

**DESAIN RANCANG BANGUN ANTROPOMETER  
DENGAN MENGGUNAKAN  
METODE *QUALITY FUNCTION DEPLOYMENT* III LEVEL  
(Studi Kasus Pengembangan dan Perancangan Kursi Antropometri pada  
Laboratorium Perancangan Sistem Kerja & Ergonomi  
UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta)**

**Skripsi**

**Untuk memenuhi sebagian persyaratan  
Mencapai derajat Sarjana S-1  
Program Studi Teknik Industri**



diajukan oleh

**STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA**  
**NURUN NA'MA**  
**06660021**

**Kepada**  
**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI**  
**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA**  
**YOGYAKARTA**

**2010**



### SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal : Persetujuan Skripsi / Tugas Akhir

Lamp. : -

Kepada:

Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

Di Yogyakarta

*Assalamu'alaikum Wr. Wb.*

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : Nurun Na'ma

NIM : 06660021

Judul Skripsi : Desain Rancang Bangun Antropometer dengan Menggunakan *Quality Function Deployment Level III*

Sudah dapat diajukan kembali kepada Fakultas Sains dan Teknologi Program Studi Teknik Industri UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam Bidang Teknik (Teknik Industri).

Dengan ini kami berharap agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut di atas dapat segera dimunaqsyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

*Wassalamu'alaikum Wr. Wb.*

Yogyakarta, 29 Oktober 2010

Pembimbing I

Arya Wirabhuana, M.Sc

NIP. 19770127 2005011 002



**SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR**

Hal : Persetujuan Skripsi / Tugas Akhir

Lamp. :-

Kepada:

Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

Di Yogyakarta

*Assalamu 'alaikum Wr. Wb.*

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : Nurun Na'ma

NIM : 06660021

Judul Skripsi : Desain Rancang Bangun Antropometer dengan Menggunakan *Quality Functin Deployment* Level III

Sudah dapat diajukan kembali kepada Fakultas Sains dan Teknologi Program Studi Teknik Industri UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam Bidang Teknik (Teknik Industri).

Dengan ini kami berharap agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut di atas dapat segera dimunaqosyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

*Wassalamu 'alaikum Wr. Wb.*

Yogyakarta, 29 Oktober 2010

Pembimbing II

Taufiq Aji, M.T

NIP.19800715 200604 1 002



Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga

FM-UINSK-BM-05-07/R0

**PENGESAHAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR**

Nomor : UIN.02/D.ST/PP.01.1/2270/2010

Skripsi/Tugas Akhir dengan judul : Desain Rancang Bangun Antropometer dengan Menggunakan Metode *Quality Function Deployment* III Level (Studi Kasus Pengembangan dan Perancangan Kursi Antropometri Di Laboratorium Terpadu UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta )

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :

Nama : Nurun Na'ma

NIM : 06660021

Telah dimunaqasyahkan pada : 23 November 2010

Nilai Munaqasyah : A

Dan dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga

**TIM MUNAQASYAH :**

Ketua Sidang

Arya Wirabhuna, M.Sc  
NIP. 19770127 200501 1 002

Penguji I

Dr. Kifayah Amar, M.Sc  
NIP.19740621 200604 2 001

Penguji II

Yandra Rahadian Perdana, M.T  
NIP. 19811025 200912 1 002

SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

Yogyakarta, 25 November 2010

UIN Sunan Kalijaga  
Fakultas Sains dan Teknologi  
Dekan



Dra. Maizer Said Nahdi, M.Si  
NIP. 19550427 198403 2 001

## SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Nurun Na'ma

NIM : 06660021

Jurusan : Teknik Industri

Fakultas : Sains dan Teknologi

Menyatakan dengan sesungguhnya dan sejujurnya, bahwa skripsi saya yang berjudul:

**Desain Rancang Bangun Antropometer dengan Menggunakan Metode *Quality Function Deployment* Level III (Studi Kasus di Laboratorium Terpadu UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta)**

Adalah asli hasil penelitian saya sendiri dan bukan plagiasi hasil karya orang lain.

Yogyakarta, 29 Oktober 2010

Yang menyatakan

METERAI  
TEMPEL

PAJAK MENBANGUN BANGSA  
TGL.

09ED6AAF27786540

ENAM RIBU RUPIAH

6000

DJP

Nurun Na'ma

NIM : 06660021

## KATA PENGANTAR

*Bismillahirrohmanirrohim,*

Penulis mengucapkan syukur alhamdulillah, segala puja dan puji kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan berjuta kenikmatan yang tak terhingga, kekuatan jiwa dan raga kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “**Desain Rancang Bangun Antropometer Dengan Menggunakan Metode *Quality Function Deployment* Level III (Studi Kasus Pengembangan dan Perancangan Kursi Antropometri Pada Laboratorium Perancangan Sistem Kerja & Ergonomi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta)**”, sebagai syarat untuk memperoleh gelar sarjana pada program studi Teknik Industri, Fakultas Sains dan Teknologi, UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.

Dalam penyusunan laporan Tugas Akhir ini, tentunya tidak lepas dari bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Untuk itu pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan rasa terima kasih kepada:

1. Allah S.W.T yang Maha Rohman Rohim dan pertolongan-Nya yang diberikan kepada penulis.
2. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga, Dra.Maizer Said Nahdi, M.Si.
3. Dosen pembimbing Bapak Arya Wirabhuana M.Sc, dan Bapak Taufiq Aji M.T yang telah memberikan pengarahan, motivasi, dan bimbingan serta waktunya kepada penulis dalam pengerjaan skripsi ini.
4. Seluruh Dosen Program Studi Teknik Industri UIN Sunan Kalijaga yang telah membimbing penulis selama belajar di UIN Sunan Kalijaga.

5. Bapak M. Arief Rochman, Bapak Agus Suwandi, dan Bapak Medi Yanuarto, selaku laboran Teknik Industri yang telah berbagi pengetahuannya kepada penulis.
6. Seluruh staf karyawan Fakultas Sains dan Teknologi serta Laboratorium Terpadu UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta yang bersedia membantu penulis sehingga penyusunan skripsi ini dapat berjalan dengan lancar.
7. Ayahanda tercinta ( Bapak Sugiyono) dan Ibundaku tersayang (Ibu Siti Ulwiyati) atas semua do'a yang luar biasa dan tulus ikhlas memberikan kasih sayang dukungan dan kepercayaannya yang sangat penulis butuhkan.
8. Adik-adikku tercinta Nayruz Nur, Najid Azma dan Nabit Fadla, terima kasih telah menjadi semangat bagi penulis. Semoga kakakmu dapat menjadi tauladan yang khasanah bagi kalian.
9. Seluruh keluarga besarku tersayang Mbah Kasuri dan Mbah Siti Amsah terutama Lek Djazuli dan Lek Farochi, Lek Fauziyah, Lek Ma'ruf, Lek Aflah yang telah memberi dukungan baik materiil maupun spiritual pada penulis.
10. "Kak Mudi" yang telah merangkaikan warna indah kasih sayang, hampan kesabaran, do'a, dan semangat bagi penulis.
11. Mb Ana Sulis dan Mas Arif Baidlowi dan keluarga di Krembangan Kulon Progo yang senantiasa mendoakan dan mengurai kasih sayangnya selama di Yogyakarta.
12. Sahabatku tersayang spesial (Mamah n Muzakiyah) Wawan, Mu'in, Afif, Ipol, Che2, mbak mb Hazti, Mas Ikok terimakasih telah memberikan motivasi dan dukungannya.

13. Teman-teman Prodi Teknik Industri angkatan 2006 Aa' Darul, Dayat, Cacak, Yossi, Debi yang tidak bisa saya sebutkan satu per satu yang telah memberikan warna hidup selama belajar di UIN Sunan Kalijaga.
14. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, terima kasih atas segala bantuannya. Semoga Allah S.W.T memberikan ganti pahala.

Harapan penulis, semoga skripsi ini dapat berguna bagi penulis sendiri khususnya, serta memberikan hikmah dan ide bagi pembaca pada umumnya.

Amin

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Yogyakarta, 29 Oktober 2010  
Penyusun

Nurun Na'ma  
06660021



STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA



## PERSEMBAHAN

*Buah karya ini kupersembahkan untuk:*

*Allah SWT yang Maha Rahman Rfim*

*Ayah Ibu Tercinta, yang tiada pernah berhenti memberikan lautan do'a, kasih sayang, serta ketabahan dan kesabaran dalam membimbingku. Terima Kasih atas cucuran Keringat dan airmata untuk kebahagiaanku.*

*Adik-adikku tercinta "Kalianlah Semangatku!!!!*

*Ka Mudi terimakasih hujan kasih sayang, untaian pengertian dan do'a yang selalu menemani setiap langkahku*

*Keluarga Besar di KUDUS tetaplah menjadi keluarga yang hangat penuh kasih sayang.*

*Teman-Teman Teknik Industri angkatan 2006 dan Almamaterku tercinta Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga.*

## Motto

وَاسْتَغْفِرُوا رَبَّكُمْ ثُمَّ تُوبُوا إِلَيْهِ إِنَّ رَبِّي رَحِيمٌ وَدُودٌ ﴿٩٠﴾

Dan mohonlah ampun kepada Tuhanmu kemudian bertaubatlah kepada-Nya. Sesungguhnya  
Tuhanku Maha Penyayang lagi Maha Pengasih.

(QS. Huud: 90)

هُوَ اللَّهُ الَّذِي لَا إِلَهَ إِلَّا هُوَ الْمَلِكُ الْقُدُّوسُ السَّلَامُ الْمُؤْمِنُ الْمُهَيْمِنُ الْعَزِيزُ

الْجَبَّارُ الْمُتَكَبِّرُ سُبْحَانَ اللَّهِ عَمَّا يُشْرِكُونَ ﴿٢٣﴾

Dialah Allah yang tiada Tuhan selain Dia, Raja, yang Maha Suci, yang Maha Sejahtera,  
yang Mengaruniakan Keamanan, yang Maha Memelihara, yang Maha perkasa, yang Maha Kuasa,  
yang memiliki segala Keagungan, Maha suci Allah dari apa yang mereka persekutukan.

(QS.AL-Hasyr: 23)

إِنَّمَا أَمْرُهُ إِذَا أَرَادَ شَيْئًا أَنْ يَقُولَ لَهُ كُنْ فَيَكُونُ ﴿٨٢﴾

Sesungguhnya keadaan-Nya apabila Dia menghendaki sesuatu hanyalah berkata kepadanya:

"Jadilah!" Maka terjadilah ia.

(QS.Yasin:82)

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
PERSEMBAHAN.....	x
MOTTO.....	xi
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii
ABSTRAK.....	xviii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	4
1.5 Keaslian Penelitian.....	5
1.6 Posisi Penelitian.....	6

BAB II .....	7
TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Tinjauan Pustaka.....	7
2.2 Landasan Teori.....	10
2.2.1 Produk.....	10
2.2.2 Perancangan dan Pengembangan Produk.....	10
2.2.3 Antropometri.....	12
2.2.4 Ergonomi.....	19
2.2.5 Aplikasi Data Antropometri Dalam Perancangan Produk.....	20
2.2.6 <i>Quality Function Deployment</i> .....	21
2.2.7 Skala Likert.....	29
BAB III.....	30
METODOLOGI PENELITIAN.....	30
3.1 Objek Penelitian.....	30
3.2 Data Penelitian.....	30
3.2.1 Data Primer.....	30
3.2.2 Data Sekunder.....	31
3.3 Pengumpulan Data.....	31
3.3.1 Penentuan Sumber Data.....	31
3.3.2 Teknik Pengumpulan data.....	34

3.3.4 Uji Validitas dan Reliabilitas.....	36
3.3.5 Metode yang digunakan dalam Penelitian.....	38
3.4 Langkah-Langkah Penelitian.....	45
3.5 Diagram Alir Penelitian.....	48
BAB IV.....	50
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	50
4.1 Hasil Penelitian.....	50
4.1.1 Pengumpulan Data.....	50
4.1.2 Data Keinginan Pengguna Terhadap Antropometer.....	50
4.1.3 Derajat Kepentingan dan Kinerja Produk.....	51
4.1.4 Data yang diperoleh dari Pihak Pengelola.....	52
4.2 Pengolahan Data.....	53
4.2.1 Uji Validitas dan Uji Reliabilitas.....	53
4.2.2 Nilai Rata-Rata Tingkat Kepentingan ( <i>Importance</i> ).....	55
4.2.3 Pengolahan dengan Metode <i>Quality Function Deployment</i> Level I.....	56
4.2.4 Matrik HOQ <i>Customer Requirements to Tehnical Requirements</i> .....	63
4.2.6 Matrik HOQ <i>Component Characteristics to Process Operation</i> .....	64
4.3 Pembahasan.....	73
4.3.1 Analisis Atribut Perancangan.....	73
4.3.2 Uji Validitas Reliabilitas.....	74

4.3.3	Analisis dan Interpretasi <i>QFD</i> .....	75
4.3.4	Analisis Matriks <i>HOQ</i> Level I.....	76
4.3.5	Analisis Derajat Kepentingan pada <i>HOQ</i> I.....	77
4.3.6	Kinerja Atribut Produk.....	77
4.3.7	Nilai Target.....	77
4.3.8	<i>Sales Point</i> .....	78.
4.3.9	Analisis Atribut Keinginan Konsumen.....	78
4.3.10	Normalisasi Bobot Atribut Produk.....	79
4.3.11	Matrik Interaksi Antara Keinginan Konsumen &Kebutuhan Teknis..	79
4.3.12	Hubungan Antara Kebutuhan Teknis.....	80
4.3.13	Analisis Prioritas Pengembangan Kebutuhan Teknis.....	81
4.3.14	Analisis Matriks <i>HOQ</i> Level II.....	82
4.3.15	Analisis Matriks <i>HOQ</i> Level III.....	82
4.3.16	Analisis Desain Awal Antropometer.....	83
4.3.17	Analisis Konsep Desain Perancangan dan Pengembangan.....	91
4.3.18	Analisis Konsep Operasional Desain Baru.....	96
4.3.19	Ukuran Dimensi Utama Kursi antropometri.....	102
4.3.20	Gambar Teknik Antropometer.....	103

BAB V.....	106
KESIMPULAN DAN SARAN.....	106
5.1 Kesimpulan.....	106
5.2 Saran.....	107
DAFTAR PUSTAKA.....	108
LAMPIRAN	



## DAFTAR TABEL

Tabel 4.1. Rekapitulasi Kebutuhan Keinginan Pengguna antropometer.....	51
Tabel 4.2 Nilai <i>Sales Point</i> .....	53
Tabel 4.4.2 Uji Reliabilitas Atribut Kepentingan Pengguna.....	55
Tabel 4.12 Kebutuhan teknik.....	59
Tabel 4.18 Karakteristik Komponen ( <i>Component Characteristics</i> ) .....	64





## DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.5 Antropometer di Universitas Islam Indonesia.....	88
Gambar 4.6 Prototipe Antropometer Terbaru di Universitas Gajah Mada.....	88
Gambar 4.7 Antropometer pada Institut Teknologi Bandung.....	89
Gambar 4.8 Antropometer Sebelum Pengembangan.....	90
Gambar 4.9 Desain Antropometer dengan Konsep Desain Pengembangan 1...	91
Gambar 4.10 Desain Antropometer dengan Konsep Desain Pengembangan 2..	92
Gambar 4.11 Desain Antropometer dengan Konsep Desain Pengembangan 3..	93

## DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Kuisisioner Tahap I
- Lampiran 2. Kuisisioner Tahap II
- Lampiran 3. Kuisisioner Nilai Target dan *Sales Point*
- Lampiran 4. Hasil Rekap Kuisisioner Tahap I
- Lampiran 5. Hasil Rekap Kuisisioner Tahap II
- Lampiran 6. Notulen Hasil Diskusi Tim Pengembang
- Lampiran 7. Tabel r
- Lampiran 8. Hasil Uji Validitas Reliabilitas Kuisisioner Tahap I
- Lampiran 9. Hasil Uji Validitas Reliabilitas Kuisisioner Tahap II
- Lampiran 10. Keseluruhan Tabel Hasil Perhitungan dengan Menggunakan Metode QFD
- Lampiran 11. Rekapitulasi Uji Validitas dan Reliabilitas
- Lampiran 12. Tabel 4.16 Interaksi Antar *Technical Requirement*
- Lampiran 13. Tabel 4.23 Interaksi Antar *Component Characteristics*
- Lampiran 14. Tabel 4.29 Interaksi Antar *Process Operation*
- Lampiran 15. Tabel 4.12 Nilai Interaksi antara Keinginan Pengguna dengan Kebutuhan Teknis berupa Angka dan Tabel 4.13 Nilai Interaksi antara Keinginan Pengguna dengan Kebutuhan Teknis berupa Simbol
- Lampiran 16. Tabel 4. 19 Interaksi Kebutuhan teknis dengan *Component Characteristics* Berupa Angka dan Tabel 4. 20 Interaksi Kebutuhan teknis dengan *Component Characteristics* Berupa Simbol

Lampiran 17. Tabel 4. 19 Interaksi *Component Characteristics* dengan *Process Operation* Berupa Angka dan Tabel 4. 20 Interaksi *Component Characteristics* dengan *Process Operation* Berupa Simbol

Lampiran 18. Gambar HOQ LEVEL I, *Customer Requirement - Technical Requirement*

Lampiran 19. Gambar HOQ LEVEL II, *Technical Requirement - Component Characteristics*

Lampiran 20. Gambar HOQ LEVEL III, *Component Characteristics - Process Operation*



**Desain Rancang Bangun Antropometer**  
**dengan Menggunakan Metode *Quality Function Deployment* III Level**  
**Oleh : Nurun Na'ma (06660021)**

**ABSTRAKSI**

*Antropometer merupakan alat yang sangat penting untuk membantu dalam perancangan produk. Karena dengan menggunakan antropometer akan didapatkan data-data antropometri sebagai kebutuhan dasar dalam merancang produk yang ergonomis. Desain antropometer yang ada saat ini hanya mampu memenuhi fungsi utama, sedangkan aspek teknis dalam interaksinya dengan pengguna seperti kemudahan dalam penggunaan, kenyamanan saat digunakan, dan ketahanan tidak dipertimbangkan, maka penelitian terhadap perancangan dan pengembangan antropometer perlu dilakukan untuk meningkatkan aspek teknis sesuai interaksinya dengan pengguna. Pada penelitian ini digunakan analisis metode *Quality Function Deployment* sampai dengan level III untuk mengetahui atribut-atribut produk yang diinginkan konsumen, tingkat kepentingan, kebutuhan teknis, karakteristik komponen, sampai kebutuhan untuk proses produksinya. Hasil dari penelitian dengan menggunakan QFD analisis matrik House Of Quality Level III didapat beberapa prioritas pengembangan antropometer yaitu menggunakan konsep slot pada bagian lengan, pengukuran horisontal, bahu dan kepala. (0.19) Menggunakan desain dapat dibongkar pasang pada bagian: Pengukuran horisontal, pengukuran bahu, pengukuran kepala (0.15), menggunakan pengelasan elektrode aluminium dan elektrode stainless steel (0.12), menggunakan aluminium dengan tebal 3 mm dan lebar 6x6 cm (0.11), menggunakan jarum penunjuk skala stainless steel dengan panjang 4 cm, tebal 1 mm (0.10), menggunakan hidrolic dengan tekanan maksimal 200kg(0.08), menggunakan stainless steel pada pengukuran berdiri dengan diameter 2 inch (0.07) dan menggunakan kayu tebal 3 cm, panjang 40, lebar 45cm (pada alas duduk) (0.06).*

**Kata Kunci :** *Antropometer, Perancangan dan Pengembangan Produk, QFD, HOQ.*

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Di era pasar global seperti saat ini persaingan dunia semakin ketat. Berbagai produk dari mancanegara dengan mudah masuk di pasaran kita. Hal ini menuntut perusahaan untuk dapat menciptakan sistem kerja yang optimal. Sistem kerja optimal disini adalah dengan menghasilkan produk yang sesuai dengan sifat-sifat, keterbatasan, serta kemampuan yang dimiliki manusia atau produk yang ergonomis.

Dalam hal ini produk yang ergonomis dapat dikategorikan dalam berbagai macam aspek. Salah satu aspek yang terpenting adalah sesuai dengan postur tubuh manusia. Sebagai seorang perancang produk kita dihadapkan pada berbagai macam permasalahan. Permasalahan disini adalah bagaimana merancang produk yang ideal yang sesuai dengan ukuran tubuh manusia. Oleh karena itu kita membutuhkan suatu alat penunjang atau alat bantu yang dapat memastikan produk yang kita rancang sesuai dengan ukuran tubuh manusia. Alat tersebut adalah antropometer.

Antropometer merupakan alat yang sangat penting untuk membantu dalam perancangan produk. Karena dengan menggunakan antropometer akan didapatkan data-data antropometri sebagai kebutuhan dasar dalam mendesain produk yang ergonomis (Sanusi, 2009).

Seorang perancangan antropometer kadang melupakan aspek-aspek yang penting yang harus ada pada antropometer. Perancang hanya fokus kepada fungsi utama sedangkan aspek teknik seperti daya tahan, kekuatan bahan, kemudahan pengoperasian dan aspek teknik yang lain tidak dipertimbangkan.

Dalam perkembangannya antropometer yang ada saat ini memiliki desain *portable* dan semi otomatis. Desain yang lain memiliki dimensi pengukuran berdiri, memiliki pengukuran sudut putar dimensi tubuh dengan dilengkapi fleksibel *curve*. Perkembangan desainnya masih sederhana karena hanya memenuhi fungsi utama antropometer yaitu sebagai *basic* pengukuran tubuh manusia. Dalam perancangan antropometer masih memiliki berbagai kekurangan karena tidak mempertimbangkan aspek teknik yang berasal dari pengguna sehingga perlu dilakukan pengembangan.

Dari latar belakang tersebut maka penelitian ini bertujuan untuk memberikan suatu alternatif dalam pengembangan dan perancangan antropometer. Dimana antropometer tidak hanya dapat memenuhi fungsi utamanya tetapi juga dapat memenuhi aspek-aspek tekniknya. Sehingga antropometer bukan semata-mata alat untuk mengukur sesuai antropometri namun antropometer yang dikembangkan akan menitik beratkan pada sisi:

- a. Daya tahan
- b. Kemudahan dalam pengoperasian
- c. Dimensi pengukuran
- d. Kekuatan bahan serta keakurasian pengukuran

Dalam konsep perancangan produk, termasuk antropometer yang akan dikembangkan dalam penelitian ini menggunakan metode yang biasa digunakan untuk perancangan produk. Dari sekian banyak metode maka dalam penelitian ini digunakan metode *QFD (Quality Function Deployment)*. *QFD* dipandang merupakan metode yang tepat untuk topik ini seperti yang akan dijelaskan dalam laporan penelitian ini.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dipaparkan di atas dan dengan pengamatan pendahuluan yang telah dilakukan sebelumnya terhadap antropometer yang ada, hal umum yang terdapat pada antropometer yang ada pada Laboratorium Terpadu UIN Sunan Kalijaga memiliki kelemahan sebagai berikut:

1. Sulit dalam pengoperasian.
2. Terdapat bagian tertentu yang mudah goyah karena aspek kekuatan dan kekakuan material kurang diperhatikan.
3. Terdapatnya sendi dan sambungan yang tidak sesuai yang membuat desain mudah goyah.
4. Data antropometri yang diperoleh hanya sebatas pada posisi duduk.

Dari hal-hal di atas nantinya akan dikuatkan pada pengambilan data yang akan digunakan pada bab selanjutnya. Untuk itu dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut “Bagaimana desain antropometer yang dapat memenuhi keinginan para pengguna dan menyempurnakan kelemahan-kelemahan yang ada?.”

### 1.3 Batasan Masalah

Agar masalah yang diteliti tidak memiliki bias yang tinggi, maka perlu dilakukan pembatasan masalah. Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Obyek penelitian dilakukan pada antropometer yang ada di Laboratorium Perancangan Sistem Kerja dan Ergonomi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
2. Data yang digunakan dalam perancangan prototipe adalah data hasil kuesioner mahasiswa praktikan Perancangan Sistem Kerja dan Ergonomi di Laboratorium Perancangan Sistem Kerja dan Ergonomi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
3. Analisis permasalahan ditinjau dari aspek ergonomi dengan menggunakan metode *QFD*.
4. Pengembangan produk ditekankan pada upaya untuk meningkatkan kemudahan penggunaan dan aspek kekuatan.
5. Hasil perancangan diwujudkan dalam bentuk desain 3 dimensi.

### 1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Adapun tujuan yang hendak dicapai dalam penelitian ini adalah:

1. Mengidentifikasi atribut-atribut apa saja yang akan dikembangkan pada antropometer berdasarkan metode *QFD*.
2. Memberikan usulan rancangan antropometer yang sesuai kebutuhan baik bagi pengguna maupun orang-orang yang akan merancang produk.



Sedangkan manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah :

1. Memperluas dan memperdalam pengetahuan dan wawasan pemikiran mengenai konsep perancangan produk
2. Memperluas dan memperdalam pengetahuan dan wawasan pemikiran mengenai perancangan produk menggunakan metode pengendalian kualitas *QFD*.
3. Memberikan alternatif pengembangan pada perancangan antropometer yang ada pada Laboratorium Perancangan Sistem Kerja dan Ergonomi Program studi Teknik Industri UIN Sunan Kalijaga.

### **1.5 Keaslian Penelitian**

Penelitian ini merupakan suatu penelitian yang mempunyai karakteristik berbeda dengan penelitian terdahulu yang sejenis. Jika penelitian-penelitian terdahulu perancangan dan pengembangan antropometer yang belum menggunakan metode tertentu, maka pada penelitian ini berusaha melakukan perancangan dan pengembangan antropometer menggunakan metode *QFD* III Level.

## 1.6 Posisi Penelitian

Tabel 1.1 . Posisi Penelitian

No	Nama	Judul Penelitian	Metode	Posisi
1	Slamet Arifudin 2006	Rancang Bangun Kursi Antropometri yang Mengutamakan Tingkat <i>Adjustable</i> Tinggi dan Multifungsi	<i>QFD</i> Level I	Perancangan dan pengembangan kursi antropometri yang menekankan pada perancangan yang memiliki jangkauan ukuran yang lebih luas tingkat <i>adjustable</i> dan multifungsi
2	I Made Londen Batan 2006	Pengembangan Kursi Roda sebagai Upaya Peningkatan Ruang Gerak Penderita Cacat Kaki dengan <i>QFD</i> dan Simulasi <i>RULA</i>	<i>QFD</i> Level I	Perancangan pengembangan kursi roda dengan cara mengidentifikasi dan menganalisa perancangan sesuai kebutuhan pengguna
3	<i>Chung-Shing Wang and Teng-Ruey Chang</i> 2007	Perpaduan <i>QFD</i> , <i>TRIZ</i> dan <i>FMEA</i> dalam Perancangan Konsep pada Proses Pengembangan Produk	<i>QFD</i> , <i>AHP</i> , <i>TRIZ</i> dan <i>FMEA</i>	Pengembangan produk untuk menciptakan konsep perancangan produk yang membantu perancang menemukan aturan yang dapat mempertemukan kebutuhan pengguna
4	Abbas Sanusi 2009	Perancangan Ulang dan Pengembangan Prototipe Kursi Antropometri untuk Meningkatkan Kemudahan Pengoperasian dan menjadi <i>Portable</i>	-	Perancangan antropometer untuk meningkatkan kemudahan pengoperasian dan <i>portable</i> dengan cara mengembangkan perancangan antropometer yang ada pada penelitian sebelumnya
5	Nurun Na'ma 2010	Rancang Bangun Antropometer dengan Menggunakan <i>Quality Function Deployment</i> III Level	<i>QFD</i> III Level	Perancangan dan pengembangan antropometer untuk menghasilkan perancangan yang lebih teknis dan spesifik serta dapat memenuhi keinginan pengguna.

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan analisis *QFD* dan penelitian yang dilakukan terhadap rancangan antropometer yang ada maka dihasilkan beberapa kesimpulan sebagai berikut :

- a. Beberapa atribut prioritas pengembangan dan perancangan antropometer agar sesuai dengan keinginan pengguna adalah dengan mengikuti urutan proses produksi hasil analisis *QFD* level III.

Urutan 8 prioritas dari 13 proses produksi yang dihasilkan adalah sebagai berikut:

1. Menggunakan konsep slot pada bagian lengan, pengukuran horisontal, bahu dan kepala. (0.19)
2. Menggunakan desain dapat dibongkar pasang pada bagian: Pengukuran horisontal, pengukuran bahu, pengukuran kepala.(0.15)
3. Menggunakan pengelasan elektrode alumunium dan elektrode *stainlister*. (0.12)
4. Menggunakan aluminium dengan tebal 3 mm dan lebar 6x6 cm. (0.11)
5. Menggunakan jarum penunjuk skala *stainlister* dengan panjang 4 cm, tebal 1 mm. (0.10)

6. Menggunakan *hidrolic* dengan tekanan maksimal 200kg. (0.08)
  7. Menggunakan *stainlister* pada pengukuran berdiri dengan diameter 2 inch. (0.07)
  8. Menggunakan kayu tebal 3 cm, panjang 40, lebar 45cm (pada alas duduk). (0.06)
- b. Dari analisis *QFD* pada bab sebelumnya telah dilakukan pengembangan dan perancangan ulang antropometer. Dari beberapa desain yang dimunculkan desain yang sesuai dengan keinginan pengguna dan yang dapat diwujudkan dengan analisis tim pengembang dan tim produksi memiliki konsep perancangan sebagai berikut :
1. Menggunakan penyesuaian tinggi duduk yang semi otomatis dengan menggunakan hidrolis.
  2. Menggunakan dimensi pengukuran berdiri, dimensi pengukuran wajah, dimensi pengukuran telapak tangan dan telapak kaki.
  3. Menggunakan konsep slot penggeser sehingga tidak goyah dan mudah untuk digunakan.
  4. Menggunakan bahan sebagai *body* kerangka *stainlister* dan aluminium

## 5.2 Saran

1. Bahan rangka antropometer sebaiknya menggunakan bahan *stainlister* atau aluminium yang anti karat dan kuat.
2. Penelitian ini masih sederhana dan bisa dilanjutkan sampai tahap pembuatan produk dan pengujian.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arifudin, Slamet. 2006. “Rancang Bangun Kursi Antropometri yang Mengutamakan Tingkat *Adjustable* Tinggi dan Multifungsi“, Tugas Akhir, Universitas Ahmad Dahlan. Yogyakarta.
- Arikunto, Suharsini. 2001. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*: Rineka Cipta,. Jakarta.
- Ashby, MF.,1992, *Material Selection in Mecanical Design*, Pergamon Press, London.
- Cohen, Lou. 1995. *Quality Function Deployment, How to Make QFD Work for You*. Massachussetts: Addison Wesley Publishing Company.
- Djati Widodo, Imam. 2003. *Perencanaan dan Pengembangan Produk*. UII Pres, Yogyakarta.
- Ghozali, Imam. 2001. *Aplikasi Analisis Multivariate dengan Program SPSS*. Badan Penerbit Universitas Diponegoro.
- Guna Widya. 2000.
- Hartanto, Sidiq. 2008. “Analisa Kualitas Pelayanan Perpustakaan Perguruan Tinggi dengan Metode *Quality Function Deployment*“, Tugas Akhir, Universitas Muhammadiyah Surakarta. Solo.
- Hasanah, Uswatun. 2007. “Penerapan Konsep *Quality Function Deployment* dalam Meningkatkan Kualitas dan Mengembangkan Produk Sepeda Motor Honda Karisma 125D”, Tugas Akhir, Universitas Negeri Semarang. Semarang.

- Karl T., Ulrich dan Steven D., Eppinger, 2001, *Product Design and Development*, Mc Graw Hill, New York.
- Londen Batan, I Made. 2007. “Pengembangan Kursi Roda sebagai Upaya Peningkatan Ruang Gerak Penderita Cacat Kaki”, Tugas Akhir, Institut Teknologi Surabaya. Surabaya.
- Mourbay, J., 1997, *Reliability Centerd Maintenance*, Second Edition, Industrial Press, Inc., New York.
- Pulat BM., dan Alexander, DC., *Industrial Ergonomics, case study*, Mc Graw Hill, New York.
- Sanusi, Abbas. 2009. “Perancangan Ulang dan Pengembangan Prototipe Kursi Antropometri untuk meningkatkan Kemudahan Pengoperasian dan menjadi Portable”, Tugas Akhir, Universitas Gajah Mada. Yogyakarta.
- Setiawan, N. 2007, Penentuan Ukuran Sampel Memakai Rumus Slovin dan Tabel Krejcie-Morgan: Telaah Konsep dan Aplikasinya, UNPAD, Bandung.
- Spillane, James J. 2008. *Metodologi Penelitian Bisnis*. Universitas Sanata Dharma, Yogyakarta.
- Sugiyono, 2010, *Statistik untuk Penelitian*, Alfabeta, Bandung.
- Suhardi, Bambang. 2008. *Perancangan Sistem Kerja dan Ergonomi Industri Jilid 1 untuk SMK*. Departemen Pendidikan Nasional: Jakarta.
- Sunu, Dwi AN, 2006, “Perancangan dan Pembuatan Kursi Antropometri”, Tugas Akhir, Universitas Gajah Mada. Yogyakarta.
- Supranto, J. 1997. *Pengukuran Tingkat Kepuasan Pelanggan Untuk Menaikan Pangsa Pasar*. Rineka Cipta, Jakarta.

- Triadi, Alit. 2003. “Implementasi *Quality Function Deployment* Pada Perancangan Produk Kursi Tamu dari Bambu dengan Mempertimbangkan Antropometri Tubuh Manusia”, Tesis, Institut Teknologi Surabaya. Surabaya.
- W. Soebroto, Sritomo. 2000. Ergonomi, *Studi Gerak dan Waktu*. Guna Widya: Surabaya.
- W. Soebroto, Sritomo. dkk. 2004. “Aplikasi Metoda *Quality Function Deployment* untuk Perancangan Dongkrak Dinamis Mengantisipasi Kebocoran Ban Sepeda Motor”, Jurnal, Laboratorium Ergonomi dan Sistem Manufaktur, Institut Teknologi Sepuluh November. Surabaya.
- Wahyudi, Heru. 2008. “Analisis Peningkatan dan Pengembangan Mutu Pelayanan Dengan Metode *Quality Function Deployment* ( QFD )”, Tugas Akhir Jurusan Teknik Industri, UMS. Surakarta.
- Yamit, Zulian. 2002. *Manajemen Kualitas Produk dan Jasa*. Yogyakarta: Ekonesia.