

TUGAS AKHIR

**PERANCANGAN PERBAIKAN KUALITAS UNTUK
MENGURANGI CACAT PRINTING DI PT X**



Disusun Oleh :

YOHANA LIDYA MUTIARA KASIH WALADOW
NBI : 411306127

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA
2017**

TUGAS AKHIR

**PERANCANGAN PERBAIKAN KUALITAS UNTUK
MENGURANGI CACAT PRINTING DI PT X**



Disusun Oleh :

YOHANA LIDYA MUTIARA KASIH WALADOW
NBI : 411306127

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA
2017**

TUGAS AKHIR

PERANCANGAN PERBAIKAN KUALITAS UNTUK MENGURANGI CACAT PRINTING DI PT X

**Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Strata Satu (S1) Dalam Ilmu Teknik Industri
Pada Program Studi Teknik Industri
Fakultas Teknik
Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya**

Disusun Oleh :

YOHANA LIDYA MUTIARA KASIH WALADOW

NBI : 411306127

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA
2017**

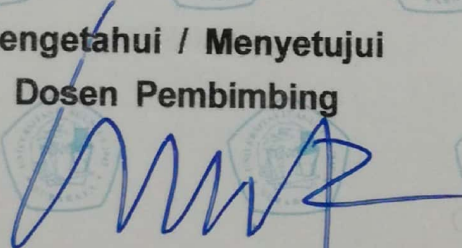
**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nama : YOHANA LIDYA MUTIARA KASIH WALADOW
NBI : 411306127
Program Studi : Teknik Industri
Fakultas : Teknik
Judul : PERANCANGAN PERBAIKAN KUALITAS UNTUK
MENGURANGI CACAT PRINTING DI PT X

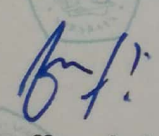
Tugas Akhir ini telah disetujui
Tanggal, 13 Juli 2017

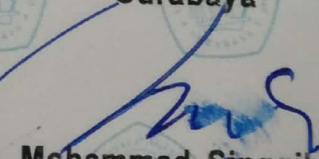
Mengetahui / Menyetujui
Dosen Pembimbing


Ir. Tjahjo Purtono, MM
NPP. 24109.00.196

Dekan Fakultas Teknik
Universitas 17 Agustus 1945
Surabaya

Ketua Program Studi Teknik Industri
Universitas 17 Agustus 1945
Surabaya


Dr. Ir. H. Muaffaq Achmad Jani, M.Eng.
NPP. 20450.00.0515


Ir. Mohammad Singgih, MM
NPP. 20410.87.0090



LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Yohana Lidya Mutiara Kasih Waladow

NBI : 411306127

Program Studi : Teknik Industri Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

Menyatakan bahwa isi sebagian maupun keseluruhan Tugas Akhir saya yang berjudul :

“PERANCANGAN PERBAIKAN KUALITAS UNTUK MENGURANGI CACAT PRINTING DI PT X”

adalah benar-benar hasil karya intelektual mandiri, diselesaikan tanpa menggunakan bahan-bahan yang tidak diijinkan, dan bukan merupakan karya pihak lain yang saya akui sebagai karya sendiri.

Semua referensi yang dikutip maupun dirujuk telah ditulis secara lengkap pada daftar pustaka. Apabila pernyataan ini tidak benar, saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan yang berlaku.

Surabaya, 13 Juli 2017



Yohana Lidya Mutiara Kasih Waladow

NBI: 411356127

**PERNYATAAN PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya mahasiswa:

Nama : YOHANA LIDYA MUTIARA KASIH WALADOW
Nomor Mahasiswa : 411 306 127

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya memberikan kepada Badan Perpustakaan UNTAG Surabaya karya ilmiah saya yang berjudul :

Perencanaan Perbaikan kualitas untuk mengurangi
Cocot printing di PT X

beserta perangkat yang diperlukan (bila ada).

Dengan demikian saya memberikan kepada Badan Perpustakaan UNTAG Surabaya hak untuk menyimpan, mengalihkan dalam bentuk media lain, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data, mendistribusikan secara terbatas, dan mempublikasikannya di Internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya maupun memberikan royalti kepada saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis.

Demikian pernyataan ini yang saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di Surabaya

Pada tanggal : 23 mar 2018

Yang menyatakan



(YOHANA LIDYA MUTIARA K.W.)

TUGAS AKHIR

PERANCANGAN PERBAIKAN KUALITAS UNTUK MENGURANGI CACAT PRINTING Di PT X



Oleh :
YOHANA LIDYA MUTIARA KASIH WALADOW
NBI : 411306127

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA
2017**

TUGAS AKHIR

PERANCANGAN PERBAIKAN KUALITAS UNTUK MENGURANGI CACAT PRINTING Di PT X



Oleh :
YOHANA LIDYA MUTIARA KASIH WALADOW
NBI : 411306127

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA
2017**

TUGAS AKHIR

PERANCANGAN PERBAIKAN KUALITAS UNTUK MENGURANGI CACAT PRINTING Di PT X

**Untuk memperoleh Gelar Sarjana
Strata Satu (S1) dalam Ilmu Teknik Industri
Pada Program Studi Teknik Industri
Fakultas Teknik
Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya**

Oleh :

YOHANA LIDYA MUTIARA KASIH WALADOW

NBI : 411306127

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA
2017**

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nama : Yohana Lidya Mutiara Kasih Waladow
NBI : 411306127
Prodi : Teknik Industri
Judul TA : PERANCANGAN PERBAIKAN KUALITAS UNTUK
MENGURANGI CACAT PRINTING Di PT X

Tugas Akhir ini telah disetujui

Tanggal 13 Juli 2017

Oleh

Pembimbing

Ir. Tjahjo Purtono, MM

NPP : 24109.00.196

Dekan
Fakultas Teknik

Kaprodi
Teknik Industri

Dr. Ir. H. Muaffaq A.J., M.Eng

NPP : 20450.00.0515

Ir. Muhammad Singih, MM

NPP : 20410.87.0090

MOTTO

Apa pun juga yang kamu perbuat, perbuatlah dengan segenap hatimu seperti untuk Tuhan dan bukan untuk manusia.

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Yohana Lidya Mutiara Kasih Waladow

NBI : 411306127

Program Studi : Teknik Industri Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

Menyatakan bahwa isi sebagian maupun keseluruhan Tugas Akhir saya yang berjudul :

**“PERANCANGAN PERBAIKAN KUALITAS UNTUK MENGURANGI
CACAT PRINTING DI PT X”**

adalah benar-benar hasil karya intelektual mandiri, diselesaikan tanpa menggunakan bahan-bahan yang tidak diijinkan, dan bukan merupakan karya pihak lain yang saya akui sebagai karya sendiri.

Semua referensi yang dikutip maupun dirujuk telah ditulis secara lengkap pada daftar pustaka. Apabila pernyataan ini tidak benar, saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan yang berlaku.

Surabaya, 13 Juli 2017

Yang membuat pernyataan,

Yohana Lidya Mutiara Kasih Waladow

NBI: 411356127

KATA PENGANTAR

Puji syukur bagi Allah Tritunggal atas anugerah, rahmat, karunia dan penyertaan-Nya yang melimpah sehingga proses penyusunan laporan Tugas Akhir dengan judul penelitian “PERANCANGAN PERBAIKAN KUALITAS UNTUK MENGURANGI CACAT PRINTING Di PT X”. Penelitian ini dibuat dalam rangka memenuhi syarat untuk mencapai gelar sarjana Program Studi Teknik Industri Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.

Penulis berharap penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak terutama pihak perusahaan dan universitas dalam mengaplikasikan manajemen kualitas di dunia industri. Penulis berterima kasih kepada:

1. Yang terkasih orangtua dan keluarga yang telah mendukung dalam doa dan memberikan semangat selama masa perkuliahan hingga penyelesaian tugas akhir.
2. Yang terhormat bapak Dr.Ir. Muaffaq S.Jani, M.Eng selaku dekan fakultas teknik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.
3. Yang terhormat Ir. M. Singgih, MM selaku kaprodi Teknik Industri Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.
4. Yang terhormat Ir. Tjahjo Purtono, MM selaku dosen pembimbing Tugas Akhir yang telah memberikan banyak arahan dan masukan hingga penyelesaian Tugas Akhir ini.
5. Yang saya teladani dan banggakan Ir. Asmungi, MT dan Hery Murnawan, ST, MT selaku dosen penguji dan dosen pengajar yang banyak memberikan inspirasi, ilmu dan masukan yang sangat berguna dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.
6. Yang tersayang Harjuna Arif Saputra yang mendukung dalam doa, memberi semangat dan membantu penyempurnaan penulisan Tugas Akhir ini.
7. Manajemen dan karyawan PT Karunia Selaras Abadi atas masukan dan bantuan dalam pengembangan masalah yang diangkat untuk pembuatan Tugas Akhir ini.

8. Yang saya cintai teman-teman di PT Karunia Selaras Abadi, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya dan Cell Group yang memberikan semangat untuk penyelesaian Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa laporan Tugas Akhir ini masih jauh dari kesempurnaan dan sangat memungkinkan dilakukan pengembangan sehingga penulis berharap pembaca dapat memberikan saran yang positif untuk menunjang pengembangan penelitian ini. Semoga penelitian ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Surabaya, 13 Juli 2017

Penulis

ABSTRAK

Penelitian ini menjelaskan tentang perbaikan kualitas produk hasil printing pada kemasan fleksibel di PT X. Terdapat 4 jenis cacat yang dihasilkan dari proses printing yang dianalisis untuk menemukan faktor penyebab cacat yaitu *missed print*, *ink streaking*, *chattering marks* dan *color off*.

Dalam penelitian ini digunakan metode Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) untuk menentukan mode kegagalan potensial dan Fault Tree Analysis (FTA) untuk menentukan akar permasalahan. Tahap-tahap yang dilakukan dengan menggunakan metode FMEA yaitu mengidentifikasi *failure mode*, identifikasi *effect of failure*, identifikasi *cause effect*, menetapkan nilai *severity rating*, nilai *occurrence rating*, nilai *detection*, dan menghitung Risk Priority Number (RPN). Setelah didapat nilai RPN dari metode FMEA kemudian melakukan analisis dengan menggunakan metode FTA untuk mencari akar penyebab masalah. Akar permasalahan yang didapatkan digunakan untuk memberikan usulan perbaikan produk hasil *printing*.

Kata Kunci: *FMEA, RPN, FTA, Akar penyebab masalah*

ABSTRACT

This research is explain about improvement of printing product for flexible packaging in PT X. There are 4 type of defect from printing process which is analysis to find out the the factor of disabled cause that is missed printing, ink streaking, chattering marks and color off.

This research is using Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) to determine potential failure mode and Fault Tree Analysis (FTA) to determine the root of the problem. The phase stage which is conducted that is using FMEA methode is identify failure mode, identify effect of failure and identify cause effect, set the severity rating, occurrence rating value, detection rating and counting Risk Priority Number (RPN). After RPN value is obtained from FMEA methode then do analysis using FTA methode to find out the root of the problem. The root of the problem that obtained can be used for giving the proposal for improvement of printing products.

Keywords : *FMEA, RPN, FTA, The root of the problem*

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR.....	i
MOTTO	ii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR	iii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.4 Batasan Masalah	5
1.5 Manfaat Penelitian	5
1.6 Sistematika Penulisan	6
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Pengendalian Kualitas.....	7
2.2 Rotogravure Printing.....	14
2.3 Penelitian Terdahulu	15
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN	21
3.1 Jenis Penelitian	21
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian	21
3.3 Teknik Pengumpulan Data.....	21
3.4 Teknik Analisis data	23
3.5 Flowchart Penelitian	28
BAB 4 ANALISA DAN PEMBAHASAN	29
4.1 <i>Operation Process Chart (OPC) Stasiun Kerja Printing</i>	29
4.2 Diagram Alir.....	30
4.3 Data Produk Cacat	31
4.4 Diagram Pareto	32
4.5 Analisa <i>Fishbone Diagram</i>	32

4.6	Penentuan Rating <i>Severity</i> , <i>Occurance</i> dan <i>Detection</i>	39
4.7	FMEA (<i>Failure Mode and Effect Analysis</i>), FTA (<i>Fault Tree Analysis</i>) dan Usulan Perbaikan.....	42
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN		69
5.1	Kesimpulan.....	69
5.2	Saran	73
DAFTAR PUSTAKA		74

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Grafik Kecacatan Produk Hasil Printing Bulan Desember 2016	2
Gambar 1. 2 Cacat Printing	3
Gambar 3. 1 Simbol-simbol dalam Fault Tree Analysis.....	27
Gambar 3. 2 Flowchart Penelitian	28
Gambar 4. 1 Operation Process Chart.....	29
Gambar 4. 2 Diagram Alir.....	30
Gambar 4. 3 Diagram Pareto	32
Gambar 4. 4 Fishbone Diagram Cacat Chattering Marks	33
Gambar 4. 5 Fishbone Diagram Cacat <i>Color Off</i>	34
Gambar 4. 6 Fishbone Diagram Cacat Ink Streaking	36
Gambar 4. 7 Fishbone Diagram cacat Missed Print	38
Gambar 4. 8 Silinder tertutup tinta	46
Gambar 4. 9 Mis-Match Warna	53
Gambar 4. 10 Silinder Sudah Tipis.....	54
Gambar 4. 11 Silinder Tidak Tepat (Miring)	55
Gambar 4. 12 Silinder Kotor	61
Gambar 4. 13 <i>Doctor Blade</i> Kotor	62
Gambar 4. 14 Tension Film Kurang Sesuai	68

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Evaluasi Penilaian Severity	11
Tabel 2.2 Evaluasi Penilaian Occurance	11
Tabel 2.3 Evaluasi Penilaian Detection	13
Tabel 2.4 Ringkasan Penelitian Terdahulu	15
Tabel 3.1 Dugaan Penyebab Cacat	23
Tabel 3.2 Evaluasi Penilaian Severity	24
Tabel 3.3 Evaluasi Penilaian Occurance	24
Tabel 3.4 Evaluasi Penilaian Detection	25
Tabel 3. 5 FMEA	25
Tabel 4. 1 Data Produk Cacat Stasiun Kerja Printing Bulan Mei	31
Tabel 4. 2 Dugaan Penyebab Cacat Chattering Marks	33
Tabel 4. 3 Dugaan Penyebab cacat Color Off	34
Tabel 4. 4 Dugaan Penyebab cacat Ink Streaking	37
Tabel 4. 5 Dugaan Penyebab cacat Missed Print.....	38
Tabel 4. 6 Kriteria Penilaian Severity (Keparahan).....	40
Tabel 4. 7 Kriteria Penilaian Occurance (Frekuensi Kejadian).....	41
Tabel 4. 8 Kriteria Penilaian Detection (Pendeteksian).....	42
Tabel 4. 9 Data Kecacatan Chattering Marks.....	43
Tabel 4. 10 Data Deteksi Kecacatan Chattering Marks.....	43
Tabel 4. 11 Tabel FMEA Cacat Chattering Marks.....	45
Tabel 4. 12 Data Kecacatan Color Off.....	47
Tabel 4. 13 Deteksi Cacat Color Off	48
Tabel 4. 14 FMEA Cacat Color Off	52
Tabel 4. 15 Data Kecacatan Ink Streaking.....	57
Tabel 4. 16 Deteksi Cacat Ink Streaking.....	57
Tabel 4. 17 FMEA Ink Streaking	60
Tabel 4. 18 Data Kecacatan Missed Print	64
Tabel 4. 19 Data Deteksi Missed Print	64
Tabel 4. 20 FMEA Missed Print.....	67