

**PENGENDALIAN KUALITAS TIANG PANCANG
DENGAN METODE *FAULT TREE ANALYSIS* (FTA) DAN
METODE *FAILURE MODE AND EFFECT ANALYSIS*
(FMEA) DI PT MULTI BETON KARYA MANDIRI**



SKRIPSI

**Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh
gelar sarjana teknik**

Oleh :

**SAFI'UDIN
2017.69.03.0042**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS YUDHARTA PASURUAN
2021**

PERNYATAAN PENULIS

JUDUL : PENGENDALIAN KUALITAS TIANG PANCANG
DENGAN METODE *FAUL TREE ANALYSIS* (FTA)
DAN *FAILUR MODE AND EFFECT ANALYSIS*
(FMEA) DI PT MULTI BETON KARYA MANDIRI.

NAMA : SAFF'UDIN

NIM : 2017.69.03.0042

“Saya menyatakan dan bertanggung jawab dengan sebenarnya bahwa Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri kecuali cuplikan dan ringkasan yang masing-masing telah saya jelaskan sumbernya. Jika pada waktu selanjutnya ada pihak lain yang mengklaim bahwa Skripsi ini sebagai karyanya, yang disertai dengan bukti-bukti yang cukup, maka saya bersedia untuk dibatalkan gelar Sarjana Teknik saya beserta segala hak dan kewajiban yang melekat pada gelar tersebut”.

Pasuruan, 20 Agustus 2021



Saff'udin
Penulis

PERSETUJUAN SKRIPSI

JUDUL : PENGENDALIAN KUALITAS TIANG PANCANG
DENGAN METODE *FAUL TREE ANALYSIS* (FTA)
DAN *FAILUR MODE AND EFFECT ANALYSIS*
(FMEA) DI PT MULTI BETON KARYA MANDIRI.

NAMA : SAFI'UDIN

NIM : 2017.69.03.0042

Skripsi ini telah diperiksa dan disetujui
Pasuruan, 11 Agustus 2021

Kaprodi,



Achmad Misbah, ST., MT
NIP.Y 0691101066

Pembimbing,

A handwritten signature in blue ink, consisting of stylized letters, positioned above the name of the supervisor.

Ayik Pusakaningwati, ST., MT
NIP.Y 0690501040

PENGESAHAN SKRIPSI

JUDUL : PENGENDALIAN KUALITAS TIANG PANCANG
DENGAN METODE *FAUL TREE ANALYSIS* (FTA)
DAN *FAILUR MODE AND EFFECT ANALYSIS*
(FMEA) DI PT MULTI BETON KARYA MANDIRI.

NAMA : SAFI'UDIN
NIM : 2017.69.03.0042

Skripsi ini telah diujikan dan dipertahankan didepan Dewan
Penguji pada Sidang Skripsi tanggal 18 Agustus 2021. Menurut
pandangan kami, Skripsi ini memadai dari segi kualitas untuk
tujuan penganugerahan gelar Sarjana Teknik (ST)

Pasuruan, 26 Agustus 2021

Pembimbing,

Ayik Pusakaningwati, ST., MT
NIP.Y. 0690501040

Penguji Utama,

Misbach Munir, ST., MT
NIP. Y. 06902010015

Kaprodi,

Achmad Misbah, ST., MT
NIP. Y. 10690201015

Penguji Anggota,

Muhammad Hermansyah, ST., MT
NIP. Y. 0690401056

Dekan Fakultas Teknik

Misbach Munir, ST., MT
NIP. Y. 06902010015

ABSCTRACT

PT Multi Beton Karya Mandiri has problems in the production process so that it hampers activities in the production sector. Of the several types of products made, problems that exist in production are piles which cause a decrease in quality. Through quality control will be able to find the factors that cause failure, namely human factors, material factors and machine factors. The purpose of this study is to determine the failure mode with the Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) method and determine the RPN value of each failure mode and provide suggestions for improvement to overcome the failure mode using the FTA and FMEA methods. After the results of the research have been carried out, it is known that the value of the cracked RPN (stapling defect) is, with an RPN value of 294 which has a severity value of a mild category, namely 6, occurrence of a medium category, which is 7, and detection with a low category of 7. While the RPN value for gopel is with a value of RPN 180 which has a severity value of light category which is 5, low occurrence category is 6, and detection is high category is 6. Then the company must provide direction to create harmonious relationships between employees at work and provide training to employees regarding work productivity.

Keywords : Quality Control, Deffect, FTA, FMEA

ABSTRAK

PT Multi Beton Karya Mandiri memiliki masalah pada proses produksi sehingga menghambat kegiatan dibidang produksi. Dari beberapa jenis produk yang dibuat masalah yang ada pada produksi yaitu tiang pancang yang menyebabkan penurunan kualitas. Melalui pengendalian kualitas akan dapat di cari faktor-faktor yang menyebabkan kegagalan, yaitu faktor manusia, faktor material dan faktor mesin. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui mode kegagalan dengan metode *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA) dan mengetahui nilai RPN dari masing-masing mode kegagalan serta memberikan usulan perbaikan untuk mengatasi mode kegagalan dengan metode FTA dan FMEA. Setelah dilakukan hasil penelitian Diketahui nilai RPN retak (*deffact* stapelan) yaitu, dengan nilai RPN 294 yang memiliki nilai *severity* kategori ringan yaitu 6, *occurance* kategori sedang yaitu 7, dan *detection* dengan kategori rendah yaitu 7. Sedangkan nilai RPN pada gopel, yaitu dengan nilai RPN 180 yang memiliki nilai *severity* kategori ringan yaitu 5, *occurance* kategori rendah yaitu 6, dan *detection* kategori tinggi yaitu 6. Kemudian perusahaan harus Memeberikan arahan untuk menciptakan hubungan yang harmonis antar karyawan dalam bekerja serta memberikan pelatihan terhadap karyawan mengenai produktivitas kerja.

Kata kunci : Pengendalian Kualitas, Produk Cacat, FTA, FMEA

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirahim. Puji syukur kepada Allah SWT. Atas segala limpahan rahmat, anugrah karunia dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini yang berjudul “**Pengendalian Kualitas Tiang Pancang dengan Metode *Fault Tree Analysis* (FTA) dan Metode *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA) di PT Multi Beton Karya Mandiri**”.

Tak lupa *sholawat* serta salam senantiasa diacuhkan kepada Nabi Muhammada SAW, kepada keluarganya, para sahabatnya, dan kepada para ummatnya hingga akhir zaman.

Alhamdulillah, dalam penyusunan Skripsi ini penulis mendapat banyak bantuan, motivasi dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih banyak kepada :

1. Bapak Dr. Kholid Murtadho., SE., ME. selaku Rektor Universitas Yudharta Pasuruan.
2. Bapak Misbach Munir., ST., MT. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Yudharta Pasuruan.
3. Bapak Achmad Misbah., ST., MT. selaku Kepala Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Yudharta Pasuruan.
4. Ayik Pusakaningwati, ST., MT. selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu untuk membimbing, mengarahkan, memberi semangat dan dorongan kepada penulis dalam penyusunan Skripsi hingga selesai.
5. Seluruh Dosen Pengajar Teknik Industri yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat bagi penulis.
6. Bapak Misnadi dan Ibu Sukriya selaku orang tua penulis yang rela berkorban untuk keberhasilan penulis, termasuk menyelesaikan skripsi ini. Tiada tara rasa terimakasih penulis kepada mereka yang merupakan salah satu

sumber motivasi utama penulis dalam menjalani kehidupan ini.

7. *Quality Control*, produksi, PPIC dan HRD yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk melaksanakan magang dan penelitian selama satu bulan lamanya.
8. Kepada sahabat-sahabat penulis, yang terus menyemangati, mendo'akan, serta berjuang bersama-sama selama ini. Seluruh jasa dan hasil perjuangan kita takkan penulis lupakan serta semoga bermanfaat bagi sesama.

Pasuruan, 20 Agustus 2021

Safi'udin
NIM. 201769030042

DAFTAR ISI

PERNYATAAN PENULIS	i
PERSETUJUAN SKRIPSI	iii
PENGESEHAN SKRIPSI	iv
ABSTRACT	v
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.5 Batasan Masalah	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Penelitian Terkait	5
2.2 Kualitas	7
2.2.1 Pengertian Kualitas.....	7
2.2.2 Faktor yang Mempengaruhi Kualitas	8
2.3 Pengendalian Kualitas	8
2.3.1 Manfaat Pengendalian Kualitas	9
2.3.2 Tahapan Pengendalian Kualitas	9
2.4 Alat-alat Pengendalian Kualitas	11
2.5 <i>Fault Tree Analysis</i> (FTA)	17
2.5.1 Pengertian.....	17
2.5.2 Langkah-langkah FTA	17
2.5.3 Simbol-simbol FTA.....	18
2.6 <i>Failure Mode and Effect Analysis</i> (FMEA)	20
2.6.1 Pengertian.....	20
2.6.2 Tipe FMEA	21
2.6.3 FMEA Proses	21

2.6.4 Langkah-langkah FMEA.....	26
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	27
3.1 Kerangka Pemikiran.....	27
3.2 Teknis Metode Penelitian.....	29
3.2.1 Lokasi dan Waktu Penelitian.....	29
3.2.2 Ruang Lingkup Penelitian.....	29
3.3 Teknik Pengumpulan Data.....	29
3.4 Tahap Pengumpulan Data.....	30
3.5 Tahap Pengolahan Data.....	30
3.6 Diagram Alir Penelitian.....	32
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	33
4.1 Pengolahan Data.....	33
4.2 Diagram Sebab Akibat (<i>Fishbone</i>).....	35
4.3 Metode FTA (<i>Fault Tree Analysis</i>).....	38
4.4 Metode FMEA (<i>Failure Mode and Effect Analysis</i>).....	44
4.5 <i>Recommendation</i> (Usulan Perbaikan).....	46
4.6 Pembahasan.....	48
4.6.1 <i>Fishbone</i> (Diagram sebab akibat).....	48
4.6.2 Upaya Perbaikan Menggunakan FTA dan FMEA.....	50
BAB V PENUTUP.....	53
5.1 Kesimpulan.....	53
5.2 Saran.....	54
DAFTAR PUSTAKA.....	57

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Data Produk Cacat.....	3
Tabel 2.1 Perhitungan Peta Kendali	15
Tabel 2.2 Simbol-sombol FTA.....	19
Tabel 2.3 Skala <i>Severity</i>	22
Tabel 2.4 Skala <i>Occurance</i>	23
Tabel 2.5 Skala <i>Detection</i>	24
Tabel 4.1 Jumlah Produksi dan Produk Cacat.....	34
Tabel 4.2 Penyebab Kegagalan dan Komenon Gagal	39
Tabel 4.3 Skala <i>Severity</i>	44
Tabel 4.4 Skala <i>Occurance</i>	45
Tabel 4.5 Skala <i>Detection</i>	45
Tabel 4.6 Nilai RPN	46
Tabel 4.7 <i>Recommendation</i> (Usulan Perbaikan)	47

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Contoh Gambar Pareto	11
Gambar 2.2 Sebab Akibat	13
Gambar 2.3 Peta Kendali P	15
Gambar 2.4 Histogram	16
Gambar 3.1 Kerangka Pemikiran	28
Gambar 3.2 Diagram Alir Penelitian.....	32
Gambar 4.1 Sebab Akibat Retak	36
Gambar 4.2 Sebab Akibat Gopel.....	37
Gambar 4.3 Diagram FTA.....	41

