,88%
22	26 Juni	766	7	0,91%
23	27 Juni	844	10	1,18%
24	28 Juni	718	3	0,41%
25	29 Juni	664	8	1,20%
26	30 Juni	618	5	0,81%
<b>Total</b>		<b>17.454</b>	<b>188</b>	

Sumber: PT. East Mark International Indonesia

Data produksi bulan Juni 2006 yang telah diperoleh seperti tabel diatas kemudian dianalisis menggunakan metode P-Chart.

$$\bar{p} = \frac{\text{jumlah.produk.rusak}}{\text{jumlah.produk}}$$

$$\bar{p} = \frac{188}{17.454} = 0,010$$

$$n = \frac{\text{Jumlah.produk}}{\text{jumlah.hari.pengamatan}}$$

$$n = \frac{17.454}{26} = 671,30$$

$$S_p = \sqrt{\frac{\bar{p}(1-\bar{p})}{n}}$$

$$S_p = \sqrt{\frac{0,010(1-0,010)}{671,30}}$$

$$S_p = 0,0038$$

$$UCL_p = \bar{p} + 3S_p$$

$$UCL_p = 0,010 + 3(0,0038)$$

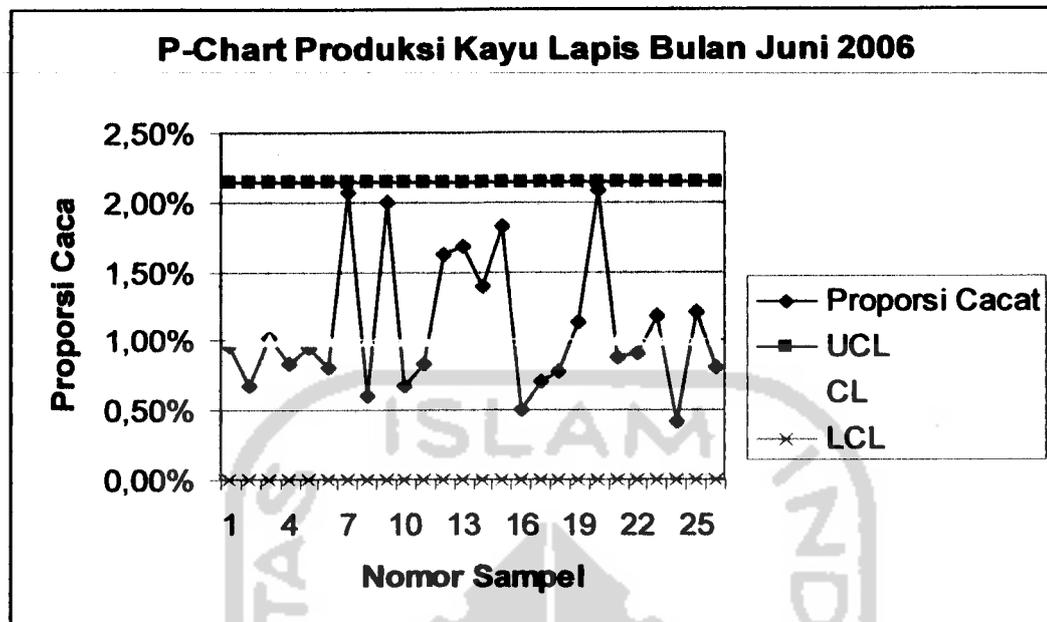
$$UCL_p = 0,0214$$

$$LCL_p = \bar{p} - 3S_p$$

$$LCL_p = 0,010 - 3(0,0038)$$

$$LCL_p = -0,0014$$

Dari perhitungan tersebut diperoleh hasil yaitu mean proporsi cacat sebesar 0,010 dengan standar deviasi sebesar 0,0038. Diketahui bahwa batas pengawasan atas (UCL) sebesar 0,0214 dan batas pengawasan bawah (LCL) sebesar 0, karena kecacatan tidak mungkin negatif.



**Gambar 4.4 P-Chart Produksi Kayu Lapis Bulan Juni 2006**

Dari grafik P-Chart untuk produksi bulan Juni 2006 diatas menunjukkan bahwa tidak ada titik yang berada diluar batas pengawasan UCL dan LCL. Diketahui mean proporsi cacat sebesar 1% ini berarti  $1% < 5%$ , sehingga dapat diketahui pengawasan yang diterapkan perusahaan sudah cukup bagus karena rata-rata kerusakan produk masih di bawah batas standar yang ditetapkan oleh perusahaan.

### Pembahasan

- Grafik *P-Chart* untuk produksi bulan Mei dan Juni 2006 diatas menunjukkan bahwa tidak ada titik yang berada diluar batas pengawasan UCL dan LCL, maka dapat diketahui pengawasan yang diterapkan perusahaan cukup bagus karena tidak ada penyimpangan.
- Pada produksi bulan Mei 2006 total produksinya sebesar 13.666 dengan jumlah produk cacat yang dihasilkan sebesar 194, ini berarti bahwa presentase kecacatan sebesar 1,4%. Sementara pada bulan Juni 2006 dari produksi sebesar 17.454 dengan total produk cacat yang dihasilkan sebesar 188, menunjukkan presentase produk cacat sebesar 1%. Berdasarkan data diatas menunjukkan pengawasan kualitas yang dilakukan oleh perusahaan sudah cukup bagus, karena presentase produk cacat yang masih dapat diterima dibawah standar yang ditetapkan oleh perusahaan yaitu  $< 5\%$ .

#### 4.2.2 Analisa Perhitungan *R-Chart*

Metode *R-Chart* digunakan untuk pengawasan variabel produk, dalam hal ini adalah panjang, lebar dan tebal kayu lapis. Untuk ukuran kayu yang sudah ditetapkan perusahaan yaitu:

- a. Panjang produk 2470 mm.
- b. Lebar produk 125,5 cm.
- c. Tebal produk 15 mm.

Untuk analisis ini, peneliti mengambil sampel selama 10 hari penelitian dengan jumlah sampel yang diambil sebanyak 100 sampel. Menurut Djarwanto dan Pangestu Subagyo, berdasarkan perhitungan sampel yang telah dilakukan apabila populasi tidak diketahui maka sampel yang diambil sebesar 96,04 maka peneliti membulatkan sampel yang diambil sebanyak 100 lembar. Sampel yang diambil kemudian diukur panjang, lebar serta tebalnya. Dari ukuran tersebut kemudian dicari rentangan/ *range* yaitu perbedaan antara item yang terbesar dan terkecil dari setiap kelompok sampel. Untuk analisis ini, peneliti menetapkan nilai kesalahan standar deviasi  $\pm 3$  dengan tingkat keyakinan 99,73% sesuai dengan kurva distribusi normal.

#### 4.2.2.1 Analisa R-Chart untuk Panjang Kayu Lapis

Tabel 4.4, Panjang Kayu Lapis (dalam mm).

Hari	Sampel									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	2470	2475	2474	2470	2472	2470	2471	2472	2474	2471
2	2475	2475	2470	2471	2471	2473	2474	2473	2475	2474
3	2471	2472	2472	2470	2470	2473	2473	2471	2473	2474
4	2475	2473	2473	2473	2471	2475	2471	2472	2471	2471
5	2471	2470	2474	2470	2472	2472	2473	2474	2475	2474
6	2472	2473	2470	2474	2472	2473	2475	2470	2471	2474
7	2470	2470	2473	2473	2473	2470	2471	2472	2471	2471
8	2471	2475	2474	2475	2470	2473	2471	2471	2474	2475
9	2474	2471	2470	2473	2472	2472	2474	2473	2473	2470
10	2470	2470	2473	2471	2470	2472	2473	2473	2470	2471

Sumber: PT. EII

R (rentangan) adalah perbedaan antara item terbesar dan terkecil dalam satu kelompok sampel. Contoh pada sampel hari pertama adalah yang terpanjang 2475 mm dan yang terpendek 2470 mm, jadi rentangan pada sampel hari pertama 5 mm.

**Tabel 4.5, Rentangan Panjang Kayu lapis**

Hari	R	$(R - \bar{R})^2$
1	5	0,75
2	5	0,75
3	4	0,09
4	4	0,09
5	5	0,75
6	5	0,75
7	3	1,69
8	5	0,75
9	5	0,75
10	3	1,69
<b>Total</b>	<b>43</b>	<b>7,4</b>

Sumber: Analisis data 2006

Perhitungan R-Chart untuk panjang kayu lapis:

$$\bar{R} = \frac{\sum R}{n}$$

$$\bar{R} = \frac{43}{10} = 4,3$$

$$S_R = \sqrt{\frac{(R - \bar{R})^2}{n-1}}$$

$$S_R = \sqrt{\frac{7,4}{10-1}} = 0,906$$

$$UCL_R = \bar{R} + 3S_R$$

$$LCL_R = \bar{R} - 3S_R$$

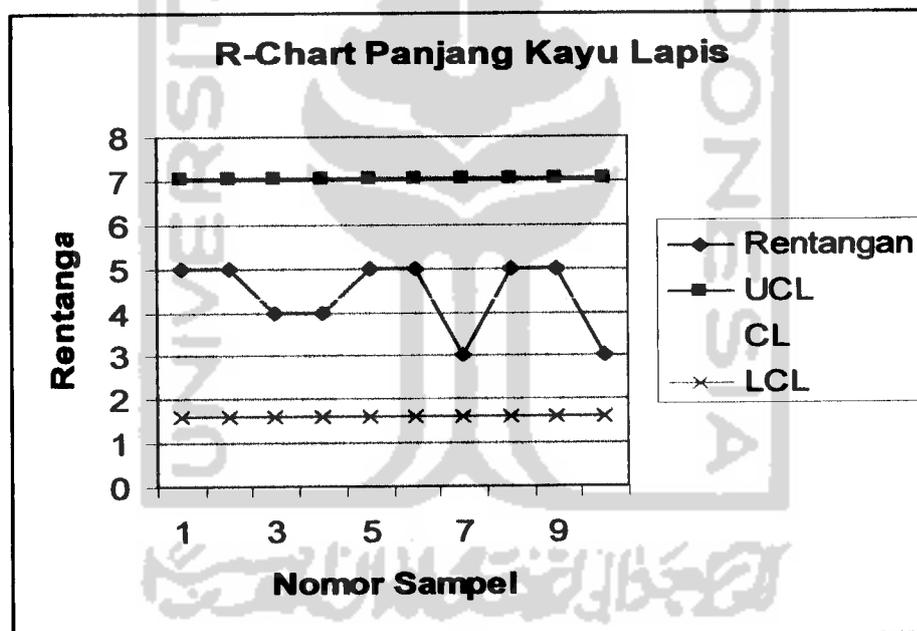
$$UCL_R = 4,3 + 3(0,906)$$

$$LCL_R = 4,3 - 3(0,906)$$

$$UCL_R = 7,018$$

$$LCL_R = 1,582$$

Dari perhitungan tersebut diperoleh rata-rata dari rentangan sebesar 4,3 dengan standar deviasi sebesar 0,906. Diketahui batas pengawasan atas sebesar (UCL) 7,018 dan batas pengawasan bawah (LCL) sebesar 1,582.



Gambar 4.5, R-Chart untuk Panjang Kayu Lapis

Dalam grafik R-Chart untuk panjang kayu lapis terlihat semua titik berada dalam batas pengawasan. Berarti grafik dalam keadaan terkendali, maksudnya sampel dalam keadaan baik dan dapat diterima.

Grafik R-Chart diatas menunjukkan adanya variasi penyebaran produk (panjang) yang cenderung melebar.

#### 4.2.2.2 Analisa R-Chart untuk Lebar Kayu Lapis

**Tabel 4.6, Lebar Kayu Lapis(dalam cm)**

Hari	Sampel									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	125,5	125,7	125,6	125,8	125,8	125,5	125,6	125,5	125,7	125,7
2	125,7	125,9	125,5	125,7	125,9	125,6	125,6	125,8	125,8	125,6
3	125,5	125,6	125,6	125,7	125,7	125,7	125,6	125,6	125,7	125,7
4	125,6	125,6	125,7	125,5	125,5	125,8	125,6	125,6	125,7	125,7
5	125,9	125,5	125,7	125,9	125,8	125,8	125,6	125,6	125,5	125,5
6	125,7	125,8	125,8	125,8	125,5	125,8	125,6	125,7	125,6	125,8
7	125,5	125,6	125,5	125,6	125,6	125,6	125,5	125,6	125,6	125,6
8	125,8	125,5	125,8	125,6	125,6	125,8	125,5	125,8	125,8	125,5
9	125,7	125,6	125,6	125,5	125,5	125,7	125,6	125,5	125,5	125,7
10	125,8	125,5	125,8	125,8	125,8	125,7	125,9	125,6	125,5	125,5

Sumber: PT EII

R (rentangan) adalah perbedaan antara item terbesar dan terkecil dalam satu kelompok sampel. Contoh pada sampel hari pertama adalah yang terpanjang 125,8 cm dan yang terpendek 125,5 cm, jadi rentangan pada sampel hari pertama 0,3 cm.

**Tabel 4.7, Rentangan Lebar Kayu Lapis**

Hari	R	$(R - \bar{R})^2$
1	0,3	0,0004
2	0,4	0,0144
3	0,2	0,0064
4	0,2	0,0064
5	0,4	0,0144
6	0,3	0,0004
7	0,1	0,0324
8	0,3	0,0004
9	0,2	0,0064
10	0,4	0,0144
<b>Total</b>	<b>2,8</b>	<b>0,906</b>

Sumber: Analisis data 2006

Perhitungan R-Chart untuk lebar kayu lapis:

$$\bar{R} = \frac{\sum R}{n}$$

$$\bar{R} = \frac{2,8}{10} = 0,28$$

$$S_R = \sqrt{\frac{(R - \bar{R})^2}{n-1}}$$

$$S_R = \sqrt{\frac{0,906}{10-1}} = 0,103$$

$$UCL_R = \bar{R} + 3S_R$$

$$UCL_R = 0,28 + 3(0,103)$$

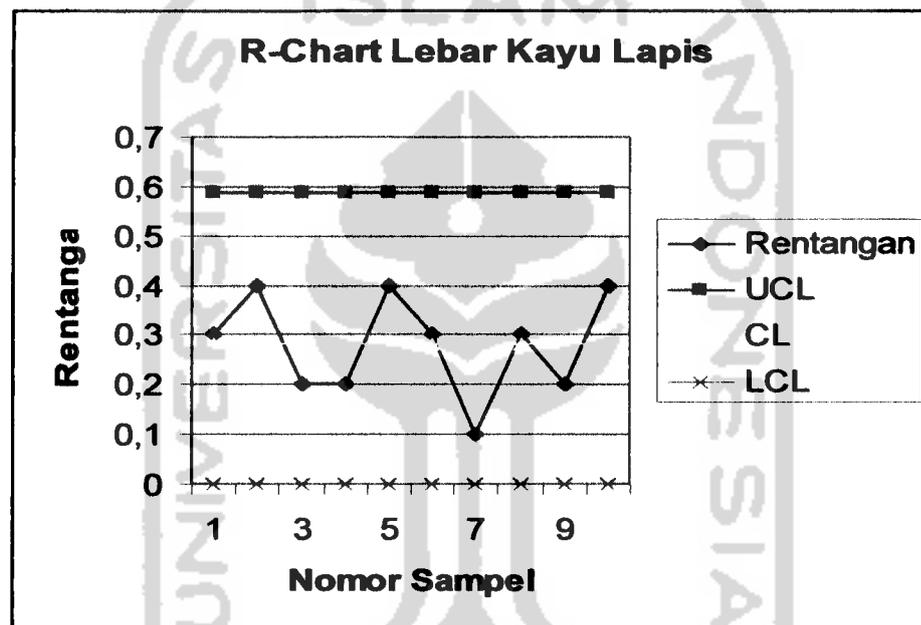
$$UCL_R = 0,589$$

$$LCL_R = \bar{R} - 3S_R$$

$$LCL_R = 0,28 - 3(0,103)$$

$$LCL_R = -0,029$$

Dari perhitungan tersebut diperoleh rata-rata dari rentangan sebesar 0,28 dengan standar deviasi sebesar 0,013. Diketahui batas pengawasan atas (UCL) sebesar 0,589 dan batas pengawasan bawah (LCL) sebesar 0, karena LCL tidak mungkin negatif.



Gambar 4.6, R-Chart untuk Lebar Kayu Lapis

Dalam grafik R-Chart untuk lebar kayu lapis terlihat semua titik berada dalam batas pengawasan. Berarti grafik dalam keadaan terkendali, maksudnya sampel dalam keadaan baik dan dapat diterima. Grafik R-Chart diatas menunjukkan adanya variasi penyebaran produk (lebar) yang cenderung melebar.

### 4.2.2.3 Analisa R-Chart untuk Tebal Kayu Lapis

**Tabel 4.8, Tebal kayu Lapis (dalam mm)**

Hari	Sampel									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	15	15	17	16	15	16	16	16	15	15
2	16	16	15	15	15	15	15	16	16	16
3	16	15	15	16	16	16	15	16	15	15
4	15	17	17	15	15	16	16	15	15	15
5	15	15	17	15	16	16	16	15	15	17
6	15	16	16	15	16	15	15	15	15	16
7	17	15	15	15	18	15	17	15	16	16
8	16	15	15	15	15	16	15	15	16	15
9	15	15	16	16	15	16	18	16	15	15
10	15	16	16	16	15	15	15	16	16	15

Sumber: PT. EII

R (rentangan) adalah perbedaan antara item terbesar dan terkecil dalam satu kelompok sampel. Contoh pada sampel hari pertama adalah yang terpanjang 17 mm dan yang terpendek 15 mm, jadi rentangan pada sampel pertama 2 mm.

**Tabel 4.9, Rentangan Tebal Kayu Lapis**

Hari	R	$(R - \bar{R})^2$
1	2	0,09
2	1	0,49
3	1	0,49
4	2	0,09
5	2	0,09
6	1	0,49
7	3	1,69
8	1	0,49
9	3	1,69
10	1	0,49
<b>Total</b>	<b>17</b>	<b>4,41</b>

Sumber: Analisi data 2006

Perhitungan R-Chart untuk tebal kayu lapis:

$$\bar{R} = \frac{\sum R}{n}$$

$$\bar{R} = \frac{17}{10} = 1,7$$

$$S_R = \sqrt{\frac{(R - \bar{R})^2}{n-1}}$$

$$S_R = \sqrt{\frac{4,41}{10-1}} = 0,7$$

$$UCL_R = \bar{R} + 3S_R$$

$$UCL_R = 1,7 + 3(0,7)$$

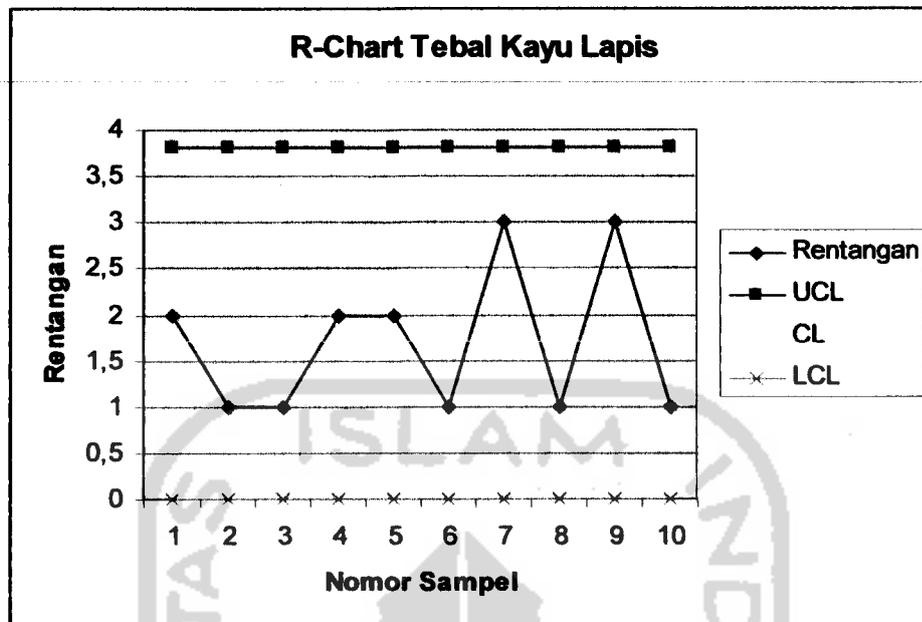
$$UCL_R = 3,8$$

$$LCL_R = \bar{R} - 3S_R$$

$$LCL_R = 1,7 - 3(0,7)$$

$$LCL_R = -0,4$$

Dari perhitungan tersebut diperoleh rata-rata dari rentangan sebesar 1,7 dengan standar deviasi sebesar 0,7. Diketahui batas pengawasan atas (UCL) sebesar 3,8 dan batas pengawasan bawah (LCL) sebesar 0, karena LCL tidak mungkin negatif.



**Gambar 4.7, R-Chart untuk Tebal Kayu Lapis**

Dalam grafik R-Chart untuk tebal kayu lapis terlihat semua titik berada dalam batas pengawasan. Berarti grafik dalam keadaan terkendali, maksudnya sampel dalam keadaan baik dan dapat diterima.

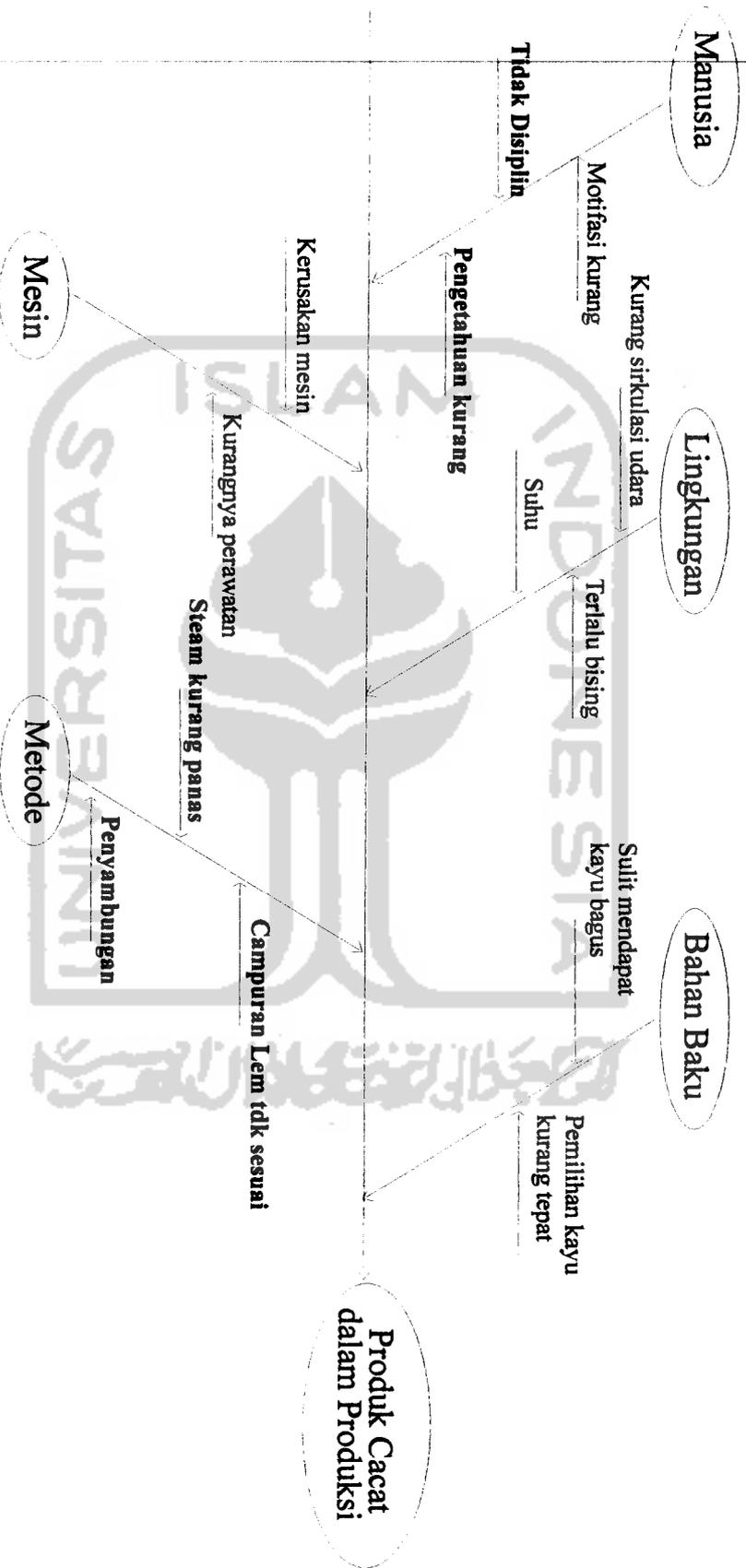
Keterangan Grafik :

Dalam grafik R-Chart untuk panjang, lebar dan tebal kayu lapis terlihat semua titik berada dalam batas pengawasan . Berarti grafik dalam keadaan terkendali, maksudnya sampel dalam keadaan baik dan dapat diterima. Ketiga grafik R-Chart diatas menunjukkan bahwa ukuran penyebaran masih dalam batas yang normal, masing-masing R-Chart menunjukkan peningkatan penyebaran tetapi penyebaran tersebut tidak terlalu tajam sehingga rentangan cenderung melebar.

### 4.2.3 Analisa Diagram Ishikawa

Banyak hal yang dapat menyebabkan terjadinya produk cacat atau produk yang tidak sesuai dengan standar kualitas yang ditentukan, baik itu terjadi pada saat proses produksi maupun pada saat pemilihan bahan baku. Kecenderungan adanya produk cacat dengan berbagai variasi kecacatan dapat disebabkan oleh beberapa faktor. Faktor-faktor tersebut dapat berasal dari faktor teknis seperti mesin, metode ataupun faktor non teknis seperti kondisi lingkungan kerja.

Berikut ini akan dilakukan analisis dengan menggunakan diagram sebab-akibat (Ishikawa) untuk mengetahui akar masalah yang mungkin terjadi pada saat proses produksi dengan mencari penyebab yang dapat menyebabkan kualitas produk yang dihasilkan tidak sesuai dengan standar kualitas yang telah ditetapkan.



Gambar 4.8 Diagram Ishikawa

#### 4.2.3.1 Faktor-Faktor Penyebab Produk Cacat:

##### a. Manusia (operator)

- Karyawan yang motivasinya dalam bekerja kurang akan berpengaruh dalam pekerjaannya. Pada proses pembuatan kayu lapis hampir semua proses dikerjakan oleh tenaga manusia. Jika karyawan tidak mempunyai motivasi maka akan menimbulkan ketidaksesuaian dalam bekerja.
- Ketidaksiplinan karyawan seperti datang tidak tepat waktu atau karyawan tidak langsung bekerja setelah jam istirahat juga akan berdampak pada kelancaran proses produksi. Karena proses produksi ini sifatnya terus-menerus maka dapat menghambat proses produksi selanjutnya.
- Pengetahuan karyawan yang kurang tentang proses produksi maupun kayu sebagai bahan baku dapat menimbulkan kesalahan terhadap hasil produksi, sehingga didapati adanya produk cacat.

##### b. Mesin

- Kerusakan mesin sangat berpengaruh terhadap kualitas produk, karena proses produksi yang sifatnya terus-menerus apabila terjadi kerusakan mesin maka memerlukan waktu yang lama untuk memperbaiki mesin sehingga dapat mengganggu kelangsungan proses produksi.
- Kurangnya perawatan terhadap mesin akan mempengaruhi kondisi mesin dan dapat mengakibatkan mesin rusak. Jika terjadi kerusakan mesin pasti mempengaruhi kelancaran proses produksi.

### c. Lingkungan

- Kurangnya sirkulasi udara akan berdampak pada kondisi lingkungan kerja seperti pengap atau panas sehingga akan mempengaruhi kondisi karyawan yang sedang bekerja.
- Suara mesin pabrik menimbulkan kebisingan yang dapat berpengaruh terhadap konsentrasi karyawan.
- Suhu yang panas terutama di sekitar mesin oven menyebabkan kondisi karyawan yang bekerja menjadi cepat lelah dan dapat berpengaruh terhadap kelangsungan karyawan dalam bekerja.

### d. Metode

- Steam yang kurang panas atau terlalu panas berpengaruh terhadap produk yang dihasilkan, jika kayu yang dikeringkan tidak benar-benar kering atau masih terlalu basah maka dapat menyebabkan produk cacat.
- Takaran campuran lem yang tidak sesuai akan menyebabkan masalah dalam proses penyambungan sehingga dapat menyebabkan adanya celah atau renggang pada sambungan kayu.
- Kurangnya pengawasan pada saat proses penyambungan mengakibatkan banyaknya produk yang dihasilkan memiliki renggang pada sambungan kayu sehingga akan menyebabkan banyaknya produk cacat.

#### e. Bahan Baku

- Sulitnya mendapat kayu yang bagus saat ini sangat berdampak pada produk yang dihasilkan. Untuk mendapatkan kayu yang bagus harus diperlukan biaya yang tinggi.
- Pemilihan kayu yang kurang tepat karena untuk mendapatkan kayu yang bagus saat ini sulit dan mahal sangat berdampak pada produk yang dihasilkan.

#### 4.2.3.2 Pemecahan Masalah:

##### a. Manusia

- Pelatihan sangat diperlukan untuk peningkatan pengetahuan dan keterampilan bagi karyawan terutama untuk operator mesin sehingga karyawan benar-benar mengerti tentang tugas yang harus mereka kerjakan.
- Peningkatan disiplin bagi karyawan dan penegakan peraturan perusahaan seperti teguran bagi karyawan yang sering datang tidak tepat waktu sangat diperlukan agar karyawan dapat mematuhi peraturan perusahaan.

##### b. Mesin

Perawatan mesin secara rutin dan merupakan langkah yang terbaik untuk menghindari kerusakan mesin selain itu diperlukan penjelasan mengenai langkah-langkah penggunaan mesin bagi operator mesin

dengan catatan-catatan yang ditempelkan pada mesin sehingga kesalahan penggunaan mesin juga dapat dihindari.

c. Lingkungan

Kondisi lingkungan yang sangat berpengaruh adalah sirkulasi udara yang kurang sehingga menimbulkan keadaan menjadi pengap dan panas, hal ini dapat diatasi dengan penataan ruang dan mesin (layout) yang tepat atau dengan penambahan jendela untuk memperlancar sirkulasi udara.

d. Metode

Diperlukan peraturan yang ketat dalam hal penggunaan mesin, alat keselamatan kerja, tahapan-tahapan proses produksi kepada karyawan yang sedang bekerja agar karyawan dapat bekerja sesuai dengan ketentuan alur produksi yang telah ditetapkan.

e. Bahan Baku

Sulitnya mendapatkan bahan baku yang bagus saat ini merupakan masalah utama yang dapat menyebabkan produk cacat, oleh karena itu perusahaan dapat mencari dan mengembangkan jaringan bisnisnya dengan pemasok bahan baku, selain itu perusahaan juga harus selektif dalam pemilihan kayu yang akan digunakan dalam produksi dengan melakukan pengawasan yang ketat.

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

Dari analisis yang telah dilakukan maka didapat kesimpulan berkaitan dengan pengawasan kualitas pada PT. East Mark International Indonesia:

1. Untuk analisis menggunakan *P-Chart*:

- a. Berdasarkan hasil produksi kayu lapis bulan Mei 2006 diketahui bahwa presentase produk cacat sebesar 1,4% yang berarti bahwa hasil produksi bulan Mei 2006 sudah cukup bagus karena presentase produk cacat yang dihasilkan  $< 5\%$ , yaitu batas standar kualitas yang ditetapkan oleh perusahaan. Dari grafik *P-Chart* diketahui tidak ada titik yang berada di luar batas pengawasan LCL yaitu 0 dan UCL sebesar 0,0287 sehingga dapat disimpulkan pengawasan kualitas yang dilakukan perusahaan sudah cukup bagus.
- b. Berdasarkan hasil produksi kayu lapis bulan Juni 2006 diketahui bahwa presentase produk cacat sebesar 1,07% yang berarti bahwa hasil produksi bulan Juni 2006 sudah cukup bagus karena presentase produk cacat yang dihasilkan  $< 5\%$ . Dari grafik *P-Chart* diketahui tidak ada titik yang berada di luar batas pengawasan LCL yaitu 0 dan UCL sebesar 0,0214 sehingga dapat disimpulkan pengawasan kualitas yang dilakukan perusahaan sudah cukup bagus.

2. Untuk analisis menggunakan *R-Chart*:

- a. Berdasarkan analisis *R-Chart* untuk panjang kayu lapis dapat diketahui bahwa rata-rata rentangan sebesar 4,3 sedangkan untuk batas pengawasan atas (UCL) sebesar 7,018 dan batas pengawasan bawah (LCL) sebesar 1,582. Grafik *R-Chart* untuk panjang kayu lapis menunjukkan bahwa semua titik berada dalam batas pengawasan, ini berarti tidak ada penyimpangan terhadap sampel yang diambil.
- b. Berdasarkan analisis *R-Chart* untuk lebar kayu lapis dapat diketahui bahwa rata-rata rentangan sebesar 0,28 sedangkan untuk batas pengawasan atas (UCL) sebesar 0,589 dan batas pengawasan bawah (LCL) sebesar 0. Grafik *R-Chart* untuk lebar kayu lapis menunjukkan bahwa semua titik berada dalam batas pengawasan, ini berarti tidak ada penyimpangan terhadap sampel yang diambil.
- c. Berdasarkan analisis *R-Chart* untuk tebal kayu lapis dapat diketahui bahwa rata-rata rentangan sebesar 1,7 sedangkan untuk batas pengawasan atas (UCL) sebesar 3,8 dan batas pengawasan bawah (LCL) sebesar 0. Grafik *R-Chart* untuk tebal kayu lapis menunjukkan bahwa semua titik berada dalam batas pengawasan, ini berarti tidak ada penyimpangan terhadap sampel yang diambil.

3. Dari hasil analisa diagram Ishikawa dapat disimpulkan bahwa penyebab produk yang dihasilkan tidak sesuai dengan standar kualitas:

- a. Faktor manusia seperti: motivasi karyawan kurang, ketidakdisiplinan karyawan dan pengetahuan yang kurang.

- b. Faktor metode seperti: steam yang kurang panas, takaran campuran lem tidak sesuai dan kurangnya pengawasan terhadap proses penyambungan kayu.

## 5.2 Saran

Dalam rangka perbaikan kualitas pada PT. Eastmark International Indonesia maka peneliti memberikan saran:.

1. Meningkatkan kemampuan bagi karyawan baik itu pengetahuan atau keterampilan dengan memberikan pelatihan yang sifatnya terus-menerus.
2. Penegakan peraturan perusahaan bagi karyawan untuk menghindari ketidaksiplinan karyawan dan menciptakan lingkungan kerja yang kondusif.
3. Melakukan pengawasan yang ketat pada saat pekerjaan penyambungan terutama ketika proses pemberian lem pada kayu serta mengawasi karyawan yang mengerjakan proses pengeringan kayu dengan memastikan bahwa mesin oven yang dipakai telah panas sesuai dengan temperatur yang ditentukan.

**DAFTAR PUSTAKA**

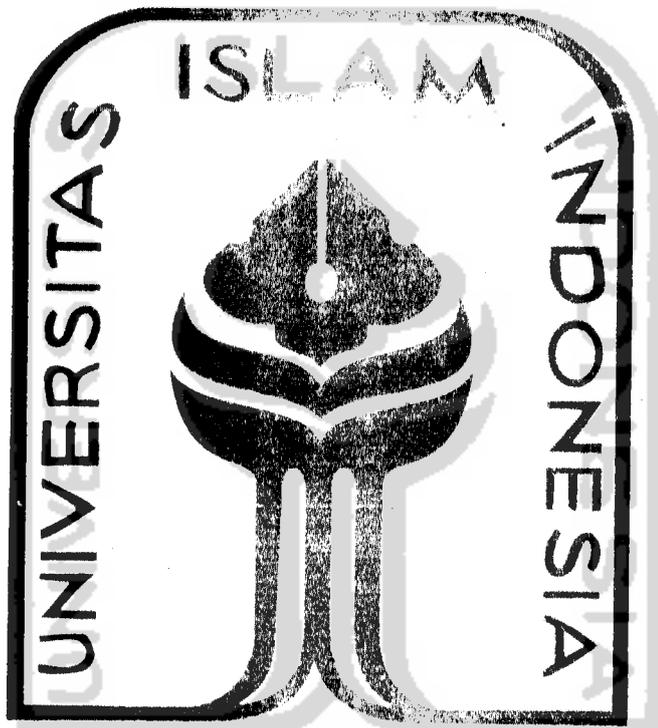
- Ahyari, Agus. (1990). *Manajemen Produksi*. Jilid 2. Yogyakarta: BPFE UGM.
- Ariyani, W.D. (2004). *Pengendalian Kualitas Statistik*. Yogyakarta: ANDI.
- Assauri, Sofyan. (1993). *Manajemen Produksi*. Jakarta: Lembaga Penelitian Fakultas Ekonomi UI.
- Djarwanto, P.S dan Pangestu Subagyo. (1985). *Statistik Induktif* Edisi Ketiga. Yogyakarta: Liberty.
- Dwiyanti, N. (2003). *Evaluasi Pengendalian Kualitas Produk Benang Filament pada PT. Teiji Fiber Indonesia Corporation (TIFICO) Tangerang*. Skripsi Sarjana (Tidak dipublikasikan). Yogyakarta: Fakultas Ekonomi UII.
- Feigenbaum, A.V (terj). (1989). *Kendali Mutu Terpadu*. Jilid 1. Jakarta: Erlanga.
- Handoko, T.H. (2003). *Manajemen*. Jilid 2. Yogyakarta: BPFE UGM.
- Render, B. dan J. Heizer (terj). (2004). *Prinsip-Prinsip Manajemen Operasi*. Jilid 7. Jakarta: Salemba Empat.
- Reksohadiprojo, S. dan I. Gitosudarmo. (1997). *Manajemen Produksi Edisi Revisi*. Yogyakarta: BPFE UGM.
- Schroeder, G.R (terj). (1994). *Manajemen Operasi*. Jilid 2. Jakarta: Erlangga.
- Singarimbun, Masri dan Sofian Effendi. (1989). *Metode Penelitian Survei*. Cetakan Pertama (Revisi). Jakarta: LP3ES.

Sugiyono. (2000). *Metode Penelitian Bisnis*. Bandung: Alfa Beta.

---

Yamit, Z. (1998). *Manajemen Produksi dan Operasi*. Yogyakarta: Fakultas Ekonomi UII.





جامعة الإسلام في اندونيسيا

# LAMPIRAN



### Hasil Produksi Kayu Lapis Bulan Mei 2006

Nomor	Tanggal Produksi	Jumlah Produksi (lembar)	Jumlah Produk Cacat	Proporsi Cacat
1	02-Mei	655	9	1,37%
2	03-Mei	755	10	1,32%
3	04-Mei	172	4	2,32%
4	05-Mei	558	5	0,89%
5	06-Mei	401	9	2,24%
6	08-Mei	684	13	1,90%
7	09-Mei	643	8	1,24%
8	10-Mei	605	7	1,15%
9	11-Mei	480	8	1,66%
10	12-Mei	397	7	1,76%
11	13-Mei	716	8	1,12%
12	15-Mei	481	8	1,66%
13	16-Mei	652	2	0,31%
14	17-Mei	613	7	1,14%
15	18-Mei	602	8	1,33%
16	19-Mei	553	10	1,81%
17	20-Mei	385	7	1,81%
18	22-Mei	620	9	1,45%
19	23-Mei	634	16	2,52%
20	24-Mei	640	1	0,15%
21	26-Mei	586	10	1,70%
22	27-Mei	452	5	1,10%
23	29-Mei	677	9	1,99%
24	30-Mei	705	14	1,97%
<b>Total</b>		<b>13.666</b>	<b>194</b>	

Sumber: PT. Eastmark International Indonesia

Hasil Produksi Kayu Lapis Juni 2006

Nomor	Tanggal Produksi	Jumlah Produksi (lembar)	Jumlah Produk Cacat	Proporsi Cacat
1	01 Juni	724	7	0,96%
2	02 Juni	597	4	0,67%
3	03 Juni	486	5	1,02%
4	05 Juni	603	5	0,83%
5	06 Juni	736	7	0,95%
6	07 Juni	746	6	0,80%
7	08 Juni	628	13	2,07%
8	09 Juni	659	4	0,60%
9	10 Juni	499	10	2,00%
10	12 Juni	737	5	0,67%
11	13 Juni	712	6	0,84%
12	14 Juni	738	12	1,62%
13	15 Juni	652	11	1,68%
14	16 Juni	712	10	1,40%
15	17 Juni	439	8	1,82%
16	19 Juni	783	4	0,51%
17	20 Juni	847	6	0,70%
18	21 Juni	761	6	0,78%
19	22 Juni	612	7	1,14%
20	23 Juni	721	15	2,08%
21	24 Juni	452	4	0,88%
22	26 Juni	766	7	0,91%
23	27 Juni	844	10	1,18%
24	28 Juni	718	3	0,41%
25	29 Juni	664	8	1,20%
26	30 Juni	618	5	0,81%
<b>Total</b>		<b>17.454</b>	<b>188</b>	

Sumber: PT. Eastmark International Indonesia