

**PENGEMBANGAN ANTROPOMETER DIGITAL UNTUK  
PENINGKATAN KUALITAS PENGUKURAN DIMENSI  
TUBUH MANUSIA**

**Skripsi**

untuk memenuhi sebagian persyaratan mencapai derajat S-1

Program Studi Teknik Industri



Disusun oleh :

Faurosi Syafa'atul Yusuf  
12660025

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

**2017**



## SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal :

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 : Faurosi Syafa'atul Yusuf

NIM : 12660025

Judul Skripsi : Pengembangan Antropometer Digital Untuk Peningkatan Kualitas Pengukuran Dimensi Tubuh Manusia

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

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

*Wassalamu'alaikum wr. wb.*

Yogyakarta, 6 April 2017

Pembimbing

**Arya Wirabhuana, M.Sc**  
NIP. 19770126 200501 1 002



**PENGESAHAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR**

Nomor : B- 1622/Un.02/D.ST/PP.05.3/05 /2017

Skripsi/Tugas Akhir dengan judul : Pengembangan Antropometer Digital Untuk Peningkatan Kualitas Pengukuran Dimensi Tubuh Manusia

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :

Nama : Faurosi Syafaatul Yusuf

NIM : 12660025

Telah dimunaqasyahkan pada : 15 Mei 2017

Nilai Munaqasyah : A-

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

**TIM MUNAQASYAH :**

Ketua Sidang

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

Penguji I

Trio Yonathan Teja kusuma, M.T  
NIP.19890715 201503 1 007

Penguji II

Dwi Agustina Kurniawati, S.T.M.Eng.  
NIP19790806 200604 2 001

Yogyakarta, 19 Mei 2017  
UIN Sunan Kalijaga  
Fakultas Sains dan Teknologi  
Dekan



Dr. Murtono, M.Si  
NIP.19691212 200003 1 001

## SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Faurosi Syafa'atul Yusuf

NIM : 12660025

Program Studi : Teknik Industri

Fakultas : Sains dan Teknologi

Menyatakan dengan sesungguhnya dan sejujurnya bahwa skripsi saya yang berjudul : **“PENGEMBANGAN ANTROPOMETER DIGITAL UNTUK PENINGKATAN KUALITAS PENGUKURAN DIMENSI TUBUH MANUSIA”** Adalah asli dari penelitian saya sendiri dan bukan plagiasi hasil karya orang lain, kecuali bagian tertentu yang saya ambil sebagai bahan acuan. Apabila terbukti pernyataan ini tidak benar, sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya.

Yogyakarta, 5 April 2017

Yang menyatakan,



Faurosi Syafa'atul Yusuf

NIM. 12660025

## MOTTO

خَيْرُكُمْ مَنْ تَعَلَّمَ الْقُرْآنَ وَعَلَّمَهُ

Sebaik-baiknya manusia adalah yang mempelajari Al Quran dan mengamalkannya (HR. Bukhari No. 5027, dari Utsman)/Motto Asrama Ardales)

Ngono yo ngono nanging yo ojo ngono (Pesan wali-wali terdahulu)

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

## **PERSEMBAHAN**

### **Alhamdulillah**

#### **Karya sederhana ini saya persembahkan untuk :**

Kedua orangtua tercinta yaitu ayah dan ibu

Beliaulah yang telah membesarkan, merawat, mendukung dan mendo'akan saya setiap waktu hingga saat ini.

Terimakasih kepada ayah dan ibu

Dan kepada mbak yang selalu mendukung saya

Dan juga kepada teman-teman industri UIN Sunan Kalijaga

Khususnya untuk tekdis 2012 yang berjuang bersama hingga saat ini.

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

## KATA PENGANTAR

Assalamualaikum wr. wb

Puji syukur dihaturkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga tugas akhir ini dapat diselesaikan. Sholawat dan salam semoga selalu tercurah kepada Nabi Muhammad SAW yang menjadi tauladan bagi pengikutnya melalui Al-qur'an dan sunah-sunahnya.

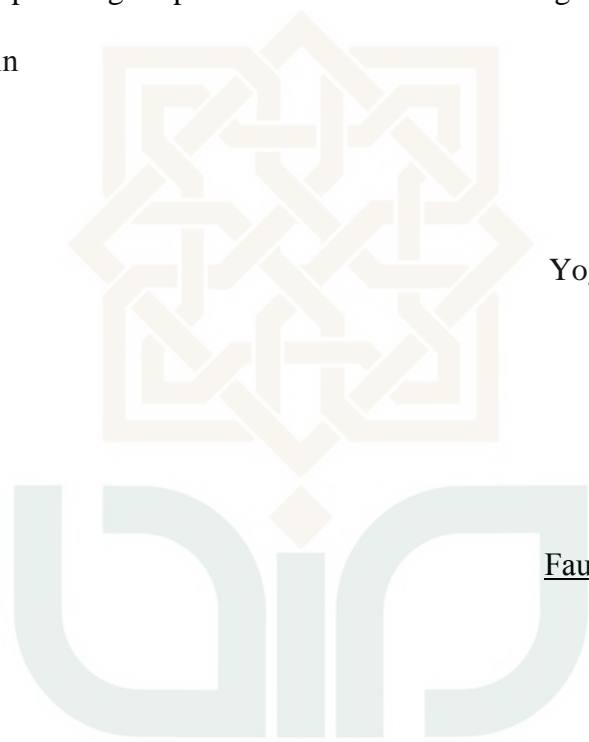
Sesungguhnya tidak ada daya dan upaya selain pemberian dari-Nya. Maka dari itu peneliti bermaksud untuk menyampaikan ucapan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu menyelesaikan tugas akhir ini. Peneliti menyadari bahwa tanpa bantuan dan dukungan perantara-Nya dari berbagai pihak tugas akhir dapat terwujud. Oleh sebab itu, peneliti mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ibu Kifayah Amar Ph.D, selaku kepala Program Studi Teknik Industri Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga.
2. Bapak Arya Wirabhuna M.Sc (Dosen Pembimbing) yang telah memberikan bimbingan penyusunan proposal dan bimbingan, serta memberikan dukungannya selama saya melaksanakan seluruh kegiatan tugas akhir ini.
3. Bapak Trio Yonathan Teja Kusuma M.T (Dosen Pembimbing) yang telah memberikan bimbingan penyusunan proposal, bimbingan, memberi tema awal kepada saya serta memberikan dukungannya selama saya melaksanakan seluruh kegiatan tugas akhir ini.

4. Seluruh Dosen program studi teknik industri yang telah banyak memberikan ilmu dan motivasinya.
5. Terimakasih yang sangat kepada ayah dan ibuk yang tiada henti-henti mendo'akan hal yang terbaik. Yang selalu mendukung atas semua hal yang baik. Yang selalu mengingatkan terhadap hal-hal baik. Semoga sehat selalu, dilancarkan rizki dan dikuatkan iman.
6. Terimakasih kepada mbak riris yang sudah selalu memberi nasehat, hal-hal yang baik dan mendukung semua hal.
7. Terimakasih semua keluarga besar yang ada di Jember dan lain daerah.
8. Terimakasih kepada mbak azizah lutfi yang selalu mendukung, mendo'akan dan memarahi terhadap hal-hal yang kurang baik.
9. Tarimakasih kepada bapak Partikto dan bu Muji sebagai induk semang yang selalu membantu dan suka memberi.
10. Terimakasih Teknik Industri angkatan 2012 yang tidak bisa disebutkan semua, yang selalu mengajak untuk pesta bakar-bakar.
11. Terimakasih kepada keluarga besar Teknik Industri UIN Sunan Kalijaga.
12. Terimakasih nastis yang selalu melakukan wacana-wacana pada setiap tindakannya.
13. Terimakasih Najid, Doni, Riski, Asep, Mas Debi, Mas Bayu, Ridho, Kuncoro dan izul sebagai teman kos yang rame.
14. Semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu per satu yang telah memotivator demi terselesaikannya penyusunan skripsi ini.



Untuk itu, peneliti sekali mengucapkan banyak terimakasih kepada semua pihak yang belum disebutkan. Peneliti mengharapkan saran dan kritik konstruktif untuk perbaikan dalam penyusunan tugas-tugas di masa yang akan datang. Semoga segala bentuk dukungan mendapatkan pahala dan diridloi oleh Allah SWT. Akhirnya penulis berharap semoga laporan ini bisa bermanfaat bagi kita semua. Amin ya Robbal ‘alamiin



Yogyakarta, 5 Mei 2017  
Penyusun

Faurosi Syafa'atul Yusuf  
NIM. 12660025

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

## DAFTAR ISI

Halaman Judul.....	i
Halaman Persetujuan.....	ii
Halaman Pengesahan .....	iii
Halaman Pernyataan.....	iv
Halaman Motto.....	v
Halaman Persembahan .....	vi
Kata Pengantar .....	vii
Daftar Isi.....	x
Daftar Tabel .....	xiii
Daftar Gambar.....	xv
Abstrak .....	xvii
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Perumusan Masalah.....	4
1.3. Tujuan Penelitian.....	4
1.4. Manfaat Penelitian.....	5
1.5. Batasan Masalah.....	5
1.6. Asumsi.....	6
1.7. Sistematika Penulisan.....	6
<b>BAB II LANDASAN TEORI .....</b>	<b>7</b>
2.1. Penelitian Terdahulu .....	7

2.2.	Antropometri .....	12
2.2.1.	Aplikasi Data Antropometri pada Perancangan Produk .....	13
2.2.2.	Persentil .....	15
2.3.	Citra.....	17
2.4.	Pengolahan Citra .....	18
2.5.	Teori Vitruvian Man.....	22
2.6.	Pengenalan Visual Basic 6.0 .....	25
2.7.	Pengenalan Microsoft Access .....	29
2.8.	Diagram Sebab-Akibat.....	29
2.9.	<i>Statistical Process Control (SPC)</i> .....	31
2.10.	Analisis Kemampuan Proses.....	35
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>		<b>38</b>
3.1.	Objek Penelitian .....	38
3.2.	Metode Pengumpulan Data .....	38
3.3.	Data Penelitian .....	39
3.3.1.	Data Primer .....	39
3.3.2.	Data Skunder .....	40
3.4.	Metode Analisis Data .....	40
3.5.	Tahapan Penelitian .....	41
<b>BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN .....</b>		<b>46</b>
4.1.	Analisis.....	46
4.1.1.	Analisis Aplikasi Sekarang Ini .....	46
4.1.2.	Analisis Penyebab Masalah .....	56

4.1.3. Analisis Aplikasi Pengembangan .....	57
4.1.4. Uji <i>Control Limit</i> Pada Dimensi Vitruvian Man .....	86
4.2. Pembahasan .....	97
4.2.1. Antisipasi Penyebab Pengukuran Yang Kurang Akurat Pada Aplikasi Sekarang Ini Dengan Diagram <i>Fishbone</i> .....	97
4.2.2. Aplikasi Sekarang Ini .....	98
4.2.3. Aplikasi Pengembangan .....	99
4.2.4. Perbandingan Antara Aplikasi Sekarang Ini Dengan Aplikasi Pengembangan .....	102
4.2.5. Aplikasi Antropometer Digital .....	105
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>107</b>
5.1. Kesimpulan.....	107
5.2. Saran.....	107
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	
<b>LAMPIRAN</b>	

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Posisi penelitian .....	11
Tabel 2.2 Perhitungan persentil.....	17
Tabel 4.1 Hasil pengukuran aplikasi sekarang ini .....	50
Tabel 4.2 Tahap-tahap perhitungan stardar deviasi aplikasi sekarang ini .....	53
Tabel 4.3 Hasil pengukuran 5 sampel per objek dengan aplikasi pengembangan.	73
Tabel 4.4 Data selisih pengukuran aktual dan digital dengan nilai mutlak aplikasi pengembangan.....	75
Tabel 4.5 Tabel perhitungan rata-rata dan standar deviasi .....	77
Tabel 4.6 Tahap-tahap peritungan stardar deviasi aplikasi pengembangan.....	83
Tabel 4.7 Data pengukuran semua dimensi aktual dan pengukuran digital.....	87
Tabel 4.8 Selisih pengukuran aktual dan digital dimensi tinggi badan.....	88
Tabel 4.9 Selisih pengukuran aktual dan digital dimensi lebar badan.....	88
Tabel 4.10 Selisih pengukuran aktual dan digital dimensi panjang telapak tangan .....	89
Tabel 4.11 Selisih pengukuran aktual dan digital dimensi lebar telapak tangan ...	90
Tabel 4.12 Selisih pengukuran aktual dan digital dimensi panjang satu hasta .....	90
Tabel 4.13 Selisih pengukuran aktual dan digital dimensi jarak siku ke ketiak ....	91

Tabel 4.14 Selisih pengukuran aktual dan digital dimensi jarak siku ke ujung jari .....	91
Tabel 4.15 Selisih pengukuran aktual dan digital dimensi panjang lengan terhampar.....	92
Tabel 4.16 Selisih pengukuran aktual dan digital dimensi jarak dari puncak kepala ke dagu .....	93
Tabel 4.17 Selisih pengukuran aktual dan digital dimensi jarak dari garis rambut ke dagu .....	93
Tabel 4.18 Selisih pengukuran aktual dan digital dimensi jarak dari alas kaki ke akar kemaluan .....	94
Tabel 4.19 Selisih pengukuran aktual dan digital dimensi jarak dari alas kaki ke bawah lutut.....	95
Tabel 4.20 Selisih pengukuran aktual dan digital dimensi jarak dari bawah lutut ke akar kemaluan .....	95
Tabel 4.21 Selisih pengukuran aktual dan digital dimensi panjang telapak kaki ..	96
Tabel 4.22 Perbandingan aplikasi sekarang ini dengan aplikasi pengembangan.	103

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Vitruvian Man .....	22
Gambar 2.2 Pengukuran dimensi tubuh sebagai proporsi dari tinggi badan.....	25
Gambar 2.3 <i>Interface</i> Antar Muka Microsoft Visual Basic 6.0.....	27
Gambar 2.4 Komponen Standar dalam <i>toolbox</i> .....	28
Gambar 2.5 Diagram <i>Fishbone</i> .....	31
Gambar 3.1 Diagram alir penelitian.....	45
Gambar 4.1 <i>User Interface</i> aplikasi sekarang ini.....	46
Gambar 4.2 Metode pengambilan data aplikasi sekarang ini .....	49
Gambar 4.3 Diagram <i>fishbone</i> .....	56
Gambar 4.4 <i>User interface</i> aplikasi pengembangan .....	58
Gambar 4.5 <i>Interface</i> antar muka pengisian interval.....	60
Gambar 4.6 <i>Interface</i> antar muka perhitungan persentil.....	62
Gambar 4.7 <i>Interface</i> antar muka bantuan .....	63
Gambar 4.8 <i>User interface</i> kamera hidup menggunakan metode <i>scan</i> .....	67
Gambar 4.9 <i>User interface</i> pengukuran <i>scan</i> sesudah dijalankan .....	68
Gambar 4.10 <i>User interface</i> kamera hidup menggunakan metode klik.....	69
Gambar 4.11 <i>User interface</i> pengukuran klik bagian atas dan bawah objek.....	70

Gambar 4.12 <i>User interface</i> pengukuran klik bagian kanan dan kiri objek .....	71
Gambar 3.13 Grafik peta kontrol X selisih aktual dan digital dengan nilai mutlak.....	81
Gambar 3.14 Grafik peta kontrol S selisih aktual dan digital dengan nilai mutlak.....	82
Gambar 4.15 <i>User interface</i> pembandingan dari aplikasi sekarang ini .....	102
Gambar 4.16 <i>User interface</i> pembandingan dari aplikasi pengembangan .....	102



**PENGEMBANGAN ANTROPOMETER DIGITAL UNTUK  
PENINGKATAN KUALITAS PENGUKURAN DIMENSI TUBUH  
MANUSIA**

Faurosi Syafa'atul Yusuf

12660025

Program Studi Teknik Industri Fakultas Sains dan Teknologi

Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga

---

---

**ABSTRAK**

*Teknologi informasi secara digital sudah menjadi syaraf informasi untuk perusahaan-perusahaan berbasis industri. Namun masih ada pengambilan data ataupun informasi secara manual, salah satunya pengukuran dimensi tubuh manusia. Namun permasalahan tersebut sudah teratasi dengan penelitian yang sudah ada saat ini dengan pembuatan aplikasi antropometer digital. Akan tetapi aplikasi sekarang ini masih diperlukan perbaikan dari kualitas akurasi pengukurannya dan user interfacenya. Perbaikan kualitas akurasi aplikasi antropometer digital menggunakan metode analisis kemampuan proses. Hasilnya perhitungan Cp dan Cpk dari aplikasi sekarang ini adalah 0.26 dan -0.209 sedangkan pada aplikasi pengembangan yaitu 2.56 dan 1.218. Dilihat dari nilai kapabilitas proses dari kedua aplikasi maka aplikasi pengembangan dinyatakan bahwa kualitas pengukuran meningkat sampai memenuhi kriteria dari nilai kapabilitas proses yang baik dan capable. User interface diperbaiki dengan melakukan wawancara pada user. Selain user interface diperbaiki juga ditambahkan spesifikasi lain yaitu database untuk penyimpanan data dan perhitungan persentil pada aplikasi.*

Kata kunci : *Antropometer Digital, Aplikasi, Kualitas, Kapabilitas Proses*

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Perkembangan dunia industri merupakan hal yang penting. Teknologi adalah ilmu yang penting untuk perkembangan industri di dunia saat ini. Perkembangan sektor industri di dunia membutuhkan teknologi untuk meningkatkan produktivitas di dalamnya. Dan juga berbagai produk-produk teknologi sudah digunakan untuk perkembangan berbagai macam industri di dunia. Salah satu bentuk teknologi yang banyak di gunakan dalam industri saat ini adalah teknologi informasi dan komunikasi.

Teknologi informasi semakin berkembang pesat hingga dapat membantu manusia menyelesaikan permasalahan yang cukup memakan biaya yang banyak. Bahkan perkembangan teknologi informasi sekarang sudah serba elektronik dan digital. Teknologi informasi secara digital juga sudah menjadi syaraf informasi untuk perusahaan-perusahaan saat ini. Manusia memerlukan teknologi informasi dan komunikasi yang digunakan untuk dasar pengambilan keputusan terhadap penyelesaian masalah yang ada.

Era digital saat ini, ada bidang-bidang keilmuan untuk melakukan pengambilan suatu data atau informasi secara manual, salah satunya adalah pengukuran dimensi tubuh manusia. Selain itu pengukuran dimensi tubuh manusia banyak digunakan dalam berbagai aktivitas, yaitu seperti contoh dalam perekrutan tentara dan alat bantu dalam praktikum ergonomi terkait

pengukuran dimensi tubuh manusia yang digunakan sebagai acuan dalam desain produk. Instrumen alat ukur berupa kursi yang disebut kursi antropometri adalah alat pengukuran antropometri biasa digunakan untuk pengukuran dimensi tubuh manusia.

Metode pengukuran dimensi tubuh manusia didalam praktikum ergonomi yang saat ini masih menggunakan instrumen manual, diantaranya mistar dan kursi antropometri. Pengukuran dimensi tubuh manusia tersebut membutuhkan waktu jika menggunakan kedua alat tersebut, jika dapat diatasi kelemahan tersebut maka memberikan manfaat yang besar terhadap efisiensi waktu dalam pengukuran. Pada desain produk, pengukuran diperlukan sebagai dasar dalam merancang dimensi produk yang akan dibuat, kesesuaian spesifikasi ukuran diperlukan untuk memeberikan kenyamanan pada saat produk digunakan. Pengukuran antropometri pada desain produk tidak hanya akurasi yang dicari, namun data dimensi tubuh manusia dalam jumlah banyak untuk menentukan persentil. Ketika melakukan pengukuran data yang banyak, maka waktu dibutuhkannya juga banyak jadi disini dibutuhkan pengukuran yang cepat untuk efisiensi waktu pengukuran dimensi tubuh manusia dengan sata yang banyak.

Terdapat beberapa kelemahan yang ada di kursi antropometri saat ini, yaitu biaya yang mahal untuk membeli kursi antropometri, proses pembuatan kursi yang harus dipesan terlebih dahulu dan bisa memakan waktu yang lama, pengukuran yang dilakukan memerlukan waktu yang lama karena

pengaturan alat yang tidak sederhana, kemungkinan terjadi kerusakan alat sangat tinggi terutama jika kursi antropometri sering digunakan.

Adanya kelemahan-kelemahan dari kursi antropometri tersebut, maka muncul penelitian seseorang yang berusaha memperkecil kelemahan-kelemahan tersebut. Penelitian ini dilakukan oleh Rachmatullah (2016) yang berjudul “Perancangan Antropometer digital Dengan Metode Pengolahan Citra Sebagai Alat Bantu Pengukuran Dimensi Tubuh”. Penelitian ini melakukan perancangan antropometer digital untuk membuat aplikasi berbasis pemrograman dengan menggunakan software Visual Basic 6.0. Pengukuran antropometri menggunakan kamera secara *live-cam*.

Namun masih perlu dikembangkan lagi antropometer digital saat ini karena masih terdapat kekurangan-kekurangan. Kekurangan tersebut di antaranya metode pengukuran digitalnya yang memungkinkan terjadinya pengukuran yang tidak akurat. Maka perlu adanya perbaikan untuk peningkatan kualitas pengukuran dimensi tubuh ini. Selain itu antropometer digital saat ini juga belum ada uji untuk mengetahui kemampuan aplikasi serta belum diketahui juga tingkat kapabilitas proses alat yang sudah ada. Maka dari itu dilakukan pengujian kapabilitas alat untuk mengetahui seberapa layak alat bisa digunakan. Serta *user interface* yang juga kurang menarik juga merupakan kekurangan yang ada.

Rencana pengembangan pada aplikasi saat ini adalah peningkatan kualitas pengukurannya dengan dilakukan pengujian kemampuan proses dari aplikasi saat ini dan aplikasi pengembangan untuk melihat seberapa baik

tingkat kemampuan proses aplikasi. Serta akan ditambahkan tempat penyimpanan data-data dimensi tubuh manusia pada pengembangan aplikasi dan ditambahkan pengukuran persentil dari data-data dimensi tubuh manusia yang sudah tersimpan. Selain itu juga perbaiki *user interface* juga diperlukan.

## 1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, permasalahan yang bisa diselesaikan dalam penelitian ini, yaitu:

*“Bagaimana mengembangkan antropometer digital untuk peningkatan kualitas pengukuran dimensi tubuh manusia yang menggunakan metode analisis kemampuan proses?”*

## 1.3. Tujuan Penelitian

Berdasarkan perumusan masalah dapat diambil beberapa tujuan dari penelitian ini. Tujuan penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Meningkatkan kualitas pengukuran antropometer digital.
2. Mengembangkan suatu alat pengukuran digital yang dapat mengukur dengan cepat dan akurat sehingga dapat mengurangi aktivitas pengukuran secara manual.
3. Mengembangkan aplikasi yang ada sekarang ini agar dapat menyimpan dan mengolah data hasil pengukuran.

#### 1.4. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian ini yaitu:

1. Memberikan kemudahan pengukuran dimensi tubuh manusia secara cepat dan akurat.
2. Sebagai salah satu alat pendukung untuk perancangan produk.
3. Sebagai salah satu referensi dalam bidang antropometri.

#### 1.5. Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini bertujuan untuk membatasi permasalahan agar tidak menyimpang dari tujuan yang ingin dicapai peneliti dan tidak memperluas pembahasan yang akan diulas, maka perlu adanya batas terhadap lingkup penelitian. Pembatasan masalah tersebut adalah :

1. Ukuran yang dikembangkan memiliki batas 14 dimensi berdasarkan sumber yang mengacu pada catatan dari Leonardo Da Vinci (1490).
2. Orang/objek yang diukur merupakan manusia bertubuh normal dan tidak cacat fisik.
3. Antropometer digital yang dikembangkan dari penelitian Rachmatullah (2016).
4. *Software* yang digunakan adalah Microsoft Visual Basic 6.0 untuk merancang *user interface*.
5. *Software* yang di gunakan untuk penyimpanan basis data adalah Microsoft Access.

## **1.6. Asumsi**

Asumsi-asumsi yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

1. Laki-laki dan perempuan tidak berpengaruh dalam skala perhitungan.
2. Latar pengukuran mempunyai pencahayaan yang terang.

## **1.7. Sistematika Penulisan**

### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini membahas mengenai latar belakang penelitian, perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah dan asumsi, dan sistematika penulisan.

### **BAB II LANDASAN TEORI**

Bab ini menguraikan tentang penelitian-penelitian terdahulu dan teori-teori yang digunakan sebagai landasan dalam pembahasan untuk mengembangkan antropometer digital yang sudah ada.

### **BAB III METODE PENELITIAN**

Bab ini menguraikan tentang metodologi penelitian yang mencakup objek penelitian, metode pengolahan data, tahap penelitian, dan diagram alir penelitian.

### **BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN**

Bab ini berisi pengolahan data-data yang sudah di ambil dan dianalisis hasil dari pengolahan serta dilakukan pembahasan pada hasil analisisnya.

### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini berisi kesimpulan dari penelitian dan saran.

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1. Kesimpulan

Berikut ini adalah kesimpulan dari penelitian :

1. Perhitungan kapabilitas proses dari aplikasi sekarang ini mempunyai nilai  $C_p$  dan  $C_{pk}$  berturut-turut adalah 0.26 dan -0.209. Sedangkan kapabilitas proses dari aplikasi pengembangan mempunyai nilai  $C_p$  dan  $C_{pk}$  berturut-turut adalah 2.56 dan 1.218. Dilihat dari nilai kapabilitas proses dari kedua aplikasi maka aplikasi pengembangan dinyatakan bahwa kualitas pengukuran meningkat sampai memenuhi kriteria dari nilai kapabilitas proses yang baik dan *capable*.
2. Aplikasi yang dibuat dari penelitian sebelumnya sudah dapat mengukur dengan cepat dan dapat mengurangi aktivitas pengukuran manual. Namun aplikasi pengembangan dapat melakukan mengukur dengan cepat dan akurat serta juga mengurangi aktivitas pengukuran secara manual.
3. Aplikasi pengembangan mempunyai spesifikasi tambahan yaitu *database* dan perhitungan persentil. *Database* dari aplikasi menggunakan Microsoft Access. Perhitungan persentil pada aplikasi menggunakan data dari dalam *database*.

#### 5.2. Saran

Berikut ini adalah saran untuk penelitian selanjutnya :



1. Pemanfaatan pengolahan citra dalam dunia industri tidak sebatas dari pengukuran dimensi tubuh secara digital. Akan tetapi pengukuran dengan pengolahan citra diharapkan kedepannya dapat dikembangkan dalam bidang lain selain pengukuran dimensi tubuh manusia. Diantaranya, pengenalan pola, mengenali kecacatan produk, quality control, dan lain sebagainya. Potensi dari penelitian lanjutan sangat besar sehingga diharapkan ada pengembangan yang lebih baik ke depan.
2. Perbaikan lain yang perlu dilakukan adalah memperbaiki algoritma untuk penentuan jarak yang fleksibel pada objek dan dapat menambahkan dimensi pengukuran yang lain selain dengan dimensi pengukuran Vitruvian Man yang terbatas.



## DAFTAR PUSTAKA

- Aniati, Murni, A., & Setiawan. 1992. *Pengantar Pengolahan Citra*. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo.
- Ariani, Dorothea Wahyu. 2004. *Pengendalian kualitas statistik (pendekatan kuantitatif dalam manajemen kualitas)*. Yogyakarta:ANDI.
- Basuki, Achmad. 2006. *Algoritma Pemrograman 2 Menggunakan Visual Basic 6.0*. Surabaya : Penerbit Politeknik Elektronika Surabaya.
- Brennan,dkk. *Perancangan Sistem Pengukuran Antropometri Kepala Menggunakan Teknologi Image Processing dengan Metode Ekstraksi Fitur Wajah*. Laboratorium Ergonomi dan Perancangan Sistem Kerja Teknik Industri, Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS) Surabaya, 2010.
- Don B. Chaffin & Gunnar B.J. Andersson. 1999. *Occupational Biomechanics*. A Wiley-Interscience Publication.
- Faradis, Imad. *Perancangan Sistem Pengukuran Digital Terintegrasi untuk Tes Antropometri Calon Prajurit TNI*. Undergraduate Thesis of Industrial Engineering, RSI 620.82 Far p, 2010.
- Gaspersz, Vincent. 1998. *SPC: Penerapan Teknik-teknik Statistika dalam Manajemen Bisnis Total*. Jakarta: Gramedia.
- Gaspersz, Vincent. 2003. *Metode Analisis Untuk Peningkatan Kualitas : ISO 9001 : 2000 Clause 8 : Measurement, Analysis And Improvement*. Jakarta : Gramedia Pustaka Utama.

- Haslindah. 2007. *Analisa Ergonomi dala Perancangan Fasilitas Kerja untuk Proses Perontok Padi (Thresher) dengan Pendekatan Biomekanika*. Jurnal Ilmu Teknik. Vol II, Nomor 3, April 2007.
- Kelly, C. *The Beauty of Fit: Proportion and Anthropometry in Chair Design*. Thesis report of Georgia Institute of Technology, 2005.
- Maccurdy, Edward. 1955. *The Notebooks Of Leonardo Da Vinci*. New York : George Braziller
- Munir, Rinaldi. 2004. *Pengolahan Citra Digital*. Informatika Bandung.
- Nurmianto, Eko. 1996. *Ergonomi Konsep Dasar dan Aplikasinya*. Edisi 1. Jakarta : PT. Candimas Metropole.
- Nurmianto, Eko. 2004. *Ergonomi Konsep Dasar dan Aplikasinya*. Edisi Pertama. Institut Teknologi Sepuluh November. Surabaya : Guna Widya.
- Rachmatullah, Marhabban Faizi. 2016. *Perancangan Antropometri Digital Menggunakan Metode Pengolahan Citra Sebagai Alat Bantu Pengukuran Dimensi Tubuh*. Yogyakarta : Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.
- Rasyidin, Muhammad Taurif, Darnah A.Nohe dan Sri Wahyuningsih. 2012. *Statistical Process Control Dengan Metode Cummulative Sum (CUSUM)*. 3(2).
- Riski, Muhammad Arya. *Perancangan Sistem Pengukuran Digital untuk Antropometri Tangan Menggunakan Teknologi Image Processing*. Undergraduate Thesis, Industrial Engineering Department, RSI 006.42 Ris p, 2008.

Roebuck, J., 1995. *Anthropometric Methods: Designing to Fit the Human Body*.

USA: Human factors and Ergonomics Society.

Siboro, Benedikta A.H. 2012. *Pengembangan Model Matematis dan Perangkat Lunak Pengukuran Antropometri Circumference Digital*. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada.

Wempen, Faithe. 1999. *Belajar Sendiri Dalam 10 Menit Microsoft Access 2000*.

Yogyakarta : ANDI.

Wignjosoebroto, Sritomo. 2000. *Ergonomi, Studi Gerak, dan Waktu: Teknik Analisis untuk Peningkatan Produktivitas Kerja*. Edisi I. Surabaya: Guna Widya.

Wignjosoebroto, Sritomo. 2008. *Ergonomi Studi Gerak dan Waktu*. Surabaya : Guna Widya.



STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

**LAMPIRAN**



STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
**SUNAN KALIJAGA**  
YOGYAKARTA

## CURRICULUM VITAE

### Data Pribadi

Nama Lengkap : Faurosi Syafa'atul Yusuf  
Tempat, Tanggal Lahir : Jember, 22 Juni 1994  
Jenis Kelamin : Laki-laki  
Alamat : Jl. Hasanuddin No.12, Sukoreno, Umbusari, Jember  
Kewarganegaraan : Indonesia  
Agama : Islam  
Nomor Telefon : 085701490159  
Email : faurosi.sy@gmail.com



### Riwayat Pendidikan

2000-2006 SDN SUKORENO 1  
2006-2009 SMPN 1 KENCONG  
2009-2012 SMA DARUL ULUM 1  
2012-2017 UIN SUNAN KALIJAGA YOGYAKARTA

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA