
UNIVERSITAS BINA NUSANTARA

Program Ganda
Teknik Industri – Sistem Informasi
Skripsi Sarjana Program Ganda
Semester Ganjil 2006/2007

PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PENGENDALIAN KUALITAS DENGAN METODE SPC PADA PT.TRI DHARMA WISESA

Adrian Immanuel
NIM : 0600653985

Abstrak

PT. Tri Dharma Wisesa merupakan perusahaan yang memproduksi rem baik untuk roda dua maupun untuk roda empat. Semakin ketatnya persaingan dewasa ini, kualitas menjadi suatu hal yang sangat penting bukan hanya bagi pelanggan tetapi juga bagi PT. Tri Dharma Wisesa agar dapat tampil lebih kompetitif dan memiliki profitabilitas yang tinggi. Oleh karena itu pengawasan dari proses produksi untuk meminimasi variasi dari output menjadi penting untuk dijaga sehingga dapat meningkatkan mutu dari produk itu sendiri.

Produk Body Caliper dengan tipe 4u5/58p adalah produk yang menjadi pusat penelitian dan difokuskan pada proses *Machining*. Setelah diteliti lebih lanjut, diketahui bahwa proses *machining* ini menggunakan 4 mesin dimana 2 mesin menggunakan *tool* manual dan 2 mesin menggunakan *tool* otomatis. PT. Tri Dharma Wisesa selalu berusaha untuk meningkatkan kualitas pada proses *machining* ini (*Continuous Improvement*), dikarenakan pada proses *machining* ini membuat lubang pada produk yang sangat penting keakuratan diameternya. Bagian *machining* ini membuat bagian dari produk yang termasuk pada *Critical Parts* dan *Critical Characteristics*. Keakuratan diameter sangat diharapkan oleh konsumen, karena diameter tersebut sangat berpengaruh terhadap kerja rem secara keseluruhan.

Dengan menggunakan metode *Statistical Process Control* (SPC), penulis berusaha membandingkan kestabilan proses pada mesin *tool* manual dengan mesin *tool* otomatis. Penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan kualitas dari proses *machining* itu sendiri dan melakukan perancangan sistem informasi SPC untuk mendukung penerapan dari *Statistical Process Control*.

Dengan adanya penyusunan skripsi ini, maka perusahaan dapat melakukan identifikasi terhadap hal-hal yang menjadi penyebab timbulnya variasi dan penyimpangan diameter pada proses *machining*, sehingga dapat meningkatkan nilai dari kapabilitas proses untuk mengurangi variasi seminimal mungkin dan dengan adanya perancangan sistem informasi SPC yang mendukung proses produksi perusahaan sehingga dapat membantu dalam pengambilan keputusan yang lebih baik dan cepat.

Kata Kunci :

Statistical Process Control, Kapabilitas proses, *Continuous Improvement*, Variasi, *Critical Parts*, *Critical Characteristics*, sistem informasi.

PRAKATA

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat, rahmat, dan bimbingan-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik tepat pada waktunya.

Skripsi dengan judul “Pengendalian kualitas dan perancangan sistem informasi dengan metode SPC pada PT. Tri Dharma Wisesa” ini diajukan sebagai persyaratan untuk mendapatkan gelar sarjana S1.

Skripsi ini disusun berdasarkan data yang diperoleh dari tempat melakukan survei skripsi ditambah penjelasan dari dosen pembimbing serta literatur yang berhubungan dengan skripsi.

Skripsi ini dapat diselesaikan berkat bantuan, dukungan, nasihat, dan pengertian dari berbagai pihak. Oleh sebab itu pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan penghargaan dan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Gerardus Polla, M.App.Sc, selaku Rektor Universitas Bina Nusantara.
2. Bapak Iman H. Kartowisastro, Ph.D, selaku Dekan Fakultas Teknik.
3. Bapak Ir. Sablin Yusuf, M.Sc., M.Comp.Sc, selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer
4. Bapak Ir. Gunawarman Hartono, M.Eng selaku Ketua Jurusan Teknik Industri.
5. Bapak Siswono, S.Kom., MM, selaku Ketua Jurusan Sistem Informasi Universitas Bina Nusantara.
6. Bapak Henkie Ongowarsito, S.Kom., M.Sc, selaku Sekretaris Jurusan Teknik Industri Universitas Bina Nusantara.
7. Bapak Johan, S.Kom., MM, selaku Sekretaris Jurusan Sistem Informasi Universitas Bina Nusantara
8. Bapak Anggara Hayun A. ST., MT selaku dosen pembimbing yang telah banyak meluangkan waktu dan kesabaran untuk memberi petunjuk, masukan, dan bimbingan yang berharga kepada penulis dalam penyusunan skripsi ini.
9. Bapak Alwisman Dahlan, Ir selaku dosen pembimbing yang telah banyak meluangkan waktu dan kesabaran untuk memberi petunjuk, masukan, dan bimbingan yang berharga kepada penulis dalam penyusunan skripsi ini.
10. Bapak Anthony, Bapak Syamsul, dan pihak-pihak yang membantu saya di PT. Tri Dharma Wisesa yang telah banyak membantu yang tidak bisa disebutkan satu - persatu.
11. Jun, Dendy, Henry, Budi dan anak-anak PAX yang telah membantu dan memotivasi saya.

Jakarta, 20 Januari 2007

Penyusun,

Adrian Immanuel

0600653985

DAFTAR ISI

	Halaman
Abstrak	ii
PRAKATA	ii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR GRAFIK	xiii
DAFTAR DIAGRAM	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Identifikasi dan Perumusan Masalah	2
1.3. Ruang Lingkup	3
1.4. Tujuan dan Manfaat	3
1.4.1. Tujuan	3
1.4.2. Manfaat	4
BAB 2 GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN	5
2.1. Sejarah Perusahaan	5
2.2. Kebijakan Mutu dan Motto Perusahaan	6
2.2.1. Kebijakan Mutu	6
2.2.2. Motto	6
2.3. Kondisi dan Lingkungan Tempat Kerja	7
2.4. Metode Kerja Perusahaan	8
2.4.1. Jenis Proses Manufaktur	8
2.4.2. Produk yang Dihasilkan	8
2.4.3. Kapasitas Produksi	8
2.4.4. Penyediaan Bahan Baku	9

2.5.	Struktur Organisasi	9
2.6.	Tenaga Kerja	16
2.7.	Pengaturan Jam Kerja	16
2.8.	Quality Control Produk	16
BAB 3 LANDASAN TEORI		18
3.1.	Segi Industri	18
3.1.1.	Definisi Kualitas	18
3.1.2.	Definisi Pengendalian Kualitas	20
3.1.3.	Pengendalian Proses Statistikal (SPC)	21
3.1.3.1.	Definisi Variasi dalam Konteks SPC	22
3.1.3.2.	Definisi Data dalam Konteks SPC	23
3.1.4.	Tujuh Alat Pengendalian Kualitas	24
3.1.4.1.	Lembar Periksa (<i>Checksheet</i>)	25
3.1.4.2.	Diagram Pareto (<i>Pareto Diagram</i>)	25
3.1.4.3.	Diagram Sebab Akibat (<i>Fishbone/Ishikawa Diagram</i>)	29
3.1.4.4.	Diagram Batang (<i>Histogram</i>)	32
3.1.4.5.	Diagram Tebar (<i>Scatter Diagram</i>)	32
3.1.4.6.	Diagram Alir (<i>Flowchart</i>)	33
3.1.4.7.	Peta Kontrol (Control Chart)	35
3.1.5.	Pengertian Data	36
3.1.6.	Klasifikasi Peta Kendali	37
3.1.6.1.	Peta Kendali Atribut	37
3.1.6.2.	Peta Kendali Variabel	39
3.1.6.2.1.	Peta Kendali Xbar-R	52
3.1.7.	Kapabilitas Proses	42
3.1.8.	<i>Failure Method and Effect Analysis</i> (FMEA)	45
3.2.	Segi Sistem Informasi	49
3.2.1.	Definisi Sistem	49
3.2.2.	Pengertian Informasi	50
3.2.3.	Pengertian Sistem Informasi	50

3.2.4.	Pemodelan Berorientasi Objek	51
3.2.4.1.	<i>Object Orientation</i>	51
3.2.4.2.	Tiga Karakteristik Permodelan Berorientasi Obyek	52
3.2.4.2.1.	<i>Inheritance</i>	52
3.2.4.2.2.	<i>Encapsulation</i>	52
3.2.4.2.2.	<i>Polymorphism</i>	53
3.2.5.	<i>Unified Modelling Language (UML)</i>	53
3.2.5.1.	Sejarah <i>Unified Modelling Language (UML)</i>	53
3.2.5.2.	Pengenalan Diagram-Diagram dalam UML	54
3.2.6.	<i>Problem Domain Analysis</i>	54
3.2.6.1.	<i>Class</i>	55
3.2.6.2.	<i>Object</i>	55
3.2.6.3.	<i>Event</i>	55
3.2.6.4.	<i>Class Diagram</i>	56
3.2.6.5.	<i>Behavioral Pattern</i>	56
3.2.6.6.	<i>Sequence Diagram</i>	57
3.2.7.	<i>Application Domain Analysis</i>	57
3.2.7.1.	<i>Use Case Diagram</i>	58
3.2.7.2.	<i>Function</i>	59
3.2.7.3.	<i>Interface</i>	60
3.2.8.	<i>Architecture Design</i>	60
3.2.9.	<i>Component Design</i>	61
BAB 4 METODOLOGI PEMECAHAN MASALAH		62
4.1.	Penelitian Pendahuluan	62
4.2.	Studi Pustaka	63
4.3.	Identifikasi dan Perumusan Masalah	63
4.4.	Penentuan Tujuan Penelitian	63
4.5.	Pengumpulan Data	64
4.6.	Metode Analisis	64
4.7.	Perancangan dan Pembuatan Software	65

BAB 5_PENGOLAHAN DATA	69
5.1. Pengendalian Proses Kualitas Variabel	70
5.1.1. Perhitungan Peta Kendali dan Kapabilitas Proses	70
5.1.1.1. Mesin B5_MCH_01 (<i>Reamer</i>)	70
5.1.1.2. Mesin B5_MCH_02 (<i>Reamer</i>)	85
5.1.1.3. Mesin B5_MCH_03 (<i>Insert</i>)	98
5.1.1.4. Mesin B5_MCH_04 (<i>Insert</i>)	106
5.2. <i>Failure Mode and Effect Analysis</i> (FMEA)	119
5.2.1. Identifikasi <i>Failure Mode</i>	119
5.2.2. Penentuan Tingkat <i>Severity</i> , <i>Probability</i> , dan <i>Detection</i>	120
5.2.3. Perhitungan Nilai RPN (<i>Risk Priority Number</i>)	121
5.2.4. <i>Recommended Action</i>	121
5.2.5. Dokumentasi FMEA	121
5.2.6. Analisa FMEA	122
5.3. Pengembangan Sistem Informasi	124
5.3.1. Analisa dan Pembahasan Sistem Informasi Yang Sudah Berjalan	124
5.3.2. Usulan Pembuatan Sistem Informasi	128
5.3.3. Pembuatan Definisi Sistem	128
5.3.4. <i>Problem Domain Analysis</i>	131
5.3.4.1. <i>Class Diagram</i>	131
5.3.4.2. <i>Statechart Diagram</i>	133
5.3.5. Application Domain	135
5.3.5.1. <i>Use Case Diagram</i>	135
5.3.5.1.1. <i>Use Case Specification</i>	136
5.3.5.2. <i>Function List</i>	141
5.3.5.3. <i>Sequence Diagram</i>	143
5.3.5.4. <i>User Interface</i>	147
5.3.5.4.1. <i>Navigation Diagram</i>	148
5.3.5.4.2. Rancangan Layar	148

5.3.6.	Perbaikan Analisa	162
5.3.6.1.	<i>Revised Class Diagram</i>	162
5.3.6.2.	<i>Component Diagram</i>	163
5.3.6.3.	<i>Deployment Diagram</i>	164
5.3.7.	<i>Recommendation</i>	164
5.3.7.1.	<i>System's Usefulness</i>	164
5.3.7.2.	<i>Plan for Initiating Use</i>	165
5.3.7.3.	<i>Implementation Plan</i>	165
BAB 6 SIMPULAN DAN SARAN		166
6.1.	Simpulan	166
6.2.	Saran	167
DAFTAR PUSTAKA		169
RIWAYAT HIDUP		170
LAMPIRAN		171
<i>Fotocopy Surat Survey</i>		173
<i>Fotocopy KMK</i>		174

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1 Tabel Simbol Diagram Alir	47
Tabel 3.2 Tabel <i>Occurance</i>	47
Tabel 3.3 Tabel <i>Severity</i>	48
Tabel 3.4 Tabel <i>Detectibility</i>	49
Tabel 5.1 Tabel Perhitungan Peta Kendali Mesin B5_MCH_01	70
Tabel 5.2 Tabel Perhitungan Peta Kendali Revisi 1 Mesin 1	75
Tabel 5.3 Tabel Perhitungan Peta Kendali Revisi 2 Mesin B5_MCH_01	79
Tabel 5.4 Tabel Perhitungan Peta Kendali Revisi 3 Mesin B5_MCH_01	82
Tabel 5.5 Tabel Perhitungan Peta Kendali Mesin B5_MCH_02	86
Tabel 5.6 Tabel Perhitungan Peta Kendali Revisi 1 Mesin B5_MCH_02	90
Tabel 5.7 Tabel Perhitungan Peta Kendali Revisi 2 Mesin B5_MCH_02	94
Tabel 5.8 Tabel Perhitungan Peta Kendali Mesin B5_MCH_03	98
Tabel 5.9 Tabel Perhitungan Peta Kendali Revisi 1 Mesin B5_MCH_03	103
Tabel 5.10 Tabel Perhitungan Peta Kendali Mesin B5_MCH_04	107
Tabel 5.11 Tabel Perhitungan Peta Kendali Revisi 1 Mesin B5_MCH_04	111
Tabel 5.12 Tabel Perhitungan Peta Kendali Revisi 2 Mesin B5_MCH_04	115
Tabel 5.13 Tabel FMEA	121
Tabel 5.14 Tabel RPN	122
Tabel 5.15 Tabel Class Candidate dan Event Candidate	131
Tabel 5.16 <i>Event Table</i>	132
Tabel 5.17 <i>Operator Specification</i>	136
Tabel 5.18 <i>Supervisor Specification</i>	136
Tabel 5.19 <i>Manager Specification</i>	137
Tabel 5.20 <i>Login Specification</i>	137
Tabel 5.21 <i>Input Data Specification</i>	138
Tabel 5.22 Hapus Data <i>Specification</i>	138

Tabel 5.23 Menampilkan peta kendali, nilai Cp dan nilai Cpk <i>Specification</i>	139
Tabel 5.24 Hapus Grafik <i>Specification</i>	139
Tabel 5.25 <i>Input Note Specification</i>	140
Tabel 5.26 Hapus <i>Note Specification</i>	140
Tabel 5.27 Cetak Laporan <i>Specification</i>	141
Tabel 5.28 <i>Function List</i>	141
Tabel 5.29 Tabel Arsitektur <i>Client-Server</i>	163

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Struktur Organisasi	9
Gambar 3.1 Pareto Chart	29
Gambar 3.2 Diagram Tulang Ikan	32
Gambar 3.3 Gambar Xbar-R chart	42
Gambar 3.4 Class	55
Gambar 3.5 Contoh hubungan generalisasi	56
Gambar 3.6 <i>Sequence Diagram</i>	57
Gambar 3.7 <i>Include Relationship</i>	59
Gambar 3.8 <i>Extends Relationship</i>	59
Gambar 3.9 <i>Architectural Design</i>	60
Gambar 4.1 Gambar Metodologi Penelitian	67
Gambar 4.2 Gambar Metodologi Penelitian Lanjutan	68
Gambar 5.1 Gambar Alur Informasi Yang Sudah Berjalan	126
Gambar 5.2 Rich Picture	130
Gambar 5.3 Interface Login	149
Gambar 5.4 Interface Main	150
Gambar 5.5 Interface Master Data	151
Gambar 5.6 Interface Create Data	152
Gambar 5.7 Interface Data Search	153
Gambar 5.8 Interface Master Graph	154
Gambar 5.9 Interface Hasil Hitung Graph	155
Gambar 5.10 Interface Search Graph	156
Gambar 5.11 <i>Interface Master Note</i>	157
Gambar 5.12 <i>Interface Search Note</i>	158
Gambar 5.13 <i>Interface Help</i>	159

Gambar 5.14 *Interface Print*

160

Gambar 5.15 *Interface Sign Out*

161

DAFTAR GRAFIK

	Halaman
Grafik 5.1 Peta control R chart Mesin B5_MCH_01	74
Grafik 5.2 Peta Kontrol Xbar-R chart Revisi 1 Mesin B5_MCH_01	78
Grafik 5.3 Peta control Xbar-R chart Mesin Revisi 2 B5_MCH_01	81
Grafik 5.4 Peta control Xbar-R chart Mesin Revisi 3 B5_MCH_01	84
Grafik 5.5 Peta control R chart Mesin B5_MCH_02	89
Grafik 5.6 Peta control Xbar-R chart Revisi 1 Mesin B5_MCH_02	93
Grafik 5.7 Peta control Xbar-R chart Revisi 2 Mesin B5_MCH_02	96
Grafik 5.8 Peta control Xbar-R chart Mesin B5_MCH_03	102
Grafik 5.9 Peta control Xbar-R chart Revisi 1 Mesin B5_MCH_03	105
Grafik 5.10 Peta control R chart Mesin B5_MCH_04	110
Grafik 5.11 Peta control Xbar-R chart Revisi 1 Mesin B5_MCH_04	114
Grafik 5.12 Peta control R chart Revisi 2 Mesin B5_MCH_04	117

DAFTAR DIAGRAM

	Halaman
Diagram 5.1 Diagram Sebab Akibat (<i>Fishbone Diagram</i>)	120
Diagram 5.2 <i>Class Diagram</i>	133
Diagram 5.3 <i>Statechart Note</i>	134
Diagram 5.4 <i>Statechart Data</i>	134
Diagram 5.5 <i>Statechart Pengguna</i>	134
Diagram 5.6 <i>Use Case Diagram</i>	135
Diagram 5.7 <i>Sequence</i> melakukan <i>Login</i> sistem	143
Diagram 5.8 <i>Sequence</i> menghapus data	143
Diagram 5.9 <i>Sequence</i> meng-entry data sampling	144
Diagram 5.10 <i>Sequence</i> menampilkan peta kendali, nilai Cp, dan nilai Cpk	145
Diagram 5.11 <i>Sequence</i> menghapus grafik	145
Diagram 5.12 <i>Sequence</i> meng-entry note	146
Diagram 5.13 <i>Sequence</i> menghapus note	146
Diagram 5.14 <i>Sequence</i> mencetak laporan	147
Diagram 5.15 <i>Navigation Diagram</i>	148
Diagram 5.16 <i>Revised Class Diagram</i>	162

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Tabel Perhitungan Variabel	171
Lampiran 2 Foto Produk yang Diteliti	172