

**ANALISA KECACATAN PRODUK TRIPEL DRASSER BALI  
DENGAN METODE *FAULT TREE ANALYSIS* (FTA)  
DI PT. GOLDFINDO INTIKAYU PRATAMA GRESIK**

**SKRIPSI**



**OLEH:**

**ZAENAL ARIFIN**  
**0632010130**

**JURUSAN TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"  
JAWA TIMUR  
2010**

# DAFTAR ISI

## LEMBAR PENGESAHAN

<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>i</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>iii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN.....</b>	<b>x</b>
<b>ABSTRAKSI.....</b>	<b>xi</b>
<b>BAB I : PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Asumsi – Asumsi.....	4
1.6 Manfaat Penelitian.....	4
1.7 Sistematika Penulis.....	5
<b>BAB II : TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>7</b>
2.1 Konsep Dan Definisi Kualitas.....	7
2.1.1 Pengendalian Kualitas.....	8
2.1.2 Tujuan Pengendalian Kualitas.....	10
2.1.3 Manfaat Pengendalian Kualitas.....	11
2.1.4 Ruang Lingkup Kegiatan Pengendalian Kualitas.....	12
2.1.5. Alat Pengendalian Kualitas.....	13

2.1.6. Data Numerik atau Kuantitatif.....	16
2.2 Fault Tree Analysis (FTA).....	21
2.2.1 Konsep Dasar Fault Tree Analysis.....	23
2.2.2 Prinsip Fault Tree Analysis.....	25
2.2.3 Konstruksi Pohon Kesalahan.....	26
2.2.4 Tahapan Fault Tree Analisis.....	27
2.2.5 Cut Set Method.....	29
2.2.5.1 Langkah Pembentukan Cut Set.....	31
2.2.6 Cut Set Quantitative.....	32
2.3 Pengertian Triple Drasser Bali.....	35
2.3.1 Bahan Baku.....	35
2.3.2 Jenis Mesin yang Digunakan.....	36
2.3.3 Proses Produksi Triple Drasser Bali.....	37
2.4 Peneliti Terdahulu.....	37
<b>BAB III : METODOLOGI PENELITIAN.....</b>	<b>50</b>
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian.....	50
3.2 Identifikasi dan Devinisi Operasional Variabel.....	50
3.3 Metode Pengumpulan Data.....	52
3.4 Pengolahan Data .....	53
3.5 Langkah – Langkah Pemecahan Masalah.....	57
<b>BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>62</b>
4.1 Pengumpulan Data.....	62
4.1.1 Deskripsi Spesifikasi Produk.....	63
4.1.2 Identifikasi Kesesuaian Produk Berdasarkan Data	

Kecacatan Produk Oleh Pengawas produksi.....	63
4.1.3 Identifikasi Peristiwa Puncak (Top Event)	
Kecacatan.....	66
4.1.4 Identifikasi Akar Penyebab (Basic Event)	
Tripel Drasser Bali Per Proses Produksi.....	72
4.1.5 Kebutuhan Perbaikan Untuk Peningkatan Produk	
Berdasarkan Kelemahan.....	75
4.2 Pengolahan Data.....	79
4.2.1 Bentuk Miring.....	79
4.2.2 Bentuk Gupil.....	86
4.2.3 Bentuk Rapuh.....	93
4.2.4 Bentuk Berlubang.....	100
4.2.5 Bentuk Tidak Rata.....	107
4.3 Pembahasan.....	114
<b>BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>123</b>
5.1 Kesimpulan.....	123
5.2 Saran.....	124

## **DAFTAR PUSTAKA**

## **LAMPIRAN**

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar</b>	<b>Halaman</b>
2.1. Contoh Histogram.....	18
2.2. Contoh Pareto Diagram.....	19
2.3. Contoh Diagram Tulang Ikan.....	20
2.4. Contoh AND Gate.....	24
2.5. Contoh Struktur Cut Set.....	30
2.6. Contoh Pembentukan Cut Set.....	32
2.7. Contoh Perhitungan Fault Tree Analysis.....	34
2.8. Contoh Hasil Akhir Matrik Minimal Cut Set.....	34
3.1. Contoh Hasil Akhir Matrik Minimal Cut Set.....	55
3.2. Langkah-Langkah Pemecahan Masalah.....	57
4.1. Tripel Drasser Bali.....	63
4.2. Histogram Jumlah Produk Cacat .....	65
4.3. Diagram Pareto.....	66
4.4. Diagram Sebab-Akibat Miring.....	67
4.5. Diagram Sebab-Akibat Gupil.....	68
4.6 Diagram Sebab-Akibat Rapuh.....	69
4.7 Diagram Sebab-Akibat Berlubang.....	70
4.8 Diagram Sebab-Akibat Tidak Rata.....	71
4.9 Diagram Pohon Kesalahan Bentuk Miring.....	79
4.10 Struktur Kecacatan Bentuk Miring.....	80
4.11 Matrik Cut Set dan Minimal Cut Set Miring.....	82

4.12 Equivalent Fault Tree Miring.....	83
4.13 Probabilitas Bentuk Miring.....	84
4.14 Diagram Pohon Kesalahan Gupil.....	86
4.15 Struktur Kecacatan Bentuk Gupil.....	87
4.16 Matrik Cut Set dan Minimal Cut Set Untuk Gupil.....	89
4.17 Equivalent Fault Tree Gupil.....	90
4.18 Probabilitas Bentuk Gupil .....	91
4.19 Diagram Pohon Kesalahan Bentuk Rapuh.....	93
4.20 Struktur Kecacatan Bentuk Rapuh.....	94
4.21 Matrik Cut Set dan Minimal Cut Set Untuk Rapuh.....	96
4.22 Equivalent Fault Tree Rapuh.....	97
4.23 Probabilitas Bentuk Rapuh.....	98
4.24 Diagram Pohon Kesalahan Bentuk Berlubang.....	100
4.25 Struktur Kecacatan Bentuk Berlubang.....	101
4.26 Matrik Cut Set dan Minimal Cut Set Untuk Berlubang .....	103
4.27 Equivalent Fault Tree Berlubang.....	104
4.28 Probabilitas Bentuk Berlubang.....	105
4.29 Diagram Pohon Kesalahan Bentuk Tidak Rata.....	107
4.30 Struktur Kecacatan Bentuk Tidak Rata.....	108
4.31 Matrik Cut Set dan Minimal Cut Set Untuk Tidak Rata.....	110
4.32 Equivalent Fault Tree Tidak Rata.....	111
4.33 Probabilitas Bentuk Tidak Rata.....	112

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Halaman</b>
2.1 Tally Sheet.....	17
2.2 Cheek Sheet .....	17
2.3 Simbol-Simbol Logika ( Gerbang ) dalam Fault Tree Analysis.....	28
2.4 Simbol-Simbol Logika ( Kejadian ) dalam Fault Tree Analysis.....	29
3.1. Lembar Identifikasi Penyebab Kegagalan.....	53
3.2. Lembar akar penyebab kecacatan.....	53
4.1. Data Produksi dan Cacat Tripel Drasser Bali.....	64
4.2. Persentase Cacat Produk Selama Masa Produksi	
Bulan Januari 2010 - Juni 2010.....	65
4.3. Penyebab Miring.....	67
4.4. Penyebab Gupil.....	68
4.5. Penyebab Rapuh.....	69
4.6. Penyebab Berlubang.....	70
4.7. Penyebab Tidak Rata.....	71
4.8. Jenis dan Jumlah Akar Penyebab Kecacatan Tripel Drasser Bali.....	72
4.9. Probabilitas Akar-Akar Penyebab Kecacatan Tripel Drasser Bali.....	78
4.10. Keterangan Simbol-Simbol (Huruf) Dalam Struktur	
Kecacatan Miring.....	81
4.11. Keterangan Simbol-Simbol (Huruf) Dalam Struktur	
Kecacatan Gupil.....	88

4.12. Keterangan Simbol-Simbol (Huruf) Dalam Struktur	
Kecacatan Rapuh.....	95
4.13. Keterangan Simbol-Simbol (Huruf) Dalam Struktur	
Kecacatan Berlubang.....	102
4.14. Keterangan Simbol-Simbol (Huruf) Dalam Struktur	
Kecacatan Tidak Rata.....	109
4.15. Correction Action Berlubang.....	118
4.16. Correction Action Miring.....	119
4.17. Correction Action Gupil.....	120
4.18. Correction Action Tidak Rata.....	121
4.19. Correction Action Rapuh.....	122



## **DAFTAR LAMPIRAN**

- Lampiran 1    Gambaran Umum Perusahaan
- Lampiran 2    Struktur Organisasi
- Lampiran 3    Akar Penyebab dan Data Proses Produksi Tripel Drasser Bali
- Lampiran 4    Perhitungan Manual
- Lampiran 5    Skala Probabilitas
- Lampiran 6    Data Produksi Dengan Cacat Triple Drasser Bali
- Lampiran 7    Peta Proses Operasi (OPC)

.

## ABSTRAKSI

### Analisa Kecacatan

#### Produk Tripel Drasser Bali Dengan Metode *Fault Tree Analysis* (FTA)

#### ( Studi Kasus Di PT.Goldfindo Intikayu Pratama Gresik )

PT. Goldfindo Intikayu Pratama merupakan perusahaan yang bergerak dalam bidang industri manufaktur yang memproduksi Furniture. Selain itu perusahaan ini juga memproduksi barang sesuai dengan permintaan atau pesanan dari pemesan. Dalam penelitian ini produk yang diamati adalah produk Triple Drasser Bali produk ini diamati karena produk tersebut dipesan dalam jumlah yang banyak sehingga dalam pembuatannya dilakukan secara *continue* ( hampir setiap hari dibuat atau diproduksi).

Di dalam memproduksi produk tersebut pihak produksi adalah pihak yang mungkin terkait mengalami kesalahan sehingga menimbulkan cacat. Sehingga dalam hal ini perlu suatu analisa tentang kecacatan yang dapat mengurangi kesalahan-kesalahan seminimal mungkin, faktor kecacatan yang sering terjadi pada proses produksi Triple Drasser Bali rata - rata kurang lebih 5 % dalam satu bulan produksi, dimana kecacatannya seperti factor, miring ( tidak lurus ), gupil, rapuh ( sifat kayu kurang baik dan jenis kayu mahoni ), Berlubang, dan tidak rata. Salah satu penyebab terjadinya jenis-jenis cacat ini disebabkan oleh kaliber mesin yang rusak atau setting mesin kurang tepat.

Tujuan dari dari penelitian ini adalah untuk menjawab pokok permasalahan yang telah disampaikan di atas, yaitu mengetahui tingkat kecacatan produk yang ada di PT.Goldfindo Intikayu Pratama dan memberikan usulan perbaikan untuk melakukan pencegahan dan mengurangi penyebab kecacatan produk.

Dengan menggunakan metode *Fault Tree Analysis* (FTA), untuk mengetahui permasalahan tersebut serta memberikan usulan perbaikan untuk melakukan pencegahan dan mengurangi potensi penyebab kecacatan produk.

Dari hasil analisis menunjukkan bahwa jenis cacat yang berpotensi untuk diadakan analisa yaitu, besarnya probabilitas terjadinya suatu kecacatan pada produk Tripel Drasser Bali adalah, pertama Berlubang dengan probabilitas 0,0686 (6,86%), kedua Miring dengan probabilitas 0,0528 (5,28%), ketiga Gupil dengan probabilitas 0,0367 (3,67%), keempat Tidak Rata dengan probabilitas 0,0344 (3,44%), kelima Rapuh dengan probabilitas 0,0084 (0,84%). Usulan perbaikan untuk perusahaan berdasarkan Correction Action dilakukan pada jenis cacat yang paling besar yaitu Berlubang di mana akar penyebabnya adalah, Setting mesin kurang tepat probabilitasnya 0,0118, Salah pengeboran probabilitasnya 0,0199, Pengaturan tempat kurang tepat probabilitasnya 0,0179, Permukaan tergores probabilitasnya 0,0054, dan Operator kurang teliti probabilitasnya 0,0136.

Kata kunci : **Pengendalian Kualitas, *continue production*, Probabilitas, *Fault Tree Analysis*, *Correction Action*.**

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Globalisasi dan kemudahan akses terhadap informasi, perkembangan produk dan jasa yang pesat telah mengubah bagaimana pelanggan bertransaksi dengan sebuah perusahaan. Model lama sudah tidak bisa dijalankan lagi. Situasi kompetisi dewasa ini tidak memberikan sedikitpun peluang bagi perusahaan untuk berbuat salah. Perusahaan harus benar-benar memuaskan pelanggannya dan selalu berupaya mencari cara baru untuk memenuhi permintaan pelanggan melebihi harapan – harapan pelanggan. Peningkatan kualitas produk secara berkesinambungan harus dilakukan hingga mencapai titik sempurna.

PT. Goldfindo Intikayu Pratama merupakan perusahaan yang bergerak dalam bidang industri manufaktur yang memproduksi Furniture. Selain itu perusahaan ini juga memproduksi barang sesuai dengan permintaan atau pesanan dari pemesan. Dalam penelitian ini produk yang diamati adalah produk Triple Drasser Bali produk ini diamati karena produk tersebut dipesan dalam jumlah yang banyak sehingga dalam pembuatannya dilakukan secara *continue* ( hampir setiap hari dibuat atau diproduksi).

Di dalam memproduksi produk tersebut pihak produksi adalah pihak yang mungkin terkait mengalami kesalahan sehingga menimbulkan cacat. Sehingga dalam hal ini perlu suatu analisa tentang kecacatan yang dapat mengurangi kesalahan-kesalahan seminimal mungkin, faktor kecacatan yang sering terjadi pada proses produksi Triple Drasser Bali rata - rata kurang lebih 5 % dalam satu

bulan produksi, dimana kecacatannya seperti factor, miring ( tidak lurus ), gupil, rapuh ( sifat kayu kurang baik dan jenis kayu mahoni ), Berlubang, dan tidak rata. Salah satu penyebab terjadinya jenis-jenis cacat ini disebabkan oleh kaliber mesin yang rusak atau setting mesin kurang tepat.

Untuk itu, penelitian Tugas Akhir ini akan mengadopsi sebuah metode *Fault Tree Analysis* (FTA). *Fault Tree Analysis* adalah suatu teknik analisa desain keandalan (*reliability*) suatu desain sistem yang bermula atas dasar kesadaran terhadap efek kegagalan, yang disebut juga '*Top Event*'. Metode ini dapat digunakan untuk menganalisa berbagai penyebab kesalahan yang akan dipresentasikan oleh sebuah pohon kecacatan (*fault tree*) serta menghitung probabilitas terjadinya top event yang diperoleh dari prediksi keandalan peristiwa untuk mengevaluasi probabilitas kesalahan dalam sistem produksi.

Dengan penelitian ini diharapkan dapat memberikan masukan pada PT. Goldfindo Intikayu Pratama mengenai kecacatan yang sering terjadi dan akar – akar penyebabnya sehingga perusahaan dapat menurunkan produk cacat seminimal mungkin.

## **1.2 Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas maka permasalahan yang dibahas dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

**“Bagaimana menganalisa kecacatan produk Triple Drasser Bali di PT. Goldfindo Intikayu Pratama Gresik?”.**

### **1.3 Batasan Masalah**

Adapun batasan-batasan yang dipergunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Penelitian dilakukan dengan mengambil salah satu produk yang sering di produksi mengalami *defect* (cacat) yaitu Triple Drasser Bali.
2. Data kecacatan produk menggunakan data proses produksi enam bulan yaitu mulai bulan Januari 2010 – Juni 2010.
3. Analisa biaya tentang kerugian yang timbul akibat cacat tidak dibahas dalam penelitian ini.
4. Penelitian ini hanya sebatas untuk mengetahui probabilitas terjadinya *top event* cacat produk dan memberikan usulan perbaikan kepada perusahaan tanpa diadakan implementasi lebih lanjut.

### **1.4 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk :

1. Mengetahui tingkat probabilitas jenis-jenis cacat produk.
2. Memberikan usulan perbaikan untuk melakukan pencegahan dan mengurangi potensi penyebab jenis cacat produk dengan metode *Fault Tree Analysis* (FTA).

### **1.5 Asumsi – Asumsi**

Mengingat permasalahan yang terkait dalam kualitas produk ini cukup kompleks, maka untuk menyederhanakan diperlukan asumsi–asumsi sebagai berikut :

1. Dalam proses produksi produk yang diamati berada pada kondisi normal dan berjalan dengan baik pada saat pengambilan data untuk penelitian ini.
2. Teknik sampling yang ditetapkan, telah memenuhi syarat dari bagian *Quality Control* PT. Goldfindo Intikayu Pratama.
3. Bahan baku produksi telah lolos uji kualitas dari bagian *Quality Control* PT. Goldfindo Intikayu Pratama.

### **1.6 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menambah cakrawala berpikir, memantapkan dan menambah pengalaman serta kreatifitas penulis dalam menghadapi masalah yang lebih kompleks yang dialami perusahaan.
2. Dengan adanya penelitian ini perusahaan dapat mengetahui tingkat kecacatan produknya, sehingga Perusahaan dapat lebih efektif dan efisien dalam berproduksi.
3. Memberikan mahasiswanya wawasan terakhir sebelum dilepas ke dunia kerja sehingga mahasiswa tersebut mempunyai bekal kerja dan usaha.

## **1.7 Sistematika Penulisan**

Adapun sistematika penulisan laporan penelitian ialah sebagai berikut :

### **BAB I : PENDAHULUAN**

Bab ini berisi tentang latar belakang masalah sehingga dapat diketahui mengapa penulis mengambil judul tersebut, batasan masalah untuk membatasi masalah agar terfokus pada masalah yang diteliti, rumusan masalah, tujuan penelitian, asumsi–asumsi yang digunakan penulis dalam menyusun penelitian, manfaat dari penelitian baik untuk penulis, perusahaan maupun universitas, dan sistematika penulisannya.

### **BAB II : TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini berisi tentang teori produk sesuai dengan obyek yang diteliti juga teori tentang pengendalian kualitas dan teori tentang metode yang digunakan yaitu *Fault Tree Analysis* (FTA) untuk mengatasi permasalahan yang ada didalam perusahaan serta referensi dari penelitian terdahulu yang menggunakan metode FTA.

### **BAB III : METODE PENELITIAN**

Bab ini berisi tentang langkah-langkah yang diperlukan untuk pengambilan data, pengolahan data, waktu dan lokasi, variabel-variabel, metode serta penyelesaian masalah yang ada.

### **BAB IV : HASIL ANALISA DAN PEMBAHASAN**

Bab ini membahas tentang pengumpulan data, pengolahan data serta pembahasan yang didapat dari perusahaan dan hasil penelitian setelah dilakukan analisa.

## BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini membahas kesimpulan dari penelitian dan saran terhadap permasalahan yang ada .

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN