

**ANALISA METODE PROSES FMEA UNTUK MEMPERBAIKI  
KUALITAS PRODUK PADA MESIN PRINTING DI PT. X**

Skripsi Sarjana Ini Diajukan Sebagai Salah Satu Persyaratan

Mencapai Gelar Sarjana Teknik

OLEH :

NAMA : FEBIE DWI ANGGORO

NIM : 98220011



PERPUSTAKAAN UNIV DARMA PERSADA	
No Induk	: 04 / SKR - FIMI 107-08
No Klas	: 658.562-ANG-a
Subjek	: MANAJ. MUTU
Asal	: Febbie Dwi A
Dan lain-lain	: skripsi
	2-8-08

**JURUSAN TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS DARMA PERSADA  
JAKARTA  
2006**



## LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

SKRIPSI YANG BERJUDUL  
ANALISA METODE PROSES FMEA UNTUK MEMPERBAIKI  
KUALITAS PRODUK PADA MESIN PRINTING DI PT. X

OLEH :

FEBIE DWI ANGGORO

NIM : 98220011

Disetujui untuk diujikan dalam sidang ujian Skripsi Sarjana, oleh :

Pembimbing

( Ir. Atik Kurnianto, M.Eng )



## LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi Sarjana Yang Berjudul :

### ANALISA METODE PROSES FMEA UNTUK MEMPERBAIKI KUALITAS PRODUK PADA MESIN PRINTING DI PT. X

Telah diuji dan diterima baik (lulus) di hadapan Panitia Ujian Skripsi

Sarjana Fakultas Teknik

**Anggota Penguji**

( Ir. Budi Sumartono, MT )

**Ketua Penguji**

( Ir. Herman Noer, ME )

**Sekretaris Merangkap  
Anggota Penguji**

( Ir. Senti Siahaan, ME )

Mengetahui :

Ka. Jurusan Teknik Industri

( Ir. Atik Kurnianto, M.Eng )



**Dekan Fakultas Teknik**

( Ir. Eri Suherman, MT )

## LEMBAR PENGESAHAN PERUSAHAAN

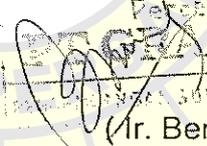
Nama : Febie Dwi Anggoro

NIM : 98220011

Judul Skripsi : ANALISA METODE PROSES FMEA UNTUK  
MEMPERBAIKI KUALITAS PRODUK PADA  
MESIN PRINTING DI PT. X

Telah melaksanakan penelitian Tugas Akhir di PT. Gramedia, Jakarta.

Jakarta, September 2006

Pengesahan  
  
(Ir. Benediktus)

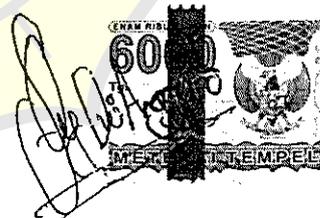
Staff PPIC offset PT. Gramedia

Skripsi Sarjana yang berjudul :

**ANALISA METODE PROSES FMEA UNTUK MEMPERBAIKI  
KUALITAS PRODUK PADA MESIN PRINTING DI PT. X**

Merupakan karya ilmiah yang saya susun dibawah bimbingan Ir. Atik Kurnianto, M.Eng; tidak merupakan jiplakan Skripsi Sarjan atau karya orang lain, sbagian atau seluruhnya dan isinya sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya sendiri.

Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya di Jakarta, pada tanggal 5 September 2006.

A handwritten signature in black ink is written over a 6000 Indonesian postage stamp. The stamp features the Garuda Pancasila emblem and the text '6000' and 'MERDEKA TEMPEL'.

Febie Dwi Anggoro

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah, Yesus Kristus dan Bunda Maria karena dengan kasih dan berkat-Nya maka Laporan Tugas Akhir ini dapat diselesaikan dengan baik. Laporan Tugas Akhir ini disusun guna memenuhi syarat kelulusan mata kuliah kerja praktek pada Fakultas Teknik Jurusan Teknik Industri di Universitas Darma Persada.

Selama penulisan laporan ini, penulis banyak menerima bantuan dan dukungan dari berbagai pihak, baik yang bersifat moril maupun materiil. Untuk itu dalam kesempatan ini, dengan tulus dan kerendahan hati penulis menghanturkan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Ir. Atik Kurnianto, M.Eng, selaku Pembimbing Tugas Akhir atas segala masukan, bimbingan, dorongan dan waktu yang telah diberikan selama penulisan laporan ini.
2. Ir. Benediktus dan seluruh staff Bagian PPP dan mesin cetak di PT. Gramedia atas bantuannya.
3. Kedua Orang tuaku, Mbak Ninta, Mas Taufik, Rio, Ulan, Dera, dan Coki atas doa-doa, dukungan, bantuan, dan cintanya.
4. Serta semua pihak lainnya yang tidak dapat dituliskan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan laporan ini masih banyak kekurangan dan kesalahan, sehingga penulis akan terbuka menerima

kritik dan saran yang membangun. Namun penulis berharap semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi perusahaan PT. Gramedia dan pembaca pada umumnya.

Jakarta, Agustus 2006

Penulis

Febie Dwi Anggorc



## **ABSTRAK**

*PT. Gramedia adalah sebuah perusahaan yang bergerak dalam bidang percetakan seperti Koran, buku, majalah dan lain-lain. Untuk mengembangkan perusahaan dalam hal kualitas produksi, diperlukan suatu alat atau metode perbaikan yang dapat mendukung kegiatan produksi. Perusahaan belum memiliki suatu metode atau cara yang digunakan oleh perusahaan untuk mengendalikan kualitas secara keseluruhan. Oleh karena itu diperlukan suatu metode atau cara pengendalian kualitas dari cetakan yang dihasilkan sehingga hasil cetak sesuai dengan keinginan konsumen.*

*Metode Proses FMEA akan menganalisa modus kesalahan atau kegagalan dari suatu proses manufaktur maupun perakitan yang dapat mempengaruhi secara langsung terhadap kualitas, kekuatan dan produk akhir yang dihasilkan dan merekomendasikan tindakan perbaikan yang diperlukan.*

*Dari pengolahan data dan analisis yang dilakukan maka diperoleh hasil penerapan metode Proses FMEA nilai RPN yang tertinggi sebesar 144. Efek kegagalan potensial yang terjadi adalah blanket tidak membawa film tinta ke kertas dengan baik. Modus kegagalan potensial yaitu tinta tidak menempel pada blanket. Dan penyebab dari kegagalan potensial tersebut adalah permukaan karet blanket rusak. Usulan tindakan perbaikan yang diberikan untuk kegagalan nilai RPN tertinggi ini adalah membuat checklist tentang kondisi karet blanket secara rutin untuk mencegah blanket rusak total.*

*Berdasarkan penggunaan dan analisis yang telah dilakukan perusahaan dapat mengaplikasikan dengan baik metode proses FMEA di rantai produksi terutama bagian cetak agar kerusakan, downtime mesin dan kualitas hasil produksi dapat diatasi dan diperbaiki. Sehingga perusahaan dapat memproduksi dengan kualitas yang baik sesuai dengan keinginan konsumen.*

## DAFTAR ISI

	Halaman
Lembar Persetujuan Pembimbing .....	I
Lembar Pengesahan .....	ii
Lembar Pengesahan Perusahaan .....	iii
Lembar Pernyataan .....	iv
Kata Pengantar .....	v
Abstrak .....	vii
Daftar Isi .....	viii
Daftar Tabel .....	xiii
Daftar Gambar .....	xv
Daftar Lampiran .....	xvii
 <b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang Masalah .....	1
1.2 Perumusan Masalah .....	3
1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian .....	4
1.4 Pembatasan Masalah .....	5
1.5 Sistematika Penulisan .....	6

## BAB II LANDASAN TEORI

2.1 Pengertian Pengendalian Kualitas .....	8
2.1.1 Tujuh Alat Bantu Pengendalian Kualitas.....	12
2.1.2 Bagan Kendali p .....	28
2.2 Pengertian TQM.....	31
2.2.1 Strategi dan Tujuan Penerapan TQM.....	33
2.2.2 Konsep Dasar TQM .....	35
2.3 Analisa Proses .....	35
2.3.1 Definisi Variasi Dalam Konteks Peningkatan Proses.....	37
2.3.2 Sistem Pengendalian Proses.....	38
2.4 Cause Failure Mode Effect (CFME) .....	40
2.5 Brainstorming .....	42
2.6 Failure Mode and Effect Analysis .....	44
2.6.1 Manfaat Penerapan FMEA .....	45
2.6.2 Jenis-jenis FMEA.....	45
2.6.3 Dokumentasi FMEA Proses.....	47

## BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Langkah-langkah Penelitian.....	57
3.1.1 Perumusan Masalah .....	57
3.1.2 Tujuan Penelitian .....	58
3.1.3 Studi lapangan dan Studi Pustaka.....	58

3.1.4 Pengumpulan Data .....	59
3.1.5 Diagram Pareto.....	59
3.1.6 Peta Kendali p .....	60
3.1.7 Klasifikasi Faktor-faktor Penyebab Produk Cacat Dengan Diagram Sebab-Akibat ....	61
3.1.8 Klasifikasi Akar Penyebab Terjadinya Permasalahan Dengan Diagram CFME .....	61
3.1.9 Penerapan Metode FMEA .....	62
3.1.10 Penentuan Nilai Severity, Occurrence, dan Detection.....	62
3.1.11 Menghitung Nilai Risk Priority Number .....	62
3.1.12 Memprioritaskan Tindakan Berdasarkan Nilai RPN.....	63
3.1.13 Merekomendasikan Tindakan Berdasarkan Nilai RPN.....	63
3.1.14 Analisa Penilaian Severity, Occurrence dan Detection.....	63
3.1.15 Usulan Tindakan Perbaikan Dari Nilai RPN Yang Tertinggi .....	64
3.1.14 Kesimpulan dan Saran.....	64
3.2 Langkah-langkah Pemecahan Masalah .....	65

## BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

4.1 Pengumpulan Data .....	67
4.1.1 Data Umum.....	67
4.1.1.1 Gambaran Uum Perusahaan.....	67
4.1.1.2 Struktur Organisasi Perusahaan.....	70
4.1.1.3 Proses dan Peralatan Produksi .....	72
4.1.1.4 Sistem Produksi.....	84
4.1.1.5 Hasil Produksi.....	88
4.1.1.6 Sistem Pengendalian Kualitas .....	89
4.1.1.7 Sistem Perawatan.....	90
4.1.2 Data Teknis.....	90
4.2. Pengolahan Data .....	93
4.2.1 Diagram Pareto.....	94
4.2.2 Peta Kendali p Untuk Produk Cacat .....	97
4.2.3 Klasifikasi Faktor-faktor Penyebab Produk Cacat Dengan Diagram Sebab Akibat.....	101
4.2.4 Klasifikasi Faktor-faktor Penyebab Terjadinya Permasalahan Dengan CFME.....	118
4.2.5 Rancangan Penerapan Metode FMEA Dengan Menentukan Nilai RPN.....	123
4.2.6 Memprioritaskan Tindakan Perbaikan Berdasarkan Nilai RPN Tertinggi Dan Usulan Tindakan Perbaikan.....	134

**BAB V ANALISA PENGOLAHAN DATA**

5.1 Analisa Terhadap Penilaian Severity .....	150
5.2 Analisa Terhadap Penilaian Occurrence .....	155
5.3 Analisa Terhadap Penilaian Detection .....	160
5.4 Usulan Tindakan Perbaikan Berdasarkan Nilai RPN Tertinggi.....	164

**BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN**

6.1 Kesimpulan .....	170
6.2 Saran .....	172

**DAFTAR PUSTAKA****LAMPIRAN**

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Bagan Peta Kendali .....	26
Tabel 2.2 Kriteria Severity .....	50
Tabel 2.3 Kriteria Occurrence.....	52
Tabel 2.4 Kriteria Detetection .....	53
Tabel 2.5 Contoh Lembar FMEA Proses.....	56
Tabel 4.1 Spesifikasi Bahan Utama Produk Cetak.....	73
Tabel 4.2 Nama dan Fungsi Mesin Pada Pembuatan Produk Cetak.....	73
Tabel 4.3 Deskripsi Jenis Cacat .....	91
Tabel 4.4 Data Jenis dan Jumlah Cacat Produksi Cetak Pada Mesin Cetak Parva 2 .....	92
Tabel 4.5 Data Persentase Produk Cacat Hasil Produksi Mesin Cetak Parva 2 .....	94
Tabel 4.6 Data Persentase Kumulatif Produk Cacat Hasil Produksi Mesin Cetak Parva 2.....	95
Tabel 4.7 Peta Kendali p Untuk Produk Cacat .....	98
Tabel 4.8 Tabel FMEA Proses Mesin Cetak Parva 2 .....	124
Tabel 4.9 Tabel FMEA Proses Mesin Cetak Parva 2 Berdasarkan Nilai RPN Tertinggi.....	135
Tabel 5.1 Kriteria Severity .....	150
Tabel 5.2 Penilaian Severity dari Tabel FMEA Proses.....	151

Tabel 5.3	Kriteria Occurrence.....	156
Tabel 5.4	Penilaian Occurrence dari Tabel FMEA Proses.....	155
Tabel 5.5	Kriteria Detection .....	160
Tabel 5.6	Penilaian Occurrence dari Tabel FMEA Proses.....	161
Tabel 5.7	Tabel FMEA Proses 5 Nilai RPN Tertinggi .....	165



## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Contoh Diagram Pareto .....	15
Gambar 2.2 Contoh Diagram Sebab-Akibat .....	18
Gambar 2.3 Contoh Histogram .....	20
Gambar 2.4 Contoh Diagram Tebar.....	22
Gambar 2.5 Contoh Lembar Pemeriksaan (Check Sheet).....	24
Gambar 2.6 Model Sistem Pengendalian Proses .....	39
Gambar 2.7 Contoh CFME .....	41
Gambar 3.1 Langkah-langkah Pemecahan Masalah.....	69
Gambar 4.1 Sruktur Organisasi Percetakan P.T. Gramedia .....	71
Gambar 4.2 Struktur Organisasi Bagian PPP .....	72
Gambar 4.3 Aliran Proses Prduksi Buku atau Majalah .....	81
Gambar 4.4 Peta Proses Operasi Produk Buku atau Majalah .....	82
Gambar 4.5 Aliran Proses Kerja Produksi Mesin Cetak Parva 2 ...	83
Gambar 4.6 Proses Order Cetak .....	85
Gambar 4.7 Diagram Pareto Cacat Produksi Pada Mesin Cetak Parva 2 .....	96
Gambar 4.8 Grafik Peta Kendali p Untuk Produk Cacat .....	101
Gambar 4.9 Diagram Sebab Akibat – Cacat Warna Tidak Sama .....	108
Gambar 4.10 Diagram Sebab Akibat - Cacat Cetakan Kotor.....	111

Gambar 4.11 Diagram Sebab Akibat – Cacat Cetakan Berbayang .....	113
Gambar 4.12 Diagram Sebab Akibat – Cacat Cetakan Tidak Register .....	114
Gambar 4.13 Diagram Sebab Akibat – Cacat Cetakan Tinta Diluar Bidang Cetak.....	117
Gambar 4.14 Diagram CFME Untuk Produk Cacat .....	119



## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. PDCA Form Untuk Pembuatan Checksheet.....	L-1
Lampiran 2. Contoh Checksheet Pemeriksaan Blanket .....	L-2
Lampiran 3. Contoh FMEA Perbaikan .....	L-3
Lampiran 4. Hasil Penilaian Severity, Occurrence dan Detection ..	L-4



# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 LATAR BELAKANG MASALAH**

Dalam menghadapi era globalisasi, dimana persaingan pasar bebas terjadi di seluruh dunia, banyak industri bersaing untuk memasarkan dan menjual produk atau jasa yang dihasilkannya ke pangsa pasar negara lain, bahkan menguasai pangsa pasar produk yang sejenisnya. Ini semua membutuhkan kesiapan industri tersebut untuk bersaing dengan industri yang lain.

Kemampuan perusahaan untuk menghasilkan produk yang sesuai dengan keinginan konsumen yaitu menghasilkan produk yang berkualitas. Permasalahan utama dalam kualitas suatu produk yang dapat terlihat langsung adalah kecacatan pada produk yang dihasilkan. Dengan begitu setiap perusahaan haruslah mengawasi dan meminimumkan kerusakan dari produk yang dihasilkan, dengan cara mengawasi bahan baku atau material sebelum proses produksi, mengawasi dan memperbaiki proses produksi secara terus menerus (continously) baik manusia, mesin, lingkungan, metode kerja dan lain-lain, sehingga dapat menghasilkan suatu output yang bermutu baik.

Tuntutan-tuntutan dari konsumen yang semakin berkembang dan kompleks, seiring dengan perubahan aspek kehidupan, membuat perusahaan terus berusaha untuk memenuhi keinginan konsumen. Selain

dilihat dari produk cacat yang dapat dilihat, kualitas produk juga dilihat dari ketepatan jadwal pengiriman produk itu ke tangan konsumen. Konsumen akan kecewa jika produk yang dipesan atau dibelinya telat diterima, ini akan mempengaruhi kualitas produk perusahaan tersebut karena perusahaan tidak dapat memenuhi keinginan konsumen.

PT. Gramedia merupakan salah satu perusahaan yang bergerak di bidang industri percetakan dengan produknya adalah buku, majalah, poster, tabloid, koran, kalender, dan lain-lain. Perusahaan sangat memperhatikan kualitas hasil cetakan. Jika pada mesin cetak ini mengalami kerusakan atau gangguan maka otomatis produk atau hasil cetak akan mengalami kerusakan atau cacat. Contoh cacat adalah warna tidak sama, cetakan berbayang dan lain-lain. Produk yang cacat pada proses printing sangat mempengaruhi kualitas produk yang dihasilkan oleh perusahaan.

Berdasarkan latar belakang diatas, maka penulis bermaksud melakukan penelitian dengan melakukan rancangan penerapan metode FMEA (*Failure Mode and Effect Analysis*), yang merupakan salah satu perangkat *Total Quality Management* (TQM) yang sederhana, untuk pemecahan permasalahan didalam peningkatan kualitas proses produksi perusahaan. Oleh karena itu penulis mengambil judul penelitian ini analisa metode proses FMEA untuk memperbaiki kualitas produk pada mesin printing di PT. X. Metode FMEA yang digunakan adalah Proses FMEA yang akan menganalisa modus kesalahan atau kegagalan dari

suatu proses manufaktur maupun perakitan yang dapat mempengaruhi secara langsung terhadap kualitas, kekuatan dan produk akhir yang dihasilkan dan merekomendasikan tindakan perbaikan yang diperlukan.

## 1.2 PERUMUSAN MASALAH

Masalah yang terdapat adalah sebagai berikut :

- Proses produksi dapat mempengaruhi kualitas produksi yang dihasilkan
- Kerusakan mesin. Kelalaian operator atau penyebab lain pada proses produksi dapat menyebabkan produk yang dihasilkan cacat
- Penyebab-penyebab cacat belum diselidiki lebih mendalam
- Belum memiliki cara atau metode yang tepat untuk memperbaiki kualitas cetak.

Berdasarkan latar belakang diatas, maka permasalahan yang ada dapat dirumuskan sebagai berikut :

1. Seberapa banyak jenis dan penyebab cacat, modus kegagalan (failure), penyebab kegagalan (cause of failure), dan akibat dari kegagalan (effect of failure).
2. Berapa besar nilai Risk Priority Number (RPN) untuk tiap kegagalan (failure) yang terjadi pada mesin cetak Parva2 dengan metode Proses FMEA.

3. Analisis seberapa besar nilai RPN untuk tiap-tiap kegagalan efek yang terjadi pada mesin cetak Parva 2 dengan metode Proses FMEA.

### 1.3 TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini yang sesuai dengan perumusan masalah adalah sebagai berikut :

1. Mengklasifikasikan kegagalan (failure), penyebab kegagalan (cause of failure), dan akibat dari kegagalan (effect of failure) pada mesin cetak Parva 2 menggunakan Diagram CFME.
2. Mengukur nilai Risk Priority Number (RPN) untuk tiap kegagalan (failure) yang terjadi pada mesin cetak Parva2 dengan metode Proses FMEA.
3. Menganalisis seberapa besar nilai RPN untuk tiap-tiap kegagalan efek yang terjadi pada mesin cetak Parva 2 dengan metode Proses FMEA.

Adapun manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah :

1. Manfaat untuk penulis yaitu sebagai salah satu syarat untuk memenuhi persyaratan untuk mengambil gelar Sarjana Teknik (S-1).
2. Dapat menambah wawasan bagi pembaca penelitian ini.

3. Untuk perusahaan dapat menjadi masukan tentang metode baru dan sederhana yang dapat digunakan untuk memperbaiki kualitas produk dan pada proses produksinya.
4. Untuk perusahaan dapat melakukan perbaikan yang diperlukan untuk masalah kegagalan pada proses produksi yang dapat mempengaruhi kualitas produk.

#### 1.4 PEMBATASAN MASALAH

Agar hasil penelitian yang diperoleh lebih terarah dan tidak menyimpang dari tujuan yang telah ditetapkan, maka diperlukan batasan-batasan, sebagai berikut :

1. Penelitian hanya dilakukan pada bagian produksi proses cetak
2. Penelitian pada proses printing hanya dilakukan pada mesin cetak Parva 2.
3. Data pengamatan yang diambil adalah data produksi, produksi, dan kerusakan dimulai dari bulan Juni 2003.
4. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) dengan menghitung nilai Risk Priority Number (RPN) untuk tiap kegagalan yang terjadi.
5. Rancangan penerapan model FMEA pada proses printing/cetak hanya sampai tahap rekomendasi tindakan dengan pendekatan metode FMEA untuk proses.

## 1.5 SISTEMATIKA PENULISAN

Untuk mempermudah dalam memahami pokok pembahasan, maka penulisan laporan ini disusun berdasarkan sistematika penulisan sebagai berikut :

### BAB I PENDAHULUAN

Yang berisikan latar belakang, perumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, pembatasan masalah, dan sistematika penulisan.

### BAB II LANDASAN TEORI

Berisikan teori-teori dan informasi penunjang yang sangat diperlukan dalam menyelesaikan penelitian ini.

### BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Dalam bab ini dikemukakan tentang hal-hal yang berkaitan dengan tahapan-tahapan dalam menyelesaikan masalah.

### BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Berisikan pengumpulan data yang dibutuhkan dalam penelitian ini dan cara pengolahan data yang diperlukan agar menyelesaikan permasalahan dalam penelitian ini.

## BAB V ANALISIS PENGOLAHAN DATA

Dalam bab ini dikemukakan tentang analisis terhadap hasil pengolahan data dan interpretasinya.

## BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

Berisikan kesimpulan kesimpulan dari hasil analisa dan pembahasan terhadap peneletian ini serta saran kepada pihak perusahaan.

