

ABSTRAK

Penelitian ini menjelaskan mengenai pengendalian kualitas pipa PVC Supramas AW Putih (SPM/P AW) di PT Tjandrindo Mas. PT. Tjandrindo Mas memproduksi berbagai jenis pipa dengan ukuran antara $\frac{1}{2}$, $\frac{3}{4}$, 1, $1\frac{1}{4}$ dan $1\frac{1}{2}$ dimana proses produksinya memiliki kecacatan diatas 2% yang masih bisa dirework. Perlunya penentuan terhadap prioritas kecacatan sehingga lebih berfokus pada produk yang memiliki pengaruh besar terhadap perusahaan yaitu pada produk PVC SPM/P AW $\frac{1}{2}$ dan $\frac{3}{4}$. Perusahaan ingin meminimasi adanya rework yang berdampak negatif bagi perusahaan dengan melihat pengendalian kualitas yang ada. Perlunya alat bantu statistik dalam pengendalian kualitas yaitu dengan menggunakan *Statistical Quality Control* (SQC) dan *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA) yang digunakan untuk menentukan prioritas efek kegagalan yang perlu di berikan perbaikan. Pengumpulan data dilakukan secara langsung, sedangkan alat analisis yang digunakan yaitu metode SQC dengan alat bantu *check sheet*, *histogram*, *pareto*, *p-chart* dan *fishbone diagram*. Hasil analisa diagram kontrol menunjukkan bahwa produk yang diperiksa sebanyak 384 batang, dimana kecacatan pada pipa PVC SPM/P AW $\frac{1}{2}$ rata-rata kecacatan sebesar 10% (UCL=0,385 dan LCL=-0,161) dan SPM/P AW $\frac{3}{4}$ rata-rata kecacatan 11% (UCL=0,112 dan LCL=-0,161). Faktor-faktor penyebab kecacatan berdasarkan diagram tulang ikan selanjutnya akan dicari dibuat FMEA untuk dicari RPN tertinggi yang didapatkan nilai sebesar 210 untuk pipa PVC SPM/P AW $\frac{1}{2}$ dan 240 untuk pipa PVC SPM/P AW $\frac{3}{4}$.

Kata kunci : Pengendalian kualitas, SQC, FMEA, RPN, PVC

ABSTRACT

This research describes the quality control of PVC Supramas AW Putih (SPM / P AW) pipe in PT Tjagrindo Mas. PT. Tjagrindo Mas produces various types of pipes with sizes between $\frac{1}{2}$, $\frac{3}{4}$, 1, $1\frac{1}{4}$ and $1\frac{1}{2}$ whereas the production process has a disability above 2% which can still be ransacked. The need to determine the priority of disability so that more focused on products that have a great influence on the company that is on PVC products SPM / P AW $\frac{1}{2}$ and $\frac{3}{4}$. The company wants to minimize the negative impact of rework for the company by looking at existing quality control. The need for statistical tools in quality control is by using Statistical Quality Control (SQC) and Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) which is used to determine the priority of failure effects that need to be improved. Data collection is done directly, while the analysis tool used is SQC method with check sheet tool, histogram, pareto diagram, p-chart and fishbone diagram. The results of the control chart analysis show that the product examined is 384 bars, where the deffect in the PVC pipe SPM / P AW $\frac{1}{2}$ average disability of 10% (UCL = 0.385 and LCL = -0.161) and SPM / P AW $\frac{3}{4}$ average disability 11% (UCL = 0.112 and LCL = -0.161). Factors causing disability based on fish bone diagram will then be searched made FMEA to look for the highest RPN obtained value of 210 for PVC SPM / P AW $\frac{1}{2}$ and 240 pipe for PVC SPM / P AW $\frac{3}{4}$ pipe.

Keywords: Quality control, SQC, FMEA, RPN, PVC

DAFTAR ISI

COVER	i
LEMBAR PERNYATAAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	5
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.4 Batasan Masalah.....	5
1.5 Manfaat Penelitian	6
1.6 Sistematika Penulisan.....	6
BAB II LANDASAN TEORI	8
2.1 Proses Produksi	8
2.2 Kualitas	8
2.2.1 Pengendalian Kualitas	9
2.2.2 Manfaat Pengendalian Kualitas.....	9
2.2.3 Tahapan Dalam Pengendalian Kualitas.....	10
2.3 Teknik Sampel	10
2.4 SQC (<i>Statistical Quality Control</i>).....	11
2.4.1 Lembar Periksa (<i>Check Sheet</i>)	11
2.4.2 Diagram Batang (<i>Histogram</i>).....	12
2.4.3 Pemisahan Masalah (<i>Stratifikasi</i>).....	13
2.4.4 Peta Kendali (<i>Control chart</i>).....	13
2.4.5 Diagram Pencar (<i>Scatter Diagram</i>)	14
2.4.6 Diagram Pareto (<i>Pareto Diagram</i>).....	14
2.4.7 Diagram Sebab Akibat (<i>Fishbone Diagram</i>)	15
2.5 FMEA.....	16

2.5.1 Tujuan FMEA.....	17
2.5.2 Terminologi FMEA.....	17
2.5.3 Identifikasi Elemen Proses FMEA	20
2.6 Penelitian Terdahulu.....	22
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	23
3.1 Objek Penelitian.....	23
3.2 Variabel Penelitian dan Definisi Oprasional Variabel	23
3.2.1 Variabel penelitian	23
3.2.2 Definisi Oprasional Variabel.....	23
3.3 Metode Pengumpulan Data.....	24
3.4 Populasi dan Sampel	25
3.4 <i>Flowchart</i> Metodologi Penelitian	26
3.5 Tahap Penelitian.....	27
3.5.1 Pendahuluan	27
3.5.2 Tahap Pengumpulan Data	27
3.5.3 Tahap Pengolahan Data.....	29
3.5.4 Tahap Usulan Perbaikan.....	31
3.5.5 Kesimpulan dan Saran.....	32
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	33
4.1 Deskripsi Objek Penelitian.....	33
4.1.1 Sejarah Singkat Perusahaan.....	33
4.1.2 Visi dan Misi Persahaan	34
4.1.3 Sistem Kerja	35
4.1.4 Kegiatan Produksi	35
4.2 Analisis Data	37
4.2.1 Check Sheet.....	37
4.2.1.1 Check Sheet Pipa PVC SPM/P AW	39
4.2.1.2 Check Sheet Pipa PVC SPM/P AW $\frac{3}{4}$	40
4.2.2 Histogram	40
4.2.2.1 Histogram Pipa PVC SPM/P AW $\frac{1}{2}$	41
4.2.2.2 Histogram Pipa PVC SPM/P AW $\frac{3}{4}$	41
4.2.3 Diagram Pareto.....	42

4.2.3.1 Diagram Pareto Pipa PVC SPM/P AW ½	42
4.2.3.2 Diagram Pareto Pipa PVC SPM/P AW ¾	43
4.2.4 Peta Kendali P (P-Chart)	43
4.2.4.1 Peta Kendali P Pipa PVC SPM/P AW ½	44
4.2.4.2 Peta Kendali P pipa PVC SPM/P AW ¾	47
4.2.5 Diagram Tulang Ikan (Fishbone)	50
4.2.5.1 Fishbone Diagram Pipa PVC SPM/P AW ½	51
4.2.5.2 Fishbone Diagram Pipa PVC SPM/P AW ¾	54
4.3 FMEA.....	58
4.3.1 Penilaian FMEA Pada Pipa PVC SPM/P AW ½	59
4.3.1.1 FMEA Untuk Kecacatan Gelombang	59
4.3.1.2 FMEA Untuk Kecacatan Gosong	62
4.3.2 Pembuatan FMEA Pada Pipa PVC SPM/P AW ¾	65
4.3.2.1 FMEA Untuk Kecacatan Gelombang	65
4.3.2.2 FMEA Untuk Kecacatan Melipat	68
4.3.2.3 FMEA untuk Kecacatan Sablon Jelek	71
4.4 Rekomendasi Perbaikan	74
4.4.1 Rekomendasi Perbaikan Proses Produksi Pipa PVC SPM/P AW ½	74
4.4.2 Rekomendasi Perbaikan Proses Produksi Pipa PVC SPM/P AW ¾	78
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	80
5.1 Kesimpulan	80
5.2 Saran.....	81
DAFTAR PUSTAKA	82
LAMPIRAN 1	
LAMPIRAN 2	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Diagram Pareto Kecacatan Pipa PVC Supramas AW Putih	3
Gambar 1.2 Jumlah Jenis Kecacatan Pipa PVC SPM/P AW $\frac{1}{2}$ dan SPM/P AW $\frac{3}{4}$	4
Gambar 2.3 Lembar Periksa.....	12
Gambar 2.4 Histogram	12
Gambar 2.5 Peta Kendali	13
Gambar 2.6 Diagram Pencar	14
Gambar 2.7 Diagram Pareto.....	15
Gambar 2.8 Diagram Tulang Ikan	16
Gambar 3.9 Flowchart Penelitian.....	26
Gambar 3.10 Jenis-jeni Kecacatan Pada Pipa PVC Tipe SPM/P AW	28
Gambar 4.11 Proses Produksi Pipa PVC	37
Gambar 4.12 Histogram Kecacatan Produk PVC SPM/P AW $\frac{1}{2}$	41
Gambar 4.13 Histogram Kecacatan Produk PVC SPM/P AW $\frac{3}{4}$	41
Gambar 4.14 Diagram Pareto Pipa PVC SPM/P AW $\frac{1}{2}$	42
Gambar 4.15 Diagram Pareto Pipa PVC SPM/P AW $\frac{3}{4}$	43
Gambar 4.16 Peta Kendali NP SPM/P AW $\frac{1}{2}$	47
Gambar 4.17 Peta Kendali NP SPM/P AW $\frac{3}{4}$	50
Gambar 4.18 <i>Fishbone Diagram</i> Cacat Gelombang PVC SPM/P $\frac{1}{2}$	51
Gambar 4.19 <i>Fishbone Diagram</i> Cacat Gosong PVC SPM/P $\frac{1}{2}$	53
Gambar 4.20 <i>Fishbone Diagram</i> Cacat Gelombang PVC SPM/P $\frac{3}{4}$	54
Gambar 4.21 <i>Fishbone Diagram</i> Cacat Melipat PVC SPM/P $\frac{3}{4}$	56
Gambar 4.22 <i>Fishbone Diagram</i> Cacat Sablon Jelek PVC SPM/P $\frac{3}{4}$	57

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Data Aktual Jumlah Cacat Pada Pipa PVC Supramas AW Putih	2
Tabel 2.2 Penilaian <i>Severity</i>	18
Tabel 2.3 Penilaian <i>Occurancy</i> ¹	19
Tabel 2.4 Penilaian <i>Detection</i>	19
Tabel 2.5 Penelitian Terdahulu	22
Tabel 2.6 <i>Check Sheet</i> Pengambilan Data.....	26
Tabel 4.7 Check Sheet pengamatan Produk Pipa PVC SPM/P AW $\frac{1}{2}$	39
Tabel 4.8 Check Sheet pengamatan Produk Pipa PVC SPM/P AW $\frac{3}{4}$	40
Tabel 4.9 Perhitungan Peta Kendali P Pipa PVC SPM/P AW $\frac{1}{2}$	46
Tabel 4.10 Perhitungan Peta Kendali P Pipa PVC SPM/P AW $\frac{3}{4}$	49
Tabel 4.11 Rekapitulasi Modus Kegagalan dan Penyebab Kecacatan Gelombang	59
Tabel 4.12 Penilaian FMEA Untuk Kecacatan Gelombang	60
Tabel 4.13 Pengurutan RPN Tertinggi Cacat Gelombang PVC SPM/P AW $\frac{1}{2}$...	61
Tabel 4.14 Rekapitulasi Modus Kegagalan dan Penyebab Kecacatan Gosong	62
Tabel 4.15 Penilaian FMEA Untuk Kecacatan Gosong.....	63
Tabel 4.16 Pengurutan RPN Tertinggi Cacat Gosong PVC SPM/P AW $\frac{1}{2}$	64
Tabel 4.17 Rekapitulasi Modus Kegagalan dan Penyebab Kecacatan Gelombang	65
Tabel 4.18 Penilaian FMEA Untuk Kecacatan Gelombang	66
Tabel 4.19 Pengurutan RPN Tertinggi Cacat Gelombang PVC SPM/P AW $\frac{3}{4}$...	67
Tabel 4.20 Rekapitulasi Modus Kegagalan dan Penyebab Kecacatan Melipat	68
Tabel 4.21 Penilaian FMEA Untuk Kecacatan Melipat.....	69
Tabel 4.22 Pengurutan RPN Tertinggi Cacat Melipat PVC SPM/P AW $\frac{3}{4}$	70
Tabel 4.23 Rekapitulasi Modus Kegagalan dan Penyebab Kecacatan Sablon Jelek ..	71
Tabel 4.24 Penilaian FMEA Untuk Kecacatan Sablon Jelek.....	72
Tabel 4.25 Pengurutan RPN Tertinggi Cacat Sablon Jelek PVC SPM/P AW $\frac{3}{4}$	73
Tabel 4.26 Rekomendasi Perbaikan Proses produksi Pipa PVC SPM/P AW $\frac{1}{2}$...	74
Tabel 4.27 Rekomendasi Perbaikan Proses produksi Pipa PVC SPM/P AW $\frac{3}{4}$..	78