

SKRIPSI

**PERANCANGAN MODEL MATEMATIS QFD-KANO
DALAM MENENTUKAN TARGET KARAKTERISTIK
TEKNIS RAK SEPATU**



Disusun oleh:

JOANA DEBORA

5303013005

JURUSAN TEKNIK INDUSTRI

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA

SURABAYA

2017

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi dengan judul **“PERANCANGAN MODEL MATEMATIS QFD-KANO DALAM MENENTUKAN TARGET KARAKTERISTIK TEKNIS RAK SEPATU”** yang disusun oleh mahasiswa :

Nama : Joana Debora

Nomor Pokok : 5303013005

Tanggal Ujian : 12 Januari 2017

Dinyatakan telah memenuhi sebagian persyaratan kurikulum Jurusan Teknik Industri guna memperoleh gelar Sarjana Teknik dibidang Teknik Industri

Surabaya, 18 Januari 2017

Ketua Dewan Penguji



Julius Mulyono, S.T, M.T.

NIK 531.97.0299

Dekan Fakultas Teknik

Ketua Jurusan Teknik Industri



Ir. Suryadi Ismadji, MT, Ph.D.

NIK. 521.93.0918



Ig. Joko Mulyono, STP, M.T.

NIK 531.98.0325

LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI

KARYA ILMIAH

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya sebagai mahasiswa Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya dengan:

Nama : Joana Debora

NRP : 5303013005

Menyetujui skripsi/ karya ilmiah saya dengan judul **“PERANCANGAN MODEL MATEMATIS QFD-KANO DALAM MENENTUKAN TARGET KARAKTERISTIK TEKNIS RAK SEPATU”** untuk dipublikasikan / ditampilkan di internet atau media lain (Digital Library Perpustakaan Unika Widya Mandala Surabaya) untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan Undang-Undang Hak Cipta.

Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 17 Januari 2017

Yang menyatakan,



Joana Debora

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi dengan judul “**PERANCANGAN MODEL MATEMATIS QFD-KANO DALAM MENENTUKAN TARGET KARAKTERISTIK TEKNIS RAK SEPATU**” yang disusun oleh mahasiswa :

Nama : Joana Debora
NRP : 5303013005
Tanggal Ujian : 12 Januari 2017

Dinyatakan telah memenuhi sebagian persyaratan kurikulum jurusan Teknik Industri guna memperoleh gelar Sarjana Teknik bidang Teknik Industri.

Surabaya, 19 Januari 2017

Dosen Pembimbing,



Dian Retno Sari Dewi, ST., MT.
NIK. 531.97.0298

ABSTRAK

QFD merupakan suatu metode perencanaan produk dan pengembangan yang memungkinkan suatu perusahaan untuk menjelaskan spesifikasi keinginan dan kebutuhan konsumen sehingga mereka dapat mengevaluasi kelebihan dan kekurangan dari setiap produk atau jasa yang ditawarkan. QFD konvensional memiliki kelemahan, yaitu penentuan skala hubungan antara karakteristik teknis dengan kebutuhan konsumen yang sangat subyektif. Hal tersebut dapat menyebabkan produk yang dirancang mengalami kegagalan di pasar. Saat ini rak sepatu dijual dengan berbagai macam bentuk dan ukuran untuk menampung berbagai jenis sepatu. Untuk dapat bersaing dengan kompetitor, produsen harus mengembangkan produk dengan mempertimbangkan kebutuhan konsumen. Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini menggunakan model matematis Rahaju-Dewi yang bertujuan untuk memaksimalkan kepuasan konsumen dan menekan ketidakpuasan konsumen. Dalam model ini, model Kano digunakan untuk mengelompokkan kebutuhan sesuai perannya sebagai pemicu kepuasan atau ketidakpuasan konsumen. Pada penelitian ini rak sepatu digunakan sebagai contoh numerik untuk validasi model. Dengan metode tersebut ditentukan target karakteristik teknis rak sepatu dengan mempertimbangkan kepuasan dan ketidakpuasan pelanggan dan sumber daya yang digunakan. Berdasarkan model matematis, diperoleh rak sepatu dengan volume sebesar $86.791,64 \text{ cm}^3$ ($40 \text{ cm} \times 30 \text{ cm} \times 72,3 \text{ cm}$), tebal bahan $1,8 \text{ cm}$, kondisi rak adjustable dengan jarak antar rel tatakan rak sebesar $7,03 \text{ cm}$, terdapat laci dengan volume sebesar 3.380 cm^3 , tinggi kaki rak 10 cm dan luas penampang kaki rak sebesar 16 cm^2 . Hasil rancangan rak sepatu tersebut dapat memaksimalkan kepuasan konsumen dan meminimalkan konsumen sebesar $62,20\%$.

Kata kunci : QFD, kano, model matematis

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan yang Maha Esa, atas berkat dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi berjudul “PERANCANGAN MODEL MATEMATIS QFD-KANO DALAM MENENTUKAN TARGET KARAKTERISTIK TEKNIS RAK SEPATU” dengan baik sehingga dapat memenuhi persyaratan kelulusan program studi jurusan Teknik Industri.

Dalam menyusun skripsi ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada berbagai pihak yang telah memberikan peran dan bantuan bagi penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini tepat waktu. Untuk itu penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada:

1. Tuhan Yesus Kristus yang telah memberikan berkatNya kepada penulis
2. Orang tua dan saudara-saudara dari penulis yang telah banyak memberikan bantuan, dukungan dan doa.
3. Dekan Fakultas Teknik, Ir. Suryadi Ismadji, MY., Ph.D, yang telah memberikan kesempatan untuk melaksanakan tugas akhir.
4. Bapak Ig. Joko Mulyono, STP., MT, selaku Ketua Jurusan Teknik Industri Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang telah memberikan ijin untuk melaksanakan tugas akhir.
5. Ibu Dian Rento Sari Dewi, ST., MT, sebagai Dosen Pembimbing yang telah memberikan banyak bantuan,

dukungan, bimbingan, dan menyediakan waktu bagi penulis agar dapat menyelesaikan skripsi dengan tepat waktu.

6. Seluruh dosen teknik industri yang telah banyak membimbing dan memberikan ilmu kepada penulis selama masa kuliah.
7. Alvin Yustian yang telah memberikan banyak dukungan, bantuan, dan sabar dalam membantu penulis untuk dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini.
8. Bapak Rustandi yang telah memberikan banyak dukungan, saran dan bantuan bagi penulis untuk dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini.
9. Seluruh teman-teman angkatan 2013, dan pihak lainnya yang memberikan semangat dalam penulisan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini tentunya tidak sempurna dan terdapat kesalahan di dalamnya. Oleh karena itu, penulis berkenan menerima saran dan kritik yang membangun dari pembaca. Penulis mengucapkan terima kasih terhadap saran dan kritik yang akan disampaikan.

Surabaya, 18 Januari 2016

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman judul	i
Lembar pengesahan	ii
Lembar persetujuan	iii
Lembar Pengesahan Dosen Pembimbing	iv
Lembar Pernyataan Skripsi.....	v
Abstrak	vi
Kata Pengantar.....	vii
Daftar Isi.....	ix
Daftar Tabel.....	xiii
Daftar Gambar	xiv

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan	4
1.4 Batasan Masalah.....	4

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 <i>Quality Function Deployment</i> (QFD).....	5
2.2 Identifikasi Kebutuhan Konsumen	8
2.3 Model Kano.....	10
2.4 Kuesioner Model Kano	12
2.5 Skala Likert	15
2.6 Uji Validitas dan Reliabilitas	15
2.7 Proses Perancangan Sampling.....	16
2.8 Teknik Sampling	17

2.9 Analisis Regresi Linier Sederhana	20
2.10 Model Matematis Endah dan Dewi	20

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Identifikasi kebutuhan konsumen	29
3.2. Identifikasi Bobot Kebutuhan dan Persepsi Konsumen .	33
3.3. Identifikasi Karakteristik Teknis Rak Sepatu	34
3.4. Identifikasi Hubungan Kebutuhan Konsumen dengan Karakteristik Teknis	34
3.5. Penyusunan Matriks <i>House of Quality</i>	35
3.6. Pengumpulan Data untuk Model	35
3.7. Penyusunan Model	37
3.8. Verifikasi dan Validasi Model	37
3.9. Penentuan solusi	37
3.10. Analisa Data	37
3.11. Kesimpulan dan Saran	38

BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

4.1. Identifikasi Kebutuhan Konsumen	39
4.1.1 Identifikasi Data Mentah	39
4.1.2 Interpretasi Data Mentah ke Dalam Pernyataan Kebutuhan Konsumen	42
4.1.3 Penyusunan kuesioner	46
4.1.4 Penyusunan Teknik Sampling	51
4.1.5 Penyebaran Kuesioner	51
4.1.6 Uji Validitas dan Reliabilitas Pra-kuesioner Bobot Kepentingan dan Persepsi Responden	52
4.1.7 Uji validitas dan reliabilitas Kuesioner	52
4.1.8 Rekapitulasi Hasil Kuesioner	55
4.1.9 Kategori Kebutuhan Responden Menurut Kano..	58
4.2. Identifikasi Bobot Kepentingan dan Persepsi Konsumen	59

4.3. Identifikasi Karakteristik Teknis Rak Sepatu	61
4.4. Identifikasi Hubungan Kebutuhan Konsumen dengan Karakteristik Teknis	65
4.5. Penyusunan Matriks <i>House of Quality</i>	68
4.6. Pengumpulan Data untuk Model	69
4.6.1 Penentuan Karakteristik Jangkauan Teknis	69
4.6.2 Penentuan Nilai Awal Karakteristik Teknis	70
4.6.3 Penentuan Fungsi Hubungan dengan Karakteristik Teknis	71
4.6.4 Penentuan Fungsi Batasan Sumber Daya Pengembangan Produk	76
4.6.5 Identifikasi Skor Awal Kepuasan dan Ketidakpuasan	77
4.7. Penyusunan Model Matematis	77
4.8. Verifikasi dan Validasi Model Matematis	80
4.9. Penentuan Solusi menggunakan <i>software</i> Lingo 13.0....	81

BAB V ANALISA DATA

5.1 Analisa Identifikasi Kebutuhan Konsumen	82
5.2 Analisa Bobot Kebutuhan Konsumen	82
5.3 Analisa Karakteristik Teknis	83
5.4 Analisa Hubungan Kebutuhan Konsumen dengan Karakteristik Teknis	83
5.5 Analisa Model Matematis QFD-Kano	84
5.5.1 Fungsi Tujuan	85
5.5.2 Fungsi Pembatas	86
5.6 Analisa Hasil Software Lingo	91
5.7 Rancangan Dimensi Luar Rak Sepatu	96

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan	97
6.2 Saran	97

DAFTAR PUSTAKA.....	98
Lampiran 1. Kuesioner Bobot Kepentingan dan Performansi Produk	
Lampiran 2. Kuesioner Kano	
Lampiran 3. Uji validitas dan reliabilitas pra-kuesioner bobot kepentingan dan persepsi konsumen	
Lampiran 4. Uji validitas dan reliabilitas kuesioner bobot kepentingan dan persepsi konsumen	
Lampiran 5. Input dan ouput Lingo	
Lampiran 6. Kuesioner fokus grup	

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penentuan Kategori Kano	13
Tabel 4.1 Hasil Rekapitulasi Wawancara	40
Tabel 4.2 Spesifikasi dari Ketiga Rak Sepatu	50
Tabel 4.3 Hasil <i>test-questionnaire</i>	53
Tabel 4.4 Hasil <i>re-test questionnaire</i>	54
Tabel 4.5 Hasil Rekapitulasi Profil Responden	56
Tabel 4.6 Hasil Rekapitulasi Preferensi Responden	57
Tabel 4.7 Hasil Rekapitulasi Persepsi Responden	58
Tabel 4.8 Contoh Perhitungan Bobot Kebutuhan Konsumen	60
Tabel 4.9 Hasil Perhitungan Bobot Kebutuhan Konsumen	60
Tabel 4.10 Bobot Relatif Kebutuhan Konsumen	61
Tabel 4.11 Karakteristik Teknis yang sesuai dengan Kebutuhan Konsumen	62
Tabel 4.12 Karakteristik Teknis	63
Tabel 4.13 Hubungan Kebutuhan Konsumen dengan Karakteristik Teknis	66
Tabel 4.14 Bobot Karakteristik Teknis	67
Tabel 5.1 Perbandingan Dimensi Awal dengan Output Lingo	94

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>House of Quality</i>	6
Gambar 3.1 Tahapan Metodologi Penelitian.....	28
Gambar 3.2 Proses Identifikasi Kebutuhan Konsumen.....	29
Gambar 4.1 Hasil Observasi 1	41
Gambar 4.2 Hasil Observasi 2	41
Gambar 4.3 Rak Sepatu A.....	45
Gambar 4.4 Rak Sepatu B	45
Gambar 4.5 Rak Sepatu C.....	45
Gambar 4.6 Matriks HOQ.....	68
Gambar 5.1 Rancangan Dimensi Luar Rak Sepatu	96

