

TUGAS AKHIR

PENGEMBANGAN PRODUK KURSI PENDERITA PATAH TULANG PADA AKTIVITAS KEBELAKANG MENGGUNAKAN METODE QFD DITINJAU DARI ASPEK ERGONOMI

Diajukan Untuk Memenuhi Tugas dan Syarat Guna Memperoleh Gelar
Sarjana Teknik pada Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Surakarta



Oleh:
MADURETNO OKTAVIA
D 600 030 089
03 6 106 03064 5 0089

**JURUSAN TEKNIK INDUSTRI FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
2007**

HALAMAN PENGESAHAN

PENGEMBANGAN PRODUK KURSI PENDERITA PATAH TULANG PADA AKTIVITAS KEBELAKANG MENGGUNAKAN METODE QFD DITINJAU DARI ASPEK ERGONOMI

Diajukan Untuk Memenuhi Tugas dan Syarat Guna Memperoleh
Gelar Sarjana Teknik Jurusan Teknik Industri Pada Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Surakarta

Telah disetujui pada:

Hari/Tanggal :

NAMA : MADURETNO OKTAVIA

NIM : D 600 030 089

NIRM : 03.6.106.03064.5.0089

JURUSAN : TEKNIK INDUSTRI

FAKULTAS : TEKNIK

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping

(Much. Djunaidi, ST, MT.)

(Siti Nandiroh, ST.)

HALAMAN PERSETUJUAN

PENGEMBANGAN PRODUK KURSI PENDERITA PATAH TULANG PADA AKTIVITAS KEBELAKANG MENGGUNAKAN METODE QFD DITINJAU DARI ASPEK ERGONOMI

Telah dipertahankan pada Sidang Pendadaran Tingkat Sarjana Jurusan Teknik
Industri Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta
Hari/Tanggal :

Menyetujui:

Dewan Penguji:

Tanda Tangan

1. Much. Djunaidi, ST, MT

Ketua

2. Siti Nandiroh, ST

Anggota

3. Muchlison Anis, ST, MT

Anggota

4. Ahmad Kholid Al-Ghofari, ST, MT

Anggota

Disahkan Oleh:

a.n. Dekan Fakultas Teknik

Wakil Dewan I,

Ketua Jurusan Teknik Industri

(Ir. Subroto, MT)
NIK : 577

(Munajat Tri Nugroho, ST, MT)

MOTTO

- ❖ Ilmu lebih baik dari pada harta, Karena ilmu akan menjaga kamu dan semakin berkembang jika dimanfaatkan, sedangkan harta kamulah yang akan menjaganya dan habis bila dimanfaatkan.

(Ali Bin Abu Thalib r.a)

- ❖ Salah satu cara menyiasati belenggu “Ketidak mungkinan” adalah dengan merasa yakin, memiliki tujuan yang gigih, serta istigomah dalam menanggapi sesuatu yang dikaruniakan Allah.

(K. H. Abdullah Gymnastiar)

- ❖ Mengetahui kekurangan diri adalah tangga untuk mencapai cita-cita dan berusaha mengisi kekurangan tersebut adalah kebeanian luar biasa

(Hamka)

- ❖ Ridho orang tua adalah ridho allah, maka berbuat baiklah kamu kepada mereka niscaya kamu akan bahagia didunia maupun diakhirat.

(Penulis)

- ❖ Orang dikatakan pintar karena ada yang bodoh, dan bila kedudukan sama dengan yang lain, maka kamu tidak pintar, jadi janganlah sombong.

(Penulis)

- ❖ Tanpa sebuah kasih sayang tak mungkin akan bertahan, Tanpa suatu keputusan tak mungkin melangkah, Tanpa ketulusan hati tak mungkin selesai Laporan Tugas Akhir.

(Penulis)

PERSEMBAHAN

Kupersembahkan Laporan ini Untuk;

-  *Ayah dan ibu yang telah memberikan do'a dan dorongan serta fasilitas yang telah diberikannya sehingga dapat melancarkan dalam mengerjakan laporan tugas akhir_ku*
-  *Alhamdulillah, puji syukur kehadiran Allah SWT, atas rahmat dan karunianya sehingga laporan Tugas Akhir ini dapat Penulis Selesaikan.*
-  *Almamater tercinta.*

KATA PENGANTAR



Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Syukur Alhamdulillah, segala puji penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah_Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan *TUGAS AKHIR* dengan judul "Pengembangan Produk Kursi Penderita Patah Tulang Pada Aktivitas Kebelakang Menggunakan Metode QFD Ditinjau dari aspek Ergonomi".

TUGAS AKHIR ini disusun sebagai salah satu syarat untuk melengkapi persyaratan guna memperoleh gelar Sarjana Program Studi S-1 pada Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Muhammadiyah Surakarta.

Dalam penyusunan *TUGAS AKHIR* ini dapat terselesaikan tidak lepas dari berbagi pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan *TUGAS AKHIR* ini. Dengan rendah hati penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Munajat Tri Nugroho, ST. MT, sebagai Ketua Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta.
2. Bapak Muhammad Djunaidi, ST, MT, selaku Dosen Pembimbing 1 yang telah meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan dan pengarahan dengan sabar.
3. Ibu Siti Nandiroh, ST, selaku Dosen Pembimbing 2 yang telah meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan dan pengarahan dengan sabar

4. Ayah dan Ibu yang selalu memberikan dukungan dan semangat serta do'a restunya.
5. Sahabat-Sahabatku Kost khususnya anak-anak Pantai Sari "Ndok Boyo, Menok, Nyak, Wijaya" yang selalu memberikan aq semangat dan masukan untuk Tugas akhir_ku.
6. Sahabat-Sahabatku KMTI khususnya anak-anak angkatan 2003 " Wawa, Mbok De, Abit, Gembil, Bangkong, Play Boy, Tg, Gondrong, Singo, Black"
7. Diks, De2l dan myu makasih atas bantuannya serta semangat yang berikan kepada_ku.
8. Teman_ku main (Nda, Oqi, Wely, Gendon, Pak Rektor, Hombing, Angga, A'a, Mama meo, Fajar, Rembeng, Cemani) yang selalu memberi_ku tersenyum disaat penulis sedang sedih.
9. Conter Dookie (Mas Ragil, Yetik, Anik) makasih yang sudah memperkenalkan aq didalam dunia kerja yang belum aq tau sama sekali dan selalu sukses untuk Conter Dookie.
10. Anak2 Pantai Sari (Paul, Richa, Mousa, Dayu, Ciko, Gembil, Munti) makasih ya udah sebagai teman_ku di dalam kost selama ini.

Akhirnya, penulis berharap semoga **TUGAS AKHIR** ini bias memberikan guna dan manfaat nyata bagi penulis khususnya dan bagi pembaca pada umumnya. Terima Kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb..

Surakarta, 2007

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN COVER	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
MOTTO	iv
PERSEMBAHAN.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
ABSTRAKSI.....	xvii

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Perumusan Masalah	3
1.3. Batasan Masalah	3
1.4. Tinjauan Pustaka	4
1.5. Tujuan Penelitian	7
1.6. Manfaat Penelitian	8
1.7. Sistematika Penulisan	8

BAB II LANDASAN TEORI

2.1 Klasifikasi Produk	11
2.2 Strategi Pengembangan Produk	11
2.3 Tahapan Pengembangan Produk	13
2.4 Metode QFD (<i>Qualit Function Deployment</i>)	13
2.5 Matrik <i>House of Quality</i>	17
2.6 Proses QFD	24

2.7	<i>The House of Quality</i>	25
2.7.1	Gambaran Mengenai <i>The House of Quality</i>	25
2.7.2	Langkah-langkah <i>The House of Quality</i>	27
2.8	Tahap-tahap <i>Qualit Function Deployment</i>	29
2.9	Pengertian Antropometri	34
2.10	Cara Pengukuran Antropometri	35
2.11	Pengertian Ergonomi	36
2.12	Konsep Dasar Ergonomi	39
2.13	Tujuan Ergonomi	40
2.14	Konsep Keseimbangan dalam Ergonomi	41
2.15	Uji Kecukupan dan Keseragaman Data	43
2.16	Persentil	46

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1.	Obyek Penelitian	48
3.2.	Teknik Pengumpulan Data	48
3.3	Identifikasi Responden	49
3.4.	Penentuan Sampel	50
3.5.	Penyusunan Koesioner	50
3.6.	Menentukan Teknik Pengolahan Data	52
3.7.	Kerangka Pemecahan Masalah	53

BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

4.1.	Pengumpulan Data Pasien	54
4.2.	Data Keinginan Pasien	54
4.3.	Perhitungan Quality Function Deployment	55
4.3.1	Derajat Kepentingan Atribut Keinginan Pengguna Kursi Roda	56
4.3.2	Kinerja Atribut Penelitian Pengguna Kursi Roda yang berada di Rumah Sakit Ortopedi Surakarta	58
4.3.3	Skala Evaluasi	60

4.3.4	Nilai Target	61
4.3.5	Rasio Perbaikan (<i>Improvement Ratio</i>)	62
4.3.6	<i>Sales Point</i>	63
4.3.7	Bobot dan Normalisasi Bobot	64
4.3.8	Parameter Teknik	66
4.3.9	Interaksi Antara Keinginan Pengguna dengan Parameter Teknis	66
4.3.10	Interaksi Antara Keinginan Pengguna dengan Parameter Teknis	67
4.3.11	Nilai Matrik Interaksi Keinginan pengguna dengan Parameter Teknik	67
4.3.12	<i>House of Quality</i>	74
4.3.13	Rekapitulasi Karakteristik Responden	76
4.3.14	Data Antropometri	77
4.3.13.1	Data Antropometri Laki-Laki	77
4.3.13.2	Data Antropometri Perempuan	78
4.3.15	Uji Kecukupan data dan Uji Keseragaman Data	79
4.3.14.1	Data Antropometri Perempuan	79
4.3.14.1.1	Uji Kecukupan Data Dari Data Antropometri Perempuan	79
4.3.14.2.1	Uji Keseragaman Data Dari Data Antropometri Perempuan	80
4.3.14.2	Data Antropometri Laki-laki	81
4.3.14.2.1	Uji Kecukupan Data Dari Data Antropometri Laki-laki	81
4.3.14.2.2	Uji keseragaman Data Dari Data Antropometri Laki-laki	82

4.3.16	Perbandingan Antara Aktual dan Perancangan	83
4.3.17	Gambar Desain Produk Kursi Roda	84
4.4.	Analisis	85
4.4.1	Analisis Quality Function Deployment.....	85
4.4.1.1	Analisis Derajat Kepentingan	85
4.4.1.2	Analisis Kinerja Atribut Penilaian Pengguna Kursi roda	87
4.4.1.3	Analisis Nilai Target	87
4.4.1.4	Analisis Rasio Perbaikan	87
4.4.1.5	Analisis <i>Sales Point</i>	89
4.4.1.6	Analisis Bobot dan Normalisasi Bobot	89
4.4.1.7	Analisis Parameter Teknik	89
4.4.1.8	Analisis Matrik Interaksi	90
4.4.1.9	Analisis Rekapitulasi Data Antropometri Perempuan.....	92
4.4.1.9.1	Analisis Rekapitulasi Data Antropometri Perempuan Pada Uji Kecukupan Data	92
4.4.1.9.2	Analisis Rekapitulasi Data Antropometri Perempuan Pada Uji Keseragaman Data	93
4.4.1.10	Analisis Rekapitulasi Data Antropometri Laki-laki	93
4.4.1.10.1	Analisis Rekapitulasi Data Antropometri Laki-laki Pada Uji Kecukupan Data.....	93
4.4.1.10.2	Analisis Rekapitulasi Data Antropometri Laki-laki Pada Uji Keseragaman Data.....	94
4.4.1.11	Analisis Desain Produk Kursi Roda	95
4.4.1.12	Analisis Kondisi Rumah Sakit Ortopedi	

Surakarta	95
4.4.1.13 Analisis Kondisi Kursi roda	96
4.4.1.14 Analisis Kondisi WC	96

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan	97
5.2	Saran

98

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Gambar 2.2 <i>The House of Quality</i>	18
Gambar 2.2 Proses QFD : Satu Siklus Yang Komplit	25
Gambar 2.3 <i>The House of Quality</i>	26
Gambar 2.4 Konsep Dasar Keseimbangan dalam Ergonomi	42
Gambar 3.1 <i>Flow Chart</i> Kerangka Pemecahan Masalah	53
Gambar 4.1 HOQ (<i>House Of Quality</i>)	75
Gambar 4.2 Desain Produk Kursi Roda	84

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 <i>Sales Point</i>	20
Tabel 2.2 Simbol dan Nilai Matrik Interaksi	22
Tabel 2.3 Simbol Interaksi Parameter Teknik	23
Tabel 2.4 Macam Persentil dan perhitungan.....	47
Tabel 4.1 Atribut Produk	55
Tabel 4.2 Derajat Kepentingan Pengguna Kursi Roda	57
Tabel 4.3 Kinerja Atribut Penilaian Pengguna Kursi Roda	59
Tabel 4.4 Skala Evalusi	60
Tabel 4.5 Nilai Target	61
Tabel 4.6 Rasio Perbaikan	62
Tabel 4.7 <i>Sales Point</i>	63
Tabel 4.8 Bobot dan Normalisasi Bobot	65
Tabel 4.9 Simbol Interaksi Atribut Keinginan Pengguna dengan Parameter Teknik	69
Tabel 4.10 Nilai Interaksi Atribut Pengguna dengan Parameter Teknik	70
Tabel 4.11 Nilai Kepentingan Teknik	71
Tabel 4.12 Nilai Matrik Interaksi (dalam %)	72
Tabel 4.13 Urutan Prioritas	73
Tabel 4.14 Rekapitulasi Karakteristik Responden	76
Tabel 4.15 Data Antropometri Laki-laki	77
Tabel 4.16 Data Antropometri Perempuan	78
Tabel 4.17 Tinggi Duduk Tegak	79
Tabel 4.18 Rekapitulasi Hasil Uji Kecukupan Data	79
Tabel 4.19 Tinggi Duduk Tegak	80
Tabel 4.20 Rekapitulasi Hasil Uji Keseragaman Data.....	80
Tabel 4.21 Tinggi Duduk Tegak	81
Tabel 4.22 Rekapitulasi Hasil Uji Kecukupan Data	81
Tabel 4.23 Tinggi Duduk Tegak	82

Tabel 4.24 Rekapitulasi Hasil Uji Keseragaman Data.....	82
Tabel 4.25 Perbandingan Antara Aktual dan Perancangan	83
Tabel 4.26 Urutan Derajat Kepentingan Atribut Pengguna Kursi Roda	86
Tabel 4.27 Analisis Perbaikan atribut Kursi Roda	88
Tabel 4.28 Urutan Parameter Teknik	91
Tabel 4.29 Rekapitulasi Hasil Uji Kecukupan Data	92
Tabel 4.30 Rekapitulasi Hasil Uji Keseragaman Data.....	93
Tabel 4.31 Rekapitulasi Hasil Uji Kecukupan Data	93
Tabel 4.32 Rekapitulasi Hasil Uji Keseragaman Data.....	94

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Lembar Konsultasi

Lampiran 2 Surat Ijin Penelitian

Lampiran 3 Gambaran Umum Rumah Sakit Ortopedi Surakarta

Lampiran 4 Kuesioner

Lampiran 5 Gambar Desain Kursi Roda Tampak Samping, Depan dan Belakang

Lampiran 6 Data Antropometri Dari Lab.

ABSTRAKSI

Dengan yang sekarang ini, pihak rumah sakit ingin menciptakan atau mampu menghasilkan produk kursi roda yang memenuhi keinginan atau harapan para pasien yang menderita patah tulang. Untuk memahami hal-hal yang menjadi keinginan para pasien, harapan maupun yang bisa menimbulkan kepuasan pasien/pengguna, maka parameter-parameter berupa keinginan/harapan tersebut dikembangkan melalui pengembangan produk kursi roda patah tulang pada aktivitas kebelakang menggunakan metode QFD ditinjau dari aspek ergonomi, untuk kemudian diterjemahkan dalam parameter-parameter teknis dalam proses pengembangan produk kursi roda. Berdasarkan analisa QFD dan desain yang akan dibuat maka pengembangan baru yang dapat memenuhi kelayakan ergonomi. Ergonomi adalah untuk menentukan tingkat kenyamanan yang dihasilkan dengan menggunakan tolok ukur antropometri.

Dari penelitian yang telah dilakukan maka dapat diketahui hasilnya sebagai berikut, Atribut-atribut yang dianggap penting oleh pengguna/pasien yang sesuai dengan derajat kepentingannya yaitu: bentuk kursi roda standar (4,23); kedudukan kursi roda yang empuk (4,6); kursi roda bisa disetel (3,9); sandaran terbuat dari busa (4,56); permukaan kursi roda datar (3,7); pegangan terbuat dari besi (3,4); Mudah dibersihkan (4,63); praktis dan simpel (4,63); Ada tambahan fungsi untuk aktivitas kebelakang (4,3); Bahan awet (4,83); Nyaman dan ergonomis (4,7); Terdapat pijakan kaki (4,53) dan Ringan (4,46). Dihasilkan suatu kursi roda baru yang nyaman digunakan dan ukuran kursi roda sesuai dengan antropometri tubuh manusia. Dan data antropometri disini dijadikan dasar dalam pengembangan kursi roda yang ergonomis.

Kata kunci : QFD, Pengembangan Produk, Ergonomi, Kursi Roda