Analisis Setting Parameter yang Optimal untuk Mendapatkan Jumlah Cacat Panel Minimum dengan Desain Ekperimen 3^3 Factorial di PT. Ameya Living Style Indonesia

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan

Mencapai Derajat Sarjana Teknik Industri

Oleh

Agnes Noveni Adelia Putri

05 06 04487 / TI

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI

UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA

2011

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi berjudul:
Analisis Setting Parameter yang Optimal untuk Mendapatkan Jumlah Cacat Panel Minimum dengan Desain Ekperimen 3^3 Factorial di PT. Ameya Living Style Indonesia

Disusun Oleh:
Agnes Noveni Adelia Putri (NIM: 05 06 04487)

Dinyatakan telah memenuhi syarat
pada tanggal: 4 Maret 2011

Pembimbing I,

(Ririn D. Astanti, D.Eng.)

Pembimbing II,

(P.Wisnu Anggoro, S.T., M.T.)

Tim Penguji:
Penguji I,

(Ririn D. Astanti, D.Eng.)

Penguji II,

(A. Gatot Bintoro, S.T., M.T.)

Penguji III,

(Ir. B. Kristyanto, M.Eng., Ph.D.)

Yogyakarta, 4 Maret 2011
Universitas Atma Jaya Yogyakarta
Fakultas Teknologi Industri

Dekan,

(Ir. B. Kristyanto, M.Eng., Ph.D.)

Aku tidak pernah mengetahui apa yang akan terjadi di hari esok, tapi aku mengetahui bahwa hari depanku ada di dalam tangan kasih Tuhan Yesus Kristus.

Ia membuat segala sesuatu akan indah pada waktuNYA (Pengkhotbah 3:11)

Segala perkara dapat kutanggung di dalam Dia yang memberi kekuatan kepadaku (Filipi 4:13)

Dedicated to:
Jesus Christ as My Savior God and My Father
My Lovely Family
My self

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Tuhan Yesus Kristus, atas berkat dan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik.

Tujuan penyusunan Tugas Akhir ini adalah untuk memenuhi persyaratan untuk mencapai derajat sarjana Teknik Industri. Terselesaikannya Penyusunan Tugas Akhir ini tak lepas berkat bantuan dari banyak pihak. Oleh karena itu penyusun ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Ir.B. Kristyanto, M.Eng., Ph.D. selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
2. Bapak The Jin Ai, D.Eng., selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
3. Ibu Ririn Diar Astanti, D.Eng., selaku Dosen Pembimbing I Tugas Akhir.
4. Bapak P.Wisnu Anggoro, ST.,MT., selaku Dosen Pembimbing II Tugas Akhir.
5. Bapak Tri selaku HRD PT. Ameya Living Style Yogyakarta yang telah mengijinkan penulis untuk melakukan penelitian dalam penyusunan tugas akhir ini.
6. Om Rusdy selaku bagian quality control, yang telah banyak membantu, mengarahkan, sekaligus memberikan informasi selama penelitian berlangsung.
7. Mas wiwit dan pak vemmy yang telah memberikan inspirasi dan informasi selama penelitian berlangsung.

8. Seluruh staf dan karyawan PT. Ameya Living Style Indonesia, khususnya di departemen *fushing* yang telah membantu selama penelitian berlangsung.
9. Papa, Mama, adikku tercinta michael (misel) dan keluarga besarku atas dukungan doa, materi dan cinta kasihnya
10. Marson atas semangat, bantuan dan kasihmu.
11. Mesum, Agri, Aloy, Semmy, Mas Yoki, atas semangat, keusilan,inspirasi dan kebersamaan selama ini.
12. Bambang dan Mas Antok atas inspirasi dan bantuannya.
13. Lia "Kos Wahyu" yang telah menemani hari-hari bersama dalam satu kos & Topik (gapan) yang dapat menjadi sahabat berbagi cerita dalam tangis dan tawa.
14. Nanin, sahabatku yang memberi dukungan semangat dan berbagi kebersamaan dalam bercerita dan bernyanyi.
15. Teman-teman K2Kamsy Makassar atas dukungannya.
16. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu secara langsung maupun tidak langsung sampai akhirnya Tugas Akhir ini dapat selesai.

Penulis berharap semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Yogyakarta, Februari 2011

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL i
HALAMAN PENGESAHAN ii
HALAMAN PERSEMBAHAN iii
KATA PENGANTAR iv
DAFTAR ISI vi
DAFTAR TABEL viii
DAFTAR GAMBAR ix
DAFTAR LAMPIRAN xi
INTISARI xii

BAB 1 PENDAHULUAN 1
1.1. Latar Belakang Masalah 1
1.2. Perumusan Masalah 2
1.3. Tujuan Penelitian 3
1.4. Batasan Masalah 3
1.5. Metodologi Penelitian 3
1.6. Sistematika Penulisan Laporan 17

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA 18

BAB 3 LANDASAN TEORI 22
3.1. Pengertian Kualitas 22
3.2. Skala Likert 23
3.3. Desain Eksperimen 23
3.4. Efek dan Interaksi 28
3.5. Eksperimen Faktorial 29
3.6. Pengujian Kenormalan Data 29
3.7. Pengujian Homogenitas Varian dengan uji Bartlett 29

3.8. Pengujian Anova 33
3.9. Model regresi 39
3.10. Penentuan Setting Parameter yang Optimal 39
3.11. Interpretasi Hasil 39
3.12. Kelebihan dan Kekurangan Eksperimen Desain Faktorial 39

BAB 4 PROFIL PERUSAHAAN DAN DATA 41
4.1. Profil Perusahaan 41
4.2. Data 51

BAB 5 ANALISIS DAN PEMBAHASAN 65
5.1. Identifikasi Kandidat Faktor dan Analisis Faktor yang Berpengaruh terhadap Cacat 65
5.2. Tahapan Eksperimen 70
5.3. Pengujian Data Respon untuk Membangun model Regresi 71
5.4. Analisis Faktor yang Berpengaruh dengan menggunakan Anova 74
5.5. Analisis Penentuan Model Pengaruh Faktor terhadap Respon 83
5.6. Penentuan Setting Parameter yang Optimal 98
5.7. Interpretasi Hasil 101

BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN 108
6.1. Kesimpulan 108
6.2. Saran 109

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Persamaan dan Perbedaaan Penelitian Sebelumnya dengan Penelitian Sekarang . 20

Tabel 4.1. Desain Eksperimen 3^3 Faktorial yang digunakan dalam eksperimen 60

Tabel 4.2. Data Percobaan dengan Menggunakan 3^3 Faktorial untuk Respon Jumlah Cacat ... 62

Tabel 5.1. Hasil Kuisioner Pertama 68

Tabel 5.2. Hasil Kuisioner Kedua 69

Tabel 5.3. Faktor dan Level yang Digunakan 70

Tabel 5.4. Data Hasil Eksperimen dengan pengkodean pada level untuk masing-masing faktor . 92

Tabel 5.5. Data Hasil Perbandingan Eksperimen dengan Pengkodean pada Level untuk masing-masing Faktor antara Y secara Teoritis dengan Y secara Praktek 99

Tabel 5.6. Data Hasil Eksperimen dengan Pengkodean pada Level untuk masing-masing faktor dari ke-4 eksperimen 100

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Flow Chart Metodologi Penelitian 4
Gambar 1.2. Proses Eksperimen 9
Gambar 1.3. Proses Eksperimen dalam Satu Hari 10
Gambar 1.4. Proses Fushing Panel pada Mesin Press . 11
Gambar 4.1. Struktur Organisasi PT Ameya Living Style Indonesia 43
Gambar 4.2. Tahapan Proses Produksi 48
Gambar 4.3. Cacat Bubling/Delimination 52
Gambar 4.4. Cacat Strike Thru 52
Gambar 4.5. Mesin Press Asahi Fushing JR900 54
Gambar 4.6. Mesin Press Hashima 54
Gambar 4.7. Interlining TF 2905 berwarna abu - abu 55
Gambar 4.8. Kain (Fabric) solid/polos berwarna hitam 55
Gambar 4.9. Mempersiapkan Interlining TF 2905 berwarna abu - abu 56
Gambar 4.10. Mempersiapkan Kain (Fabric) solid/ polos berwarna hitam 56
Gambar 4.11. Memegang Panel secara Manual 57
Gambar 4.12. Panel mengalami Proses Fushing melalui Mesin Press Belt 57
Gambar 4.13. Output Panel keluar dari Mesin Press 58
Gambar 4.14. Memperoleh Output Panel 59
Gambar 4.15. Memperoleh Output Panel dengan Cacat Bubling/Delimination yang terjadi dari Proses Fushing 59
Gambar 4.16. Memperoleh Output Panel dengan Cacat Strike Thru yang terjadi dari Proses Fushing 59
Gambar 5.1. Distribusi Plot Residu 72

Gambar 5.2. Uji Homogenitas Data dengan Uji Bartlett 73
Gambar 5.3. Grafik Steepest Ascent 94

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Model Kuesioner 1

Lampiran 2 Model Kuesioner 2

Lampiran 3 Distribusi Plot Residu

Lampiran 4 *Test for Equal Variances for Jumlah Cacat*

Lampiran 5 *Multilevel Factorial Design*

Lampiran 6 *Factorial Fit*

Lampiran 7 Response Surface Regression

Lampiran 8 Tabel Distribusi F

Lampiran 9 Tabel Distribusi T

Lampiran 10 *Percentage Points of the F Distributions*

Analisis Setting Parameter yang Optimal untuk Mendapatkan Jumlah Cacat Panel Minimum dengan Desain Ekperimen 3^3 Factorial di PT. Ameya Living Style Indonesia

Disusun Oleh :
Agnes Noveni Adelia Putri
05 06 04487

INTISARI

Latar belakang dipilihnya topik Analisis Setting Parameter yang Optimal untuk Mendapatkan Jumlah Cacat Panel Minimum dengan Desain Ekperimen 3^3 Factorial karena masih terdapatnya cacat pada panel yang terdapat di proses *fushing* PT. Ameya Living Style Indonesia. Cacat yang terjadi tersebut mengakibatkan perlunya dilakukan *rework* pada panel-panel tersebut, sehingga dapat mengganggu kelancaran proses produksi selanjutnya. Jenis cacat tersebut antara lain: kotor/*stain* yang disebabkan karena kurang memperhatikan faktor kebersihan, *bubling/deliminition* yaitu tidak menempelnya lem pada interlining, dan *strike thru* yaitu keluarnya lem pada permukaan *fabric* pada saat proses *fuse*. Bahan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *interlining* TF 2905 berwarna abu – abu dan kain *(fabric)* berwarna hitam. Penelitian ini menggunakan desain eksperimen 3^3 *factorial* dengan menggunakan alat bantu berupa *software Minitab* 14.

Hasil yang diperoleh dari penelitian ini adalah setting parameter yang optimum untuk dapat menghasilkan jumlah cacat minimum pada panel diperoleh 2 setting, yaitu: pada saat kecepatan 2 (7 m/s^2), tekanan 1 (2 kg/cm^2),dan suhu 3 (140 °Celcius), dan pada saat kecepatan 3 (14 m/s^2), tekanan 1 (2 kg/cm^2),dan suhu 3 (140 °Celcius).

Kata Kunci: Identifikasi faktor - faktor, *setting* parameter, *Analysis Varians* (ANOVA), *Response Surface Methods* (RSM), *Software Minitab 14*

Dosen Pembimbing I : Ririn Diar Astanti, D.Eng.

Dosen Pembimbing II: Paulus Wisnu A., S.T., M.T.