

**LAPORAN TUGAS AKHIR**

**REDESAIN GEROBAK USAHA MARTABAK MENGGUNAKAN  
ANTROPOMETRI DAN *QUALITY FUNCTION DEPLOYMENT***

Diajukan untuk memenuhi syarat gelar sarjana S-1  
Pada Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik  
Universitas Muhammadiyah Surakarta



**Diajukan oleh:**

**MUHAMMAD IQBAL ALFIAN**

**D 600 120 057**

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

**2016**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**REDESAIN GEROBAK MARTABAK MENGGUNAKAN  
ANTROPOMETRI DAN QUALITY FUNCTION DEPLOYMENT**

**PUBLIKASI ILMIAH**

oleh:



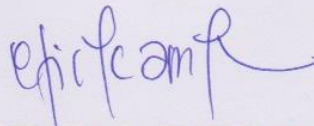
**MUHAMMAD IQBAL ALFIAN**

**D 600 120 057**

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji oleh:

Dosen

Pembimbing



**Etika Muslimah, ST, MM, MT.**

**NIK. 890**

## HALAMAN PERSETUJUAN

Tugas Akhir dengan judul **REDESAIN GEROBAK USAHA MARTABAK MENGGUNAKAN ANTROPOMETRI DAN *QUALITY FUNCTION DEPLOYMENT*** telah diuji dan dipertahankan dihadapan Dewan Penguji Tugas Akhir sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Teknik Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Hari/Tanggal : 25 Oktober 2016

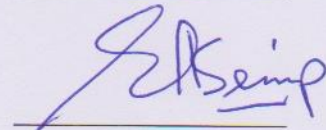
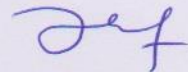
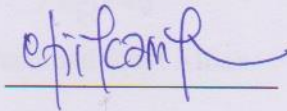
Jam : 08.00

Menyetujui:

Tim Penguji


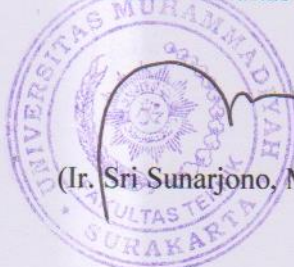
1. Etika Muslimah ST, MM, MT.
2. Hafidh Munawir ST, M.Eng.
3. Eko Setiawan, ST, MM, Ph.D.

Tanda Tangan

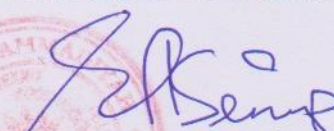



Mengetahui:

Dekan Fakultas Teknik

  
(Ir. Sri Sunarjono, MT, Ph.D.)  


Ketua Jurusan Teknik Industri

  
(Eko Setiawan, ST, MM, Ph.D.)  


## PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa Tugas Akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang sepengetahuan saya juga tidak terdapat pendapat atau karya yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Surakarta, Oktober 2016



Muhammad Iqbal Alfian

## **MOTTO**

“Tidak akan miskin seseorang yang menghabiskan uangnya untuk  
membahagiakan kedua orangtuanya”

“Jangan pernah berhenti menjadi baik, walaupun orang lain berhenti baik  
terhadapmu”

“**Dosen** yang membuka pintu  
tetapi **Mahasiswa** yang harus masuk sendiri”

## **PERSEMBAHAN**

Tugas Akhir ini penulis persembahkan untuk :

1. Kedua orang tua dan adik, terutama ibu yang sudah pergi ke sisi Allah SWT, terimakasih atas segala doa kalian.
2. Seluruh dosen dan staff Jurusan Teknik Industri UMS yang telah memberikan ilmu dan pengalaman yang berharga.
3. Teman-teman komunitas ATI, yang terpetakan dari angkatan TI 2012.
4. Teman-teman angkatan 2012 Teknik Industri UMS terima kasih untuk segala pengalamannya.
5. Sarjana muda Anis Ariyanti ST, terimakasih atas dukungan, semangat, dan segala kebahagiaan yang telah kamu berikan.

## KATA PENGANTAR

*Assalamu'alaikum Wr.Wb.*

Alhamdulillah puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, atas rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan penyusunan tugas akhir dengan judul “Redesain Gerobak Usaha Martabak Menggunakan Antropometri dan *Quality Function Deployment*” sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar kesarjanaan Strata 1 Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Penyusunan laporan ini dilakukan pada bulan Desember sampai dengan bulan Oktober tidak lepas dari bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Dalam kesempatan ini, penulis mengucapkan rasa terimakasih kepada:

1. Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir ni dengan baik dan tepat waktu.
2. Ibu Jamilatur Rohmah selaku ibu yang melahirkan penulis, membimbing, mendoakan, dan memotivasi penulis sampai akhir hayatnya.
3. Ayah tercinta serta Adikku tersayang yang selalu mendo'akan dan member motivasi serta dukungan finansial selama penulis menyelesaikan perkuliahan.
4. Ibu Etika Muslimah ST, MM, MT selaku pembimbing yang telah sabar memberikan bimbingan dan saran selama penulis menyusun laporan tugas akhir.
5. Bapak Eko Setiawan, ST, MT, Ph.D selaku Ketua Jurusan Teknik Industri.
6. Segenap Dosen Teknik Industri Universitas Muhammadiyah Surakarta atas segala bimbingan dan arahnya.
7. Anis Ariyanti ST, yang telah banyak memberi dukungan selama penulis mengerjakan tugas akhir.
8. Sahabat saya pakde Krismiyanto, Yoga Aceh, Yoga Suneo, Farid, Aul, Agus, Arief, Arman, Supri, Sembir, Citatag, Licin.
9. Teman-teman Teknik Industri angkatan 2012 yang bersama-sama sedang atau telah menyelesaikan tugas akhir masing-masing.

10. Serta pihak-pihak lain yang tidak bisa saya sebutkan satu per satu yang telah membantu menyelesaikan tugas akhir ini.

Semoga Allah SWT melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan, bimbingan, dan motivasi kepada penulis selama proses pembuatan laporan tugas akhir.

Penulis menyadari serta memahami bahwa laporan tugas akhir ini, masih jauh dari kata sempurna sehingga untuk segala kesalahan dan kekurangan mohon untuk dapat dimaklumi. Kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan demi perbaikan diri laporan tugas akhir. Akhirnya penulis berharap laporan ini dapat bermanfaat bagi penulis sendiri khususnya dan bagi pembaca pada umumnya.

*Wassalamu 'alaikum Wr.Wb.*

Surakarta, 25 Oktober 2016

Penulis



## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PENGESAHAN .....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN .....	iv
MOTTO .....	v
PERSEMBAHAN.....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR .....	xv
ABSTRAKSI .....	xvi
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Perumusan Masalah .....	3
1.3 Batasan Masalah .....	3
1.4 Tujuan Penelitian .....	4
1.5 Manfaat Penelitian .....	4
1.6 Sistematika Penulisan .....	4

## **BAB II LANDASAN TEORI**

2.1	Proses Perancangan Produk .....	6
2.2	<i>Quality Function Deployment</i> .....	6
2.3	Diagram Afinitas .....	11
2.4	Validitas dan Reabilitas .....	11
2.5	Definisi Ergonomi .....	13
2.6	Antropometri .....	14
2.7	Penggunaan Distribusi Normal Data Antropometri .....	15
2.8	Data Antropometri .....	16
2.9	Tinjauan Pustaka .....	18

## **BAB III IDENTIFIKASI PERMASALAHAN**

3.1	Kerangka Pemecahan Masalah .....	20
3.2	Identifikasi Masalah .....	22
3.3	Studi Literatur .....	23
3.4	Studi Lapangan .....	23
3.5	Pengumpulan Data .....	24
3.6	Pengolahan Data .....	25
3.7	Perancangan Gerobak .....	28
3.8	Analisis Produk .....	28
3.9	Harga Pokok Produksi .....	29
3.10	Kesimpulan dan Saran .....	29

## **BAB IV METODOLOGI PENELITIAN**

4.1	Pengumpulan Data .....	30
4.1.1	Data Kuesioner Pertama.....	30
4.1.2	Data Kuesioner Kedua .....	31
4.2	Uji Validitas dan Reliabilitas .....	33
4.2.1	Uji Validitas .....	33
4.2.2	Uji Reliabilitas .....	34
4.3	<i>Affinity Diagram</i> .....	34
4.4	<i>Quality Function Deployment (QFD)</i> .....	35
4.4.1	<i>Costumer Needs</i> .....	35
4.4.2	<i>Planning Matrix</i> .....	36
4.4.2	<i>Technical Response / Subtitue Quality Charateristic</i> .....	42
4.4.2	<i>Relationship</i> .....	45
4.4.2	<i>Technical Correlation</i> .....	46
4.4.2	<i>Technical Requirement Matrix</i> .....	48
4.5	Perancangan Produk.....	50
4.5.1	Analisis QFD .....	50
4.5.2	Perbandingan Gerobak Martabak Aktual dan Usulan.....	54
4.6	Harga Pokok Produksi (HPP) .....	55

## **BAB V PENUTUP**

5.1 Kesimpulan .....	57
5.2 Saran .....	58

## **DAFTAR PUSTAKA**

## **LAMPIRAN**

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perhitungan Presentil .....	16
Tabel 2.2 Data Antropometri .....	17
Tabel 2.3 <i>Review</i> Jurnal .....	18
Tabel 4.1 Tabel Atribut Kebutuhan Konsumen .....	31
Tabel 4.2 Tabel Rekapitulasi Atribut Drajat Kepentingan .....	32
Tabel 4.3 Hasil Uji Validitas Atribut Kebutuhan Konsumen .....	33
Tabel 4.4 Tabel Pengelompokan Kebutuhan Konsumen Berdasarkan <i>Affinity Diagram</i> .....	35
Tabel 4.5 Nilai Kepentingan Konsumen Atribut Gerobak Martabak .....	36
Tabel 4.6 Nilai Target Atribut Gerobak Martabak .....	37
Tabel 4.7 Rasio Perbaikan Gerobak Martabak .....	38
Tabel 4.8 Titik Penjualan Atribut Gerobak Martabak .....	39
Tabel 4.9 Pembobotan Atribut Gerobak Martabak .....	40
Tabel 4.10 Normalisasi Pembobotan Atribut Gerobak Martabak .....	41
Tabel 4.11 Parameter Teknik .....	42
Tabel 4.12 Simbol Hubungan Antara Atribut Dan Parameter Teknik Gerobak Martabak .....	45
Tabel 4.13 Simbol Korelasi Antara Parameter Teknik .....	46
Tabel 4.14 Arah Perbaikan Parameter Teknik .....	47
Tabel 4.15 Prioritas Teknis Gerobak Martabak .....	49

Tabel 4.16 Perbandingan Gerobak Martabak Aktual dan Usulan .....	54
Tabel 4.17 Biaya Bahan Baku.....	55

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>House of Quality</i> .....	9
Gambar 3.1 Kerangka Pemecahan Masalah .....	20
Gambar 3.2 Kerangka Tahapan Implementasi QFD.....	21
Gambar 4.1 Diagram Pohon Hierarki Kebutuhan Konsumen .....	34
Gambar 4.2 Matriks Nilai Hubungan Antara Atribut dan Parameter Teknik Gerobak Martabak .....	46
Gambar 4.3 Matriks Hubungan Karakteristik.....	47
Gambar 4.4 Desain Gerobak.....	50
Gambar 4.5 Dimensi Gerobak .....	51
Gambar 4.6 Logo Gerobak Martabak .....	52
Gambar 4.7 Dimensi Gerobak .....	53

## ABSTRAKSI

Indonesia memiliki banyak usaha kuliner yang menggunakan gerobak sebagai sarana penjualan, salah satunya adalah martabak. Gerobak yang biasa digunakan oleh penjual martabak saat ini adalah gerobak sederhana dengan bahan *stainless steel*, alumunium, kayu dan kaca, serta dibuat dengan perkiraan ukuran seadanya tanpa pertimbangan ilmu yang pasti. Melalui pendekatan antropometri dan *Quality Function Deployment* (QFD) maka desain gerobak yang baik dan sesuai kebutuhan konsumen. Pendekatan antropometri digunakan untuk merancang dimensi gerobak sedangkan QFD digunakan untuk memenuhi kebutuhan konsumen akan desain gerobak.

Tujuan penelitian ini adalah Mendesain sebuah gerobak usaha martabak dengan pendekatan antropometri dan *Quality Function Deployment* (QFD), serta menghitung Harga Pokok Produksi dari pembuatan satu gerobak martabak. Manfaat yang dapat diambil dari penelitian yang telah dilakukan ini adalah dapat menerapkan keilmuan Teknik Industri dalam mendesain sebuah gerobak usaha yang akan digunakan untuk memulai usaha industri kreatif dibidang makanan yaitu martabak. Gerobak usaha martabak yang dibuat merupakan inovasi yang dapat meningkatkan *value* usaha martabak.

Hasil penelitian ini yaitu Desain gerobak memanfaatkan data antropometri untuk menentukan dimensinya. Panjang gerobak 258.39 cm. Lebar gerobak 67.87 cm, Tinggi gerobak 198.55 cm, Tinggi meja dan penggorengan dari tanah 93.8 cm. Terdapat 16 spesifikasi minimal berdasarkan *House Of Quality* (HOQ) dalam metode *Quality Function Deployment* (QFD) yang harus terdapat dalam desain gerobak martabak. Biaya pokok produksi gerobak martabak yang telah didesain adalah Rp 16.263.800,- dan harga jual satu gerobak martabak tersebut adalah Rp 20.709.000,-. Gerobak tersebut dibuat dan dipasarkan di Kota Bontang.

Kata Kunci : Antropometri, Gerobak Martabak, QFD, HOQ, HPP.