

**PERANCANGAN PRODUK CONVERTIBLE BAG DENGAN
PANEL SURYA YANG ERGONOMIS MENGGUNAKAN
METODE *QUALITY FUNCTION DEPLOYMENT* (QFD)
UNTUK PENGEMUDI OJEK ONLINE**

SKRIPSI

Diajukan sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik
Program Studi Teknik Industri



Diajukan Oleh:

R.A. ATHA NABILLA RAHMI

NPM. 18032010101

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"
JAWA TIMUR
SURABAYA**

2022

SKRIPSI

**PERANCANGAN PRODUK *CONVERTIBLE BAG* DENGAN
PANEL SURYA YANG ERGONOMIS MENGGUNAKAN
METODE *QUALITY FUNCTION DEPLOYMENT* (QFD)
UNTUK PENGEMUDI OJEK ONLINE**

Disusun Oleh:

R.A. ATHA NABILLA RAHMI

NPM. 18032010101

Telah Dipertahankan Dihadapan Dan Di Terima Oleh Tim Penguji Skripsi
Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

Pada Tanggal: 15 Juli 2022

Tim Penguji:

1.

Dr. Ir. Minto Waluyo, M.M.
NIP. 19611130 199003 1 001

2.

Dr. Dira Ernawati, S.T., M.T.
NIP. 19780602 202121 2 003

3.

Ir. Moch. Tutuk Safirin, M.T.
NIP. 19630406 19893 1 001

Pembimbing:

1.

Ir. Moch. Tutuk Safirin, M.T.
NIP. 19630406 19893 1 001

Mengetahui

Dekan Fakultas Teknik

UPN "Veteran" Jawa Timur

Dr. Dra. Jarivah, MP
NIP. 19650403 199103 2 001



KETERANGAN REVISI

Mahasiswa di bawah ini:

Nama : R.A. Atha Nabilla Rahmi
NPM : 18032010101
Program Studi : ~~Teknik Kimia~~ / Teknik Industri / ~~Teknologi Pangan~~ /
Teknik Lingkungan / Teknik Sipil

Telah mengerjakan revisi / ~~tidak ada revisi~~ *) ~~PRA-RENCANA (DESAIN)~~ / SKRIPSI / TUGAS-
~~AKHIR~~ Ujian Lisan Periode Juli 2022, TA 2021/2022.

Dengan judul : PERANCANGAN PRODUK CONVERTIBLE BAG DENGAN PANEL SURYA
YANG ERGONOMIS MENGGUNAKAN METODE QUALITY FUNCTION
DEPLOYMENT (QFD) UNTUK PENGEMUDI OJEK ONLINE.

Dosen Penguji yang memerintahkan revisi

1. Dr. Ir. Minto Waluyo, M.M.
2. Dr. Ir. Dira Ernawati S.T., M.T.
3. Ir. Moch. Tutuk Safirin, M.T.
4. _____

(
(
(
(

Surabaya, 19 Juli 2022

Menyetujui,
Dosen Pembimbing

Ir. Moch. Tutuk Safirin, M.T.
NIP. 19630406 198903 1 0101

Catatan: *) coret yang tidak perlu



SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : R.A. Atha Nabilla Rahmi
NPM : 18032010101
Program Studi : Teknik Industri
Alamat : Griya Kebraon Utama XV/DM-9, Surabaya
No. HP : 08125911339
Alamat e-mail : athanabilla48@gmail.com

Dengan ini menyatakan bahwa isi sebagian maupun keseluruhan skripsi saya dengan judul :

PERANCANGAN PRODUK *CONVERTIBLE BAG* DENGAN PANEL SURYA YANG ERGONOMIS MENGGUNAKAN METODE *QUALITY FUNCTION DEPLOYMENT (QFD)* UNTUK PENGEMUDI OJEK *ONLINE*

Adalah benar penelitian saya sendiri atau bukan plagiat hasil penelitian orang lain, diselesaikan tanpa menggunakan bahan-bahan yang tidak diijinkan dan saya ajukan sebagai persyaratan kelulusan program sarjana Teknik Industri Fakultas Teknik UPN "Veteran" Jawa Timur. Apabila ternyata pernyataan ini tidak benar, saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Surabaya, 19 Juli 2022

Mengetahui,

Koorprogdi Teknik Industri


Dr. Dira Ernawati, S.T., M.T.
NP3K. 19780602 202121 2 003

Yang Membuat Pernyataan

R.A. Atha Nabilla Rahmi
NPM. 18032010101

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Segala puji syukur saya panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas segala Rahmat dan Karunia-Nya sehingga dapat menulis skripsi penelitian ini dengan judul “Perancangan Produk *Convertible Bag* dengan Panel Surya yang Ergonomis Menggunakan Metode *Quality Function Deployment (QFD)*”

Skripsi ini disusun guna mengikuti syarat kurikulum tingkat sarjana (S1) bagi setiap mahasiswa Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik UPN “Veteran” Jawa Timur. Kami menyadari bahwa skripsi ini masih kurang sempurna, penulis menerima adanya saran dan kritik untuk membenahinya

Dalam penyusunan skripsi ini, penulis mendapat banyak sekali bimbingan dan juga bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ibu Dr. Dra. Jariyah, M.P. selaku Dekan Fakultas Teknik, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
2. Ibu Dr. Dira Ernawati, S.T., M.T selaku Koordinator Program Studi Teknik Industri Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
3. Bapak Ir. H. Moch. Tutuk Safirin, MT. selaku dosen pembimbing saya yang telah membantu dan mendukung saya dalam penyelesaian skripsi serta bantuan lain-lainnya.
4. Bapak-Bapak Penguji yang turut membantu dalam pembenahan laporan skripsi saya ini serta bantuan-bantuan lainnya.

5. Kedua orang tua saya, Mama Dewi Anggraini dan Papa Agung Suradipajana atas segala doa dan dukungan agar saya dapat menyelesaikan kuliah tepat waktu
6. Adik saya, Syarifah Khairah Rizqi atas doa dan kerjasamanya untuk saya selama menyelesaikan skripsi
7. Seluruh keluarga besar saya atas doa-doa dan dukungannya selama proses pengerjaan skripsi
8. Athalarvin Nabilfathin, yang selalu memberikan doa, dukungan, dan bantuan yang tidak bisa saya sebutkan satu-persatu karena terlalu banyak
9. Teman-teman seperjuangan Teknik Industri angkatan 2018 karena telah berjuang bersama mulai awal perkuliahan hingga saat ini
10. Semua teman teman dan orang-orang yang telah membantu selama proses pengerjaan skripsi, yang tidak bisa saya sebutkan satu-persatu.

Semoga skripsi ini dapat bermanfaat sekaligus dapat menambah wawasan serta berguna bagi semua pihak yang membutuhkan

Surabaya, Juni 2022

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
ABSTRAK	iii
ABSTRACT	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
LAMPIRAN	xi
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Asumsi	3
1.5 Tujuan Penelitian	3
1.6 Manfaat Penelitian	4
1.7 Sistematika Penulisan	4
BAB II.....	7
TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Perancangan dan Pengembangan Produk	7
2.1.1 Perancangan Produk.....	7
2.1.2 Pengembangan Produk.....	8
2.2 Ergonomi.....	9

2.2.1 Prinsip Ergonomi	11
2.3 Antropometri.....	12
2.3.1 Dimensi Antropometri	13
2.3.2 Variabilitas Data Antropometri.....	20
2.4 Pengujian Data	22
2.4.1 Uji Keseragaman Data	22
2.4.2 Metode Bernoulli	23
2.4.3 Uji Kecukupan Data.....	23
2.5 <i>Quality Function Deployment</i> (QFD)	25
2.5.1 <i>Voice of Customer</i>	28
2.5.2 Penyebaran Kuesioner.....	29
2.5.3 <i>House of Quality</i>	31
2.6 Produk Terdahulu.....	33
2.7 Prototype Produk	34
2.8 Penelitian Terdahulu	34
BAB III	37
METODE PENELITIAN.....	37
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian.....	37
3.2 Identifikasi dan Definisi Operasional Variabel.....	37
3.2.1 Variabel Terikat	37
3.2.2 Variabel Bebas	38
3.3 Langkah - Langkah Pemecahan Masalah	38
3.4 Metode Pengumpulan Data.....	46

3.5 Metode Pengolahan Data	46
BAB IV	50
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	50
4.1 Dimensi Antropometri	50
4.1.1 Pengumpulan Data	50
4.1.2 Uji Keseragaman Data	51
4.1.3 Uji Kecukupan Data.....	55
4.1.4 Menentukan Persentil.....	56
4.1.5 Perancangan Dimensi Tas	58
4.2 <i>Quality Function Deployment</i>	59
4.2.1 Pengumpulan Data	60
4.2.2 Pembuatan Kuesioner <i>Voice of Customer</i>	61
4.2.3 Peyebaran Kuesioner <i>Voice of Customer</i>	62
4.2.4 Penyusunan Kuesioner Tingkat Kepentingan Relatif	62
4.2.5 Penyebaran Kuesioner Tingkat Kepentingan Relatif	63
4.2.6 Uji Kecukupan Data	63
4.2.7 Uji Validitas	64
4.2.8 Uji Reliabilitas	65
4.2.9 <i>House of Quality</i>	65
4.2.10 Harga Pokok Produksi	71
4.3 Hasil dan Pembahasan	73
BAB V.....	75
KESIMPULAN DAN SARAN.....	75

5.1	Kesimpulan	75
5.2	Saran	76
DAFTAR PUSTAKA		77
LAMPIRAN.....		79

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian terdahulu 1.....	34
Tabel 2.2 Penelitian terdahulu 2.....	35
Tabel 2.3 Penelitian terdahulu 3.....	35
Tabel 2.4 Penelitian terdahulu 4.....	36
Tabel 4.1 Hasil Pengukuran Dimensi Antropometri.....	50
Tabel 4.2 Hasil Uji Kecukupan Data Tingkat Kepentingan Relatif.....	64
Tabel 4.3 Uji Validitas Tingkat Kepentingan Relatif	64
Tabel 4.4 Uji Reliabilitas Kuisioner Tingkat Kepentingan Relatif	65
Tabel 4.5 Uji Reliabilitas Pertanyaan Tingkat Kepentingan Relatif.....	65
Tabel 4.6 Rekap Data Tingkat Kepentingan Relatif	66
Tabel 4.7 <i>Benchmarking</i> dan <i>Project Objectives</i>	66
Tabel 4.8 Penyusunan Respon Teknis	67
Tabel 4.9 Arah Pengembangan Respon Teknis	69
Tabel 4.10 Penyusunan Konsep	70
Tabel 4.11 Biaya Material.....	71
Tabel 4.12 Biaya Tenaga Kerja.....	72
Tabel 4.13 Biaya <i>Overhead</i> Pabrik	72
Tabel 4.14 Harga Pokok Produksi	72

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Fase 1 Perencanaan Produk (<i>House of Quality</i>).....	26
Gambar 2.2 <i>House of Quality</i>	32
Gambar 2.3 Produk Penelitian Terdahulu.....	33
Gambar 2.4 <i>Prototype</i> Produk Tas <i>Convertible</i> dengan Panel Surya	34
Gambar 3.1 Langkah – Langkah Pemecahan Masalah	40
Gambar 4.1 Peta Kontrol Tinggi Bahu Ketika Duduk.....	52
Gambar 4.2 Peta Kontrol Lebar Pinggang	53
Gambar 4.3 Peta Kontrol Tebal Paha.....	54
Gambar 4.4 Peta Kontrol Lingkar Pinggang.....	55
Gambar 4.5 Kuesioner <i>Voice of Customer</i>	61
Gambar 4.6 Hasil Kuesioner <i>Voice of Customer</i>	62
Gambar 4.7 Kuesioner Tingkat Kepentingan Relatif.....	62
Gambar 4.8 Hasil Kuesioner Tingkat Kepentingan Relatif	63
Gambar 4.9 <i>House of Quality</i>	68

LAMPIRAN

Lampiran 1	Pengujian Performansi Panel Surya
Lampiran 2	Hasil Pengujian SPSS
Lampiran 3	Dokumentasi Pengukuran Dimensi Tubuh
Lampiran 4	Perhitungan Uji Kecukupan Data Tingkat Kepentingan Relatif

ABSTRAK

Kemajuan teknologi di bidang Transportasi, suatu kebenaran sosial budaya yang terjadi di masyarakat, bahwa saat ini internet sangat mempengaruhi warga dalam menjalani aktivitas di masyarakat. Banyaknya pengguna ponsel pintar atau *smartphone*, baik pada sistem android maupun iOS membuat masyarakat bergantung pada *smartphone* dan internet. Pengemudi ojek *online* diharuskan memiliki handphone yang dapat berfungsi dengan baik dan dapat digunakan sepanjang hari atau selama bekerja. Hal ini mengharuskan pengemudi ojek *online* untuk membawa kabel ponsel dan Charger agar dapat terus menerima pesanan. Berdasarkan hal tersebut di atas maka terbuka peluang untuk membuat tas konvertibel yang dilengkapi dengan panel surya menggunakan metode Quality Function Deployment (QFD). Penelitian ini menggunakan metode eksperimen. Penelitian ini menemukan bahwa spesifikasi akhir tas adalah murah, terdapat fitur charging, mudah disimpan, nyaman digunakan, memiliki ukuran yang cukup besar, memiliki kualitas yang baik, dan desain yang diinginkan konsumen. Panel surya dapat mengisi baterai 4.000mah selama satu jam dalam kondisi sinar matahari yang cerah, dengan angka ini dapat mengisi baterai ponsel secara umum dari 0%-100% kurang dari 1 jam.

ABSTRACT

Technological advances in the field of Transportation, a socio-cultural truth that occurs in the community, that today the internet greatly affects citizens in undergoing activities in the community. The number of users of smart phones or smartphones, both on android and iOS systems makes people dependent on smartphones and the internet. *Online* motorcycle taxi drivers are required to have a mobile phone that can function properly and can be used throughout the day or during his work. This requires *online* motorcycle taxi drivers to bring their mobile phone cables and Chargers in order to continue receiving orders. Based on the above, there is an opportunity to make a convertible bag equipped with solar panels using the Quality Function Deployment (QFD) method. This study uses experimental methods. This study found that the final specifications of the bag are cheap, there are charging features, easy to store, convenient to use, have a large enough size, have good quality, and design that consumers want. Solar panels can charge a battery of 4.000mah for one hour in bright sunlight conditions, with this figure can charge mobile phone batteries in general from 0% -100% less than 1 hour.