

## ABSTRAK

PD. Putra Pusaka adalah sebuah perusahaan yang bergerak di bidang produksi alat-alat teknik dan kesehatan dengan bahan dasar logam dan karet. Produk dari utama yang dihasilkan oleh PD. Putra Pusaka adalah *Buret Double* yaitu salah satu produk laboratorium yang berfungsi untuk menjepit tabung reaksi. Masalah yang dihadapi perusahaan saat ini adalah produk *Buret Double* merupakan produk yang paling rawan cacat. Jumlah produk cacat yang terjadi selama ini berkisar antara 6 % sampai 7 % yang merupakan jumlah cacat terbesar dibandingkan dengan produk yang lain. Besarnya jumlah produk cacat yang terjadi tentu saja sangat merugikan perusahaan. Untuk memecahkan masalah tersebut maka diperlukan usaha untuk memperbaiki kualitas produk perusahaan dengan menggunakan metode DMAIC.

Tujuan dari penelitian ini adalah Mengetahui jenis cacat yang perlu mendapatkan prioritas perbaikan, mengetahui faktor-faktor yang menyebabkan terjadinya cacat pada produk, memberikan usulan pada perusahaan mengenai perbaikan kualitas produknya agar perusahaan dapat mengurangi jumlah produk cacatnya.

Pengumpulan data dilakukan melalui observasi langsung di perusahaan dan hasil wawancara dengan pihak perusahaan. Data yang didapatkan adalah jumlah dan jenis-jenis cacat yaitu cacat keropos, cacat, cacat Produk terlalu keras, cacat lentur, cacat penjepit tidak simetris, cacat penjepit longgar, cacat baut tidak pas, cacat permukaan tidak rata dan cacat cat tidak rata beserta jumlah terjadinya cacat tersebut.

Setelah data terkumpul, kemudian dilakukan stratifikasi dan perhitungan diagram pareto. Berdasarkan diagram pareto, cacat yang perlu mendapatkan prioritas penanganan berturut-turut adalah cacat keropos, cacat penjepit tidak simetris, cacat produk terlalu keras, cacat penjepit longgar, cacat karet penjepit terlalu empuk, cacat baut tidak pas, cacat lentur, cacat permukaan tidak rata dan cacat cat tidak rata. Kemudian dilakukan perhitungan peta kendali yaitu peta kendali atribut dengan menggunakan peta U dan peta P. Dari peta kendali dapat diketahui ada proses yang belum terkendali untuk cacat produk terlalu keras, cacat lentur, cacat karet penjepit terlalu empuk dan cacat baut tidak pas. Lalu dilakukan perhitungan DPMO untuk mengetahui nilai sigma perusahaan saat ini yaitu 3.87397624 . Setelah itu dilakukan analisis dengan menggunakan FTA (*Fault Tree Anlysis*) dan FMEA (*Failure Mode and Effect Analysis*). Kemudian melakukan *improve* dengan metode 5W+1H.

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan dalam FTA, FMEA dan *improve*, maka penulis memberikan beberapa usulan perbaikan kualitas pada pihak perusahaan seperti membuat prosedur penentuan komposisi bahan, menyediakan timbangan, membuat prosedur pemeriksaan bahan baku, dan lain-lain. Setelah proses perbaikan kualitas dilakukan, maka perlu dilakukan proses kontrol untuk menjaga agar proses perbaikan dapat berjalan dengan baik dan memberikan dampak positif bagi perusahaan.

## DAFTAR ISI

Lembar Judul.....	i
Lembar Pengesahan.....	ii
Lembar Pernyataan Hasil Karya Pribadi.....	iii
Abstrak.....	iv
Kata Pengantar .....	v
Daftar Isi .....	vii
Daftar Tabel .....	xii
Daftar Gambar.....	xiv
<b>Bab 1 Pendahuluan.....</b>	<b>1- 1</b>
1.1. Latar Belakang Masalah.....	1 - 1
1.2. Identifikasi Masalah .....	1 - 2
1.3. Pembatasan Masalah .....	1 - 4
1.4. Perumusan Masalah .....	1 - 4
1.5. Tujuan Penelitian .....	1 - 4
1.6. Sistematika Penulisan .....	1 - 5
<b>Bab 2 Landasan Teori.....</b>	<b>2 - 1</b>
2.1. Kualitas .....	2 - 1
2.1.1. Definisi Kualitas .....	2 - 1
2.1.2. Pentingnya Kualitas .....	2 - 3
2.1.3. Dimensi Kualitas .....	2 - 3
2.1.4. Perspektif Kualitas.....	2 - 4
2.1.5. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kualitas.....	2 - 5
2.1.6. Pengendalian Kualitas .....	2 - 7
2.1.7. Alat-Alat Bantu Pengendalian Kualitas.....	2 - 8
2.1.7.1 Lembar Periksa .....	2 - 8
2.1.7.2. Stratifikasi.....	2 - 9
2.1.7.3 Diagram Pareto .....	2- 10

2.1.7.4. Peta Kendali.....	2- 11
2.1.7.4.1 Peta Kendali U.....	2- 13
2.1.7.4.2. Peta Kendali P.....	2- 14
2.2 Six Sigma.....	2- 15
2.2.1. Definisi Six Sigma.....	2- 15
2.2.2 Keuntungan Six Sigma.....	2- 16
2.2.3. Strategi Manajemen Dan Perbaikan Six Sigma.....	2- 17
2.2.4. <i>Define Measure Analyze Improve Control (DMAIC)</i> .....	2- 18
2.2.5 Menentukan Nilai DPMO dan Ukuran Sigma.....	2- 21
2.2.6. <i>Fault Tree Anaysis (FTA)</i> .....	2- 21
2.2.3. <i>Failure Mode and Effect Analysis (FMEA)</i> .....	2- 23
2.2.4. Peningkatan Kualitas <i>Six Sigma</i> .....	2- 24
<b>Bab 3 Metodologi Penelitian.....</b>	<b>3- 1</b>
3.1 <i>Define</i> .....	3- 1
3.2 <i>Measure</i> .....	3- 4
3.3 <i>Analyze</i> .....	3- 6
3.4 <i>Improve</i> .....	3- 7
3.5 <i>Control</i> .....	3- 7
3.6 Kesimpulan dan Saran.....	3- 8
<b>Bab 4 Pengumpulan data.....</b>	<b>4 - 1</b>
4.1. Data Umum Perusahaan.....	4 - 1
4.1.1. Sejarah Perusahaan.....	4 - 1
4.1.2. Struktur Organisasi.....	4 - 2
4.1.3. Jam Kerja.....	4 - 2
4.1.4. Deskripsi Kerja.....	4 - 3
4.1.5. Jenis-Jenis Produk Perusahaan.....	4 - 5
4.2. Proses Produksi.....	4 - 6
4.2.1. Pemanasan Bahan.....	4 - 7
4.2.2. Pengecoran.....	4 - 8

4.2.3. Pengikiran.....	4 – 9
4.2.4. Pengeboran .....	4 – 9
4.2.5. Perakitan .....	4– 10
4.2.6. Pengecatan .....	4– 10
4.2.7. QC dan Packing .....	4– 10
4.3. Mesin-Mesin Dalam Produksi Penjepit <i>Buret Double</i> .....	4– 11
4.4. Alat-Alat Dalam Produksi Penjepit <i>Buret Double</i> .....	4– 12
4.5. Data Jenis Cacat dan Pengendaliannya .....	4- 15
4.5.1. Data Jenis Cacat.....	4- 15
4.5.2. Penanggulangan Cacat Oleh Perusahaan.....	4– 17
4.5.3. Pengendalian Cacat Oleh Perusahaan.....	4 –18
4.6. Data Jumlah Cacat .....	4– 19
<b>Bab 5 Pengolahan Data dan Analisis.....</b>	<b>5 - 1</b>
5.1 Penentuan <i>Critical To Quality (CTQ)</i> .....	5- 1
5.2 Stratifikasi Cacat .....	5- 1
5.3 Digaram Pareto .....	5- 4
5.4 Peta kendali .....	5- 5
5.4.1 Peta U .....	5- 5
5.4.1.1 Peta Kendali U Cacat Keropos.....	5- 6
5.4.1.2 Peta Kendali U Cacat Produk Terlalu Keras.....	5- 8
5.4.1.3 Peta Kendali U Cacat Lentur .....	5- 10
5.4.1.4 Peta Kendali U Cacat Penjepit Tidak Simetris .....	5- 12
5.4.1.5 Peta Kendali U Cacat Penjepit Longgar.....	5- 13
5.4.1.6 Peta Kendali U Cacat Karet Penjepit Terlalu Empuk .....	5- 15
5.4.1.7 Peta Kendali U Cacat Baut Tidak Pas.....	5- 17
5.4.1.8 Peta Kendali U Cacat Permukaan Tidak Rata.....	5- 18
5.4.1.9 Peta Kendali U Cacat Cat Tidak Rata .....	5- 20
5.4.1.10 Peta Kendali U Total.....	5- 22
5.4.2 Peta Kendali P .....	5- 23
5.5 Perhitungan Nilai DPMO.....	5- 25

5.6 <i>Fault Tree Analysis</i> (FTA) .....	5- 26
5.6.1 FTA Cacat Keropos .....	5- 26
5.6.2 FTA Cacat Produk Terlalu Keras .....	5- 28
5.6.3 FTA Cacat Lentur .....	5- 30
5.6.4 Cacat Penjepit Tidak Simetris .....	5- 32
5.6.5 Cacat Penjepit Longgar .....	5- 33
5.6.6 FTA Cacat Karet Penjepit Terlalu Empuk .....	5- 34
5.6.7 FTA Cacat Baut Tidak Pas .....	5- 35
5.6.8 FTA Cacat Permukaan Tidak Rata .....	5- 36
5.6.9 FTA Cacat Cat Tidak Rata .....	5- 37
5.7 <i>Failure Mode &amp; Effect Anlysis</i> ( FMEA) .....	5- 38
5.7.1 Tabel FMEA .....	5- 38
5.7.2 Analisis FMEA .....	5- 41
5.7.2.1 Penentuan <i>Severity</i> .....	5- 41
5.7.2.2 Penentuan Occurance .....	5- 43
5.7.2.3 Penentuan Detectability .....	5- 48
5.7.2.4 Penentuan <i>Risk Priority Number (RPN)</i> .....	5- 53
5.8 <i>Improve</i> .....	5- 56
5.9 <i>Control</i> .....	5- 65
<b>Bab 6 Kesimpulan dan Saran</b> .....	6 - 1
6.1. Kesimpulan .....	6 - 1
6.2. Saran.....	6 - 4
Daftar Pustaka.....	xiv
Lampiran.....	xix

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Simbol-simbol FTA .....	2 - 22
Tabel 2.7 Penggunaan Metode 5W+1H .....	2 - 25
Tabel 4.1 Data Jumlah Cacat .....	4- 19
Tabel 5.1 CTQ.....	5- 1
Tabel 5.2 Stratifikasi Cacat.....	5- 1
Tabel 5.3 Perhitungan Diagram Pareto .....	5- 4
Tabel 5.4 Peta U Cacat Keropos .....	5- 6
Tabel 5.5 Peta U Cacat Produk Terlalu Keras .....	5- 8
Tabel 5.6 Peta U Cacat Lentur .....	5- 10
Tabel 5.7 Peta Kendali U Penjepit Tidak Simetris .....	5- 12
Tabel 5.8 Peta Kendali U Cacat Penjepit Longgar .....	5- 13
Tabel 5.9 Peta Kendali U Cacat Karet Penjepit Terlalu Empuk.....	5- 15
Tabel 5.10 Peta Kendali U Cacat Baut Tidak Pas.....	5- 17
Tabel 5.11 Peta Kendali U Cacat Permukaan Tidak Rata .....	5- 18
Tabel 5.12 Peta Kendali U Cacat Cat Tidak Rata.....	5- 20
Tabel 5.13 Peta Kendali U Total.....	5- 22
Tabel 5.14 Peta Kendali P.....	5- 23
Tabel 5.15 FMEA.....	5- 38
Tabel 5.16 Nilai RPN Penyebab Kegagalan Potensial Cacat Keropos.....	5- 53
Tabel 5.17 Prioritas Cacat Yang Perlu Ditanggulangi Berdasarkan RPN ....	5- 54
Tabel 5.18 Prioritas Tindakan Rekomendasi Berdasarkan RPN .....	5- 55
Tabel 5.19 <i>Improve</i> .....	5- 56

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Penjepit <i>Buret Double</i> .....	1- 2
Gambar 3.1 <i>Flowchart</i> Penelitian .....	3- 2
Gambar 2.1 Pohon keputusan pemilihan grafik control .....	2- 12
Gambar 2.2 Tiga strategi Six Sigma .....	2- 17
Gambar 2.3 Metode-metode dan alat-alat penting dalam six sigma.....	2- 18
Gambar 2.4 Model Perbaikan <i>Six Sigma</i> DMAIC .....	2- 18
Gambar 2.5 Jalur perbaikan dan perancangan ulang proses DMAIC.....	2- 19
Gambar 4.1 Struktur Organisasi PD. Putra Pusaka.....	4- 2
Gambar 4.2 Produk-Produk PD. Putra Pusaka.....	4- 5
Gambar 4.3 Peta Proses Operasi .....	4- 6
Gambar 4.4 Proses Pemanasan Bahan .....	4- 7
Gambar 4.5 Proses <i>Press</i> Karet.....	4- 8
Gambar 4.5 Proses Pengecoran.....	4- 9
Gambar 4.6 Proses Pengikiran .....	4- 9
Gambar 4.7 Mesin Bor.....	4- 10
Gambar 4.8 Per dan Baut Untuk Proses Perakitan.....	4- 11
Gambar 5.1 Diagram Pareto.....	5- 5
Gambar 5.2 Peta Kendali U Cacat Keropos.....	5- 8
Gambar 5.3 Peta Kendali U Cacat Produk Terlalu Keras.....	5- 9
Gambar 5.4 Peta Kendali U Cacat Lentur.....	5- 11
Gambar 5.5 Peta Kendali U Penjepit Tidak Simetris.....	5- 13
Gambar 5.6 Peta Kendali U Cacat Penjepit Longgar.....	5- 14
Gambar 5.7 Peta Kendali U Cacat Karet Penjepit Terlalu Empuk .....	5- 16
Gambar 5.8 Peta Kendali U Cacat Baut Tidak Pas.....	5- 18
Gambar 5.9 Peta Kendali U Cacat Permukaan Tidak Rata.....	5- 19
Gambar 5.10 Peta Kendali U Cacat Permukaan Tidak Rata.....	5- 21
Gambar 5.11 Peta Kendali U Total .....	5- 23
Gambar 5.12 Peta Kendali P .....	5- 25
Gambar 5.13 FTA Cacat Keropos.....	5- 27

Gambar 5.14 FTA Cacat Produk Terlalu Keras.....	5- 29
Gambar 5.15 FTA Cacat Lentur .....	5- 31
Gambar 5.16 FTA Cacat Penjepit Tidak Simetris .....	5- 32
Gambar 5.17 FTA Cacat Penjepit Longgar.....	5- 33
Gambar 5.18 FTA Karet Penjepit Terlalu Empuk .....	5- 34
Gambar 5.19 FTA Cacat Baut Tidak Pas.....	5- 35
Gambar 5.20 FTA Cacat Permukaan Tidak Rata.....	5- 36
Gambar 5.21 FTA Cacat Cat Tidak Rata.....	5- 37
Gambar 5.22 Lampu pijar di perusahaan.....	5- 61
Gambar 5.23 Peletakkan Lampu di Area Kerja.....	5- 61
Gambar 5.24 Peletakkan Alat-Alat Produksi di Area Kerja.....	5- 64



## DAFTAR LAMPIRAN

Tabel Penentuan Severity.....	L1-1
Tabel Penentuan Occurance.....	L1-2
Tabel Penentuan Detectability.....	L1-3
Tabel Konversi Kapabilitas Sigma.....	L1-4