

LAPORAN PENELITIAN
(Kelompok)

Data Anthropometry Untuk Ibu Hamil



Disusun Oleh :

Ir.B.Kristyanto, M.Eng., Ph.D
Luciana Triani Dewi, ST., MT

Program Studi Teknik Industri
Fakultas Teknologi Industri
Universitas Atma Jaya Yogyakarta
2011

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN PENELITIAN

1. a. Judul Penelitian : Data Anthropometry Untuk Ibu Hamil
b. Macam Penelitian : Kelompok
2. Personalia Tim Penelitian
Ketua Peneliti
 - a. Nama : Ir.B.Kristyanto, MEng., Ph.D
 - b. Jenis Kelamin : Laki-Laki
 - c. Usia saat pengajuan proposal : 51 Tahun
 - d. Jabatan : Lektor Kepala/ IVa
akademik/ Golongan
 - e. Fakultas/ Prodi : Fakultas Teknologi Industri / Teknik Industri**Anggota**
 - a. Nama : Luciana Triani Dewi, ST., MT
 - b. Jenis Kelamin : Perempuan
 - c. Usia saat pengajuan proposal : 37 Tahun
 - d. Jabatan : Lektor Kepala/IVa
akademik/ Golongan
 - e. Fakultas/ Prodi : Fakultas Teknologi Industri / Teknik Industri
3. Lokasi penelitian : Daerah Kabupaten Sleman
4. Jangka waktu penelitian : 6 bulan
5. Biaya yang diperlukan : Rp. 4.400.000,00

Yogyakarta, Maret 2012
Ketua Peneliti,

Ir.B.Kristyanto, M.Eng., PhD

Wakil Dekan I Fakultas Teknologi Industri,

Ketua LPPM,

Kusworo Anindito, ST., MT

Dr.Ir. Djarot Purbadi, MT

INTISARI

Data Anthropometri untuk ibu Hamil adalah data anthropometri yang unik dan langka tersedia disetiap negara khususnya di Indonesia. Data anthropometri ini sama pentingnya seperti data-data anthropometri yang lain seperti data anthropometri untuk anak, dimana usia dan pola hidup makan sangat mempengaruhi bagi pertumbuhan sehingga berakibat pada perubahan dan perbedaan data anthropometri yang ada. Begitu juga data anthropometri ibu hamil, sangat bergantung sekali pada beberapa factor seperti yang di uraikan dari beberapa referensi penelitian terdahulu yang ada. Ketersediaan data anthropometri untuk ibu hamil, juga sangat diperlukan bagi pengembang produk yang berkaitan dengan produk-produk kebutuhan ibu hamil, pelayanan ibu hamil, dan kesehatan. Maka melalui penelitian ini langkah awal bagi ketersediaan data anthropometri ibu hamil, dan factor-faktor yang mempengaruhi pada pengukuranya dilakukan.

Dalam penelitian ini, suatu pengukuran anthropometri terhadap ibu hamil dilakukan di rumah sakit Panti Rapih Yogyakarta. Sebanyak 30 orang ibu hamil di rumah senam rumah sakit Panti Rapih Yogyakarta, di ukur dengan alat anthropometer. Pengukuran dilakukan dalam posisi posture duduk, dan berdiri. Usia responden antara 25-31 tahun dengan usia kandungan yang bervariasi dari 16 minggu sampai 39 minggu dan tinggi antara 160-172 cm dengan berat badan antara 45-85 kg.

Hasil penelitian yang ada memperlihatkan bahwa data seragam, mempunyai kecukupan data yang baik dan valid. Beberapa data anthropometri yang selalu mengalami perubahan ukuran secara sensitive seiring dengan penambahan usia kandungan atau berat badan dicoba untuk diperbandingkan dengan penelitian lain, meskipun hanya ada sedikit dari publikasi yang ada.

Kata Kunci: Data Anthropometri, Anthropometri Ibu hamil

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Kasih atas segala Rahmat dan BerkahNya, sehingga laporan Penelitian dengan judul Data Anthropometri Untuk Ibu Hamil ini bisa diselesaikan.

Ucapan terimakasih juga perlu kami sampaikan kepada Universitas Atma Jaya Yogyakarta yang telah membantu memberikan dana penelitian melalui Fakultas, dan LPPM sehingga penelitian ini bisa berjalan dan dilaksanakan dengan baik.

Tidak lupa pula kami mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu terlaksananya penelitian ini khususnya kepada Pimpinan Rumah Sakit Panti Rapih Yogyakarta yang telah memberikan ijin bagi terlaksananya penelitian ini.

Harapan kami semoga hasil penelitian ini bisa bermanfaat, dan dapat disempurnakan lagi pada penelitian- penelitian selanjutnya.

Yogyakarta, Maret 2012

Hormat kami,

Peneliti

DAFTAR ISI

JUDUL	.....	1
LEMBAR PENGESAHAN	.....	2
INTI SARI	.....	3
KATA PENGANTAR	.....	4
DAFTAR ISI	.....	5
BAB I.	PENDAHULUAN	
	1. Latar Belakang Masalah	6
	2. Perumusan Masalah	6
	3. Tujuan Penelitian	6
	4. Batasan Masalah	7
	5. Setting Penelitian	7
BAB II.	TINJAUAN PUSTAKA	8
BAB III.	LANDASAN TEORI	
	3.1 Data Anthropometri dan Pengukurannya	12
	3.2 Distribusi Normal dan Aplikasinya Dalam Penetapan Data Anthropometri	14
	3.2 Uji Kenormalan Data	15
	3.3 Uji Keseragaman Data	15
	3.4 Uji Kecukupan Data	16
BAB IV.	DATA ANTHROPOMETRY IBU HAMIL	18
	4.1 Profil Data Pengukuran di Lapangan	19
	4.2 Pengolahan Data	19
BAB V	DATA ANALISIS DAN PEMBAHASAN	35
BAB VI	KESIMPULAN	39
DAFTAR PUSTAKA		40
LAMPIRAN		42

BAB. I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pemanfaatan data anthropometri untuk berbagai keperluan telah banyak dilakukan orang. Perancangan produk, perancangan sistem dan perancangan tempat kerja adalah contoh bagi aplikasi pemanfaatan data anthropometri ini. Untuk itu banyak data anthropometri dikembangkan dan di buat untuk melengkapi data base bagi macam-macam kebutuhan ini. Salah satu data anthropometri yang jarang ada adalah data anthropometri untuk ibu-ibu hamil. Umumnya pemahaman data atau pengukuran anthropometri di bidang kesehatan masyarakat adalah untuk mengkaitkan hubungannya dengan pertumbuhan gizi baik gizi dari seorang ibu yang sedang hamil maupun gizi dari seorang bayi selama pertumbuhannya. Data anthropometri seperti yang digunakan pada pemahaman ini adalah sederhana, hanya meliputi; berat badan, tinggi badan, (lingkar dada, lingkar perut, khusus ibu hamil), lingkar lengan atas (Rutter B, dkk, 1985). Jadi data anthropometri yang ada adalah sederhana dan untuk tujuan yang praktis, seperti pemenuhan gizi, dimana hal ini penting untuk dimonitori oleh pelayanan kesehatan agar bayi yang akan lahir maupun sudah lahir tumbuh dengan baik.

Untuk pemenuhan data anthropometri ibu-ibu hamil yang lebih lengkap atau detail di Indonesia belum tersedia, sehingga kajian permasalahan yang berkaitan dengan data anthropometri ibu-ibu hamil di Indonesia jarang dilakukan orang. Untuk itu pada kesempatan penelitian ini akan di lakukan pengukuran anthropometri untuk ibu-ibu hamil dengan jumlah sampel yang tidak besar (kecil) untuk dikaji dan sekedar sebagai pembanding data dengan data dari luar (bangsa lain) jika ada.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan diatas dapat dirumuskan bahwa bagaimanakah karakteristik data anthropometri untuk ibu-ibu hamil di sini (Indonesia) dan adakah sesuatu yang menarik dari kajian data anthropometri ini?.

1.3 Tujuan Penelitian

Untuk bisa menyelesaikan permasalahan diatas maka suatu tahapan aktivitas dalam penelitian perlu dilakukan, yaitu:

1. Melakukan pendataan dan pengukuran anthropometri terhadap ibu-ibu hamil di suatu tempat populasi
2. Mengolah data anthropometri yang ada
3. Menganalisis karakteristik data anthropometri dan menyimpulkannya

1.4 Batasan Masalah

Penelitian di batasi untuk jumlah sampel ibu-ibu hamil 20-30 saja. Dan pengukuran dilakukan di daerah populasi Daerah Istimewa Yogyakarta.

1.5 Setting Penelitian

Pengukuran data akan dilakukan di Rumah Sakit. Sedang pengolahan data, training pembantu pengukur, diskusi dan analisis dilakukan dilaboratorium Perancangan Sistem Kerja dan Ergonomi Fakultas Teknologi Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta. Alat-alat ukur yang akan digunakan dalam pengambilan data dilapangan atau rumah sakit adalah seperti: Anthropometer, timbangan berat badan dan meteran panjang.

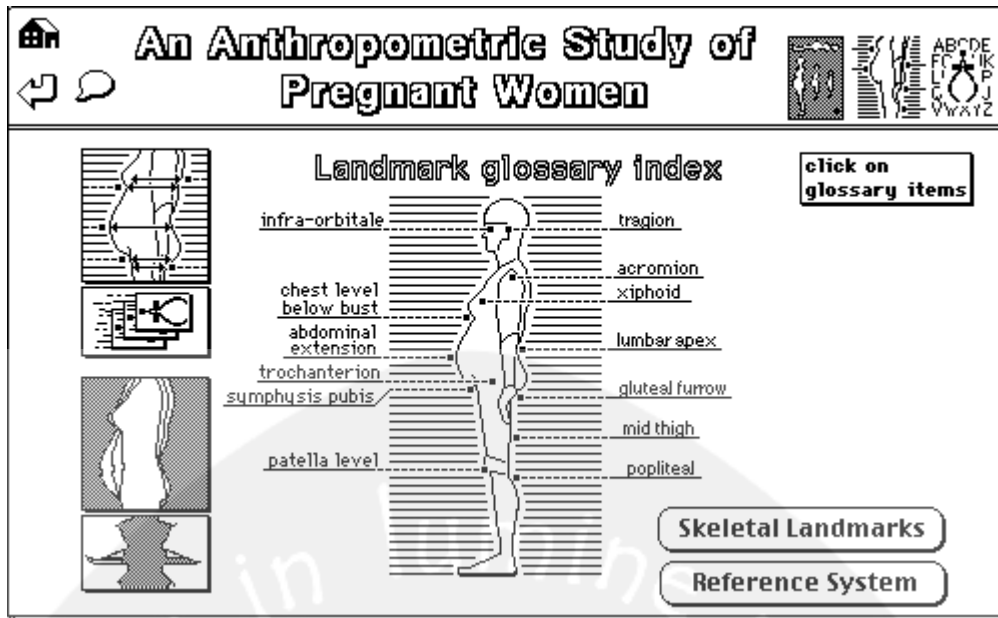


BAB. II

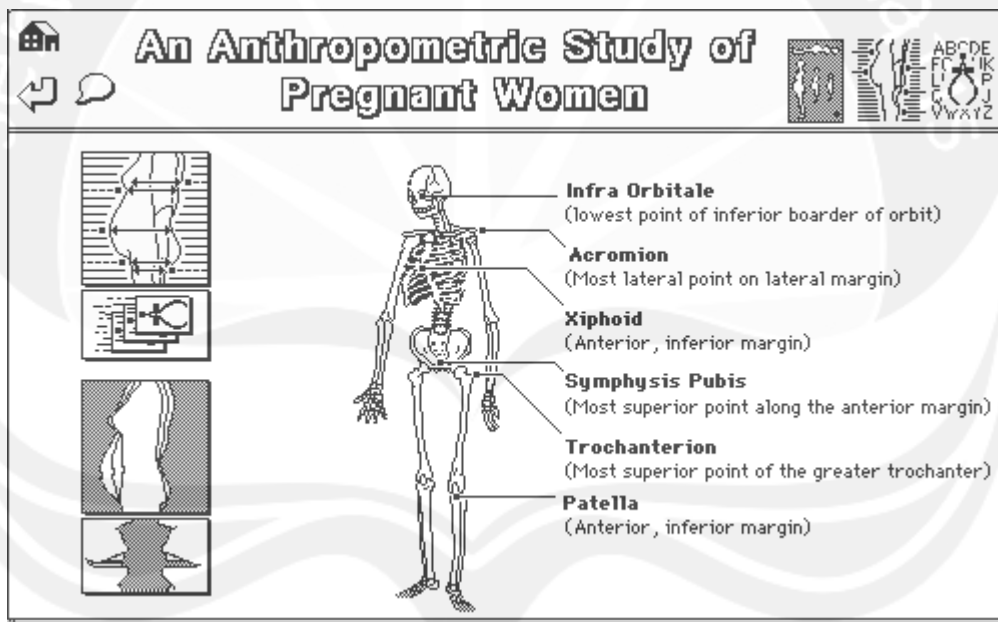
TINJAUAN PUSTAKA

Penelitian yang berkaitan dengan ibu-ibu hamil pernah dilakukan oleh Anne Paxton, dkk (1998), dengan judul *Anthropometric Equations for studying body fat In Pregnant Woman*. Dari penelitiannya data antropometri diambil terhadap 200 ibu-ibu hamil dan observasi dilakukan untuk masa kehamilan 14-37 minggu. Jadi bagaimana perubahan data yang terjadi dalam kurun waktu tersebut dirumuskan dalam suatu persamaan untuk memprediksi perubahan kegemukannya. Penelitian lain yang berkaitan dengan antropometri ibu –ibu hamil adalah *'Expecting': occupant model incorporating anthropometric details of pregnant women* oleh [B. Serpil Acar](#), dkk, (2009). Penelitiannya menghasilkan suatu komprehensif parametric computer aided model untuk suatu penumpang kendaraan yang sedang hamil. Model ini diharapkan dapat digunakan sebagai suatu alat disain bagi pendisain automotive untuk memastikan bahwa disain kendaraan dapat menampung kebutuhan antropometri dari ibu-ibu hamil. Penelitian-penelitian lainnya yang berkaitan dengan karakteristik antropometri ibu-ibu hamil seperti *Anthropometric characteristics of pregnant women in Cali, Colombia and relationship to birth weight* oleh Barbara A. Piperata, dkk, (2001), *Application of nonpregnant and pregnant women's anthropometric data in medicine*, oleh Kaarma H, dkk, (2001), *Dietary intake, anthropometry and birth outcome of rural pregnant women in two Iranian districts* oleh Anahita Houshiar-Rad, dkk, (1998), dan beberapa lainnya kebanyakan menggambarkan bagaimana karakteristik data ibu-ibu hamil di Negara mereka masing-masing dan pentingnya aplikasi data antropometri tersebut untuk berbagai kebutuhan informasi.

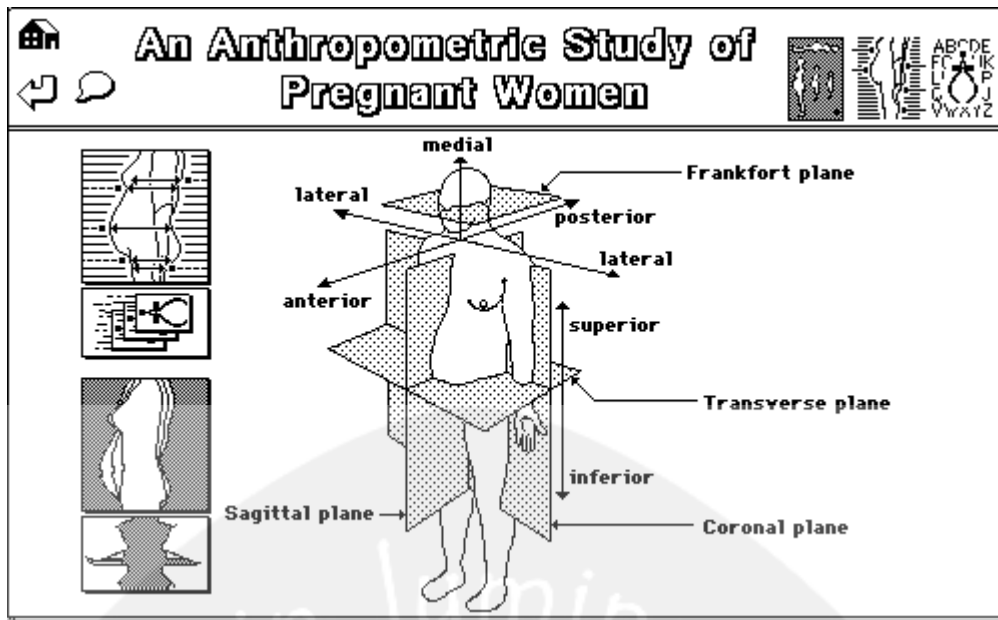
Oleh karena itulah maka dengan melihat banyak manfaat yang bisa digunakan melalui aplikasi data antropometri ini maka penelitian data antropometri untuk ibu-ibu hamil ini perlu untuk dilakukan khususnya bagi wanita Indonesia. Dibawah ini adalah gambar-gambar dan nama-nama bagian yang perlu diukur dan presentilnya dari Antropometri studi pada ibu-ibu hamil menurut Rutter, B., Haager, J.A., Daigle, G.C., *Proceedings of the International Conference on Occupational Ergonomics*, (1985), pada penelitian *An Anthropometric Study of Pregnant Women: a HyperCard Stack* (Gambar 2.1 sampai Gambar 2.6)



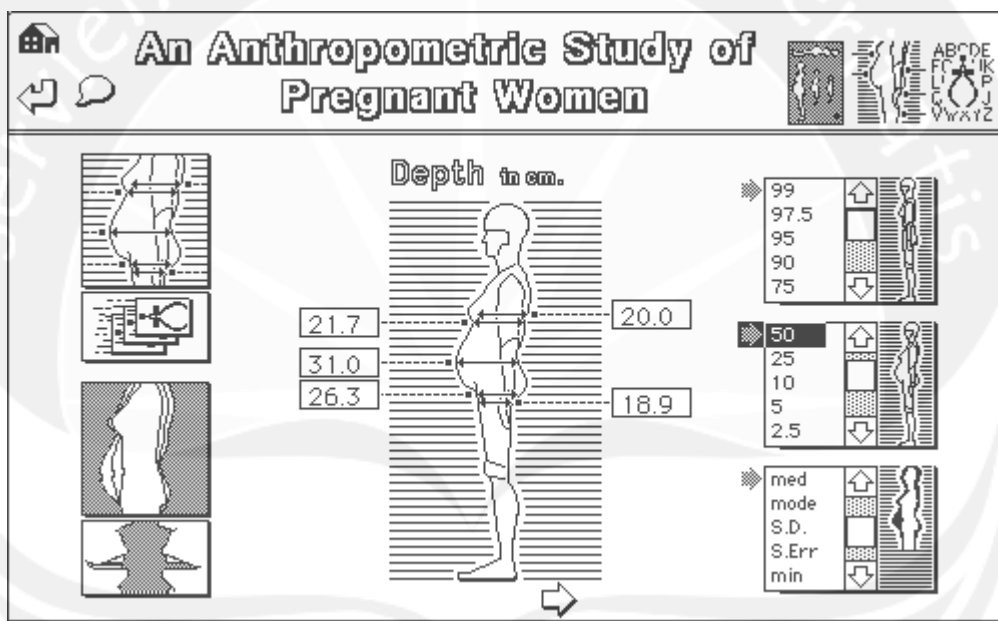
Gambar 2.1: nama-nama bagian yang diukur



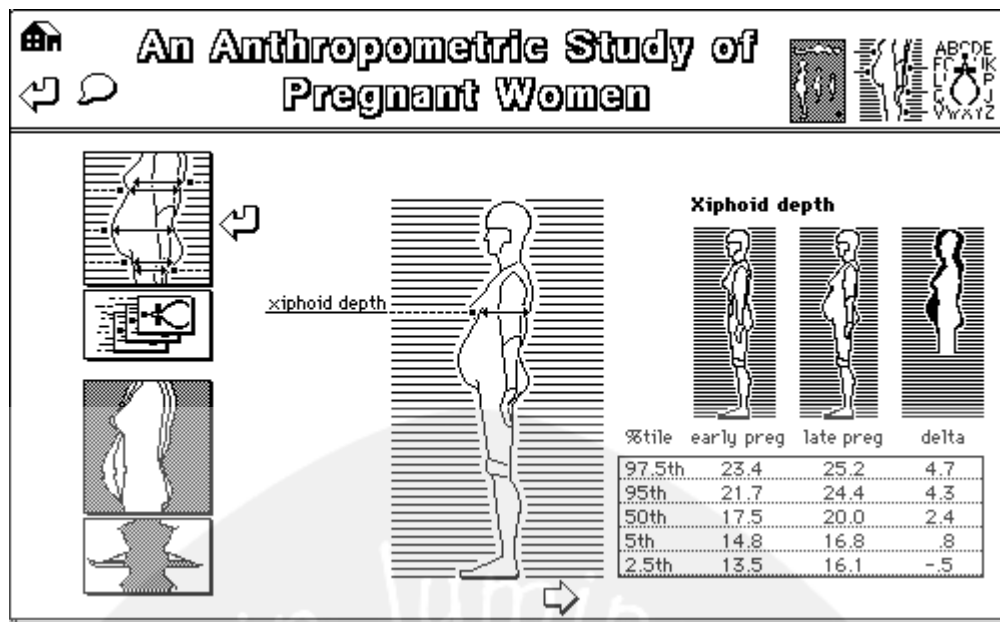
Gambar 2.2: nama-nama anatomi



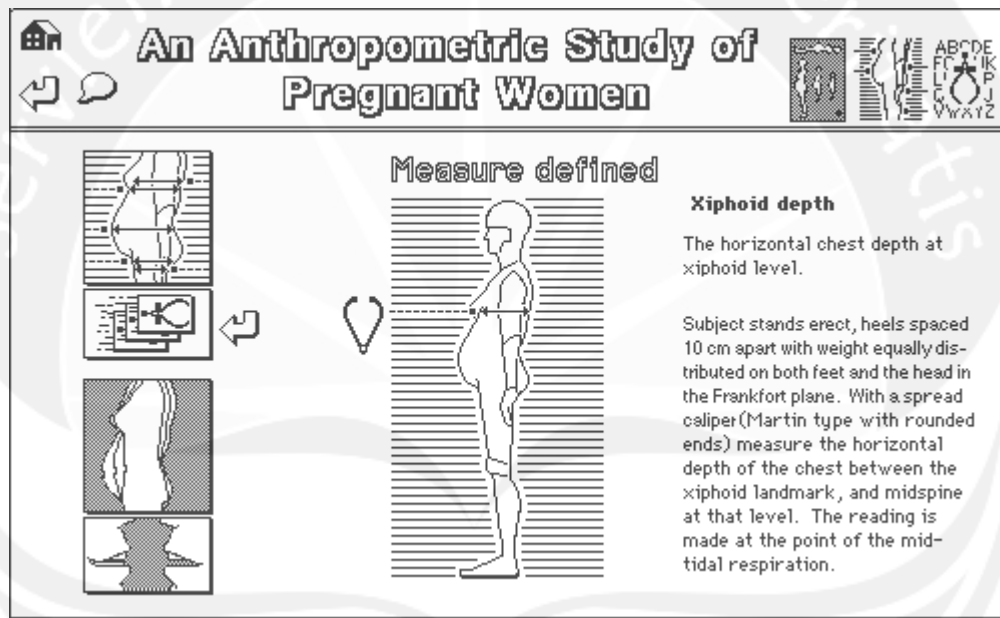
Gambar 2.3: Nama-nama bidang pengukuran



Gambar 2.4: Presentil



Gambar 2.5: masa kehamilan



Gambar 2.6: Penetapan pengukuran

BAB. III

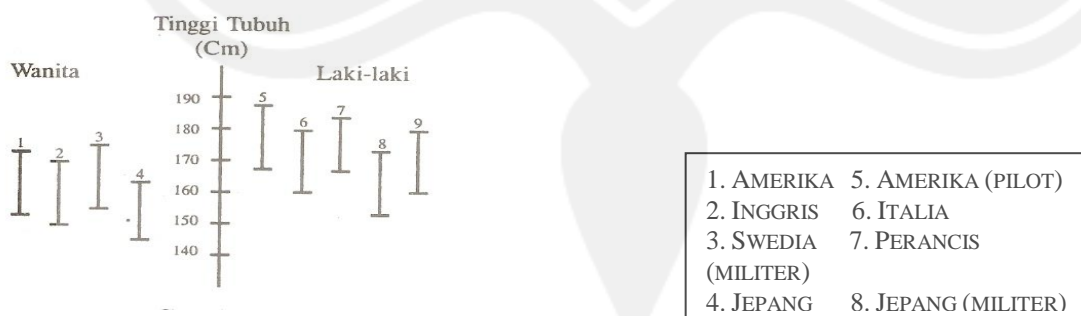
LANDASAN TEORI

Istilah Anthropometri berasal dari “Anthro” yang berarti manusia dan “metri” yang berarti ukuran. Sehingga Anthropometri berarti sebagai satu studi yang berkaitan dengan pengukuran dimensi tubuh manusia. Manusia pada dasarnya memiliki bentuk, ukuran (seperti: tinggi, lebar, dsb), berat, dan lain-lain yang berbeda satu dengan yang lainnya. Anthropometri secara luas akan digunakan sebagai pertimbangan-pertimbangan ergonomis dalam memerlukan interaksi manusia. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa data anthropometri akan menentukan bentuk, ukuran dan dimensi yang tepat yang berkaitan dengan produk yang dirancang dan manusia yang akan mengoperasikan/menggunakan produk tersebut (Sritomo W, 2003).

3.1 Data Anthropometri dan Pengukurannya

Manusia pada umumnya akan berbeda-beda dalam hal bentuk dan dimensi ukuran tubuhnya. Ada beberapa faktor yang mempengaruhi ukuran tubuh manusia:

1. Umur; dimana secara umum dimensi tubuh manusia akan tumbuh dan bertambah besar seiring dengan bertambahnya umur. Laki-laki akan tumbuh sampai umur 21.2 tahun dan wanita sampai 17.3 tahun. Hanya sekitar 10% dari laki-laki akan tetap tumbuh sampai 23.5 tahun dan wanita sampai 21.1 tahun (Roche AF dan Davila GH, 1972) (Sritomo W, 2003).
2. Jenis Kelamin (Sex); Dimensi ukuran tubuh laki-laki umumnya akan lebih besar dibandingkan dengan wanita.
3. Suku/Bangsa (Ethnic); setiapsuku, bangsa ataupun kelompok etnik akan memiliki karakteristik fisik yang akan berbeda satu dengan yang lainnya, seperti pada gambar 3.7 dibawah ini.



Gambar 3.7: Ukuran Tinggi tubuh beberapa suku bangsa (Sritomo W, 2003)

4. Posisi Tubuh (Posture); Sikap (posture) ataupun posisi tubuh akan berpengaruh terhadap ukuran tubuh oleh sebab itu posisi tubuh standard harus diterapkan untuk survei pengukuran. Dalam hal ini dikenal ada 2 posisi tubuh standard pengukuran, yaitu:

3.1.1 Pengukuran dimensi struktur tubuh (structural body dimension)

Tubuh diukur dalam berbagai posisi standard dan tidak bergerak (tetap tegak sempurna). Dikenal sebagai “Static Anthropometry”. Ukuran diambil dengan percentile tertentu seperti 5% dan 95% percentile. Gambar 3.8 menunjukkan tipe pengukuran dimensi struktur tubuh atau Structural Body Dimension.



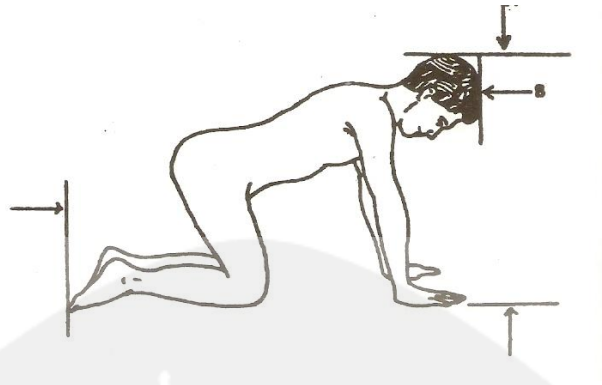
Gambar 3.8: Structural Body Dimension

3.1.2 Pengukuran dimensi fungsional tubuh (functional body dimensions)

Pengukuran dilakukan terhadap posisi tubuh pada saat berfungsi melakukan gerakan-gerakan tertentu yang berkaitan dengan kegiatan atau aktivitas pekerjaan yang harus diselesaikan. Pengukuran semacam ini dikenal dengan “Dynamic Anthropometry”. Gambar 3.9, 3.10a dan 3.10b menunjukkan beberapa contoh pengukuran fungsi tubuh dalam melakukan beberapa gerakan kerja yang dinamis.



Gambar 3.9: Functional Body Dimension, posisi duduk



Gambar 3.10a: posisi merangkak

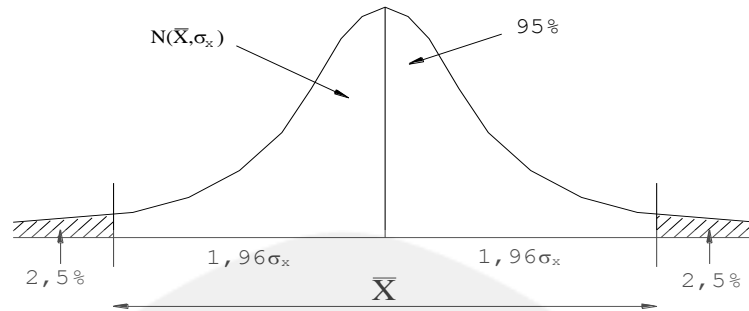


Gambar 3.10b: posisi jongkok

3.2 Distribusi Normal dan Aplikasinya Dalam Penetapan Data Anthropometri

Seperti yang telah diuraikan didepan bahwa problem klasik yang timbul adalah adanya variasi ukuran yang didapat dari hasil pengukuran individu-individu dari sejumlah populasi sampel tertentu, maka untuk penetapan harga data anthropometri yang ada diperlukan adanya ke fleksibilitasan ukuran yang nantinya bersifat “mampu suai” atau “adjustable” terhadap rentang ukuran tertentu. Oleh karena itu untuk penetapan data anthropometri ini, pemakaian distribusi normal perlu diterapkan.

Dalam statistik, distribusi normal (Gambar 3.11) dapat diformulasikan berdasarkan harga rata-rata (mean, \bar{X}) dan simpangan standardnya (standard deviation, σ_x) dari data yang ada. Dari nilai yang ada tersebut maka percentile dapat ditetapkan sesuai dengan tabel probabilitas distribusi norma (Tabel 3.1). Dalam anthropometri angka 95% percentile akan menggambarkan ukuran manusia yang “terbesar”, dan 5% percentile sebaliknya akan menunjukkan ukuran “terkecil”.



Gambar 3.11: Distribusi Normal

Tabel 3.1: Probabilitas Distribusi Normal

Persentil	Perhitungan
Ke-1	$\bar{X} - 2,325 \sigma_x$
Ke-2,5	$\bar{X} - 1,96 \sigma_x$
Ke-5	$\bar{X} - 1,645 \sigma_x$
Ke-10	$\bar{X} - 1,28 \sigma_x$
Ke-50	\bar{X}
Ke-90	$\bar{X} + 1,28 \sigma_x$
Ke-95	$\bar{X} + 1,645 \sigma_x$
Ke-97,5	$\bar{X} + 1,96 \sigma_x$
Ke-99	$\bar{X} + 2,325 \sigma_x$

3.2 Uji Kenormalan Data

Pengujian kenormalan data dilakukan untuk mengetahui apakah data memenuhi distribusi normal atau dapat didekati oleh distribusi normal. Untuk mempermudah pengujian kenormalan data, maka digunakan software SPSS 11.0 for windows.

3.3 Uji Keseragaman Data

Pengujian keseragaman data dilakukan untuk mengetahui:

- a. Homogenitas data
- b. Kesamaan asal populasi data
- c. Data ekstrim atau yang berada diluar batas harus dieliminir atau dihilangkan dan tak perlu disertakan di dalam perhitungan.

Untuk melakukan uji keseragaman data, dilakukan tahapan perhitungan sebagai berikut:

- a. Membagi data ke dalam suatu sub grup (kelas) Penentuan jumlah sub grup dapat ditentukan dengan menggunakan persamaan:

$$k = 1 + 3,3 \log N \quad (3.1)$$

dimana N = jumlah data.

b. Menghitung harga rata-rata dari harga rata-rata subgrup dengan:

$$\bar{\bar{X}} = \frac{\sum_{i=1}^k \bar{X}_i}{k}, \quad (3.2)$$

dimana:

\bar{X}_i = Harga rata-rata dari sub grup ke-i

k = Jumlah sub grup yang terbentuk

c. Menghitung standar deviasi (SD) untuk populasi dengan persamaan:

$$\sigma = SD = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}{N}}; \text{ atau} \quad (3.3) \quad \text{dan}$$

untuk sampel dengan persamaan:

$$\sigma = SD = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}{N-1}} \quad (3.4)$$

dimana:

N = jumlah data amatan pendahuluan yang telah dilakukan.

X_i = data amatan yang didapat dari hasil pengukuran k-i.

d. Menghitung standar deviasi dari distribusi harga rata-rata sub grup dengan persamaan:

$$\sigma_{\bar{x}} = \frac{\sigma}{\sqrt{n}} \quad (3.5)$$

dengan n = ukuran satu sub grup

e. Menentukan Batas Kontrol Atas (BKA) dan Batas Kontrol Bawah (BKB) dengan persamaan:

$$B.A = \bar{\bar{X}} + 3\sigma_{\bar{x}} \quad (3.6)$$

$$B.B = \bar{\bar{X}} - 3\sigma_{\bar{x}}$$

dengan n = ukuran satu sub grup

3.4 Uji Kecukupan Data

Pengujian kecukupan data dilakukan untuk mengetahui apakah data yang diambil sudah mencukupi dari data yang diperlukan atau belum. Uji kecukupan data ini sangat dipengaruhi oleh:

- Tingkat Ketelitian (dalam persen), adalah penyimpangan maksimum dari hasil pengukuran terhadap nilai yang sebenarnya.
- Tingkat Keyakinan (dalam persen), adalah besarnya keyakinan/besarnya probabilitas bahwa data yang kita dapatkan terletak dalam tingkat ketelitian yang telah ditentukan.

Rumus umum uji kecukupan data:

$$N' = \left[\frac{\frac{K}{S} \sqrt{N \left(\sum_{i=1}^n X_i^2 \right) - \left(\sum_{i=1}^n X_i \right)^2}}{\sum_{i=1}^n X_i} \right]^2 \quad (3.7)$$

Keterangan:

N' = jumlah pengukuran yang seharusnya dilakukan

N = jumlah pengukuran yang sudah dilakukan

Jika $N' < N$, maka data pengamatan cukup

Jika $N' > N$, maka data pengamatan kurang, dan perlu tambahan data.

Nilai K untuk tingkat kepercayaan tertentu dapat dilihat pada Tabel 3.2 berikut.

Tabel 3.2: Tingkat Kepercayaan

Tingkat Kepercayaan	Nilai K
$\leq 68\%$	1
$68\% < K \leq 95\%$	2
$95\% < K \leq 99\%$	3

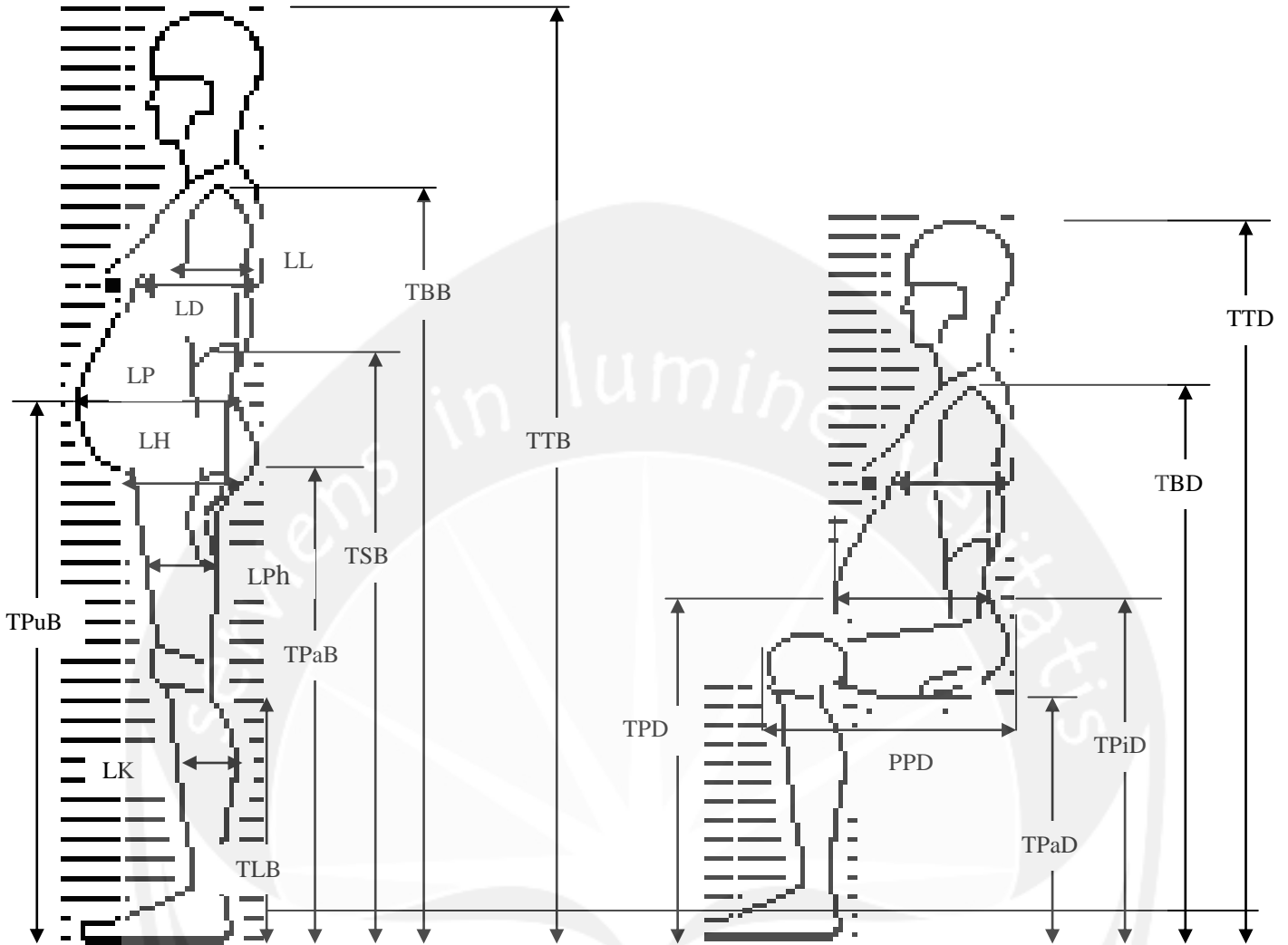
Nilai S untuk tingkat ketelitian tertentu dapat dilihat pada Tabel 3.3. berikut.

Tabel 3.3: Tingkat Ketelitian

Tingkat Ketelitian	Nilai S
5%	0,05
10%	0,10

BAB.IV

DATA ANTHROPOMETRY IBU HAMIL



Keterangan:

TTB : Tinggi Tubuh Berdiri

TBB : Tinggi Bahu Berdiri

TSB : Tinggi Siku Berdiri

TPaB : Tinggi Pantat (Paha) Berdiri

TPuB : Tinggi Pesar Berdiri

TLB : Tinggi Lutut Berdiri

LL : Lingkar Lengan

LD : Lingkar Dada

LP : Lingkar Perut

LH : Lingkar Hip (Pinggang)

LPh : Lingkar Paha

LK : Lingkar Kaki (Betis)

TTD : Tinggi Tubuh Duduk

TBD : Tinggi Bahu Duduk

TpiD : Tinggi Pinggang Duduk

TPD : Tinggi Pesar Duduk

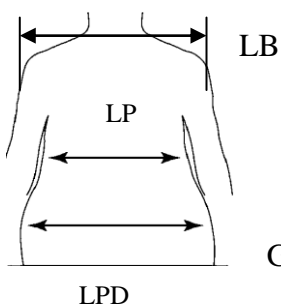
TpaD : Tinggi Paha Duduk

PPD : Panjang Paha Duduk

LB : Lebar Bahu

LP : Lebar Pinggang

LPD : Lebar Pantat Duduk



Gambar 4.1: Bagian yang diukur dari Anthropometri Ibu Hamil

4.1 Profil Data Pengukuran di Lapangan

Tabel 4.1 Data Responden Ibu Hamil

NO	NAMA IBU	UMUR	USIA KANDUNGAN (Minggu)	BERAT NORMAL (kg)	BERAT SEKARANG (kg)	ANAK Ke..	ALAMAT
1	MARGARETA SETYASTUTI	28	25	49	58	1	WIROBRAJAN
2	ERNY SULISTYOWATI	30	39	53	70	1	
3	B. AJENG SP	35	34	60	75	3	GODEAN
4	RETNO SURYANDARI	27	35	58	71	1	GODEAN
5	SAPTA DANIATI	31	37	52	63	2	KOTAGEDE
6	NUR AFRILIANA	29	35	61	78	1	KOTA BARU
7	VIESTA	33	25	57	65	2	WONOCATUR
8	ESTI	26	39	55	73	1	MUNGGUR
9	ELYA NOGOS	32	36	55	69	2	MINOMARTANI
10	CHINTIA	35	37	63	80	2	KEPARAKAN KIDUL
11	MAUREN	26	32	61	72	1	GENTAN
12	AFIRTHA DIAH ARSAH	28	23	50	63.5	1	SIDOARUM
13	RINA SIRAIT	35	36	68	85	3	BUMIJO KULON
14	JULIANTI	25	37	50	65	1	SETURAN
15	EKA	27	30	55.5	71	1	PONCOWINATAN
16	NURUL HIDAYATI	28	28	55	66	1	POLAHAN, KOTAGEDE
17	KATARINA	29	34	57	69.5	1	KRINGINAN TITOMARTANI
18	DITRA DESPINA	26	32	56.5	68	1	JL. MAGELANG
19	LENI DEWI	30	28	61	67	2	JL. WONOSARI
20	VIKY ALEXANDRA	28	36	60	73.5	1	JL. KALIMANTAN
21	SUKMA	32	32	58	69	2	JL. MAGELANG KM. 10
22	SENY AGUSTIN	27	34	57.5	69.5	1	CONDONG CATUR
23	RIA RENATA	31	34	62	72.5	2	KARANG MALANG
24	VERA ARIANI	34	32	53.5	62	3	KLATEN
25	INDRIYATI	30	35	59	69.5	1	
26	YUTHISTA	33	36	58	70	3	GONDANGLEGI
27	MIANA	29	38	56	68.5	1	KALASAN
28	CLARI NOVIANTI	31	35	52	63	1	PRINGWULUNG
29	SUSIANA	30	36	66	80	2	KALIMAMBU
30	DIAN ANITA	28	32	57	71	1	GODEAN

Tabel 4.2 Data Pengukuran Anthropometry

NO	TTB	TBB	TSB	TPaB	TPuB	TLB	LL	LD	LP	LH	LPh	LK	TTD	TBD	TPiD	TPD	TPaD	PPD	LB	LP	LPD
1	155	127	91	69	90	43	26	95	99	95	43	32	82	57	52	58	35	46	40	38	41
2	160	127	93	73	93	47	32	101	125	119	55	40	85	59	54	60	38	52	43	40	44
3	158	129	95	73	91	45	32	103	119	112	50	38	82	59	48	59	37	50	38	35	39
4	161	128	93	75	91	4.5	29	98	120	115	53.5	38	87	62	50	60.5	39	52	39.5	36	39
5	153	124	9	70	87	40.5	28	93	123	113.5	50	37.5	78.5	55	44	55	36	47.5	42	38.5	41
6	150	117	89	65	85	40	33	102.5	117	112	51	35	83	54	42.5	53	36	44	40	37	39
7	155	125	90	68	88	42	25	92	101	94.5	45	36	81	56.5	43	56	38	47	41	38	42
8	159	128	93.5	72	90.5	46	27	100	119	112	51.5	39	83.5	58	47.5	58.5	39	51	42	35.5	39
9	157	127	94	66	89	45	25	91	112	98	50	34	84	58	47	58	37	50	39	36	38.5
10	152	123	89.5	63	83	41	34	105	123.5	95	44	32	81	53.5	45	52	35	43	40	34	39
11	157	126	91	67	87	43	27	96	115	97.5	50	34.5	83	58	51	55	37	50.5	38.5	36	39
12	155	126	94	72	89	40	28	97	100	105	46	29	84.5	58	52	59	39	43	38.5	37	35.6
13	160	126	90	71	94	45	31	105	122	119	56	42	81	58	48	56	39	45	41	37	46
14	150	117	92	66	85	41	28	97	101	96	51	37	85	60	42	55	37	46.5	42	34	38
15	162	133	106	76	95	46	27	94	106	100	55	38	85	60	52	60	36	51	40	32	36
16	161	129	93	73	97	42	29	96	108	103	48	37	86	58	45	52	38	50	42	40	44
17	153	110	90	70	90	39	28.5	97	115	109	55	40	81	53	40	44	27	41	38	36	34
18	159	125	98	76	98	40	26	95	113	109	54	40	84	57	46	50	32	45	40	38.5	40
19	160	127	100	76	95	42	27	100	107	105	52.5	38	85	58	46	51	34	49	41	38	41
20	160	125	102	78	96.5	44	31	102	125	121	56	42	84	60	45	49	32	46	40	37	39
21	158	117	100	72	96	41	29	98	114	109.5	52	40	82	57	46	50	35	47	39.5	37	38
22	152	128	95	69	87	38.5	29	95	116	110	49	35	79	55	44	48	30	45	37	35.5	38
23	150	126	90	69	85	38	32	99	114	107	55	41.5	79	54	44	49	38	44	37	35	37
24	160	125	106	71	88	41	30	93	106	99	53.5	38	84	61	50	54	36	47	39	36	40
25	155	119	96	72	91.5	37	28.5	97	110	100	51	38	81	55	47	51	32	45	37.5	34	38
26	162	130	102	75	100	46	32	101	115	107	54	40.5	82	62	51	56	38	50	41	37	42
27	158	129	98	76	93	40	27	104	117	109	50.5	39	80.5	60	49	53	35	51	38.5	35	39
28	155	121	96	76	82	35	25	98	109	97	52	40	80	54	43	47	39	52	37	34	37.5
29	159	125	89	70	93	44	30	104	121	118	55	41	80	57	47	55	38	44	40	36	45
30	160	119	102	74	98	43	31	100	116	112	54	42	84	59	48	52	37	50	42	39	40

4.2 Pengolahan Data

Anthropometer

Keterangan : Data TTB

	%	Nilai
Tingkat keyakinan	95	2
Tingkat ketelitian	10	0.1
K/S		20

Tabel Perhitungan Harga Rata - rata Subgroup

Subgroup	Data (Xi)					Rerata-rata	Keterangan
1	155	160	158	161	153	157.4	seragam
2	150	155	159	157	152	154.6	seragam
3	157	155	160	150	162	156.8	seragam
4	161	153	159	160	160	158.6	seragam
5	158	152	150	160	155	155	seragam
6	162	158	155	159	160	158.8	seragam
Jumlah Rata - Rata Subgroup						941.2	
Total Xi						4706	
Total Xi ²						22146436	

Harga Rata - Rata Subgroup 156.867
 Standard Deviasi 3.71143

UJI KESERAGAMAN

DATA

Std rata2 1.6598
 Batas Kendali Bawah 151.887
 Batas Kendali Atas 160.186

Keterangan : Data Seragam

UJI KECUKUPAN

DATA

Nilai N Hitungan 0.21645
 Keterangan : Data Cukup

Percentil 5% 150
 Percentil 50% 158
 Percentil 95% 161.55

Anthropometer

Keterangan : Data TBB

	%	Nilai
Tingkat keyakinan	95	2
Tingkat ketelitian	10	0.1
K/S		20

Tabel Perhitungan Harga Rata - rata Subgroup

Subgroup	Data (Xi)					Rerata-rata	Keterangan
1	127	127	129	128	124	127	seragam
2	117	125	128	127	123	124	seragam
3	126	126	126	117	133	125.6	seragam
4	129	110	125	127	125	123.2	seragam
5	117	118	116	125	119	119	seragam
6	130	129	121	125	119	124.8	seragam
Jumlah Rata - Rata Subgroup						743.6	
Total Xi						3718	
Total Xi ²						13823524	

Harga Rata - Rata Subgroup 123.933
 Standard Deviasi 5.18575

UJI KESERAGAMAN

DATA

Std rata2 2.31914
 Batas Kendali Bawah 116.976
 Batas Kendali Atas 128.572

Keterangan : Data Seragam

UJI KECUKUPAN

DATA

Nilai N Hitungan 0.67699
 Keterangan : Data Cukup

Percentil 5% 116.45
 Percentil 50% 125
 Percentil 95% 129.55

Anthropometer

Keterangan : Data TPaB

	%	Nilai
Tingkat keyakinan	95	2
Tingkat ketelitian	10	0.1
K/S		20

Tabel Perhitungan Harga Rata - rata Subgroup

Subgroup	Data (Xi)					Rerata-rata	Keterangan
1	69	73	73	75	70	72	seragam
2	65	68	72	66	63	66.8	seragam
3	67	72	71	66	76	70.4	seragam
4	73	70	76	76	78	74.6	seragam
5	72	69	69	71	72	70.6	seragam
6	75	76	76	70	74	74.2	seragam
Jumlah Rata - Rata Subgroup						428.6	
Total Xi						2143	
Total Xi ²						4592449	

Harga Rata - Rata

Subgroup 71.4333

Standard Deviasi 3.78457

UJI KESERAGAMAN

DATA

Std rata2 1.69251

Batas Kendali Bawah 66.3558

Batas Kendali

Atas 74.8184

Keterangan : Data Seragam

UJI KECUKUPAN

DATA

Nilai N Hitungan 1.08535

Keterangan : Data Cukup

Percentil 5% 65.45

Percentil 50% 72

Percentil 95% 76

Anthropometer

Keterangan : Data TPuB

	%	Nilai
Tingkat keyakinan	95	2
Tingkat ketelitian	10	0.1
K/S		20

Tabel Perhitungan Harga Rata - rata Subgroup

Subgroup	Data (Xi)					Rerata-rata	Keterangan
1	90	93	91	91	87	90.4	seragam
2	85	88	90.5	89	83	87.1	seragam
3	87	89	94	85	95	90	seragam
4	97	90	98	95	96.5	95.3	seragam
5	96	87	85	88	91.5	89.5	seragam
6	100	93	82	93	98	93.2	seragam
Jumlah Rata - Rata Subgroup						545.5	
Total Xi						2727.5	
Total Xi ²						7439256.25	

Harga Rata - Rata

Subgroup 90.9167

Standard Deviasi 4.74357

UJI KESERAGAMAN

DATA

Std rata2 2.12139

Batas Kendali Bawah 84.5525

Batas Kendali

Atas 95.1594

Keterangan : Data Seragam

UJI KECUKUPAN

DATA

Nilai N Hitungan 1.05259

Keterangan : Data Cukup

Percentil 5% 83.9

Percentil 50% 90.75

Percentil 95% 98

Anthropometer

Keterangan : Data LL

	%	Nilai
Tingkat keyakinan	95	2
Tingkat ketelitian	10	0.1
K/S		20

Tabel Perhitungan Harga Rata - rata Subgroup

Subgroup	Data (Xi)					Rerata-rata	Keterangan
1	26	32	32	29	28	29.4	seragam
2	33	25	27	25	34	28.8	seragam
3	27	28	31	28	27	28.2	seragam
4	29	28.5	26	27	31	28.3	seragam
5	29	29	32	30	28.5	29.7	seragam
6	32	27	25	30	31	29	seragam
Jumlah Rata - Rata Subgroup						173.4	
Total Xi						867	
Total Xi ²						751689	

Harga Rata - Rata

Subgroup 28.9

Standard Deviasi 2.49275

UJI KESERAGAMAN

DATA

Std rata2 1.11479

Batas Kendali Bawah 25.5556

Batas Kendali

Atas 31.1296

Keterangan : Data Seragam

UJI KECUKUPAN

DATA

Nilai N Hitungan 2.87672

Keterangan : Data Cukup

Percentil 5% 25

Percentil 50% 28.75

Percentil 95% 32.55

Anthropometer

Keterangan : Data LD

	%	Nilai
Tingkat keyakinan	95	2
Tingkat ketelitian	10	0.1
K/S		20

Tabel Perhitungan Harga Rata - rata Subgroup

Subgroup	Data (Xi)					Rerata-rata	Keterangan
1	95	101	103	98	93	98	seragam
2	102.5	92	100	91	105	98.1	seragam
3	96	97	105	97	94	97.8	seragam
4	96	97	95	100	102	98	seragam
5	98	95	99	93	97	96.4	seragam
6	101	104	98	104	100	101.4	seragam
Jumlah Rata - Rata Subgroup						589.7	
Total Xi						2948.5	
Total Xi ²						8693652.25	

Harga Rata - Rata Subgroup 98.2833
Standard Deviasi 3.9385

UJI KESERAGAMAN

DATA

Std rata2 1.76135
Batas Kendali Bawah 92.9993
Batas Kendali Atas 101.806
Keterangan : Data Seragam

UJI KECUKUPAN DATA

Nilai N Hitungan 0.62092
Keterangan : Data Cukup

Percentil 5% 92.45
Percentil 50% 98
Percentil 95% 104.55

Anthropometer

Keterangan : Data LP

	%	Nilai
Tingkat keyakinan	95	2
Tingkat ketelitian	10	0.1
K/S		20

Tabel Perhitungan Harga Rata - rata Subgroup

Subgroup	Data (Xi)					Rerata-rata	Keterangan
1	99	125	119	120	123	117.2	seragam
2	117	101	119	112	123.5	114.5	seragam
3	115	100	122	101	106	108.8	seragam
4	108	115	113	107	125	113.6	seragam
5	114	116	114	106	110	112	seragam
6	115	117	109	121	116	115.6	seragam
Jumlah Rata - Rata Subgroup						681.7	
Total Xi						3408.5	
Total Xi ²						11617872.3	

Harga Rata - Rata Subgroup 113.617
 Standard Deviasi 7.55404

UJI KESERAGAMAN

DATA

Std rata2 3.37827
 Batas Kendali Bawah 103.482
 Batas Kendali Atas 120.373

Keterangan : Data Seragam

UJI KECUKUPAN DATA

Nilai N Hitungan 1.70927
 Keterangan : Data Cukup

Percentil 5% 100.45
 Percentil 50% 115
 Percentil 95% 124.325

Anthropometer

Keterangan : Data LPh

	%	Nilai
Tingkat keyakinan	95	2
Tingkat ketelitian	10	0.1
K/S		20

Tabel Perhitungan Harga Rata - rata Subgroup

Subgroup	Data (Xi)					Rerata-rata	Keterangan
1	43	55	50	53.5	50	50.3	seragam
2	51	45	51.5	50	44	48.3	seragam
3	50	46	56	51	55	51.6	seragam
4	48	55	54	52.6	56	53.12	seragam
5	52	49	55	53.5	51	52.1	seragam
6	54	50.5	52	55	54	53.1	seragam
Jumlah Rata - Rata Subgroup						308.52	
Total Xi						1542.6	
Total Xi ²						2379614.76	

Harga Rata - Rata
Subgroup 51.42
Standard Deviasi 3.52463

UJI KESERAGAMAN

DATA

Std rata2 1.57626
Batas Kendali Bawah 46.6912
Batas Kendali Atas 54.5725

Keterangan : Data Seragam

UJI KECUKUPAN

DATA

Nilai N Hitungan 1.81677
Keterangan : Data Cukup

Percentil 5% 44.45
Percentil 50% 51.75
Percentil 95% 55.55

Dari data responden ibu-ibu hamil yang ada ketika observasi data dilapangan dilakukan, umur responden termuda adalah 25 tahun dan tertua 35 tahun. Dengan usia kandungan termuda 23 minggu (mendekati 6 bulan) dan tertua 39 minggu (mendekati 10 bulan). Sedang untuk berat badan pada kondisi normal (belum hamil) ukurannya bervariasi mulai dari 49 – 68 kg dan pada kondisi hamil mulai dari 58-80 kg. Dan tinggi badan mulai dari 150 cm – 162 cm. Dari tabel data pengukuran Anthropometri diatas (Tabel 4.2) data kemudian diolah dengan memakai software lab APK untuk diketahui validitas, keseragaman dan kecukupan data. Hasil pengolahan data ini tergambaran seperti diatas (hal 20-33). Dari uji data tersebut terlihat bahwa data adalah valid, seragam dan mempunyai kecukupan data. Sementara dari perhitungan nilai persentil yang ada, hasil rangkumannya bisa dilihat seperti pada Tabel 4.3 dibawah ini.

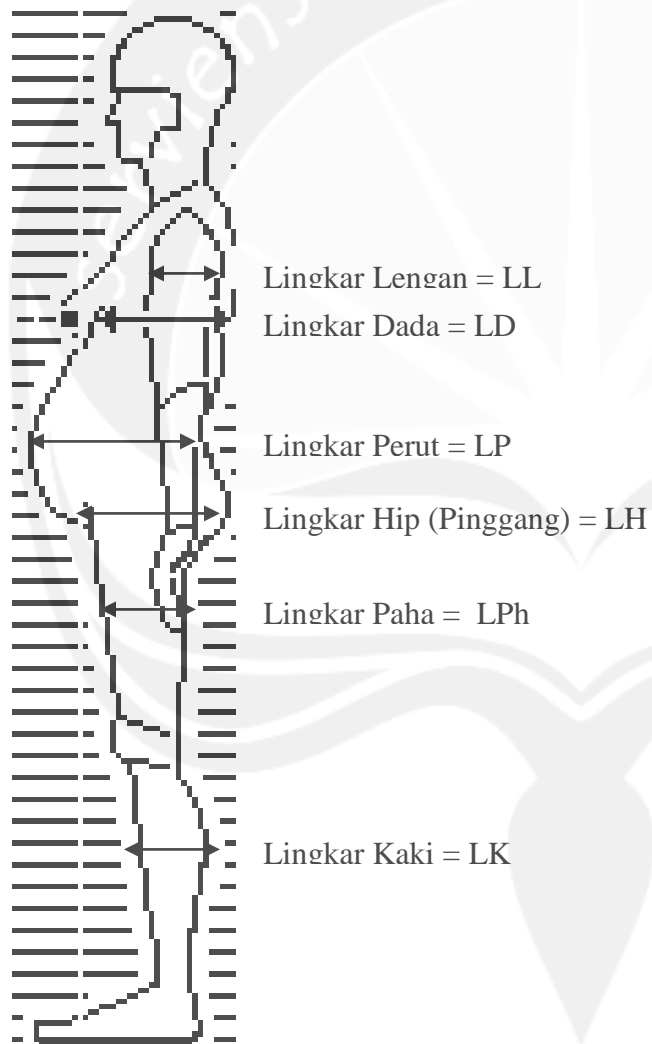
Tabel 4.3 Data Anthropometry analisis dalam persentil

Nama Bagian Anthropometry	Persentil (cm)		
	Persentil 5	Persentil 50	Persentil 95
TTB	150	158	161.55
TBB	116.45	125	129.55
TSB	89.225	93.75	104.2
TpaB	65.45	72	76
TpuB	83.9	90.75	98
TLB	37.45	42	46
LL	25	28.75	32.55
LD	92.45	98	104.55
LP	100.45	115	124.325
LH	95	108	119
LPh	44.45	51.75	55.55
LK	32	38	42
TTD	79	82.5	85.55
TBD	53.725	58	61.55
TPiD	42.225	47	52
TPD	47.45	54.5	60
TPaD	28.9	36.5	39
PPD	43	47.25	52
LB	37	40	42
LPg	34	36	39.55
LPD	35.78	39	44.55

BAB.V

ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Pada Anthropometri ibu hamil kondisi bagian anatomi tubuh yang sering berubah ukuran adalah lingkaran lengan, lingkaran dada, lingkaran perut, lingkaran pinggang (Hip), lingkaran paha, lingkaran kaki (betis), seperti yang tertampil pada Gambar 5.1 sesuai dengan referensi Rutter B, dan kawan-kawan (1985) seperti di bawah ini.



Gambar 5.1: Bagian Anthropometri yang berubah ukuran ketika wanita dalam kondisi hamil

Tabel 5.1: Nilai Persentil pada Anthropometri yang mengalami perubahan ukuran

Nama ukuran Anthropometri yang sering berubah ukuran pada kondisi kehamilan	Persentil 5 (cm)	Persentil 50 (cm)	Persentil 95 (cm)
LL	25	28.75	32.55
LD	92.45	98	104.55
LP	100.45	115	124.325
LH	95	108	119
LPh	44.45	51.75	55.55
LK	32	38	42

Hasil dari Tabel 5.1 diatas jika diperbandingkan dengan hasil penelitian Rutter B, dkk (1985) dan Bryce G Rutter, dkk (1984) pada persentil 50 adalah sebagai berikut

Tabel 5.2: Perbandingan

Nama ukuran Anthropometri yang sering berubah pada kondisi kehamilan	Persentil 50 (Kristyanto dan Lucia D)	Persentil 50 (Rutter B, dkk 1985)	Persentil 50 (Bryce G Rutter, dkk 1984)
Lingkar L , (Tebal Lengan)	28.75 , (9.2)	-	
Lingkar Dada , (Tebal Dada)	98 , (-)	(21.7)	
Lingkar Perut , (Tebal Perut)	115 , (-)	(31.0)	107.4 (-)
Lingkar Hip , (Tebal pinggang)	108 , (-)	(26.3)	
Lingkar Paha , (Tebal Paha)	51.75 , (16.5)	(18.9)	
Lingkar Kaki, (Tebal Betis)	38 (12.1)	-	

Dari studi literatur, tampak beberapa bagian dari ukuran anthropometri diatas ada pembandingnya meskipun dari Negara lain. Berdasar Tabel 5.2 diatas terlihat bahwa ukuran paha dengan menggunakan ukuran tebal paha dan perut dengan menggunakan

ukuran lingkaran perut masing-masing untuk persentile 50, mendapatkan hasil yang hampir sama dengan pembandingnya.

Sementara itu kalau dilihat dari data yang ada, dapat dikaji hal lain yang berhubungan dengan karakteristik respondennya. Seperti misalnya, jika data responden diurutkan berdasar umurnya dengan mensyaratkan minimal usia kandungan adalah 30 minggu, maka tampak bahwa kenaikan berat responden rata-rata dalam masa kehamilan dapat dilihat seperti pada Tabel 5.3. Dalam Tabel ini terlihat bahwa ada kecenderungan kenaikan berat responden seiring bertambahnya umur responden (25-30 tahun) dan (35 tahun), meskipun ada juga data yang menunjukkan tidak pada kecenderungan ini (umur 31-34 tahun). Hal ini mungkin, dikarenakan terbatasnya data responden yang ada.

Tabel 5.3: Kenaikan berat rata-rata responden berdasar umur responden

Umur Responden (Tahun)	Kenaikan Berat Rata-rata Responden (kg)
25	10
26	11.8
27	13.5
28	13.75
29	14
30	13.9
31	10.9
32	12.75
33	12
34	8.5 (1 data)
35	16.4

Dalam penelitian Miguel Gueri, dkk (1982) digambarkan bahwa bagaimana suatu kenaikan berat badan selama pertumbuhan usia kehamilan proporsional terhadap kenaikan tinggi badan. Maka melalui temuan seperti Tabel 5.3 diatas dapat diasumsikan bahwa, keunikan dari karakteristik data anthropometri ibu hamil bertambah.

Data anthropometri ibu hamil ini, selain bertujuan bagi kesehatan ibu dan anak, juga penting bagi dasar-dasar perancangan fasilitas dan kebutuhan yang lainnya. Namun sayangnya dari hasil pengamatan yang ada, belum ada data anthropometri ibu hamil yang lengkap di Indonesia (publikasi). Data anthropometri yang ada, kebanyakan masih bersifat parsial (tertentu) tergantung kebutuhan, misalnya bagi suatu kajian ataupun analisis Gizi dan Nutrisi, Kesehatan Bayi, dan Kegemukan (lemak), dan lain-lain. Oleh karena itu, data anthropometri terukur untuk wanita hamil yang sering dijumpai kebanyakan adalah seperti, berat badan, tinggi badan, lingkaran lengan ataupun lingkaran perut.



BAB. VI

KESIMPULAN

Dari hasil pembahasan diatas, dapat di simpulkan bahwa ada beberapa bagian anthropometri tubuh pada wanita yang selalu berubah ukuran pada masa kehamilan. Anthropometri ini adalah:

Lingkar Lengan , (Tebal Lengan)
Lingkar Dada , (Tebal Dada)
Lingkar Perut , (Tebal Perut)
Lingkar Hip , (Tebal pinggang)
Lingkar Paha , (Tebal Paha)
Lingkar Kaki., (Tebal Betis)

Dari studi literatur, tampak beberapa bagian dari ukuran anthropometri diatas ada pembandingnya meskipun dari Negara lain. Berdasar perbandingan terlihat bahwa ukuran paha dengan menggunakan ukuran tebal paha dan perut dengan menggunakan ukuran lingkar perut masing-masing untuk persentile 50, mendapatkan hasil yang hampir sama dengan pembandingnya.

Melalui kajian data yang ada didapatkan temuan bahwa, ada kecenderungan kenaikan berat responden seiring bertambahnya umur responden (25-30 tahun) dan (35 tahun), meskipun ada juga data yang menunjukkan tidak pada kecenderungan ini (umur 31-34 tahun). Hal ini mungkin, dikarenakan terbatasnya data responden yang ada.

DAFTAR PUSTAKA

1. Rutter, B., Haager, J.A., Daigle, G.C., 1985, *An Anthropometric Study of Pregnant Women: a HyperCard Stack*, Proceedings of the International Conference on Occupational Ergonomics
2. Anne Paxton, Sally A Lederman, Steven B Heymsfield, Jack Wang, John C Thornton and Richard N Pierson Jr, 1998, *Anthropometric Equations for studying body fat In Pregnant Woman*,
3. [B. Serpil Acar](#), [Alix Weekes](#), [David Van Lopik](#), 2009, 'Expecting': occupant model incorporating anthropometric details of pregnant women, [International Journal of Vehicle Design](#), Vol. 51, No.3/4 pp. 374 - 385, UK
4. Barbara A. Piperata, Dufour, D. L., Reina, J. C. and Spurr, G., 2002, *Anthropometric characteristics of pregnant women in Cali, Colombia and relationship to birth weight*, American Journal of Human Biology, 14: 29–38, Department of Anthropology, University of Colorado, Boulder, Colorado
5. Kaarma H, Kasmel, J.; Peterson, J.; Veldre, G., 2001, *Application of nonpregnant and pregnant women's anthropometric data in medicine*, Mankind Quarterly, 42, 169 - 180.
6. Anahita Houshiar-Rad., Nasrin Omidvar, RD, Mahmood Mahmoodi, Fariba Kollahdooz . and Maryam Amini, 1998, *Dietary intake, anthropometry and birth outcome of rural pregnant women in two Iranian districts*, Department of Community Nutrition, National Nutrition and Food Technology Research Institute, No, 1547, Vali-e-Asr Ave., Tehran, I.R., Iran
7. Sritomo W, 2003, *Ergonomi Studi Gerak Dan Waktu, Teknik Analisis Untuk Peningkatan Produktivitas Kerja*, Edisi Pertama Cetakan Ketiga, Penerbit Guna Widya, Surabaya.

8. Kristyanto B. 2007, *Data Athropometri Panjang Segment Link Dengan Subyek Populasi Mahasiswa UAJY*, Laporan penelitian Intern, UAJY
9. Bryce G Rutter, MFA, James A Haager,MFA, Gregory C Daigle, MS, Stanley Smith, JR,MD, Norman McFarland, BS, Nancy Kelsey,RN, 1984, *Dimensional Changes Throughout Pregnancy: A Preliminary Report*, Carle Selected Papers Vol 36: 38-46.
10. Miguel Gueri, MD, MPH., Peter Jutsum, BSc, Bernard Sorhaindo, MRCOG, 1982, *Anthropometric Assessment Of Nutritional Status in Pregnant Women: A Reference Table Of Weight-For-Height By Week Of Pregnancy*, The American Journal of Clinical Nutrition, Vol 35, pp 609-611, USA.

LAMPIRAN

1. Responden

No.	Nama	Umur (Tahun)	Usia Kandungan (Minggu)	Alamat
1	Margareta Setyastuti	28	25	Wirobrajan
2	Erny Sulistyowati	30	39	Salam
3	B Ajeng SP	35	34	Godean
4	Retno Suryadari	27	35	Godean
5	Sapta Daniati	31	37	Kotagede
6	Nur Afriliana	29	35	Kotabaru
7	Viesta	33	25	Wonocatur
8	Esti	26	39	Minggu
9	Elya Nagos	32	36	Minomartani
10	Chintia	35	37	Keparakan Kidul
11	Mauren	26	32	Gentan
12	Afirtha Diah Apsah	28	23	Sidoarum
13	Rina Sirait	35	36	Bumijo Kulon
14	Julianti	25	37	Seturan
15	Eka	27	30	Poncowinatan
16	Nurul Hidayati	28	28	Dolahan Kota Gede
17	Katarina	29	34	Kringinan Tirtomartani
18	Pitra Despina	26	32	Jl Magelang
19	Leni Dewi	30	28	Jl Wonosari
20	Viky Alexandra	28	36	Jl Kalimantan
21	Sukma	32	32	Jl Magelang km 10
22	Seny Agustin	27	34	Condong Catur
23	Ria Renata	31	34	Jl Karangmalang
24	Vera Ariani	34	32	Klaten

25	Indriyati	30	35	-
26	Yutistha	33	36	Gondang Legi
27	Miana	29	38	Kalasan
28	Clari Novianti	31	35	Pringwulung
29	Susiana	30	36	Kalimambu
30	Dian Anita	28	32	Godean

2. Alat Ukur untuk Data Anthropometri

