

## ABSTRAK

Saat ini persaingan dalam dunia usaha begitu ketat. Hal ini menyebabkan banyak perusahaan- perusahaan kecil yang mati, akibat ketidakmampuan mereka dalam memenuhi kebutuhan dan keinginan konsumen. Salah satu contohnya dapat kita lihat saat ini yaitu swalayan-swalayan kecil yang mati dan kemudian digantikan oleh swalayan-swalayan yang besar atau *hypermarket*. Munculnya *hypermarket* yang menyediakan barang-barang yang lengkap dapat memberikan kemudahan konsumen dalam berbelanja. Saat ini alat bantu yang tersedia di *hypermarket* berupa trolley manual dan keranjang. Mengingat pentingnya alat bantu untuk membawa barang belanjaan, penulis ingin memberikan usulan mengenai perancangan alat bantu, yaitu merancang trolley bermesin dengan menggunakan metode *Quality Function Deployment* (QFD).

Langkah pertama yang dilakukan adalah menyebarkan kuesioner kepada konsumen yang berbelanja di Giant dan Carrefour. Kuesioner ini bertujuan untuk mengidentifikasi keinginan dan respon konsumen terhadap pentingnya trolley bermesin. Berdasarkan data yang didapat, konsumen sangat setuju dengan perancangan trolley bermesin tersebut. Konsumen memberikan masukan-masukan untuk variabel-variabel trolley bermesin yang akan dirancang, kemudian variabel-variabel yang didapat diolah dengan metode QFD.

Pada QFD tahap 1 *House of Quality* didapatkan prioritas utama dalam perancangan trolley bermesin yaitu tingkat kemudahan menjangkau pedal gas, tingkat kedalaman rem, tingkat keluasan trolley, hingga yang terakhir adalah syarat adanya keranjang kecil. Pada QFD tahap 2 *Design Planning* didapatkan prioritas utama dalam perancangan trolley bermesin yaitu sistem rem yang dipakai, jarak menjangkau pedal gas, pengaturan letak rem, hingga yang terakhir adalah jenis gear yang dipakai.

Dari hasil pengolahan data rumah QFD tersebut didapatkan atribut-atribut yang akan digunakan dalam perancangan trolley bermesin seperti jenis rem, pedal gas, stir, kursi, keranjang tertutup, dan lain-lain.

Untuk menghasilkan produk yang nyaman, maka penulis menggunakan ilmu ergonomi dalam perancangan trolley ini. Data-data antropometri dalam perancangan trolley bermesin ini diambil dari buku "Ergonomi Konsep Dasar dan Aplikasinya" karangan Eko Nurmianto.

Penulis merancang 3 alternatif trolley bermesin. Penentuan trolley bermesin yang terbaik dengan menggunakan *concept scoring*, sehingga alternatif yang ke-3 adalah yang terbaik. Hasil perancangan yang terbaik adalah trolley bermesin ini memiliki volume keranjang lebih besar, sehingga dapat membawa barang lebih banyak. Trolley dijalankan dengan menggunakan pedal gas. Pengendalian trolley menggunakan stir. Trolley memiliki sistem rem kaki. Trolley juga memiliki kursi sehingga konsumen tidak mudah lelah.

## KATA PENGANTAR DAN UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur penulis ucapkan kepada Tuhan karena berkatnya maka penulis dapat menyelesaikan tugas akhir berjudul “Perancangan Trolley Bermesin Dengan Menggunakan Metode *Quality Function Deployment* (QFD)” dengan baik .

Tugas akhir ini disusun sebagai salah satu syarat akademis program sarjana strata satu (S1) pada fakultas Teknik Jurusan Teknik Industri Universitas Kristen Maranatha Bandung. Melalui penelitian ini penulis memberi masukan dalam hal perancangan Trolley Bermesin, untuk masalah-masalah yang terjadi pada *hypermarket*, sehingga diharapkan pada masa yang akan datang alat ini dapat membantu konsumen memberikan kemudahan dan kenyamanan dalam berbelanja.

Dalam penyusunan Tugas Akhir, penulis banyak memperoleh bantuan, dorongan, serta saran dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan iniperkenankanlah penulis menyampaikan rasa terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu Ir.Christina Wirawan, MT., dan ibu Ie vie mie, ST., MT., selaku dosen pembimbing yang telah dapat meluangkan waktu untuk membimbing penulis dalam menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini.
2. Ibu Ir.Christina Wirawan, MT., selaku Ketua Jurusan Teknik Industri Universitas Kristen Maranatha.
3. Bapak Rudijanto Muis, ST., MT., selaku nara sumber dalam penelitian ini.
4. Bapak Ir. Hendra Kusuma, MT., selaku nara sumber dalam penelitian ini
5. Ibu Christina, ST., MT., selaku nara sumber dalam penelitian ini
6. Bapak dan ibu karyawan perpustakaan yang memberikan kesempatan kepada penulis untuk membaca dan mencata literatur-literatur yang berguna untuk pembuatan Tugas Akhir ini.
7. Seluruh Staff Dosen Fakultas Teknik Industri Universitas Kristen Maranatha yang telah memberikan ilmu pengetahuan yang berguna bagi penulis.
8. Keluarga saya (Papa, Mama, Koko Aguan & family, Cece Yenti & family, dan Koko Akhim) atas dukungan (moral dan material), motivasi, doa, kasih sayang serta kepercayaan yang diberikan. Thank you so much.

9. Special thank buat Marco (keponakan saya yang lucu banget) yang menghibur saya dalam pengerjaan Tugas Akhir ini.
10. Special thanks buat Filia yang telah memberi bantuannya kepada saya.
11. Special thanks buat Eva “Ndut”, thank’s atas bantuan, masukan, doa dan suport-nya.
12. Terima kasih kepada Yuyun atas pinjaman bukunya.
13. Terima kasih kepada Andrianus yang banyak membantu dalam pengerjaan Tugas Akhir ini.
14. Terima kasih kepada Ronald, Junior, Andi, Jevi atas masukan-masukan yang telah diberikan kepada saya.
15. Teman-teman TI angkatan 2001 kelas B, dan semua pihak yang telah banyak membantu penulis selama ini.

Selama pengerjaan penulis menyadari bahwa masih banyak terdapat kekurangan-kekurangan dalam penulisan Laporan Tugas Akhir ini, karena masih kurangnya pengalaman dan pengetahuan. Oleh karena itu, penulis dengan senang hati menerima kritik dan saran yang diberikan untuk penulis.

Penulis mengharapkan agar Laporan Tugas Akhir ini dapat berguna dan bermanfaat bagi setiap pembaca.

Bandung, Desember 2006

Penulis

## DAFTAR ISI

ABSTRAK .....	iv
KATA PENGANTAR DAN UCAPAN TERIMA KASIH .....	v
DAFTAR ISI .....	vii
DAFTAR TABEL .....	xii
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Masalah .....	1 – 1
1.2 Identifikasi Masalah .....	1 – 2
1.3 Pembatasan Masalah.....	1 – 2
1.3.1 Pembatasan Masalah.....	1 – 2
1.3.2 Asumsi.....	1 – 3
1.4 Perumusan Masalah dan asumsi .....	1 – 3
1.5 Tujuan Penelitian .....	1 - 3
1.6 Sistematika Penulisan.....	1 – 4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Quality Function Deployment.....	2 – 1
2.1.1 Sejarah Quality Function Deployment .....	2 – 1
2.1.2 Definisi Quality Function Deployment .....	2 – 1
2.1.3 Hubungan Quality Function Deployment dan Total Quality Management .....	2 – 2
2.1.4 Manfaat Quality Function Deployment .....	2 – 3
2.1.5 Tahapan Quality Function Deployment .....	2 – 4
2.1.6 House of Quality .....	2 – 5
2.1.6.1 Bagian A, Customer Needs and Benefits .....	2 – 6
2.1.6.2 Bagian B, Planning Matrix .....	2 – 7
2.1.6.2.1 Importance to Customer .....	2 – 8

2.1.6.3 Bagian C, Technical Response (Subtitue Quality Characteristic) .....	2 – 8
2.1.6.4 Bagian D, Relatsonship Matrix .....	2 – 8
2.1.6.5 Bagian E, Technical Correlation .....	2 – 10
2.1.6.6 Bagian F, Technical Matrix .....	2 – 11
2.2 Metode Pengumpulan Data .....	2 – 12
2.2.1 Instrumen Pengumpulan Data .....	2 – 13
2.3 Metode Pengambilan Sampel .....	2 – 15
2.3.1 Populasi .....	2 – 15
2.3.2 Teknik Penentuan Sampel .....	2 – 16
2.3.3 Ukuran Sampel .....	2 – 18
2.4 Skala Pengukuran .....	2 – 19
2.5 Tipe Skala Pengukuran .....	2 – 19
2.6 Pengujian Validitas dan Reliabilitas Data .....	2 – 21
2.6.1 Validitas .....	2 – 22
2.6.2 Reliabilitas .....	2 – 23
2.7 Dimensi Kualitas Produk.....	2 – 26
2.8 Ergonomi .....	2 – 28
2.8.1 Anthropolometri .....	2 – 29
2.8.1.1 Anthropolometri Statis .....	2 – 29
2.8.1.2 Anthropolometri Dinamis .....	2 – 30
2.8.1.3 Pedoman Pengukuran Anthropolometri .....	2 – 31
2.8.1.4 Persentil .....	2 – 35
2.9 SPSS Untuk Menguji Validitas dan Reliabilitas .....	2 – 36
<b>BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN</b>	
3.1 Penelitian Pendahuluan .....	3 – 3
3.2 Studi Pustaka .....	3 – 3
3.3 Studi Lapangan .....	3 – 3
3.4 Identifikasi Masalah .....	3 – 3
3.5 Pembatasan Masalah .....	3 – 4
3.5.1 Pembatasan Masalah.....	3 – 4

3.5.2 Asumsi.....	3 – 4
3.6 Perumusan Masalah .....	3 – 5
3.7 Tujuan Penelitian .....	3 – 5
3.8 Penentuan Variabel Penelitian Kuesioner.....	3 – 5
3.9 Penentuan Sampel .....	3 – 7
3.10 Penyusunan Kuesioner .....	3 – 8
3.11 Penyebaran Kuesioner .....	3 – 8
3.12 Pengumpulan Data .....	3 – 9
3.13 Pengujian Data .....	3 – 9
3.13.1 Pengujian Validitas .....	3 – 9
3.13.2 Pengujian Reliabilitas .....	3 – 10
3.14 Pengolahan Data .....	3 – 10
3.14.1 Metode Quality Function Deployment Tahap 1 .....	3 – 10
3.14.2 Pengolahan Data Dengan Metode Quality Function Deployment Tahap 2 .....	3 – 12
3.15 Penentuan Data Anthropometri .....	3 – 12
3.16 Analisis Hasil Pengolahan Data .....	3 – 13
3.17 Kesimpulan dan Saran .....	3 – 14
<b>BAB 4 PENGUMPULAN DATA</b>	
4.1 Pengumpulan Data Kuesioner Pendahuluan.....	4 – 1
4.1.1 Penyebaran Data Kuesioner Pendahuluan.....	4 – 1
4.1.2 Pemeriksaan Kuesioner Pendahuluan .....	4 – 1
4.1.3 Hasil Kuesioner Pendahuluan .....	4 – 1
4.2 Pengumpulan Data Kuesioner Penelitian Awal .....	4 – 2
4.2.1 Penyebaran Data Kuesioner Penelitian Awal.....	4 – 2
4.2.2 Pemeriksaan Data Kuesioner Penelitian Awal .....	4 – 2
4.2.3 Hasil Kuesioner Penelitian Awal .....	4 – 3
4.3 Pengumpulan Data Kuesioner Penelitian Akhir .....	4 – 4
4.3.1 Penyebaran Data Kuesioner Penelitian Akhir .....	4 – 4
4.3.2 Pemeriksaan Data Kuesioner Penelitian Akhir .....	4 – 4
4.4 Data Variabel Penunjang.....	4 – 4

4.5	Penyusunan Matriks Data Mentah.....	4 – 5
<b>BAB 5 PENGOLAHAN DATA DAN ANALISIS</b>		
5.1	Pengujian Validitas dan Reabilitas Konsumen .....	5 – 1
5.1.1	Pengujian Validitas Instrumen .....	5 – 1
5.1.2	Pengujian Reliabilitas Instrumen .....	5 – 3
5.2	QFD Tahap 1 : House of Quality .....	5 – 4
5.2.1	Planning Matrix .....	5 – 4
5.2.1.1	Importance to Customer (ItC) .....	5 – 4
5.2.2	Technical Response .....	5 – 5
5.2.3	Impact, Relationship, dan Priority .....	5 – 6
5.2.3.1	Impact .....	5 – 6
5.2.3.2	Relationship .....	5 – 7
5.2.3.3	Prioritas .....	5 – 8
5.2.3.4	Technical Correlation .....	5 – 10
5.2.3.5	Direct of Goodness .....	5 – 11
5.2.4	Target .....	5 – 11
5.3	QFD Tahap 2 : Design Planning Matrix (Perencanaan Design) .....	5 – 14
5.3.1	Design Characteristic .....	5 – 14
5.3.2	Impact, Relationship, Priority .....	5 – 14
5.3.2.1	Impact .....	5 – 15
5.3.2.2	Relationship .....	5 – 16
5.3.2.3	Priority .....	5 – 16
5.3.2.4	Target .....	5 – 18
5.4	Analisa Variabel-Variabel Penunjang .....	5 – 21
5.5	Pengolahan dan Analisis Data Anthropometri Statis .....	5 – 24
5.6	Spesifikasi dan Gambar Trolley .....	5 – 34
5.6.1	Spesifikasi dan Gambar Trolley Alternatif 1 .....	5 – 34
5.6.1.1	Analisa dan Spesifikasi Gambar trolley alternative 1..	5 – 35
5.6.2	Spesifikasi dan Gambar Trolley Alternatif 2 .....	5 – 44
5.6.2.1	Analisa dan Spesifikasi Gambar trolley alternative 2..	5 – 46

5.6.3 Spesifikasi dan Gambar Trolley Alternatif 3 .....	5 – 54
5.6.3.1 Analisa dan Spesifikasi Gambar trolley alternative 3..	5 – 55
5.7 Concept Scoring Perancangan Trolley Bermesin .....	5 – 63

## BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan .....	6 – 1
6.2 Saran .....	6 – 4

## DAFTAR PUSTAKA

## LAMPIRAN

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Judul</b>	<b>Halaman</b>
2.1	Penentuan Jumlah Sampel Dari Populasi Tertentu	2 – 15
3.1	Variabel Penelitian	3 – 6
3.2	Variabel Proses Produksi	3 – 7
4.1	Variabel Konsumen	4 – 2
4.2	Kueioner Penelitian Awal	4 – 3
4.3	Variabel PEnunjang	4 – 5
5.1	Hasil Pengujian Validitas Instrumen	5 – 3
5.2	Importance to Customer	5 – 5
5.3	Prioritas	5 – 10
5.4	Design Characteristic	5 – 18
5.5	Variabel Penunjang	5 – 21
5.6	Penentuan Data Anthropolmetri Trolley	5 – 25
5.7	Perbandingan Volume Trolley	5 – 30
5.8	Penentuan Data Anthropolmetri Kursi Trolley	5 – 31
5.9	Penentuan Data Anthropolmetri Keranjang Kecil	5 – 33
5.10	Spesifikasi Ukuran Trolley 1	5 – 34
5.11	Spesifikasi Material Trolley 1	5 – 35
5.12	Penentuan Data Anthropolmetri Kursi Trolley Alt 2	5 – 44
5.13	Spesifikasi Ukuran Trolley 2	5 – 46
5.14	Spesifikasi Material Trolley 2	5 – 46
5.15	Spesifikasi Ukuran Trolley 3	5 – 54
5.16	Spesifikasi Material Trolley 3	5 – 55
5.17	Persentase Bobot	5 – 63
5.18	Keterangan Pemberian Rating pada Produk Trolley	5 – 64
5.19	Tabel Prioritas Produk Trolley	5 – 64
6.1	Spesifikasi Ukuran Trolley	6 – 3
6.2	Spesifikasi Material Trolley	6 – 4

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar</b>	<b>Judul</b>	<b>Halaman</b>
2.1	House of Quality	2 – 5
2.2	4 Tahapan Model QFD	2 – 6
3.1	Metodologi Penelitian	3 – 1
5.1	Tampak Atas Keseluruhan	5 – 39
5.2	Tampak Depan Keseluruhan	5 – 40
5.3	Tampak Kanan Belakang Keseluruhan	5 – 40
5.4	Tampak Kiri Belakang Keseluruhan	5 – 41
5.5	Mesin dan Rangka Trolley	5 – 41
5.6	Tampak Atas	5 – 42
5.7	Tampak Belakang	5 – 42
5.8	Tampak Depan	5 – 43
5.9	Tampak Kiri	5 – 43
5.10	Tampak Kiri Keseluruhan	5 – 50
5.11	Tampak Depan Keseluruhan	5 – 50
5.12	Tampak Atas Keseluruhan	5 – 51
5.13	Tampak Kanan Keseluruhan	5 – 51
5.14	Tampak Belakang Keseluruhan	5 – 52
5.15	Tampak Atas	5 – 52
5.16	Tampak Belakang	5 – 53
5.17	Tampak Depan	5 – 53
5.18	Tampak Kiri Keseluruhan	5 – 59
5.19	Tampak Depan Keseluruhan	5 – 60
5.20	Tampak Kanan Keseluruhan	5 – 60
5.21	Tampak Belakang Keseluruhan	5 – 61
5.22	Tampak Atas	5 – 61
5.23	Tampak Depan	5 – 62
5.24	Tampak Kiri	5 – 62

## DAFTAR LAMPIRAN

### Lampiran 1

Kuesioner Pendahuluan .....	L1 – 1
Kuesioner Penelitian Awal .....	L1 – 2
Kuesioner Penelitian Akhir.....	L1 – 4

### Lampiran 2

Data Mentah .....	L2 – 1
-------------------	--------

### Lampiran 3

Uji Reliability .....	L3 – 1
Tabel Nilai-nilai r Product Moment Pearson .....	L3 – 3
Tabel uji Z .....	L3 – 4
Ukuran Anthropometri Dimensi Tubuh .....	L3 – 6
Ukuran Anthopometri Dimensi Tangan .....	L3 – 7
Ukuran Anthropometri Dimensi Kaki .....	L3 – 8

### Lampiran 4

Importance to Customer .....	L4 – 1
------------------------------	--------

### Lampiran 5

House of Quality 1.....	L5 – 1
-------------------------	--------

.

### Lampiran 6

House of Quality 2 .....	L6 – 1
--------------------------	--------

## KOMENTAR DOSEN PENGUJI

Nama Mahasiswa : Budi Antono

NRP : 0123100

Judul Tugas Akhir : Perancangan Trolley Bermesin Dengan Metode Quality Function Deployment (QFD).

Komentar – Komentar Dosen Penguji :

▶ Ir. Rudy Wawolumaja, M.Sc., M.Eng.

- Ok...

▶ Ir. Hendra Kusuma, MT.

- Hati-hati menafsirkan prioritas jika tidak ada Cusp dalam persaingan

▶ Ir. Christina Wirawan, MT.

- Kriteria dicek lagi
- Lebih baik responden adalah pelanggan yang tidak datang lagi

## DATA PENULIS

Nama : Budi Antono  
Alamat : Jl. Cemara Raya 2 Blok B-8, Perum Bumi Asri, Bandar  
Lampung.  
No. Telp : (0721) 265882  
No. Handphone : 08562125831  
Alamat email : Franscescobuditotti@yahoo.com  
Pendidikan : TK Xaverius Tanjung Karang  
SD Xaverius Tanjung Karang  
SLTP Xaverius Tanjung Karang  
SMU Xaverius Pahoman  
Jurusan Teknik Industri Universitas Kristen Maranatha,  
Bandung  
Nilai Tugas Akhir : A  
Tanggal USTA : 6 Juli 2006