

SKRIPSI

STUDI TENTANG INDEKS KEMAMPUAN PROSES UNTUK DATA YANG NON-NORMAL di PT. "XYZ"



Disusun :

Kiky Dwiyanto
NRP : 5303099021

28-Desember 2005

FT-2
Dwi
S-1

(catu)

JURUSAN TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA
SURABAYA
2005

Lembar Pengesahan

Skripsi yang berjudul:

STUDI TENTANG INDEKS KEMAMPUAN PROSES UNTUK DATA YANG NON-NORMAL di PT. "XYZ"

Telah diperiksa dan disetujui sebagai bukti bahwa mahasiswa:

Nama : Kiky Dwiyanto

NRP : 5303099021

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

Surabaya, 8 Januari 2005

Dosen Pembimbing I

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

Dosen pembimbing II

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

Ketua,

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

Dewan Penguji,
Anggota,

(Anastasia Lydia M, ST, Msc)
N.I.K : 531.01.0589

Anggota,

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

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

PT. "XYZ" adalah sebuah perusahaan yang memproduksi panci *teflon*. Perusahaan ini hanya memproduksi jika ada pesanan dari perusahaan lain. Supaya dapat bersaing dipasaran, perusahaan harus menghasilkan produk berkualitas.

Sampai saat ini perusahaan belum menerapkan SQC (*Statistical Quality Control*). Penelitian yang dilakukan pada skripsi ini adalah untuk menerapkan peta kendali yang sesuai. Peta kendali yang digunakan adalah peta kendali *X-Bar/R*, dimana untuk melihat apakah *sampel* berada dalam kendali serta melakukan pengukuran kemampuan proses untuk pelapisan panci *teflon*.

Dari pengolahan data yang telah dilakukan, dengan menggunakan 2 metode perhitungan indeks kemampuan proses dari masing-masing proses pelapisan panci *teflon*, yaitu metode perhitungan menurut Clements (C_p^*/C_{pk}^*) dan menurut formula ISO (C_p/C_{pk}). Pada pelapisan *exterior* 1 didapatkan hasil dari C_p^* dan C_p sebesar 1,41 sedangkan untuk C_{pk}^* sebesar 0,76 dan C_{pk} sebesar 0,8 dan menghasilkan produk cacat sebanyak 1,16 %. Pada pelapisan *exterior* 2 didapatkan hasil dari C_p^* dan C_p sebesar 0,72 sedangkan untuk C_{pk}^* sebesar 0,3 dan C_{pk} sebesar 0,64 dan menghasilkan produk cacat sebanyak 18,7 %. Pada pelapisan *interior* 1 didapatkan hasil dari C_p^* dan C_p sebesar 2,29 sedangkan untuk C_{pk}^* sebesar 1,69 dan C_{pk} sebesar 1,65 dan menghasilkan produk cacat mendekati 0 %. Pada pelapisan *interior* 2 didapatkan hasil dari C_p^* dan C_p sebesar 3,1 sedangkan untuk C_{pk}^* dan C_{pk} sebesar 2,79 dan menghasilkan produk cacat mendekati 0 %.

ABSTRACTION

PT. "XYZ" is a company which producing pan of teflon. This company only productive if there is order of other company. So that can compete marketing, company have to yield product with quality.

Till now company not yet applied SQC(Statistical Quality Control). Research at this tesis is to apply control chart appropriately. The control chart to be used is control chart X-Bar/R, where to see do sampel stay in to control and also do measurement of capability of process for the veneering of pan of teflon.

Of data processing which have been done, by using 2 method calculation of process capability indices from each process veneering of pan of teflon, that is calculation method according to Clements ($C'p/C'pk$) and according to ISO formula (Cp/Cpk). At veneering of exterior 1 got result of from $C'p$ and of Cp equal to 1,41 while for $C'pk$ equal to 0,76 and Cpk equal to 0,8 and got result nonconforming product 1,16 %. At veneering of exterior 2 got result of from $C'p$ and of Cp equal to 0,72 while for $C'pk$ equal to 0,3 and Cpk equal to 0,64 and got result nonconforming product 18,7 %. At veneering of Interior 1 got result of from $C'p$ and of Cp equal to 2,29 while for $C'pk$ equal to 1,69 and Cpk equal to 1,65 and got result nonconforming product closed to 0 %. At veneering of interior 2 got result of from $C'p$ and of Cp equal to 3,1 while for the $C'pk$ and Cpk equal to 2,79 and got result nonconforming product closed to 0 %.

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 untuk mengucapkan terima kasih kepada berbagai pihak yang telah membantu penulis dalam melaksanakan kerja praktek, antara lainnya adalah sebagai berikut:

1. Pimpinan PT. "XYZ" yang telah berkenan menerima penulis untuk melakukan penelitian di perusahaan ini.
2. Seluruh staff dan karyawan PT. "XYZ" atas bantuan dalam memberikan informasi yang penulis perlukan untuk menyusun laporan ini.
3. Ibu Dian Retno Sari Dewi selaku dosen pembimbing I yang telah meluangkan waktunya serta segala bantuannya dan bimbingannya yang diberikan kepada penulis untuk menyelesaikan penyusunan skripsi ini.
4. Bapak Martinus Edy Sianto selaku dosen pembimbing II yang telah meluangkan waktunya dan memberikan petunjuk-petunjuk serta saran-saran di dalam penyusunan skripsi ini.
5. Orang tua serta keluarga yang telah memberikan dukungan dan doa kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
6. Lia yang telah memberikan dorongan moral kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
7. Riyanto yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
8. Kridawati yang telah membantu dalam pengambilan data yang penulis perlukan.

9. Semua pihak yang telah membantu kelancaran pelaksanaan skripsi ini.

Harapan penulis, agar semua pengetahuan dan pengalaman yang telah diterima oleh penulis di PT. "XYZ" dikemudian hari dapat berguna bagi penulis dan pembaca. Penulis menyadari masih banyak kekurangan pada laporan skripsi maupun dalam penulisan laporan ini. Kritik dan saran dari pembaca, penulis terima sebagai masukan untuk kemajuan bersama, terima kasih.

Surabaya, 8 Januari 2005

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
ABSTRAK	iii
ABSTRACTION	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
BAB I : PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Masalah	2
1.3. Tujuan Penelitian	2
1.4. Batasan Masalah	2
1.5. Sistematika Penulisan	2
BAB II : LANDASAN TEORI	4
2.1. Pengertian Indeks Kemampuan Proses	4
2.2. Tren Penggunaan <i>PCIs</i>	4
2.3. Metode-Metode Pengukuran Kemampuan Proses	5
2.4. Hal-Hal Yang Harus Diperhatikan Dalam Menggunakan <i>PCIs</i>	6
2.4.1. Pengaruh Filsafat Perusahaan	6
2.4.2. Sebuah Indeks Tidak Dapat Menggambarkan Macam-Macam Proses	6
2.4.3. Permasalahan Bila Hanya Menggunakan Nilai P	6
2.4.4. Banyak Indeks Diperlukan Untuk Mengukur Kemampuan Proses	7
2.5. Kolmogorov-Smirnov Test	8
2.6. Distribution Function for Non-Normal Data	9
2.6.1. Distribusi Triangular	9

2.6.2. Distribusi Gamma	9
2.6.3. Distribusi Beta	10
2.6.4. Distribusi Lognormal	10
2.7. Pengolahan <i>PCIs</i> Bila Data Tidak Berdistribusi Normal	11
2.7.1. Menurut Clements	11
2.7.2. Berdasarkan Formula ISO	11
2.7.3. Menurut Lu dan Rudy	12
2.8. Mengintepretasikan Indeks Kemampuan Proses	12
BAB III : METODOLOGI PENELITIAN	14
BAB IV : PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA	16
4.1. Bahan Baku	16
4.2. Proses Produksi	16
4.3. Peta Proses Operasi	19
4.4. Pengumpulan Data Proses	22
4.5. Peta Kendali \bar{X} dan R	27
4.5.1. <i>Exterior</i> 1	27
4.5.2. <i>Exterior</i> 2	28
4.5.3. <i>Interior</i> 1	29
4.5.4. <i>Interior</i> 2	30
4.6. Distribusi Data Proses	30
4.6.1. Distribusi Data Untuk Pelapisan <i>Exterior</i> 1	30
4.6.2. Distribusi Data Untuk Pelapisan <i>Exterior</i> 2	32
4.6.3. Distribusi Data Untuk Pelapisan <i>Interior</i> 1	34
4.6.4. Distribusi Data Untuk Pelapisan <i>Interior</i> 2	35
4.7. Perhitungan Indeks Kemampuan Proses	37
4.7.1. Untuk <i>Exterior</i> 1	37
4.7.2. Untuk <i>Exterior</i> 2	39
4.7.3. Untuk <i>Interior</i> 1	42
4.7.4. Untuk <i>Interior</i> 2	44

BAB V : ANALISA	48
5.1. Analisa Kemampuan Proses untuk Ketebalan Pelapisan Panci	
<i>Teflon</i>	48
5.1.1. <i>Exterior 1</i>	48
5.1.2. <i>Exterior 2</i>	49
5.1.3. <i>Interior 1</i>	50
5.1.4. <i>Interior 2</i>	51
BAB VI : PENUTUP	53
6.1. Kesimpulan	53
DAFTAR PUSTAKA	54

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1.	Data Ketebalan Pelapisan Panci <i>Teflon</i>	23
Tabel 4.2.	Kolmogorov-Smirnov Test Statistik	32
Tabel 4.3.	Kolmogorov-Smirnov Test Statistik	34
Tabel 4.4.	Kolmogorov-Smirnov Test Statistik	35
Tabel 4.5.	Kolmogorov-Smirnov Test Statistik	37
Tabel 5.1.	Nilai Indeks Kemampuan Proses Untuk Pelapisan <i>Exterior</i> 1 Berdasarkan Clements	48
Tabel 5.2.	Nilai Indeks Kemampuan Proses Untuk Pelapisan <i>Exterior</i> 1 Berdasarkan ISO	48
Tabel 5.3.	Nilai Persentase Produk Cacat Untuk Pelapisan <i>Exterior</i> 1	48
Tabel 5.4.	Nilai Indeks Kemampuan Proses Untuk Pelapisan <i>Exterior</i> 2 Berdasarkan Clements	49
Tabel 5.5.	Nilai Indeks Kemampuan Proses Untuk Pelapisan <i>Exterior</i> 2 Berdasarkan ISO	49
Tabel 5.6.	Nilai Persentase Produk Cacat Untuk Pelapisan <i>Exterior</i> 2	49
Tabel 5.7.	Nilai Indeks Kemampuan Proses Untuk Pelapisan <i>Interior</i> 1 Berdasarkan Clements	50
Tabel 5.8.	Nilai Indeks Kemampuan Proses Untuk Pelapisan <i>Interior</i> 1 Berdasarkan ISO	50
Tabel 5.9.	Nilai Persentase Produk Cacat Untuk Pelapisan <i>Interior</i> 1	50
Tabel 5.10.	Nilai Indeks Kemampuan Proses Untuk Pelapisan <i>Interior</i> 2 Berdasarkan Clements	51
Tabel 5.11.	Nilai Indeks Kemampuan Proses Untuk Pelapisan <i>Interior</i> 2 Berdasarkan ISO	51
Tabel 5.12.	Nilai Persentase Produk Cacat Untuk Pelapisan <i>Interior</i> 2	51
Tabel 5.13.	Hasil Indeks Kemampuan Proses	52

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1.	Fungsi Distribusi Kumulatif	10
Gambar 3.1.	<i>Block Diagram</i> Metodologi Penelitian	15
Gambar 4.1.	Peta Proses Operasi Panci <i>Teflon</i>	19
Gambar 4.2.	Peta Kendali \bar{X}/R “ <i>Exterior 1</i> ”	27
Gambar 4.3.	Peta Kendali \bar{X}/R “ <i>Exterior 2</i> ”	28
Gambar 4.4.	Peta Kendali \bar{X}/R “ <i>Exterior 2</i> ” Revisi	28
Gambar 4.5.	Peta Kendali \bar{X}/R “ <i>Exterior 2</i> ” Revisi2	29
Gambar 4.6.	Peta Kendali \bar{X}/R “ <i>Interior 1</i> ”	29
Gambar 4.7.	Peta Kendali \bar{X}/R “ <i>Interior 2</i> ”	30
Gambar 4.8.	<i>Normal Probability Plot for “Exterior 1”</i>	30
Gambar 4.9.	Distribusi “ <i>Exterior 1</i> ”	31
Gambar 4.10.	<i>Normal Probability Plot for “Exterior 2”</i>	32
Gambar 4.11.	Distribusi “ <i>Exterior 2</i> ”	33
Gambar 4.12.	<i>Normal Probability Plot for “Interior 1”</i>	34
Gambar 4.13.	Distribusi “ <i>Interior 1</i> ”	34
Gambar 4.14.	<i>Normal Probability Plot for “Interior 2”</i>	36
Gambar 4.15.	Distribusi “ <i>Interior 2</i> ”	36