

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

N a m a : Ramah Rahman

N.I.M : 41607110015

Jurusan : Teknik Industri

Fakultas : Teknologi Industri

Judul Skripsi : Pengendalian Kualitas Terhadap Proses Produksi Plastik Injeksi dengan Metode FMEA

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan Skripsi yang telah saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata di kemudian hari penulisan Skripsi ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan tata tertib di Universitas Mercu Buana.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan.

Penulis,

Materai Rp.6000

[Ramah Rahman]

LEMBAR PENGESAHAN

Pengendalian Produksi Terhadap Proses Produksi Plastik Injeksi Dengan Metode FMEA Di PT. Takagi Sari Multi Utama

Disusun Oleh :

Nama : Ramah Rahman
NIM : 41607110015
Jurusan : Teknik Industri

Pembimbing,

[Ir Muhammad Kholil MT]

Mengetahui,
Koordinator Tugas Akhir / Ketua Program Studi

MERCU BUANA

[Ir Muhammad Kholil MT]

ABSTRAK

PT. Takagi Sari Multi Utama adalah perusahaan manufaktur yang bergerak dibidang produksi plastik Injeksi untuk otomotif terutama pada kendaraan bermotor, roda dua dan roda empat. Komponen Assy yang diproduksi diantaranya adalah *Interior part plastic*, *Exterior part plastic*, *sevice painting body*, *Asseby part plastic*. *Customer* PT. Takagi Sari Multi Utama antara lain adalah Astra Honda Motor, Yamaha Indonesia Motor MFG, Nissan Motor Indonesia, Kawasaki Motor Indonesia, Honda Prosfect Motor, TMMIN, AJC, Daihatsu dan lain – lain. Walaupun sudah mempunyai ISO 9001-2000, *kaizen-kaizen*, dan GKM untuk pengendalian kualitas, tetapi masih ditemukan produk *reject* pada proses produksi *Front Bumper Spoiler*. *Reject* ini terjadi karena operator belum melaksanakan SOP dengan maksimal dan aturan atau ketentuan pengendalian mutu yang ada. Dengan pengendalian kualitas yang tepat dalam proses produksinya, maka dapat dihasilkan produk yang sesuai dengan keinginan pelanggan. Masalah yang terjadi di PT Takagi Sari Multi Utama adalah masih banyak ditemukan produk *reject* pada Line produksi dan *Painting*. Masalah tersebut mengakibatkan produk yang dihasilkan tidak sesuai dengan yang diharapkan. Sehingga perlu dilakukan perbaikan dengan cara mengenal dan memprediksi potensial kegagalan dari proses yang terjadi, memprediksi dan mengevaluasi pengaruh dari kegagalan pada proses yang ada dengan metode *Failure Mode and Effect Analysis*. Berdasarkan pengamatan selama bulan Maret 2011 – Juli 2011, diketahui bahwa masalah *reject* terbesar adalah proses produksi *Product Toyota*, *selain mengejar spesifikasi yang telah ditentukan*. Berdasarkan pengumpulan dan pengolahan data produksi *Front Bumper Spoiler* diperoleh data *Rijek* dan *Silver* (52.04%), *Bending* (22.00%), *Scratch mold* (17.77%). Dari pengolahan data jenis cacat *Front Bumper Spioler* saat ini dengan menggunakan peta kontrol p, diperoleh nilai UCL sebesar 0.0813, LCL sebesar 0.0559, dan CL sebesar 0.0685. Untuk target cacat di masa datang dengan menggunakan peta kontrol p, diperoleh nilai UCL sebesar 0.0737, LCL sebesar 0.0496, dan CL 0.0615. Sehingga rencana penurunan cacat sebesar 0.067%. Setelah diketahui jenis cacat yang terjadi dan target penurunan cacat, kemudian dilakukan identifikasi *potensial failure mode* yang meliputi: material kotor, temperatur material tidak stabil, sosialisasi operator, hasil packing tidak sesuai. Dari *potensial failure mode* tersebut, dilakukan penilaian terhadap nilai *severity*, *occurrence*, *detection*, dan dilanjutkan dengan perhitungan nilai risk priority number. Setelah dilakukan analisa menggunakan fishbone, diketahui beberapa akar penyebab permasalahan berdasarkan faktor *man*, material, *machine*, dan metode. Kemudian dilakukan pengurutan nilai RPN berdasarkan *potensial failure mode* yang ada sehingga didapat nilai RPN yang terbesar terjadi pada proses injeksi dengan nilai 441 dan dengan *potensial failure mode* berupa masih banyak permukaan part silver atau tidak merata. Kemudian dilakukan analisa penyebab potensial dengan FMEA untuk mengetahui *potensial cause* dari *potensial failure mode* yang ada berdasarkan urutan RPN. *Potensial cause* tersebut meliputi posisi *setting mesin tidak stabil* dan suhu mesin yang berubah, *Sosialisasi operator kurang*, belum ada penentuan perbandingan material *flux*. Setelah diketahui potensial cause dari potensial mode yang ada, dilanjutkan dengan usulan perbaikan yang meliputi dibuatkan *jig/ fixture*, menetapkan form untuk dokumentasi standard setting, diadakan training proses operator.

Kata kunci: *Front Bumper Spoiler*, *Plastic injektion*, *Failure Mode and Effect Analysis*, RPN

ABSTRACTION

PT. Takagi Sari Multi Utama is a manufacturing company engaged in the production of Plastic Injection for the automotive, especially on two-wheelers and 4 w wheelers. Components manufactured include Assy Interior plastic part and Exterior plastic part. Customer PT. Takagi Sari Multi Utama include Astra Honda Motor, Yamaha Indonesia Motor MFG Nissan Motor Indonesia, Kawasaki Motor Indonesia, Honda Prospect Motor, TMMIN, AJC, Daihatsu and others. Despite already having ISO 9001-2000, kaizen- kaizen, and GKM for quality control, but still found a product rejected in the production process of the front bumper spoiler. Reject this happens because the operator has not carried out with maximum quality control rules or provisions that exist. With proper quality control in production process, it can produce products according to customer desires. The problem that occurs in PT Takagi Sari Multi Utama is still a lot of reject product found on the linet production and painting process. These problems resulted in a product produced is not as expected. So it needs to be improved in a way to recognize and predict potential failures of the process is happening, predict and evaluate the impact of failure on the existing process by the method of Failure Mode and Effect Analysis. Based on observations during the month of Maret 2011 – Juli 2011, it is known that the biggest problem is to reject the production process Toyota product. Based on the collection and processing of production data and defect data on the front bumper spoiler, found that there is a *Silver* (52.04%), *Bending* (22.00%), *Scratch mold* (17.77%). From the data processing type of defect current front bracket by using the control map p, values obtained for 0.0813 UCL, LCL at 0.0559, and 0.0685 for CL. To target defects in the future by using the control map p, values obtained for 0.0737 UCL, LCL at 0.0496, and CL 0,0165. So plan for 0.067% decrease in disability. Once known types of defects that occur and the target reduction defects, and then to identify potential failure modes that includes: gross material, temperature material unstable, problem operational, packing not ready. Of potential failure modes, conducted an assessment of the value of the severity, occurrence, detection, and continued with the calculation of the value of risk priority number. After analysis using fishbone, known to some of the root causes of the problem based on factors man, material, machines, and methods. Then do the sorting based on the RPN value of potential failure modes that exist in order to get the greatest value of RPN that occurs in the process of injektion with a value of 441 and with the potential failure modes are still a lot of silver on part. Then analyzed the potential causes of the FMEA to determine the potential cause of potential failure modes that are based on the order of the RPN. These include potential cause parameter setting positions are not always in the middle, gate material is too narrow, there has been no determination of comparative material flux. After a known potential cause of the potential of existing modes, proceed with the proposed improvements include maked jig / fixture, made form standard setting and operator training held .

Key word: Front Bumper Spoiler, Plastic injektion, Failure Mode and Effect Analysis, RPN

MERCU BUANA

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas segala berkat dan rahmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir ini.

Tugas Akhir ini mengambil judul “ Pengendalian Kualitas Pada Proses Produksi Plastik Injeksi pada *Front bumper Spoiler* Dengan Menggunakan Metode *Failure Mode and Effect Analysis* serta Usulan Perbaikannya di PT. Takagi Sari Multi Utama”

Dalam melakukan kegiatan penelitian dan penyusunan tugas akhir ini, penulis banyak mendapat petunjuk dan bimbingan serta bantuan dari berbagai pihak. Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Muhammad Kholil, selaku Ketua Program Studi Teknik Industri dan Dosen Pembimbing Utama dan Koordinator Tugas Akhir yang telah memberikan bimbingan dan pengarahannya serta kesabarannya hingga akhir penyusunan tugas akhir ini.
2. Bapak Yudie Efendi, selaku *Senior Manager* PT. Takagi Sari Multi Utama yang telah mengarahkan penulis dalam melakukan penelitian.
3. Pimpinan dan rekan kerja PT. Takagi Sari Multi Utama yang telah memberi kesempatan kepada penulis untuk menyelesaikan tugas akhir ini.
4. Kedua orang tua, serta seluruh anggota keluarga yang telah memberikan dukungan moril dan materiil.
5. Seluruh teman-teman Universitas Mercu Buana, Angkatan Ke- 11 tahun 2007.
6. Dan semua pihak yang telah membantu penulis dalam penyusunan tugas akhir ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu, terima kasih atas semua dukungannya.

Dalam penulisan tugas akhir ini, penulis telah berusaha semaksimal mungkin untuk menyelesaikan tugas akhir ini.

Akan tetapi penulis sangat menyadari bahwa tugas akhir ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun. Semoga tugas akhir ini dapat memberikan manfaat bagi rekan – rekan yang membutuhkannya.

Jakarta, Desember 2011

Ramah Rahman



DAFTAR ISI

Halaman Judul		
Halaman Pernyataan	i.	
Halaman Pengesahan	ii.	
Abstrak	iii.	
Abstraction	iv.	
Kata Pengantar	v.	
Daftar Isi	vii.	
Daftar Tabel	ix.	
Daftar Gambar	x.	
BAB I	PENDAHULUAN	
1.1	Latar Belakang Masalah	1
1.2	Perumusan Masalah	4
1.3	Batasan Masalah	4
1.4	Tujuan dan Kegunaan Penelitian	5
1.5	Metodologi Penelitian	5
1.6	Sistematika Penulisan	6
BAB II	LANDASAN TEORI	
2.1	Pengetian Perspektif, dan Manfaat Kualitas	9
2.2	Pengetian dan Dimensi Kualitas Produk.....	14
2.3	Pengetian , Manfaat, Perspektif dan factor-faktor Yang Mempengaruhi Kepuasan Pelanggan.....	17
2.4	Sejarah FMEA (<i>Failure Mode And Effect Analysis</i>).....	23
2.5.	Dasar FMEA (<i>Failure Mode And Effect Analysis</i>).....	24
2.6.	Pengertian FMEA(<i>Failure Mode And Effect Analysis</i>).....	25
2.7.	Tujuan <i>Failure Mode And Effect Analysis</i>	26
2.8.	Langkah dasar <i>Failure Mode And Effect Analysis</i>	27
2.9.	Identifikasi Element-Element FMEA Proses	29
2.10.	Menentukan <i>Severity, Occurrence, Detection</i> dan RPN.....	32
2.11.	Keuntungan Penerapan FMEA.....	36
2.12.	Analisa Sistem Pengukuran (MSA).....	37
2.13.	Cause and Effect Diagram.....	38
2.14.	Pareto Diagram.....	39
2.15.	Peta Kendali (Control Chart).....	39
BAB III	METODE PENELITIAN	
3.1	Penelitian Pendahuluan	46
3.2	Identifikasi Masalah.....	46
3.3	Perumusan Masalah dan Tujuan Penelitian.....	46
3.3.1	Studi Lapangan.....	47
3.3.2	Studi Pustaka.....	47
3.4	Pengumpulan Data dan Pengolahan Data.....	48
3.5	Penggunaan Analisa Sistem Pengukuran.....	49
3.6	Kesimpulan dan Saran.....	50

BAB IV	PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA	
4.1	Data Umum Perusahaan	51
4.2	Struktur Organisasi.....	53
4.3	Proses Produksi.....	55
4.3.1	Proses Injection.....	55
4.4	Proses Kontrol Produksi (Control Plan).....	60
4.5	Statistical Proses Control.....	61
4.6	Pengolahan Data.....	62
4.7	Penerapan PFMEA.....	64
4.8	Jenis Cacat Pada Proses Produksi Cover Bumper Spoiler.....	66
4.9	Pareto Cacat Front Bumper Spoiler Saat Ini.....	67
4.10	Pareto Cacat Front Bumper Spoiler Saat Akan datang.....	70
4.11	Perhitungan Nilai Severity, Occurrence, Detection, dan RPN.....	73
BAB V	ANALISA PEMBAHASAN	
5.1	Peta Kendali P.....	79
5.2	Analisa Penyebab Defect Dengan Metode Diagram Sebab Akibat	81
5.3	Urutan <i>Risk Priority Number</i> (RPN).....	82
5.4	Analisa Penyebab Potensial Dengan Metode FMEA.....	84
5.5	Usulan Perbaikan Sebagai Action Planning For Failure Mode.....	84
BAB VI	KESIMPULAN DAN SARAN	
6.1	Kesimpulan.....	91
6.2	Saran.....	92
Daftar Pustaka		
Lampiran		

DAFTAR TABEL

		Halaman
Tabel 2.1	KRATERIA SEVERITY	33
Tabel 2.2	KRATERIA OCCURRENCE	34
Tabel 2.3	KRATERIA DETECTION	35
Tabel 4.1	Fasilitas Mesin PT. TAKAGI SARI MULTI UTAMA	59
Tabel 4.2	Data Reject Produksi Bulan Maret 2011-Juli 2011	67
Tabel 4.3	Rekapitulasi Jenis Cacat Front Bumper Spoiler	67
Tabel 4.4	Peta Kendali P Cacat Setelah Proses Iterasi	68
Tabel 4.5	Peta Kendali P Cacat Setelah Proses Dimasa Mendatang	71
Tabel 4.6	Nilai Severity	74
Tabel 4.7	Nilai Occurrence	76
Tabel 4.8	Nilai Detection	77
Tabel 4.9	Nilai Risk Priority Number	78
Tabel 5.1	Urutan Risk Priority Number	83



DAFTAR GAMBAR

	Halaman	
Gambar 2.1	Fishbone Diagram (Ishikawa, 1989)	38
Gambar 2.2	Pareto Diagram	40
Gambar 3.1	Kerangka Metode Penelitian	45
Gambar 4.1	Mesin Injeksi	56
Gambar 4.2	Clamping Unit Type	58
Gambar 4.3	Mold Cover Front Bumper Spoiler	58
Gambar 4.4	Product Plastic Injection	59
Gambar 4.5	Sistem Sampling	61
Gambar 4.6	Sistem Sampling dan Variasi Proses Produksi	62
Gambar 4.7	Proses FMEA (Plant Injection)	63
Gambar 4.8	Contoh Product Plastic Injection	65
Gambar 4.9	Rekapitulasi Jenis Cacat Bumper Spoiler	68
Gambar 4.10	Peta Kendali P Cacat Saat Ini Setelah Proses Iterasi	69
Gambar 4.11	Peta Kendali P Cacat Kondisi Akan Datang	72
Gambar 5.1	<i>Fish Bone</i> Diagram Cacat Cover Front Bumper	82

