

ABSTRACT

Anthropometric measurements as measurements related to human body dimensions have an important role in providing design effectiveness as well as body dimensional accuracy for the design of various devices and machines. In the industrial world the history of anthropometric measurement based on two dimensions has begun to replace the traditional anthropometry measurement tool, therefore, the anthropometric measurement process on the dimension of the hand with 4 dimensions which can be measured overall using either the manual measurement method and the two-dimensional drawing-based image captured by scanners and cameras. The result of comparison of 3 measurement methods of most of the peaks in each dimension is expressed to differ significantly the measurement results by the three methods as well as the need for different measurement times between the measurement methods. Manual measurement results dinyatakan more accurate than other measurements because the measurement is manually done directly on the person or the person measured so that the data obtained is the actual value or size. The precision level of the three measurement methods is stated as the largest in the photo method because based on the RSD% calculation and the comparison of the other three methods the photo method has the largest average precision level value.

Keywords: anthropometric measurement, measurement method, measurement result.

ABSTRAK

Pengukuran antropometri sebagai pengukuran yang berkaitan dengan dimensi tubuh manusia yang memiliki peran penting dalam memberikan efektivitas desain serta akurasi dimensi tubuh untuk perancangan berbagai perangkat dan mesin. Dalam dunia industri sejarah pengukuran antropometri berbasis dua dimensi telah mulai menggantikan alat pengukuran antropometri secara tradisional oleh sebab itu dilakukan proses pengukuran antropometri pada dimensi tangan dengan 4 dimensi yang secara keseluruhan dapat diukur baik menggunakan metode pengukuran secara manual maupun dengan pengukuran berbasis gambar dua dimensi yang ditangkap oleh *scanner* dan kamera. Hasil perbandingan 3 metode pengukuran sebagian besar peukur pada masing-masing dimensi dinyatakan berbeda secara signifikan hasil pengukuran oleh ketiga metode serta kebutuhan waktu pengukuran yang berbeda-beda antar metode pengukuran. Hasil pengukuran secara manual dinyatakan lebih akurat dibandingkan dengan pengukuran lainnya karena pengukuran secara manual dilakukan secara langsung pada peukur atau orang yang diukur sehingga data yang diperoleh adalah nilai atau ukuran yang sebenarnya. Tingkat presisi dari ketiga metode pengukuran dinyatakan terbesar pada metode foto karena berdasarkan hasil perhitungan %RSD dan perbandingan ketiga metode lainnya metode foto memiliki nilai rata-rata tingkat presisi terbesar.

Kata Kunci : pengukuran antropometri, metode pengukuran, hasil pengukuran.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR ORISINALITAS	iii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR RUMUS	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Penelitian	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.5 Batasan Penelitian	4
1.6 Sistematika Penulisan	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Ergonomi.....	6
2.2 Antropometri	7
2.3 Pengukuran Antropometri.....	8
2.4 Antropometri Tangan	9
2.5 Pengukuran Antropometri Menggunakan <i>Scanner</i>	11
2.6 Pengukuran Antropometri Menggunakan Foto (fotogrammetri).....	12
2.7 Akurasi dan Presisi.....	13
2.8 Pengujian Statistik.....	14
2.8.1 Uji Kecukupan Data	14
2.8.2 ANOVA	15
2.9 Teknik Sampling	15

2.9.1 Sampel Dengan Maksud (<i>Purposive Sampling</i>)	16
2.10 <i>State of the Art</i> (Penelitian Terdahulu).....	17
BAB III METODE PENELITIAN	18
3.1 Jenis Penelitian.....	18
3.2 Variabel Penelitian	18
3.3 Waktu dan Tempat Pengambilan Data.....	19
3.4 Jenis dan Tipe Data	19
3.5 Peralatan dan Bahan Penelitian.....	20
3.6 Prosedur Penelitian.....	20
3.7 <i>Flowchart</i> Penelitian	28
BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN	29
4.1 Gambaran Penelitian	29
4.1.1 Area 1 pengukuran secara manual	29
4.1.2 Area 2 pengukuran menggunakan <i>scanner 2D</i>	30
4.1.3 Area 3 pengukuran menggunakan media foto	33
4.2 Pengumpulan Data	34
4.2.1 Data rata-rata hasil pengukuran	34
4.2.2 Data pengukuran waktu	36
4.3 Pengolahan Data.....	37
4.3.1 Uji kecukupan data	37
4.3.2 ANOVA.....	39
4.3.2.1 Uji ANOVA perbandingan 3 metode pengukuran	39
4.3.2.2 Uji ANOVA waktu pengukuran.....	42
4.3.3 Presisi dan Akurasi	44
4.4 Analisa Hasil Pengolahan Data	48
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	50
5.1 Kesimpulan	50
5.2 Saran.....	51
DAFTAR PUSTAKA	52
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Keterangan dimensi tangan	10
Tabel 2.2 SOTA (<i>State of the Art</i>)	17
Tabel 3.3 <i>Ghantchart</i> penelitian	19
Tabel 3.4 Keterangan dimensi tubuh bagian telapak tangan.....	22
Tabel 4.5 Rata-rata dan <i>standart deviasi</i> data hasil pengukuran	35
Tabel 4.6 Data pengukuran waktu	36
Tabel 4.7 Data hasil uji kecukupan	38
Tabel 4.8 ANOVA 3 metode pengukuran pada dimensi lebar tangan sampai ibu jari	39
Tabel 4.9 Uji Tukey, LSD 3 metode pengukuran responden 1.....	40
Tabel 4.10 ANOVA perbandingan tiga metode pengukuran pada 4 dimensi	40
Tabel 4.11 ANOVA waktu pengukuran.....	42
Tabel 4.12 Uji lanjut tukey LSD waktu pengukuran	43
Tabel 4.13 Rata-rata waktu pengukuran	43
Tabel 4.14 Data hasil pengukuran 3 metode lebar tangan sampai ibu jari	46
Tabel 4.15 %RSD tiga metode pengukuran.....	47
Tabel 4.16 Perbandingan tingkat akurasi presisi	49

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Dimensi pengukuran antropometri tangan	10
Gambar 2.2 Pemindahan dimensi tangan menggunakan <i>scanner</i>	11
Gambar 2.3 Proses pengukuran hasil <i>scanner</i>	12
Gambar 2.4 Perbedaan hasil presisi dan akurasi.....	13
Gambar 3.5 Dimensi tubuh bagian telapak tangan yang digunakan dalam penelitian	22
Gambar 3.6 <i>Flowchart</i> penelitian pengukuran antropometri.....	28
Gambar 4.7 Area 1 metode pengukuran secara manual.....	29
Gambar 4.8 Proses pengukuran secara manual.....	30
Gambar 4.9 Area 2 metode pengukuran menggunakan <i>scanner</i> 2D	30
Gambar 4.10 Proses pengukuran menggunakan <i>scanner</i> 2D.	31
Gambar 4.11 Posisi 1	31
Gambar 4.12 Posisi 2	31
Gambar 4.13 Kotak dialog parameter pengukuran <i>imageJ</i>	31
Gambar 4.14 <i>Toolbar software ImageJ</i>	32
Gambar 4.15 Proses serta hasil identifikasi dimensi.....	32
Gambar 4.16 Area 3 metode pengukuran menggunakan foto.....	33
Gambar 4.17 Proses pengambilan data melalui foto.....	33
Gambar 4.18 Posisi 1	33
Gambar 4.19 Posisi 2	33
Gambar 4.20 Kotak dialog parameter pengukuran <i>imageJ</i>	34
Gambar 4.21 Grafik perbandingan waktu 3 metode pengukuran	44
Gambar 4.22 <i>Scatterplot</i> perbandingan metode pengukuran manual dengan <i>scanner</i> pada dimensi lebar tangan sampai ibu jari	45

DAFTAR RUMUS

2.1 Standar Deviasi	14
2.2 Relatif Standar Deviasi (RSD)	14
2.3 Ketelitian	14
2.4 Kecukupan Data	15