

Program Ganda
Teknik Industri – Sistem Informasi
Skripsi Sarjana Program Ganda
Semester Ganjil 2007/2008

**ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM INFORMASI
MANAJEMEN UNTUK MENINGKATKAN KUALITAS PRODUK
PIGURA BATANGAN DI PT DECORINDO RAYA DENGAN
METODE TAGUCHI**

Ignatius Harman
0700678723

ABSTRAK

PT Decorindo Raya adalah perusahaan yang memproduksi pigura dengan jenis standar dan batangan. Masalah yang dihadapi perusahaan adalah tingginya tingkat terjadinya cacat terhadap pigura-pigura yang dihasilkan, khususnya pigura batangan. Hal ini disebabkan karena sistem pengendalian kualitas yang masih dilakukan secara *manual* dan berdasarkan intuisi dari masing-masing karyawan di lantai produksi. Tidak ada standar yang jelas mengenai kriteria produk pigura yang dinyatakan lulus uji kualitas atau harus diperbaiki. Penentuan *setting* mesin juga lebih didasarkan pada pengalaman masing-masing karyawan. Oleh karena itu penulis merasa perlu untuk mengajukan sistem pengendalian kualitas yang dapat mengurangi tingkat cacat yang terjadi.

Metode yang digunakan adalah Taguchi, karena metode ini memiliki kelebihan yaitu mendukung proses pengendalian kualitas berdasarkan nilai target, bukan *range* tertentu. Semakin jauh penyimpangannya terhadap nilai target, semakin besar kerugian yang ditimbulkan. Besarnya kerugian ini dinyatakan dalam *Taguchi Loss Function*. Metode ini bertujuan untuk menentukan *setting* mesin dengan jumlah cacat yang paling minimal. Untuk memastikan *setting* mesin tersebut sudah optimal, dilakukan perbandingan antara kerugian yang timbul sebelum dan sesudah percobaan Taguchi.

Dari hasil perhitungan, didapatkan penurunan kerugian sebesar 22,66% dibandingkan sebelum percobaan Taguchi. Terlihat bahwa *setting* mesin yang diperoleh menggunakan metode Taguchi lebih baik dibandingkan sebelum percobaan. Untuk mendukung kegiatan pengendalian kualitas, dikembangkan sistem informasi berbasis *web* menggunakan ASP.NET untuk menunjang komunikasi antara pihak kantor dan pabrik, serta mendokumentasikan proses pengendalian kualitas untuk tujuan analisa. Pengembangan sistem informasi ini dilakukan dengan pendekatan *Object Oriented Analysis and Design* (OOAD) menggunakan notasi *UML Diagram*.

Kata Kunci:

Taguchi, nilai target, *Taguchi Loss Function*, ASP.NET, *UML Diagram*, OOAD

KATA PENGANTAR

Sebelumnya penulis mengucapkan syukur dan terima kasih kepada Tuhan Yesus Kristus atas hikmat, kesehatan, dan penyertaan yang dilimpahkan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan baik secara moral maupun secara material sehingga skripsi ini dapat diselesaikan. Rasa terima kasih ini terutama ditujukan kepada:

1. Dad, Mom, Pipi, Cici, Tante De, Mak Kin, dan Mak Twan yang telah memberikan dukungan doa dan semangat kepada penulis.
2. Bapak Prof. Dr. Gerardus Polla, M.App.Sc selaku Rektor Universitas Bina Nusantara.
3. Bapak Iman H. Kartowisastro, Ph.D. selaku Dekan Fakultas Teknik dan Pejabat Sementara Ketua Jurusan Fakultas Teknik Industri Universitas Bina Nusantara.
4. Bapak Ir. Sablin Yusuf, M.Sc, M.Comp.Sc. MM. selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Bina Nusantara.
5. Bapak Johan, S.Kom., MM, selaku ketua Jurusan Sistem Informasi Universitas Bina Nusantara dan dosen pembimbing yang telah bersedia meluangkan waktu untuk memberikan pengarahan dan bimbingan kepada penulis dalam penyusunan skripsi ini.
6. Bapak Wikaria Gazali, S.Si., MT, selaku Ketua Jurusan Ganda Universitas Bina Nusantara.
7. Bapak Anggara Hayun Anujprana, ST, MT, selaku dosen pembimbing yang telah bersedia meluangkan waktu untuk memberikan pengarahan dan bimbingan kepada penulis dalam penyusunan skripsi ini.
8. Bapak Budi Aribowo, ST., MT yang telah memberikan bantuan serta arahan–arahan yang berguna bagi penulis.
9. Ibu Lidya Antoko, S.E., selaku *General Manajer* dari PT. Decorindo Raya yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melakukan *survey* pada perusahaannya.
10. Bapak Budi, selaku Kepala Pabrik dari PT. Decorindo Raya yang telah memberikan keterangan–keterangan serta data yang diperlukan oleh penulis dalam menyusun skripsi ini.
11. Olivia Wibowo yang selalu mendampingi di saat-saat penyusunan skripsi, memberikan semangat dan dukungan di saat-saat skripsi ini terasa berat untuk diselesaikan.
12. Teman–teman sekelas PAX 2003 yang telah memberikan semangat dan persahabatan yang sangat berkesan kepada penulis.
13. Segenap pihak yang tak dapat disebutkan satu persatu, yang telah memberikan dukungan kepada penulis dalam penyusunan skripsi ini.

Akhir kata, semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat yang berarti khususnya bagi penulis, semua orang yang memerlukannya dan juga untuk semua orang yang membacanya.

Jakarta, 24 Januari 2008
Penyusun,

Ignatius Harman
0700678723

DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Judul Luar	i
Halaman Judul Dalam	ii
Halaman Pengesahan <i>Hardcover</i>	iii
Halaman Pernyataan Dewan Penguji	iv
Abstrak	v
Kata Pengantar	vi
Daftar Isi	viii
Daftar Tabel	xiv
Daftar Gambar	xviii
Daftar Lampiran	xxiii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Perumusan Masalah	4
1.3 Ruang Lingkup	6
1.4 Tujuan dan Manfaat	7
1.5 Gambaran Umum Objek	8
1.5.1 Sejarah Perusahaan	8
1.5.2 Struktur Organisasi	11
1.5.3 Produk	18
1.5.4 Proses Produksi	20
1.5.5 Pengendalian Kualitas Sekarang	40
1.5.6 Sistem Informasi Sekarang	44
BAB 2 LANDASAN TEORI	45
2.1 Kualitas	45
2.2 Dimensi Kualitas	48
2.3 Biaya Kualitas	50
2.4 Pengendalian Kualitas	54
2.4.1 Variasi Proses	56
2.4.2 Jenis Data	57
2.4.3 <i>Tools</i> yang Digunakan dalam Pengendalian Kualitas	58
2.4.3.1 <i>Pareto Diagram</i>	58
2.4.3.2 <i>Fishbone Diagram</i>	60

2.4.3.3	<i>P Diagram</i>	62
2.4.3.4	Peta Kendali	64
2.5	Metode Taguchi	69
2.5.1	Latar Belakang	69
2.5.2	Langkah-Langkah dalam Metode Taguchi	71
2.5.2.1	Penentuan Variabel Tak Bebas	71
2.5.2.2	Penentuan Variabel Bebas	72
2.5.2.3	Pemisahan Faktor-Faktor Kontrol dan Gangguan	72
2.5.2.4	Penentuan Jumlah Level dan Nilai Level Faktor	72
2.5.2.5	Identifikasi Interaksi Antar Faktor	73
2.5.2.6	Perhitungan Derajat Kebebasan	73
2.5.2.7	Pemilihan <i>Orthogonal Array</i>	74
2.5.2.8	Persiapan dan Pelaksanaan Percobaan	75
2.5.2.9	Analisa Data	76
2.5.2.10	Pemilihan Level Faktor-Faktor Utama	78
2.5.2.11	Percobaan Konfirmasi	78
2.5.2.12	Perhitungan <i>Taguchi Loss Function</i>	79
2.5.3	Kelebihan dan Kelemahan Metode Taguchi	82
2.6	Sistem Informasi Manajemen	85
2.6.1	Sistem	85
2.6.2	Informasi	86
2.6.3	Sistem Informasi	86
2.6.4	Sistem Informasi Manajemen	91
2.6.5	Analisa dan Perancangan Berorientasi Objek	92
2.6.5.1	Konsep Dasar Analisa dan Perancangan Berorientasi Objek	92
2.6.5.2	Teknik Dasar Analisa dan Perancangan Berorientasi Objek	96
2.6.5.3	Aktivitas Utama Analisa dan Perancangan Berorientasi Objek	97
2.6.5.3.1	<i>Preliminary Analysis</i>	97
2.6.5.3.2	<i>Analisis Problem Domain</i>	99
2.6.5.3.3	<i>Analisis Application Domain</i>	101
2.6.5.3.4	<i>Architectural Design</i>	103
2.6.5.3.5	<i>Component Design</i>	107
2.6.6	<i>Unified Modelling Language</i>	
2.6.6.1	Sejarah <i>Unified Modelling Language</i>	109
2.6.6.2	Diagram-Diagram <i>Unified Modelling Language</i>	111

2.6.6.2.1	<i>Class Diagram</i>	111
2.6.6.2.2	<i>Statechart Diagram</i>	113
2.6.6.2.3	<i>Use Case Diagram</i>	114
2.6.6.2.4	<i>Sequence Diagram</i>	115
2.6.6.2.5	<i>Navigation Diagram</i>	116
2.6.6.2.6	<i>Component Diagram</i>	117
2.6.6.2.7	<i>Deployment Diagram</i>	118
2.6.7	ASP.NET	119
2.6.8	Microsoft Access	124
2.6.8.1	Sejarah Microsoft Access	125
2.6.8.2	Penggunaan Microsoft Access	127
2.6.8.3	Fitur-Fitur Microsoft Access	128
2.6.8.4	Pengembangan dengan Microsoft Access	129
BAB 3	METODOLOGI PEMECAHAN MASALAH	131
3.1	Model Rumusan Masalah dan Pengambilan Keputusan	131
3.2	Teknik Pengumpulan Data dan Penentuan Parameter	148
3.2.1	Teknik Pengumpulan Data	148
3.2.2	Penentuan Parameter	150
BAB 4	HASIL DAN PEMBAHASAN	154
4.1	Ekstraksi Hasil Pengumpulan Data	154
4.1.1	Data Biaya Produksi	154
4.1.1.1	Biaya Bahan Baku	154
4.1.1.2	Biaya Tenaga Kerja	155
4.1.1.3	Biaya Lain-Lain	156
4.1.2	Data Kebutuhan Produksi	156
4.1.2.1	Kebutuhan Bahan Baku	157
4.1.2.2	Kebutuhan Tenaga Kerja	159
4.1.3	Data Ukuran Pigura	160
4.1.4	Data Jumlah Cacat Pigura Periode Mei 2007 – Oktober 2007	165
4.2	Pengolahan Data	175
4.2.1	Penetapan Jenis Cacat yang Diteliti	175
4.2.1.1	Penetapan Jenis Cacat yang Diteliti pada Pigura <i>Stain</i>	175
4.2.1.2	Penetapan Jenis Cacat yang Diteliti pada Pigura <i>Hot Stamping Foil</i>	177
4.2.1.3	Penetapan Jenis Cacat yang Diteliti pada Pigura <i>Gold Leaf</i>	178

4.2.1.4	Penetapan Jenis Cacat yang Diteliti pada Pigura <i>Compo</i>	180
4.2.2	Penentuan Nilai Target	181
4.2.3	Pembuatan <i>Fishbone Diagram</i>	182
4.2.3.1	Pembuatan <i>Fishbone Diagram</i> untuk Cacat Belang	183
4.2.3.2	Pembuatan <i>Fishbone Diagram</i> untuk Cacat Lipat	186
4.2.3.3	Pembuatan <i>Fishbone Diagram</i> untuk Cacat Tumpukan <i>Embossing</i>	189
4.2.4	Pembuatan <i>P-Diagram</i>	193
4.2.4.1	Pembuatan <i>P-Diagram</i> untuk Cacat Belang	194
4.2.4.2	Pembuatan <i>P-Diagram</i> untuk Cacat Lipat	195
4.2.4.3	Pembuatan <i>P-Diagram</i> untuk Cacat Tumpukan <i>Embossing</i>	197
4.2.5	Percobaan Taguchi	198
4.2.5.1	Penentuan Variabel Tak Bebas	199
4.2.5.2	Penentuan Variabel Bebas	200
4.2.5.3	Penentuan Jumlah Level dan Nilai Tiap Faktor	200
4.2.5.4	Identifikasi Interaksi antar Faktor	202
4.2.5.4.1	Identifikasi Interaksi antar Faktor untuk Cacat Belang	203
4.2.5.4.2	Identifikasi Interaksi antar Faktor untuk Cacat Lipat	203
4.2.5.4.3	Identifikasi Interaksi antar Faktor untuk Cacat Tumpukan <i>Embossing</i>	204
4.2.5.5	Perhitungan Derajat Kebebasan	206
4.2.5.5.1	Perhitungan Derajat Kebebasan untuk Cacat Belang	206
4.2.5.5.2	Perhitungan Derajat Kebebasan untuk Cacat Lipat	206
4.2.5.5.3	Perhitungan Derajat Kebebasan untuk Cacat Tumpukan <i>Embossing</i>	207
4.2.5.6	Pemilihan <i>Orthogonal Array</i>	207
4.2.5.7	Hasil Percobaan	208
4.2.5.8	Perhitungan <i>Signal to Noise Ratio</i>	210
4.2.5.9	Pembuatan <i>Responses Graph</i>	212
4.2.5.10	Pemilihan Level Terbaik	224
4.2.5.10.1	Pemilihan Level Terbaik untuk Proses <i>Staining</i>	225
4.2.5.10.2	Pemilihan Level Terbaik untuk Proses <i>Hot Stamping Foil</i>	227

4.2.5.10.3	Pemilihan Level Terbaik untuk Proses <i>Embossing</i>	228
4.2.6	Percobaan Konfirmasi	230
4.2.7	Pembuatan <i>Taguchi Loss Function</i>	233
4.2.7.1	Perhitungan Biaya Produksi	233
4.2.7.2	Pengumpulan Data Jumlah Cacat	238
4.2.7.2.1	Pengumpulan Data Jumlah Cacat Belang	238
4.2.7.2.2	Pengumpulan Data Jumlah Cacat Lipat	241
4.2.7.2.3	Pengumpulan Data Jumlah Cacat Tumpukan <i>Embossing</i>	243
4.2.7.3	Perhitungan <i>Loss Function</i>	245
4.2.7.3.1	Perhitungan <i>Loss Function</i> untuk Cacat Belang	245
4.2.7.3.2	Perhitungan <i>Loss Function</i> untuk Cacat Lipat	246
4.2.7.3.3	Perhitungan <i>Loss Function</i> untuk Cacat Tumpukan <i>Embossing</i>	248
4.3	Analisis Data dan Pembahasan	249
4.4	Perancangan Sistem Informasi	255
4.4.1	<i>Preliminary Analysis</i>	255
4.4.1.1	Analisa dan Pembahasan Sistem Berjalan	255
4.4.1.2	Analisa dan Pembahasan Sistem Usulan	265
4.4.2	<i>Problem Domain Analysis</i>	270
4.4.3	<i>Application Domain Analysis</i>	286
4.4.4	<i>Architectural Design</i>	323
4.4.5	<i>Component Design</i>	331
4.5	Pengembangan Aplikasi Sistem	335
4.6	Usulan Penerapan Sistem Informasi	368
4.6.1	<i>Technical Platform</i>	368
4.6.1.1	<i>Software</i>	368
4.6.1.2	<i>Hardware</i>	369
4.6.1.3	Bahasa Perancangan	369
4.6.2	Rencana Implementasi	369
BAB 5	SIMPULAN DAN SARAN	371
5.1	Simpulan	371
5.2	Saran	373

DAFTAR PUSTAKA
RIWAYAT HIDUP
LAMPIRAN
SURAT SURVEY
Fotokopi KMK

xxiv
xxvii

DAFTAR TABEL

	Halaman	
Tabel 2.1	Jenis Data dan Peta Kendali yang Digunakan	65
Tabel 2.2	Pemilihan <i>Orthogonal Array</i>	75
Tabel 2.3	Rumus SNR Berdasarkan Karakteristik Kualitas	77
Tabel 2.4	Rumus <i>Loss Function</i> Berdasarkan Karakteristik Kualitas	81
Tabel 2.5	Kriteria untuk Menentukan Kualitas <i>Software</i>	104
Tabel 2.6	Jenis Arsitektur <i>Client Server</i>	106
Tabel 2.7	Jenis-Jenis Versi Microsoft Access	126
Tabel 4.1	Harga Bahan Baku Pigura Batangan	155
Tabel 4.2	Kebutuhan Jumlah Bahan Baku untuk Produksi Pigura Batangan	157
Tabel 4.3	Kebutuhan Jumlah Tenaga Kerja untuk Produksi Pigura Batangan	159
Tabel 4.4	Jumlah Cacat Pigura <i>Stain</i> Periode Mei 2007 – Oktober 2007	165
Tabel 4.5	Jumlah Cacat Pigura <i>Hot Stamping Foil</i> Periode Mei 2007 – Oktober 2007	168
Tabel 4.6	Jumlah Cacat Pigura <i>Gold Leaf</i> Periode Mei 2007 – Oktober 2007	170
Tabel 4.7	Jumlah Cacat Pigura <i>Compo</i> Periode Mei 2007 – Oktober 2007	172
Tabel 4.8	Persentase Jumlah Cacat Pigura <i>Stain</i> Periode Mei 2007 – Oktober 2007	175
Tabel 4.9	Persentase Jumlah Cacat Pigura <i>Hot Stamping Foil</i> Periode Mei 2007 – Oktober 2007	177
Tabel 4.10	Persentase Jumlah Cacat Pigura <i>Gold Leaf</i> Periode Mei 2007 – Oktober 2007	178
Tabel 4.11	Persentase Jumlah Cacat Pigura <i>Compo</i> Periode Mei 2007 – Oktober 2007	180
Tabel 4.12	Nilai Level Faktor <i>Control</i> untuk Cacat Belang	201
Tabel 4.13	Nilai Level Faktor <i>Control</i> untuk Cacat Lipat	202
Tabel 4.14	Nilai Level Faktor <i>Control</i> untuk Cacat Tumpukan <i>Embossing</i>	202
Tabel 4.15	<i>Orthogonal Array</i> L8(2 ⁷)	208
Tabel 4.16	Hasil Percobaan untuk Jenis Cacat Belang	209
Tabel 4.17	Hasil Percobaan untuk Jenis Cacat Lipat	209

Tabel 4.18	Hasil Percobaan untuk Jenis Cacat Tumpukan <i>Embossing</i>	210
Tabel 4.19	Hasil Perhitungan SNR untuk Jenis Cacat Belang	210
Tabel 4.20	Hasil Perhitungan SNR untuk Jenis Cacat Lipat	211
Tabel 4.21	Hasil Perhitungan SNR untuk Jenis Cacat Tumpukan <i>Embossing</i>	211
Tabel 4.22	Pemilihan Level Terbaik untuk Proses <i>Staining</i> dengan <i>Mean</i>	225
Tabel 4.23	Pemilihan Level Terbaik untuk Proses <i>Staining</i> dengan SNR	225
Tabel 4.24	Pemilihan Level Terbaik untuk Proses <i>Hot Stamping Foil</i> dengan <i>Mean</i>	227
Tabel 4.25	Pemilihan Level Terbaik untuk Proses <i>Hot Stamping Foil</i> Dengan SNR	227
Tabel 4.26	Pemilihan Level Terbaik untuk Proses <i>Embossing</i> dengan <i>Mean</i>	228
Tabel 4.27	Pemilihan Level Terbaik untuk Proses <i>Embossing</i> dengan SNR	228
Tabel 4.28	<i>Setting</i> pada Percobaan Konfirmasi untuk Proses <i>Staining</i>	230
Tabel 4.29	<i>Setting</i> pada Percobaan Konfirmasi untuk Proses <i>Hot</i> <i>Stamping Foil</i>	230
Tabel 4.30	<i>Setting</i> pada Percobaan Konfirmasi untuk Proses <i>Embossing</i>	230
Tabel 4.31	Jumlah Cacat Pigura <i>Stain</i> Periode November 2007 – Desember 2007	231
Tabel 4.32	Jumlah Cacat Pigura <i>Hot Stamping Foil</i> Periode November 2007 – Desember 2007	231
Tabel 4.33	Jumlah Cacat Pigura <i>Gold Leaf</i> Periode November 2007 – Desember 2007	232
Tabel 4.34	Jumlah Cacat Pigura <i>Compo</i> Periode November 2007 – Desember 2007	232
Tabel 4.35	Jumlah Cacat pada Proses <i>Staining</i> Periode November 2007	239
Tabel 4.36	Jumlah Cacat pada Proses <i>Staining</i> Periode Desember 2007	240
Tabel 4.37	Jumlah Cacat pada Proses <i>Hot Stamping Foil</i> Periode November 2007	241
Tabel 4.38	Jumlah Cacat pada Proses <i>Hot Stamping Foil</i> Periode Desember 2007	242
Tabel 4.39	Jumlah Cacat pada Proses <i>Embossing</i> Periode November 2007	243
Tabel 4.40	Jumlah Cacat pada Proses <i>Embossing</i> Periode Desember 2007	244
Tabel 4.41	Faktor <i>Control</i> untuk Masing-Masing Jenis Cacat	250

Tabel 4.42	Faktor <i>Control</i> yang Berpengaruh Signifikan Terhadap <i>Mean</i> dan SNR	252
Tabel 4.43	Perbandingan Interaksi Antar Faktor Sebelum dan Sesudah Percobaan	253
Tabel 4.44	Perbandingan Biaya Kualitas Sebelum dan Sesudah Percobaan	254
Tabel 4.45	Kriteria FACTOR Sistem Pengendalian Kualitas Usulan	269
Tabel 4.46	<i>Class Candidate</i> Sistem Pengendalian Kualitas Usulan	270
Tabel 4.47	<i>Class</i> Sistem Pengendalian Kualitas Usulan	271
Tabel 4.48	<i>Event Candidate</i> Sistem Pengendalian Kualitas Usulan	275
Tabel 4.49	<i>Event</i> Sistem Pengendalian Kualitas Usulan	276
Tabel 4.50	<i>Event Table</i> Sistem Pengendalian Kualitas Usulan	277
Tabel 4.51	<i>Event</i> dan <i>Attribute Class General Manager</i>	280
Tabel 4.52	<i>Event</i> dan <i>Attribute Class Pesanan</i>	281
Tabel 4.53	<i>Event</i> dan <i>Attribute Class Konsumen</i>	281
Tabel 4.54	<i>Event</i> dan <i>Attribute Class Pigura</i>	282
Tabel 4.55	<i>Event</i> dan <i>Attribute Class Kepala Pabrik</i>	283
Tabel 4.56	<i>Event</i> dan <i>Attribute Class Jadwal Produksi</i>	283
Tabel 4.57	<i>Event</i> dan <i>Attribute Class Bagian Produksi</i>	284
Tabel 4.58	<i>Event</i> dan <i>Attribute Class Mesin</i>	284
Tabel 4.59	<i>Event</i> dan <i>Attribute Class Bagian Pengemasan</i>	285
Tabel 4.60	<i>Event</i> dan <i>Attribute Class Rework</i>	285
Tabel 4.61	<i>Event</i> dan <i>Attribute Class Supervisor</i>	285
Tabel 4.62	<i>Event</i> dan <i>Attribute Class Supplier</i>	286
Tabel 4.63	<i>Use Case Analysis Login</i>	288
Tabel 4.64	<i>Use Case Analysis</i> Pengelolaan <i>Password</i>	289
Tabel 4.65	<i>Use Case Analysis</i> Pengelolaan Data Pigura, Bahan Baku, dan Mesin	290
Tabel 4.66	<i>Use Case Analysis</i> Penerimaan Pesanan	291
Tabel 4.67	<i>Use Case Analysis</i> Pelaporan Bahan Baku Cacat	292
Tabel 4.68	<i>Use Case Analysis</i> Pembuatan Jadwal Produksi	293
Tabel 4.69	<i>Use Case Analysis</i> Pembuatan Instruksi Produksi	294
Tabel 4.70	<i>Use Case Analysis</i> Pelaporan Produk Cacat	295
Tabel 4.71	<i>Use Case Analysis</i> Pelaporan Hasil <i>Rework</i>	296
Tabel 4.72	<i>Use Case Analysis</i> Pencetakan Laporan	297
Tabel 4.73	<i>Function List Login</i>	299
Tabel 4.74	<i>Function List</i> Pengelolaan <i>Password</i>	300

Tabel 4.75	<i>Function List</i> Pengelolaan Data Konsumen dan <i>Supplier</i>	302
Tabel 4.76	<i>Function List</i> Pengelolaan Data Pigura, Bahan Baku, dan Mesin	304
Tabel 4.77	<i>Function List</i> Penerimaan Pesanan	306
Tabel 4.78	<i>Function List</i> Pelaporan Bahan Baku Cacat	306
Tabel 4.79	<i>Function List</i> Pembuatan Jadwal Produksi	307
Tabel 4.80	<i>Function List</i> Pembuatan Instruksi Produksi	308
Tabel 4.81	<i>Function List</i> Pelaporan Produk Cacat	310
Tabel 4.82	<i>Function List</i> Pelaporan Hasil <i>Rework</i>	311
Tabel 4.83	<i>Operation Specification</i> Fungsi <i>countBiayaKualitas</i>	312
Tabel 4.84	<i>Function List</i> Pencetakan Laporan	314
Tabel 4.85	<i>Operation Specification</i> Fungsi <i>plotPChart</i>	315
Tabel 4.86	<i>Operation Specification</i> Fungsi <i>plotUChart</i>	316
Tabel 4.87	<i>Operation Specification</i> Fungsi <i>plotParetoDiagramRework</i>	317
Tabel 4.88	<i>Operation Specification</i> Fungsi <i>plotXBarChart</i>	318
Tabel 4.89	Prioritas Kriteria pada Sistem Informasi Pengendalian Kualitas Usulan	324
Tabel 4.90	Hasil Perancangan <i>Database</i> Sistem Informasi Usulan	363
Tabel 4.91	Rencana Implementasi Sistem Informasi Usulan	370

DAFTAR GAMBAR

	Halaman	
Gambar 1.1	Struktur Organisasi PT Decorindo Raya	12
Gambar 1.2	<i>Operation Process Chart</i> Pigura Stain	24
Gambar 1.3	<i>Operation Process Chart</i> Pigura Hot Stamping Foil	25
Gambar 1.4	<i>Operation Process Chart</i> Pigura Gold Leaf	26
Gambar 1.5	<i>Operation Process Chart</i> Pigura Compo	27
Gambar 1.6	Mesin <i>Extruder</i> Tampak Depan	28
Gambar 1.7	Mesin <i>Extruder</i> Tampak Samping	29
Gambar 1.8	Mesin <i>Mollen</i>	29
Gambar 1.9	Mesin <i>Sanding</i> Tampak Depan	30
Gambar 1.10	Mesin <i>Sanding</i> Tampak Samping	31
Gambar 1.11	Mesin <i>Staining</i> Tampak Depan	31
Gambar 1.12	Mesin <i>Staining</i> Tampak Samping	32
Gambar 1.13	Proses Pewarnaan Akhir dengan <i>Top Coat</i>	32
Gambar 1.14	Pigura <i>Stain</i>	33
Gambar 1.15	Mesin <i>Hot Stamping Foil</i> Tampak Depan	34
Gambar 1.16	Mesin <i>Hot Stamping Foil</i> Tampak Samping	34
Gambar 1.17	Mesin <i>Whipping</i> Tampak Depan	35
Gambar 1.18	Mesin <i>Whipping</i> Tampak Samping	35
Gambar 1.19	Pigura <i>Hot Stamping Foil</i>	36
Gambar 1.20	Proses Penempelan <i>Gold Leaf</i>	37
Gambar 1.21	Pigura <i>Gold Leaf</i>	37
Gambar 1.22	Mesin <i>Embossing</i>	38
Gambar 1.23	Pigura <i>Compo</i>	39
Gambar 1.24	Pigura Batangan yang Sudah Dibungkus <i>Form Seat</i>	40
Gambar 1.25	<i>Flowchart</i> untuk Produk Cacat	42
Gambar 2.1	Skema <i>Fishbone Diagram</i>	61
Gambar 2.2	Skema <i>P Diagram</i>	63
Gambar 2.3	<i>Taguchi Loss Function</i>	80
Gambar 2.4	Kurva <i>Loss Function</i> Berdasarkan Karakteristik Kualitas	81
Gambar 2.5	Model Sistem	91
Gambar 2.6	Aktivitas Utama dalam OOAD	97
Gambar 2.7	Aktivitas Analisis <i>Problem Domain</i>	100
Gambar 2.8	Aktivitas Analisis <i>Application Domain</i>	102
Gambar 2.9	Aktivitas <i>Architectural Design</i>	103

Gambar	2.10	Aktivitas <i>Component Design</i>	109
Gambar	2.11	Contoh Hubungan Asosiasi	111
Gambar	2.12	Contoh Hubungan Generalisasi	112
Gambar	2.13	Contoh Hubungan Agregasi	113
Gambar	2.14	Contoh <i>Class Diagram</i>	113
Gambar	2.15	Contoh <i>Statechart Diagram</i>	114
Gambar	2.16	Contoh <i>Use Case Diagram</i>	115
Gambar	2.17	Contoh <i>Sequence Diagram</i>	116
Gambar	2.18	Contoh <i>Navigation Diagram</i>	117
Gambar	2.19	Contoh <i>Component Diagram</i>	118
Gambar	2.20	Contoh <i>Deployment Diagram</i>	119
Gambar	3.1	<i>Flowchart</i> Pemecahan Masalah Bagian I	132
Gambar	3.2	<i>Flowchart</i> Pemecahan Masalah Bagian II	133
Gambar	4.1	Bentuk dan Spesifikasi Ukuran Pigura <i>Stain</i>	161
Gambar	4.2	Bentuk dan Spesifikasi Ukuran Pigura <i>Hot Stamping Foil</i>	162
Gambar	4.3	Bentuk dan Spesifikasi Ukuran Pigura <i>Gold Leaf</i>	163
Gambar	4.4	Bentuk dan Spesifikasi Ukuran Pigura <i>Compo</i>	164
Gambar	4.5	Diagram Pareto Jumlah Cacat Pigura <i>Stain</i>	176
Gambar	4.6	Diagram Pareto Jumlah Cacat Pigura <i>Hot Stamping Foil</i>	177
Gambar	4.7	Diagram Pareto Jumlah Cacat Pigura <i>Gold Leaf</i>	179
Gambar	4.8	Diagram Pareto Jumlah Cacat Pigura <i>Compo</i>	180
Gambar	4.9	<i>Fishbone Diagram</i> Jenis Cacat Belang	185
Gambar	4.10	<i>Fishbone Diagram</i> Jenis Cacat Lipat	189
Gambar	4.11	<i>Fishbone Diagram</i> Jenis Cacat Tumpukan <i>Embossing</i>	193
Gambar	4.12	<i>P-Diagram</i> Jenis Cacat Belang	194
Gambar	4.13	<i>P-Diagram</i> Jenis Cacat Lipat	196
Gambar	4.14	<i>P-Diagram</i> Jenis Cacat Tumpukan <i>Embossing</i>	197
Gambar	4.15	<i>Main Effects Plot</i> terhadap <i>Means</i> untuk Jenis Cacat Belang	213
Gambar	4.16	<i>Interaction Plot</i> terhadap <i>Means</i> untuk Jenis Cacat Belang	214
Gambar	4.17	<i>Main Effects Plot</i> terhadap SNR untuk Jenis Cacat Belang	215
Gambar	4.18	<i>Interaction Plot</i> terhadap SNR untuk Jenis Cacat Belang	216
Gambar	4.19	<i>Main Effects Plot</i> terhadap <i>Means</i> untuk Jenis Cacat Lipat	217
Gambar	4.20	<i>Interaction Plot</i> terhadap <i>Means</i> untuk Jenis Cacat Lipat	218
Gambar	4.21	<i>Main Effects Plot</i> terhadap SNR untuk Jenis Cacat Lipat	219
Gambar	4.22	<i>Interaction Plot</i> terhadap SNR untuk Jenis Cacat Lipat	220
Gambar	4.23	<i>Main Effects Plot</i> terhadap <i>Means</i> untuk Jenis Cacat	221

		Tumpukan <i>Embossing</i>	
Gambar	4.24	<i>Interaction Plot</i> terhadap <i>Means</i> untuk Jenis Cacat Tumpukan <i>Embossing</i>	222
Gambar	4.25	<i>Main Effects Plot</i> terhadap SNR untuk Jenis Cacat Tumpukan <i>Embossing</i>	223
Gambar	4.26	<i>Interaction Plot</i> terhadap SNR untuk Jenis Cacat Tumpukan <i>Embossing</i>	224
Gambar	4.27	<i>Rich Picture</i> Sistem Berjalan	255
Gambar	4.28	<i>Rich Picture</i> Sistem Pengendalian Kualitas Berjalan	259
Gambar	4.29	<i>Rich Picture</i> Sistem Pengendalian Kualitas Usulan	265
Gambar	4.30	<i>Cluster</i> Karyawan	271
Gambar	4.31	<i>Cluster</i> Eksternal	272
Gambar	4.32	<i>Cluster</i> Pigura	272
Gambar	4.33	<i>Cluster</i> Laporan	273
Gambar	4.34	<i>Cluster</i> Jadwal Produksi	274
Gambar	4.35	<i>Cluster</i> Mesin	274
Gambar	4.36	<i>Class Diagram</i> Sistem Informasi Pengendalian Kualitas Usulan	279
Gambar	4.37	<i>State Diagram</i> <i>General Manager</i>	280
Gambar	4.38	<i>State Diagram</i> Pesanan	281
Gambar	4.39	<i>State Diagram</i> Konsumen	281
Gambar	4.40	<i>State Diagram</i> Pigura	282
Gambar	4.41	<i>State Diagram</i> Kepala Pabrik	282
Gambar	4.42	<i>State Diagram</i> Jadwal Produksi	283
Gambar	4.43	<i>State Diagram</i> Bagian Produksi	284
Gambar	4.44	<i>State Diagram</i> Mesin	284
Gambar	4.45	<i>State Diagram</i> Bagian Pengemasan	284
Gambar	4.46	<i>State Diagram</i> <i>Rework</i>	285
Gambar	4.47	<i>State Diagram</i> <i>Supervisor</i>	285
Gambar	4.48	<i>State Diagram</i> <i>Supplier</i>	286
Gambar	4.49	<i>Use Case Diagram</i> Sistem Informasi Pengendalian Kualitas Usulan	287
Gambar	4.50	<i>Sequence Diagram</i> <i>Login</i>	299
Gambar	4.51	<i>Sequence Diagram</i> Pengelolaan <i>Password</i>	300
Gambar	4.52	<i>Sequence Diagram</i> Pengelolaan Data Konsumen dan <i>Supplier</i>	301
Gambar	4.53	<i>Sequence Diagram</i> Pengelolaan Data Pigura, Bahan Baku, dan Mesin	303

Gambar	4.54	Penerimaan Pesanan	305
Gambar	4.55	<i>Sequence Diagram</i> Pelaporan Bahan Baku Cacat	306
Gambar	4.56	<i>Sequence Diagram</i> Pembuatan Jadwal Produksi	307
Gambar	4.57	<i>Sequence Diagram</i> Pembuatan Instruksi Produksi	308
Gambar	4.58	<i>Sequence Diagram</i> Pelaporan Produk Cacat	309
Gambar	4.59	<i>Sequence Diagram</i> Pelaporan Hasil Rework	310
Gambar	4.60	<i>Sequence Diagram</i> Pencetakan Laporan	313
Gambar	4.61	<i>Navigation Diagram</i> untuk <i>General Manager</i>	319
Gambar	4.62	<i>Navigation Diagram</i> untuk Kepala Pabrik	320
Gambar	4.63	<i>Navigation Diagram</i> untuk <i>Supervisor</i>	321
Gambar	4.64	<i>Navigation Diagram</i> untuk Bagian Produksi	322
Gambar	4.65	<i>Navigation Diagram</i> untuk Bagian Pengemasan	323
Gambar	4.66	<i>Component Diagram</i> Sistem Informasi Pengendalian Kualitas Usulan	329
Gambar	4.67	<i>Deployment Diagram</i> Sistem Informasi Pengendalian Kualitas Usulan	330
Gambar	4.68	<i>Revised Class Diagram</i> Sistem Informasi Pengendalian Kualitas Usulan	332
Gambar	4.69	<i>Function Class Placement</i> Sistem Informasi Pengendalian Kualitas Usulan	334
Gambar	4.70	<i>Window Login</i>	336
Gambar	4.71	<i>Window Menu Utama</i>	337
Gambar	4.72	<i>Window</i> Pengelolaan <i>Password</i>	338
Gambar	4.73	<i>Window</i> Pengelolaan <i>Privilege</i>	339
Gambar	4.74	<i>Window Setup Privilege</i>	340
Gambar	4.75	<i>Window</i> Pengelolaan <i>User</i>	341
Gambar	4.76	<i>Window Setup User</i>	342
Gambar	4.77	<i>Window</i> Pengelolaan Karyawan	343
Gambar	4.78	<i>Window Setup Karyawan</i>	344
Gambar	4.79	<i>Window</i> Pengelolaan Data	345
Gambar	4.80	<i>Window Setup Data</i>	346
Gambar	4.81	<i>Window View Data</i>	347
Gambar	4.82	<i>Window Update Data</i>	348
Gambar	4.83	<i>Window</i> Pengelolaan Bahan Baku Cacat	349
Gambar	4.84	<i>Window Setup Bahan Baku Cacat</i>	350
Gambar	4.85	<i>Window</i> Pengelolaan Pigura Cacat	351
Gambar	4.86	<i>Window Setup Pigura Cacat</i>	352
Gambar	4.87	<i>Window</i> Pengelolaan Rework	353

Gambar	4.88	<i>Window Setup Rework</i>	354
Gambar	4.89	<i>Window Pengelolaan Pesanan</i>	355
Gambar	4.90	<i>Window Setup Pesanan</i>	356
Gambar	4.91	<i>Window Pengelolaan Jadwal Produksi</i>	357
Gambar	4.92	<i>Window Setup Jadwal Produksi</i>	358
Gambar	4.93	<i>Window Pengelolaan Instruksi Produksi</i>	359
Gambar	4.94	<i>Window Setup Instruksi Produksi</i>	360
Gambar	4.95	<i>Window View Laporan</i>	361
Gambar	4.96	<i>Window Print Laporan</i>	362

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Jenis <i>Orthogonal Array</i>	L1
Lampiran 2. Tabel Luas Wilayah di Bawah Kurva Normal	L4