

SKRIPSI
EVALUASI DAN PERBAIKAN KUALITAS
DENGAN METODE TAGUCHI
(STUDI KASUS PADA PERUSAHAAN ROKOK "X")



No. INDUK	2147/06
TGL TERIMA	25 - 07 - 2006
REVISI	FTI
No. BUKU	
K. P. ME	

Disusun Oleh :

RICKE MEGAWATI
5303099026

JURUSAN TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA
SURABAYA
2005

Lembar Pengesahan

Skripsi yang berjudul :

Evaluasi dan Perbaikan Kualitas Dengan Metode Taguchi (Studi Kasus Pada Perusahaan Rokok “X”)

Telah diperiksa dan disetujui sebagai bukti bahwa mahasiswa :

Nama : Ricke Megawati

NRP : 5303099026

Telah menyelesaikan sebagian persyaratan kurikulum Jurusan Teknik Industri guna memperoleh gelar Sarjana Teknik.

Surabaya, 28 Juni 2005

Dosen Pembimbing I

(Ig. Joko Mulyono, STP, MT)
N.I.K : 531.98.0325

Dosen Pembimbing II

(Kwa See Yong, ST, MT)
N.I.K : 531.97.0299

Dewan Penguji,

Ketua,

(Martinus Edy S, ST, MT)
N.I.K : 531.98.0305

Anggota,

(Dian Retno Sari Dewi, ST, MT)
N.I.K : 531.97.0298

Anggota,

(Suhartono, ST, MT)
N.I.K : 132 135 220

Fakultas Teknik
Dekan

(Ir. Rasional Sitepu, M.Eng.)
N.I.K : 511.89.0154

Jurusan Teknik Industri
Ketua

(Kwa See Yong, ST, MT)
N.I.K : 531.97.0299

ABSTRAK

Perusahaan Rokok “X” merupakan perusahaan yang memproduksi berbagai jenis rokok. Karena banyak sekali produsen rokok di Indonesia ini, maka supaya dapat bersaing di pasaran, perusahaan harus dapat menghasilkan produk berkualitas.

Penelitian yang dilakukan pada skripsi ini adalah untuk menganalisa sistem kualitas yang ada di perusahaan, serta memberikan masukan dan saran untuk perbaikan. Adapun metode yang digunakan untuk menganalisa adalah SQC (*Statistical Quality Control*) dan Metode Taguchi. Dari pengolahan data yang telah dilakukan didapatkan nilai indeks kapabilitas untuk masing-masing karakteristik kualitas. Untuk berat rokok pada spesifikasi awal didapatkan nilai C_p sebesar 3,97 dan C_{pk} sebesar 3,5 sedangkan pada spesifikasi baru nilai C_p sebesar 2,92 dan C_{pk} sebesar 2,45. Untuk kadar nikotin pada spesifikasi awal didapatkan nilai C_p sebesar 1,22 dan C_{pk} sebesar 1,00 sedangkan pada spesifikasi baru nilai C_p sebesar 1,07 dan C_{pk} sebesar 0,85. Untuk kadar tar pada spesifikasi awal didapatkan nilai C_p sebesar 1,24 dan C_{pk} sebesar 0,69 sedangkan pada spesifikasi baru nilai C_p sebesar 1,09 dan C_{pk} sebesar 0,54. Dari pengolahan dengan metode Taguchi didapatkan faktor-faktor yang berpengaruh terhadap kadar nikotin dan kadar tar rokok. Untuk kadar nikotin rokok faktor yang paling berpengaruh adalah tembakau jenis GG A, yang menghasilkan prosentase kontribusi sebesar 45,46 % . Sedangkan untuk kadar tar yang paling berpengaruh adalah saos casing jenis LCR pasta, yang menghasilkan prosentase kontribusi sebesar 47,66 %.

Untuk memperbaiki kualitas dan agar dapat memenuhi standarisasi dari Departemen Kesehatan maka diharapkan perusahaan dapat terus memantau kadar nikotin dan tar yang ada pada tiap batang rokok. Dan sesuai dengan hasil pengolahan dan analisa, maka perusahaan sebaiknya menggunakan komposisi bahan baku yang optimal untuk menghasilkan rokok yang berkualitas.

ABSTRACTION

Cigarette manufacturer " X" is a company which producing various cigarette type. Because a lot of cigarette manufacturer in Indonesia, so that can compete in marketing, company have to yield product with quality.

Research at this thesis is to analyze the quality system in company, and also give suggestion and input for repair. The method to be used to analyze is SQC (Statistical Quality Control) and Taguchi Method. From data processing we've got the value of capability index to each characteristic of quality. For smoke's weight at early specification got the value of C_p equal to 3,97 and C_{pk} equal to 3,5 ; while at new specification the value of C_p equal to 2,92 and C_{pk} equal to 2,45. For the rate of nicotine at early specification got the value of C_p equal to 1,22 and C_{pk} equal to 1,00 ; while at new specification the value of C_p equal to 1,07 and C_{pk} equal to 0,85. For the rate of tar at early specification got the value of C_p equal to 1,24 and C_{pk} equal to 0,69 ; while at new specification the value of C_p equal to 1,09 and C_{pk} equal to 0,54. From processing with Taguchi method got factors which having an effect on nicotine and tar rate of the cigarette. For the rate of nicotine the most having an effect on factor is type tobacco of GG A, yielding the percentage of contribution equal to 45,46 . While for the rate of most having an effect on tar is casing sauce type of LCR pasta, yielding the percentage of contribution equal to 47,66 %.

To improve the quality and can fulfill the standard from Department of Health hence the company expected to watch nicotine and tar rate in every cigarette bar. And as according to result of analysis and processing, hence company better using the optimal raw material composition to yield cigarette with better quality.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik dan tepat pada waktunya. Walaupun banyak kendala yang penulis hadapi dalam menyelesaikan skripsi ini, namun berkat doa, dorongan, serta bantuan dari berbagai pihak, akhirnya skripsi ini dapat terselesaikan dan penulis dapat menyusun laporan skripsi ini.

Pada kesempatan ini pula penulis tidak lupa mengucapkan terima kasih kepada berbagai pihak yang telah membantu penulis dalam melaksanakan penyusunan laporan skripsi, antara lain adalah sebagai berikut :

1. Pimpinan Perusahaan Rokok “X” yang telah berkenan menerima penulis untuk melakukan penelitian di perusahaan ini.
2. Seluruh staff dan karyawan Perusahaan Rokok “X” atas bantuan dalam memberi informasi yang penulis perlukan untuk menyusun laporan skripsi ini.
3. Bapak Ig. Joko Mulyono selaku dosen pembimbing I yang telah meluangkan waktunya serta segala bantuannya dan bimbingannya yang diberikan kepada penulis untuk menyelesaikan penyusunan skripsi ini.
4. Bapak Julius Mulyono selaku dosen pembimbing II yang telah meluangkan waktunya dan memberi petunjuk-petunjuk serta saran-saran di dalam penyusunan skripsi ini.
5. Papa, mama serta adik-adikku yang telah memberi dukungan dan doa kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
6. Koko Aan yang telah memberikan banyak bantuan dalam penyusunan skripsi ini.
7. Kiky dan Renata yang telah banyak memberi masukan dalam penyusunan skripsi ini.
8. Ronny “Bon-Bon” dan Stevanus “Kermit” Anton, terima kasih sudah mau nganterin pulang tiap kali bimbingan.

9. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu, yang telah membantu kelancaran pelaksanaan skripsi ini.

Penulis telah berusaha sebaik-baiknya dalam menyusun, mengolah data dan keterangan serta menampilkan sebaik mungkin. Tetapi, penulis menyadari bahwa penulis memiliki banyak kelemahan dan kekurangan, jadi apabila dalam laporan ini terdapat kekurangan maka penulis sangat mengharapkan dan menghargai kritik, saran serta petunjuk yang bersifat membangun. Semoga laporan ini dapat berguna dan bermanfaat bagi semua pihak sesuai dengan tujuan yang penulis harapkan.

Surabaya, Mei 2005

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
ABSTRAK.....	iii
ABSTRACTION.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
 BAB I PENDAHULUAN.....	 1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Tujuan Penelitian.....	2
1.4. Manfaat Penelitian.....	2
1.5. Pembatasan Masalah.....	2
1.6. Sistematika Penulisan.....	3
 BAB II LANDASAN TEORI.....	 4
2.1 Gambaran Mengenai Metode Taguchi.....	4
2.1.1. Pengendalian Kualitas	5
2.1.1.1. <i>On-Line Quality Control</i>	6
2.1.1.2. <i>Off-Line Quality Control</i>	6
2.1.2. Konsep Variabilitas.....	6
2.1.3. Toleransi.....	7
2.1.4. Perancangan Eksperimen Taguchi.....	7
2.1.5. <i>Robust Design</i>	8
2.1.6. Desain Parameter Taguchi.....	8

2.1.6.1. Pemilihan <i>Orthogonal Array</i>	8
2.1.7. <i>Analysis of Variance</i> (ANOVA).....	9
2.2. <i>Loss Function</i>	9
2.2.1. <i>Loss Function</i> dan Inspeksi.....	10
2.2.2. Evaluasi Kualitas dan Tipe Toleransi	11
2.3. Pengertian Indeks Kemampuan Proses.....	11
2.3.1. Grafik Pengendali.....	12
2.3.2. Metode-Metode Pengukuran Kemampuan Proses.....	13
2.3.3. Hal-Hal Yang Harus Diperhatikan Dalam Menggunakan PCIs.....	14
2.3.3.1. Pengaruh Filsafat Perusahaan.....	14
2.3.3.2. Sebuah Indeks Tidak Menggambarkan Macam- Macam Proses.....	14
2.3.3.3. Banyak Indeks Diperlukan Untuk Mengukur Kemampuan Proses.....	14
2.3.4. Menginterpretasikan Indeks Kemampuan Proses.....	15
 BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	17
3.1. Identifikasi Awal.....	17
3.2. Studi Kepustakaan	17
3.3. Pengumpulan dan Pengolahan Data.....	17
3.4. Langkah-Langkah Penelitian.....	18
3.5. Kesimpulan dan Saran.....	18
 BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA.....	20
4.1. Bahan Baku	20
4.2. Proses Produksi.....	20
4.3. Peta Proses Operasi.....	22
4.4. Pengumpulan Data Proses.....	23
4.4.1. Analisa Kemampuan Proses.....	23

4.4.1.1. Data Berat Rokok.....	23
4.4.1.2. Data Kadar Nikotin Rokok.....	27
4.4.1.3. Data Kadar Tar Rokok.....	31
4.4.2. Analisa Dengan Metode Taguchi.....	35
4.4.2.1. Kadar Nikotin.....	35
4.4.2.2. Kadar Tar.....	41
 BAB V ANALISA.....	46
5.1. Analisa Kemampuan Proses.....	46
5.1.1. Berat Rokok.....	46
5.1.2. Kadar Nikotin Rokok.....	47
5.1.3. Kadar Tar Rokok.....	48
5.2. Analisa <i>Loss Function</i>	49
5.2.1. Berat Rokok.....	49
5.2.2. Kadar Nikotin Rokok.....	50
5.2.3. Kadar Tar Rokok.....	50
5.3. Analisa Dengan Metode Taguchi.....	51
5.3.1. Kadar Nikotin Rokok.....	51
5.3.2. Kadar Tar Rokok.....	52
 BAB VI PENUTUP.....	53
6.1 Kesimpulan.....	53
6.2 Saran.....	54
 DAFTAR PUSTAKA.....	55

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1.	Data Berat Rokok.....	23
Tabel 4.2.	Data Kadar Nikotin Rokok.....	27
Tabel 4.3.	Data Kadar Tar Rokok.....	31
Tabel 4.4.	Faktor Kontrol Kadar Nikotin.....	36
Tabel 4.5.	Kombinasi Level Dari Masing-Masing Faktor Untuk Tiap <i>Treatment</i> Kadar Nikotin.....	36
Tabel 4.6.	Tabel Respon Rata-Rata Untuk Tiap Faktor dan Level Kadar Nikotin.....	36
Tabel 4.7.	Tabel ANOVA Kadar Nikotin Rokok.....	38
Tabel 4.8.	Prosentase Kontribusi Faktor Kontrol Kadar Nikotin.....	39
Tabel 4.9.	Tabel Respon <i>S/N Ratio</i> Untuk Tiap <i>Treatment</i> Kadar Nikotin Rokok.....	39
Tabel 4.10.	Tabel Respon <i>S/N Ratio</i> untuk Tiap Faktor dan Level Kadar Nikotin.....	40
Tabel 4.11.	Faktor Kontrol Kadar Tar.....	41
Tabel 4.12.	Kombinasi Level Dari Masing-Masing Faktor Untuk Tiap <i>Treatment</i> Kadar Tar.....	41
Tabel 4.13.	Tabel Respon Rata-Rata Untuk Tiap Faktor dan Level Kadar Nikotin.....	41
Tabel 4.14.	Tabel ANOVA Kadar Tar Rokok.....	43
Tabel 4.15.	Prosentase Kontribusi Faktor Kontrol Kadar Tar.....	44

Tabel 4.16.	Tabel Respon <i>S/N Ratio</i> Untuk Tiap <i>Treatment</i> Kadar Nikotin Rokok.....	44
Tabel 4.17.	Tabel Respon <i>S/N Ratio</i> untuk Tiap Faktor dan Level Kadar Nikotin.....	45
Tabel 5.1.	Nilai Indeks Kemampuan Proses Untuk Berat Rokok Pada Spesifikasi Awal.....	46
Tabel 5.2.	Nilai Indeks Kemampuan Proses Untuk Berat Rokok Pada Spesifikasi Baru.....	46
Tabel 5.3.	Nilai Indeks Kemampuan Proses Untuk Kadar Nikotin Rokok Pada Spesifikasi Awal.....	47
Tabel 5.4.	Nilai Indeks Kemampuan Proses Untuk Kadar Nikotin Rokok Pada Spesifikasi Baru.....	47
Tabel 5.5.	Nilai Indeks Kemampuan Proses Untuk Kadar Tar Rokok Pada Spesifikasi Awal.....	48
Tabel 5.6.	Nilai Indeks Kemampuan Proses Untuk Kadar Tar Rokok Pada Spesifikasi Baru.....	48
Tabel 5.7.	Hasil Indeks Kemampuan Proses	49
Tabel 5.8.	Nilai <i>Loss Function</i> Untuk Berat Rokok.....	50
Tabel 5.9.	Nilai <i>Loss Function</i> Untuk Kadar Nikotin Rokok.....	50
Tabel 5.10.	Nilai <i>Loss Function</i> Untuk Kadar Tar Rokok.....	50
Tabel 5.11.	Hasil <i>Loss Function</i>	51
Tabel 5.12.	Prosentase Kontribusi Faktor Kontrol Kadar Nikotin	51
Tabel 5.13.	Prosentase Kontribusi Faktor Kontrol Kadar Tar.....	52

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1. *Block Diagram* Metodologi Penelitian.....19

Gambar 4.1. Peta Proses Operasi.....22

Gambar 4.2. *Normal Probability Plot For* “Berat Rokok”.....24

Gambar 4.3. Peta Kendali Xbar/R “Berat Rokok”.....25

Gambar 4.4. *Normal Probability Plot For* “Kadar Nikotin Rokok” 28

Gambar 4.5. Peta Kendali Xbar/R “Kadar Nikotin Rokok”.....29

Gambar 4.6. *Normal Probability Plot For* “Kadar Tar Rokok”.....32

Gambar 4.7. Peta Kendali Xbar/R “Kadar Tar Rokok”33