

**ANALISIS PENYEBAB DEFECT PADA TIRE SPORT
MP 76 90/80-14 DENGAN METODE FMEA
STUDI KASUS DI PT. SURYARAYA RUBBERINDO
INDUSTRIES**

SKRIPSI

Oleh :
RIZAL RIZMANSAH
201310215205



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
2017**

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Nama : Rizal Rizmansah
NPM : 2013.1021.5205
Fakultas : Teknik
Jurusan : Teknik Industri
Judul : Analisis Penyebab Defect Pada Tire Sport MP 76 90/80-14
Dengan Metode Failure Mode and Effect Analysis (FMEA)
Studi Kasus Di PT Suryaraya Rubberindo Industries

DISETUJUI OLEH :

PEMBIMBING I



Roberta Heni Anggit, ST. MT

NIDN 0314078801

PEMBIMBING II



Sumanto, ST. MT

NIDN 0306056101

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Analisa Penyebab Defect Pada Tire Sport MP 76
90/80-14 Dengan Metode Failure Mode And
Effect Analysis (FMEA) Studi Kasus Di
PT. Suryaraya Rubberido Industries

Nama Mahasiswa : Rizal Rizmansah

Nomor Pokok Mahasiswa : 2013102152015

Program Studi/Fakultas : Teknik Industri/Teknik

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 22 Desember 2017

Bekasi, 18 Januari 2018

MENGESAHKAN,

Ketua Tim Penguji : Denny Siregar, S.T.,M.Sc
NIDN 0322087201

Penguji I : Denny Siregar, ST.,M.Sc
NIDN 0322087201

Penguji II : Helena Sitorus, ST., MT
NIDN 0330117308

MENGETAHUI,

Ketua Program Studi


Teknik Industri



Denny Siregar, ST.,M.Sc
NIDN 0322087201

Dekan

Fakultas Teknik



Ismaniah, S.Si., M.M
NIDN 0309036503



UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
FAKULTAS TEKNIK

Kampus I : Jl. Darmawangsa I/1 Kebayoran Baru Jakarta Selatan 12140
Telepon : 021. 7231948-7267655 Fax: 7267657
Kampus II : Jl Perjuangan Raya Bekasi Utara Telp : 021. 88955882

LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI

Dengan ini menyatakan bahwa :

Skripsi yang berjudul analisis penyebab defect pada tire sport MP 76 90/80-14 dengan metode failure mode and effect analysis (FMEA) di PT Suryaraya Rubberindo Industries ini adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan tidak mengandung materi yang ditulis oleh orang lain kecuali pengutipan sebagai referensi yang sumbernya telah dituliskan secara jelas sesuai dengan kaidah penulisan karya ilmiah.

Apabila di kemudian hari ditemukan adanya kecurangan dalam karya ini, saya bersedia menerima sanksi dari Universitas Bhayangkara Jakarta Raya sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Saya mengizinkan skripsi ini dipinjam dan digandakan melalui Perpustakaan Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Saya memberikan izin kepada Universitas Bhayangkara Jakarta Raya untuk menyimpan skripsi ini dalam bentuk digital dan mempublikasikannya melalui internet selama publikasi tersebut melalui portal Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Bekasi, Januari 2018

Yang membuat pernyataan,



Rizal Rizmansah

201310215205



UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
FAKULTAS TEKNIK

Kampus I : Jl. Darmawangsa I/1 Kebayoran Baru Jakarta Selatan 12140
Telepon : 021. 7231948-7267655 Fax: 7267657
Kampus II : Jl Perjuangan Raya Bekasi Utara Telp : 021. 88955882

LEMBAR PERNYATAAN PUBLIKASI

Sebagai ciftas akademik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Rizal Rizmansah

NPM : 201310215205

Program studi : Teknik Industri

Fakultas : Teknik

Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bhayangkara Jakarta Raya Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (Non- Exclusive Royalty-Free Right), atas karya ilmiah saya yang berjudul:

“Analisis Penyebab Defect Pada Tire Sport MP 76 90/80-14 Dengan Metode Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) Studi Kasus Di PT Suryaraya Rubberindo Industries.”

Beserta perangkat yang ada (bila diperlukan). Dengan pernyataan bebas royalti non-eksklusif ini, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya berhak menyimpan, mengalih media/formatikan, mengelolanya dalam bentuk data (data base), mendistribusikannya dan menampilkan/mempublikasikan di internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta izin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta.

Segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam karya ilmiah ini menjadi tanggung jawab saya pribadi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Bekasi, 18 Januari 2018

Rizal Rizmansah

201310215205

ABSTRAK

Rizal Rizmansah. 2013101215205 Analisis Penyebab Defect Pada Tire Sport MP 76 90/80-14 Dengan Metode Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) Studi Kasus Di PT Suryaraya Rubberindo Industries

PT. Suryaraya Rubberindo Industries merupakan perusahaan yang bergerak di bidang manufaktur, khususnya sebagai produsen pembuatan ban untuk sepeda motor. Salah satu permasalahan yang ada pada perusahaan ini adalah terdapat jenis cacat pada ban tipe *sport* MP 76 90/80-14 yang berdampak pada menurunnya kualitas. Ditemukannya cacat pada proses produksi akan mengakibatkan terganggunya laju alur proses produksi selanjutnya. Kegagalan produk yang sering muncul pada ban tipe *sport* MP 76 90/80-14 adalah cacat *blister side*, cacat *pinched bead*, cacat *side bare* dan cacat *blister bead*. Dengan presentasi cacat sebesar 82.74% untuk cacat *blister side*, 8,27% untuk *pinched bead*, 5.44% untuk *side bare* dan 3.55% untuk cacat *blister bead* dari total produksi bulan Oktober 2016 sampai Maret 2017. *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA) merupakan metode yang menjadi pilihan untuk mengurangi kegagalan pada produk tersebut yaitu dengan menitikberatkan penanggulangan dengan faktor-faktor yang memiliki potensi menyebabkan terjadinya kegagalan pada produk. Dengan menggunakan metode *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA) diharapkan nantinya akan meningkatkan nilai kualitas dan mengurangi cacat dari departemen produksi tersebut.

Kata kunci : Failure Mode and Effect Analysis (FMEA), Risk Priority Number (RPN), dan fault tree analysis.

ABSTRACK

Rizal Rizmansah. 2013101215205. Analysis of Causes Defect In Tire Sport MP 76 90 / 80-14 With Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) Methods Case Study In PT Suryaraya Rubberindo Industries

PT. Suryaraya Rubberindo Industries is a company engaged in manufacturing, especially as a manufacturer of tires for motorcycles. One of the problems that exist in this company is there is a type of defect in sport type tires MP 76 90 / 80-14 which impact on the declining quality. The discovery of defects in the production process will lead to disruption of the flow rate of the next production process. Product failures that often appear on sport type tires MP 76 90 / 80-14 is blister-side defect, defective pitched bead, side bare defect and blister bead defect. With a disability presentation of 82.74% for blister side defects, 8.27% for pinched beads, 5.44% for side bare and 3.55% for blister bead defects from total production in October 2016 to March 2017. Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) the preferred method of reducing the failure of the product is by focusing the mitigation with factors that have the potential to cause a failure of the product. Using Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) method is expected to increase the quality value and reduce the defect from the production department.

Keywords: Failure Mode and Effect Analysis (FMEA), Risk Priority Number (RPN), and fault tree analysis.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan karunianya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

Dalam penyusunan Skripsi penulis banyak mendapat saran, dorongan, bimbingan serta keterangan-keterangan dari berbagai pihak yang merupakan pengalaman yang tidak dapat diukur secara materi, namun dapat membukakan mata penulis bahwa sesungguhnya pengalaman dan pengetahuan tersebut adalah guru yang terbaik bagi penulis. Oleh karena itu dengan segala hormat dan kerendahan hati perkenankanlah penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Drs Bambang Karsono. SH. MM selaku Rektor Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
2. Ibu Ismaniah S.SI., MM Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
3. Ibu Denny Siregar, ST., M.Sc selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
4. Ibu Roberta Heni Anggit, ST., MT selaku Dosen Pembimbing I
5. Bapak Sumanto, ST., MT selaku Dosen Pembimbing II
6. Bapak dan Mama tercinta, serta adik yang selalu memberikan dukungan serta do'a demi terselesainya skripsi ini.
7. Teman-teman yang berada di kelas P2K, Kelas B Sore, Teknik Industri yang telah menjadi bagian dari semangat penulis selama ini.
8. Pimpinan di PT. Suryaraya Rubberindo Industries
9. Semua pihak yang tidak mungkin penulis sebutkan satu persatu yang telah terlibat banyak membantu sehingga tugas akhir ini dapat diselesaikan.

Dengan segala kerendahan hati, penulis memohon kepada Allah SWT agar dapat membalas segala kebaikan bagi mereka yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini. Dalam penyelesaian skripsi ini penulis berusaha membuat dan menyelesaikan dengan sebaik mungkin, kekurangan-kekurangan yang terdapat didalamnya baik dari materi maupun teknik penyajiannya semata-mata karena kurangnya pengetahuan dan kemampuan penulis. Oleh karena itu, kritik

dan saran yang membangun sangat penulis harapkan. Akhir kata semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi yang membacanya.

Wassalamu 'alaikum Wr. Wb

Bekasi, Januari 2018



Rizal Rizmansah

201310215205



DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
LEMBAR PERNYATAAN PUBLIKASI	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	6
1.3 Rumusan Masalah	6
1.4 Tujuan Penelitian	7
1.5 Batasan Masalah	7
1.6 Manfaat Penelitian	7
1.7 Tempat dan Waktu Penelitian	8
1.8 Metode Penelitian	8
1.9 Sistematika Penulisan	9
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 <i>Failure Mode and Effect Analysis (FMEA)</i>	11
2.1.1 Definisi <i>FMEA</i>	11
2.1.2 Tujuan <i>FMEA</i>	11
2.1.3 Penggunaan <i>FMEA</i> Desain	12
2.1.4 Elemen-Elemen Proses <i>FMEA</i>	13
2.1.5 Langkah-Langkah dasar <i>FMEA</i>	14
2.1.6 Tingkat Keparahan	15

2.1.7 Tingkat Kejadian.....	16
2.1.8 Metode Deteksi	18
2.1.9 <i>Risk Priority Number (RPN)</i>	19
2.1.10 <i>Risk (FMEA)</i>	19
2.1.11 <i>Risk Evaluation</i>	20
2.2 Definisi Kualitas.....	21
2.2.1 Pengendalian Kualitas.....	22
2.2.2 Biaya Kualitas	22
2.3 Produk Cacat	26
2.4 <i>Total Quality Management</i>	26
2.4.1 Landasan dan akar <i>TQM</i>	26
2.4.2 Manfaat <i>TQM</i>	28
2.5 Produksi	28
2.6 Strategi Produksi	29
2.7 Perancangan Sistem Produksi	30
2.8 <i>Seven Tools</i>	30
2.9 <i>Fault Tree Analysis</i>	35
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian.....	37
3.2 Metode Pengumpulan Data.....	37
3.3 Jenis Data	38
3.4 Metode Analisis	39
BAB IV ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN	
4.1 Pengenalan Produk.....	42
4.2 Mengidentifikasi Fungsi Produksi	42
4.3 Mengidentifikasi Tahapan Proses <i>Curing</i>	51
4.4 Analisis <i>Fault Tree Analysis</i>	55
4.5 <i>Failure Mode and Effect Analysis (FMEA)</i> i	58
4.5.1 Mengidentifikasi Potensi <i>Failure Mode</i>	59
4.5.2 Mengidentifikasi Potensi Efek Kegagalan	61
4.5.3 Mengidentifikasi Penyebab-Penyebab Kegagalan.....	64
4.5.4 Mode-mode Deteksi dan Menentukan Rating	67

4.5.5 Risk priority number (RPN)	70
4.6 Usulan Perbaikan	71
4.61 Setelah Perbaikan	71
BAB IV PENUTUP	
5.1 Kesimpulan	73
5.2 Saran.....	73
DAFTAR PUSTAKA	74
LAMPIRAN	



DAFTAR TABEL

1.1	Data <i>Final Inspection</i>	3
1.2	Jumlah <i>Frekuensi Defect</i>	4
1.3	Jenis <i>Defect</i> pada Ban Luar	5
2.1	Kriteria Nilai <i>Severity</i>	15
2.2	Kriteria Nilai <i>Occurance</i>	16
2.3	Modifikasi Nilai <i>Occurance</i>	17
2.4	Kriteria Nilai <i>Detection</i>	18
2.5	Contoh Tabel <i>RPN</i>	21
2.6	Simbol Dalam <i>FTA</i>	36
4.1	Identifikasi Proses <i>Curing</i>	51
4.2	Jenis Kegagalan dalam Proses <i>Curing</i>	52
4.3	Data <i>Final Inspection</i> pada Ban Luar	53
4.4	Jumlah <i>Frekuensi Defect</i>	54
4.5	Jenis <i>Defect</i> pada Ban Luar	55
4.6	Hasil <i>Critical to Quality</i> Cacat <i>Blister Side</i>	58
4.7	Identifikasi Kegagalan Produk <i>Tire</i>	60
4.8	Pencatatan Akibat Potensial dan Nilai <i>Severity Tire</i>	62
4.9	Penyebab Kegagalan dan Nilai <i>Occurance Tire</i>	65
4.10	<i>Mode Detection</i> dan Nilai <i>Detection</i>	68
4.11	Analisis 5W1H	71
4.12	Data Inspeksi <i>Tire Sport MP 76 Department Quality</i>	71

DAFTAR GAMBAR

1.1	Grafik Kegagalan Produk <i>Tire</i>	3
1.2	<i>Pareto Defect Tire Sport MP 76 90/80-14</i>	5
2.1	Contoh <i>Process Flow Diagram</i>	31
2.2	Contoh <i>Check Sheet</i>	32
2.3	Contoh <i>Histogram</i>	32
2.4	Contoh <i>Control Chart</i>	33
2.5	Contoh <i>Pareto Chart</i>	34
2.6	Contoh Gambar <i>Cause and Effect Diagram</i>	35
3.1	Kerangka Berfikir	41
4.1	<i>Sport MP 76</i> ukuran 90/80-14	42
4.2	<i>Flow</i> Proses Pembuatan <i>Tire</i> (Ban Luar)	43
4.3	Proses <i>Mixing</i>	43
4.4	Proses <i>Extruding</i>	44
4.5	Proses <i>Building</i>	45
4.6	Mesin <i>Curing</i>	46
4.7	<i>Flow</i> Proses <i>Curing Tire</i>	46
4.8	Proses <i>Spraying Green Tire</i>	47
4.9	Proses <i>Venting</i>	48
4.10	<i>Air Bag</i>	48
4.11	Proses <i>Vakum</i>	49
4.12	Proses <i>Setting Material di Mold</i>	49
4.13	Proses <i>Curing Tire</i>	50
4.14	Grafik Kegagalan Produk <i>Tire</i>	53
4.15	<i>Pareto Defect Tire</i>	54
4.16	<i>Fault Tree Analysis Of Blister Side (BS)</i>	57
4.17	Persentase <i>Defect Per Bulan</i>	72

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Biodata Mahasiswa.....	L-1
Lampiran 2. Kartu Bimbingan Skripsi.....	L-2

