

METODE PENGUKURAN DATA ANTROPOMETRI

Jenis Data

1. Dimensi Linier (jarak)

Jarak antara dua titik pada tubuh manusia yang mencakup: panjang, tinggi, dan lebar segmen tubuh, seperti panjang jari, tinggi lutut, dan tebal pinggul

2. Lingkar Tubuh

Lingkar tubuh adalah panjang keliling permukaan tubuh manusia, misalnya: lingkar paha, lingkar perut, lingkar lengan, dan lingkar kepala

3. Ketebalan Lapisan Kulit

Pengukuran lapisan kulit dilakukan untuk mengetahui kandungan lemak dalam tubuh yang kemudian dijadikan sebagai acuan tingkat kebugaran tubuh.

4. Sudut

a. Pengukuran secara pasif

Untuk mengetahui kecenderungan posisi tubuh ketika kerja, yang dapat digunakan untuk mengevaluasi potensi risiko kelainan pada system otot rangka

b. Pengukuran secara aktif

Untuk mengetahui fleksibilitas tubuh dalam bentuk kemampuan maksimum gerakan gerakan system otot sendi. Pengukuran ini banyak dilakukan dalam studi yang berhubungan dengan rehabilitasi, olah raga, dan biomekanika.

5. Bentuk dan Kontur Tubuh

Diperlukan untuk merancang berbagai peralatan yang berhubungan langsung dengan manusia, misalnya: bentuk kaki untuk merancang sepatu yang nyaman bagi pemakainya.

6. Bobot Tubuh

Metode yang digunakan dalam pengukuran

Secara umum metode pengukuran dapat dibedakan menjadi dua, yakni secara langsung dan tidak langsung

1. Secara Langsung/manual

Menggunakan : mistar ukur, pita ukur, jangka sorong, kursi antropometri (rekayasa ITB).

Kelemahan : Biaya dan waktu (kurang praktis)

Kesalahan dalam input data ke komputer

2. Tidak langsung

Metode Fotografi : Kamera baik manual maupun digital

Kelemahan : Kurang presisi

Dimensi Tubuh Manusia yang diukur

1. Tinggi Badan Tegak

2. Tinggi mata Berdiri

3. Tinggi Bahu Berdiri

4. Tinggi Siku Berdiri

5. Tinggi Pinggang Berdiri

6. Tinggi Lutut Berdiri

7. Jangkauan Tangan ke depan

8. Jangkauan Tangan ke atas

9. Tinggi Mata Duduk

10. Tinggi Bahu Duduk

11. Tinggi Sandaran Punggung

12. Tinggi Siku Duduk

13. Tebal Paha Duduk

14. Pantat Popliteal

15. Lebar Pinggul Duduk

Uraian Dimensi Tubuh Manusia yang diukur

1. Dimensi tinggi tubuh dalam posisi tegak(dari lantai s/d ujung kepala)
2. Tinggi mata dalam posisi tegak
3. Tinggi bahu dalam posisi tegak
4. Tinggi siku dalam posisi berdiri tegak (siku tegak lurus)
5. Tinggi kepalan tangan yang terjujur lepas dalam posisi tegak
6. Tinggi tubuh dalam posisi duduk (diukur dari alas tempat duduk / pantat sampai dengan kepala)
7. Tinggi mata dalam posisi duduk
8. Tinggi bahu dalam posisi duduk

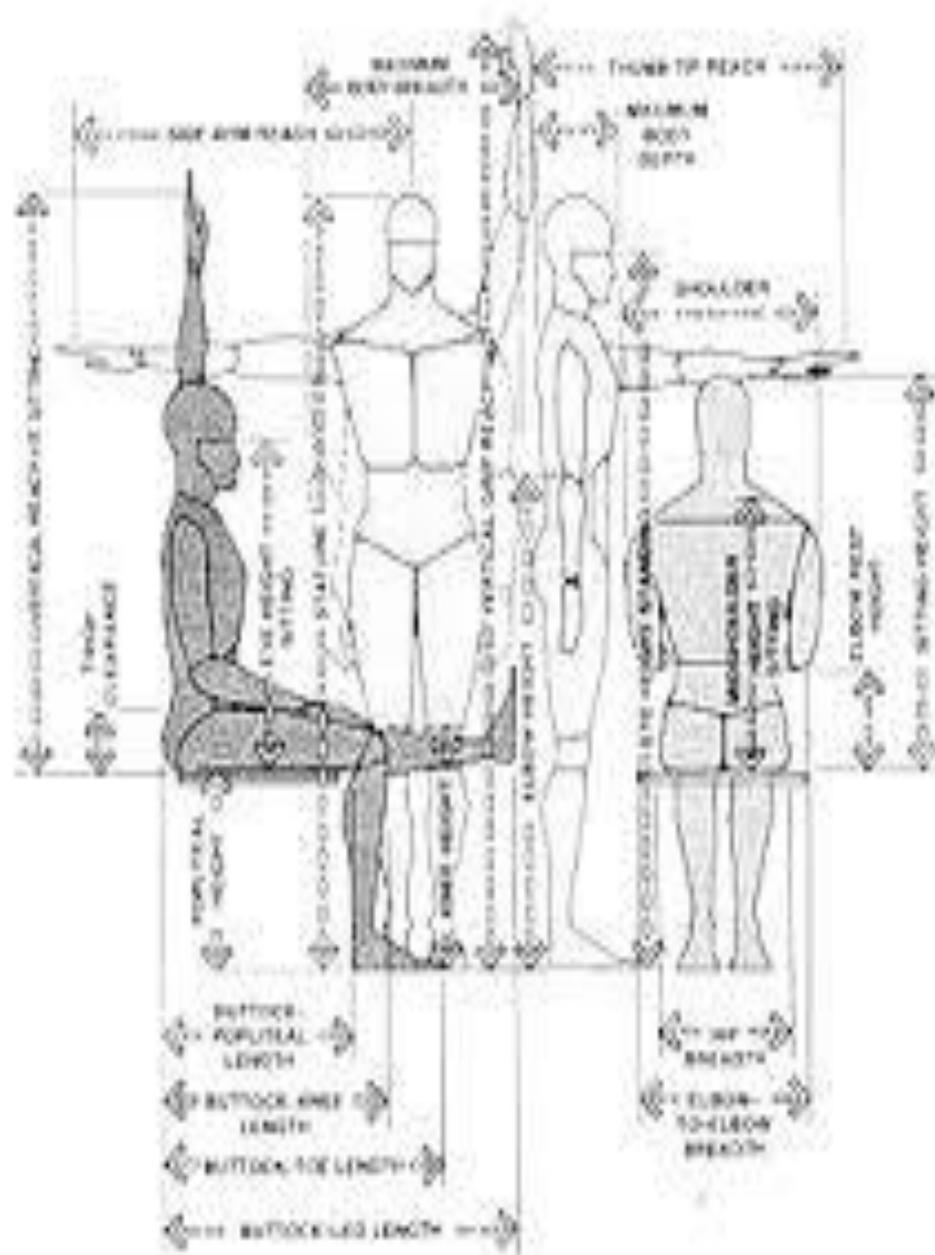
9. Tinggi siku dalam posisi duduk (siku tegak lurus)
10. Tebal atau lebar paha
11. Panjang paha yang diukur dari pantat s/d ujung lutut
12. Panjang paha yang diukur dari pantat s/d bagian belakang dari lutut /betis
13. Tinggi lutut yang bisa diukur baik dalam posisi berdiri ataupun duduk
14. Tinggi tubuh dalam posisi duduk yang diukur dari lantai sampai dengan paha
15. Lebar dri bahu (bisa diukur dalam posisi berdiri ataupun duduk)
16. Lebar pinggul / pantat
17. Lebar dari dada dalam keadaan membusung

18. Lebar perut
19. Panjang siku yang diukur dari siku sampai dengan ujung jari
20. Lebar kepala
21. Panjang tangan diukur dari pergelangan sampai dengan ujung jari
22. Lebar telapak tangan
23. Lebar tangan dalam posisi tangan terbentang lebar – lebar kesamping kiri – kanan
24. Tinggi jangkauan tangan dalam posisi berdiri tegak, diukur dari lantai sampai tangan yang terjangkau lurus keatas (vertikal)
25. Tinggi jangkauan tangan dalam posisi duduk tegak, diukur seperti halnya no 24 tetapi dalam posisi duduk
26. Jarak jangkauan tangan yang terjulur kedepan diukur dari bahu sampai ujung jari tangan.

Uraian Lingkaran Tubuh

1. Lingkar kepala
2. Lingkar leher
3. Lingkar bahu
4. Lingkar lengan atas
5. Lingkar siku
6. Lingkar pergelangan tangan
7. Lingkar dada

8. Lingkar perut
9. Lingkar pinggang
10. Lingkar pantat
11. Lingkar paha
12. Lingkar lutut
13. Lingkar pergelangan kaki



TEKNIK PENGOLAHAN DATA

1. Persentil

Persentil merupakan jumlah bagian per seratus orang dari suatu populasi yang memiliki ukuran tubuh tertentu (lebih kecil atau lebih besar).

Dalam perancangan terdapat tiga nilai persentil:

- 1. Persentil kecil (persentil 5 atau disingkat P_5)*
- 2. Persentil tengah (persentil 50 atau disingkat P_{50})*
- 3. Persentil besar (persentil 95 atau disingkat P_{95})*

Rumus Perhitungan Persentil

$$P_i = \bar{X} + K_i \cdot S$$

P_i : Nilai Persentil yang dihitung

\bar{X} : Rerata / Mean

K_i : Faktor penggali untuk persentil yang diinginkan

S : Simpangan baku/Standar Deviasi /SD

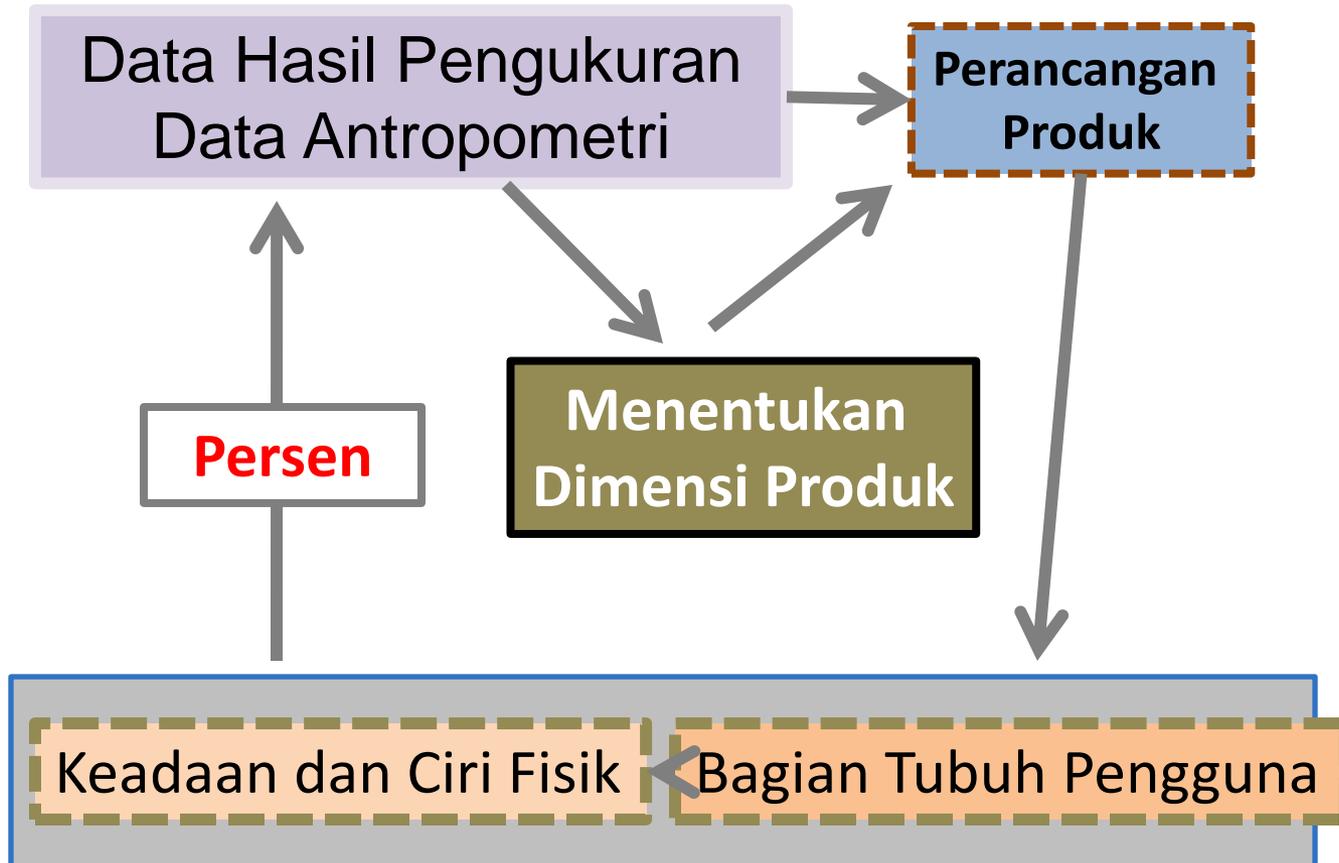
$$\text{Mean} = \frac{\sum X}{N}$$

$$SD = \sqrt{\frac{\sum X^2}{N} - \frac{(\sum X)^2}{N}}$$

Nilai K (factor Penggali untuk Persentil yang diinginkan

Persen til	P_1	P_5	P_{10}	P_{25}	P_{50}	P_{75}	P_{90}	P_{95}
K	-2.326	-1.645	-1.282	-0.674	0	+0.674	+1.282	+1.645

Persentil



2. Korelasi

Metode ini disebut pendekatan skala rasio

$$r_{xy} = \frac{\sum xy}{\sqrt{(\sum x^2)(\sum y^2)}}$$

Product moment dengan simpangan

r_{xy}

Koefisien korelasi antara variabel X (skor tes yang diujicobakan soalnya) dan Y (skor sebelumnya atau sesudahnya)

$\sum_{v} x$

Jumlah perkalian x dan \bar{y} ($x = X - \bar{X}$ dan $y = Y - \bar{Y}$)

$\sum x^2$

Jumlah kuadrat x

$\sum y^2$

Jumlah kuadrat y

$$r_{XY} = \frac{N\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{(N\sum X^2 - (\sum X)^2)\{N\sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}}$$

*Product moment
dengan angka kasar*

r_{XY}

Koefisien korelasi antara variabel X (skor tes yang diujicobakan soalnya) dan Y (skor sebelumnya atau sesudahnya)

N

Jumlah subjek/ sampel/ peserta tes

$\sum_{v} x$

Jumlah perkalian X dan Y

$\sum x^2$

Jumlah kuadrat X

$\sum y^2$

Jumlah kuadrat Y

$(\sum X)^2$

Jumlah X dikuadratkan

$(\sum Y)^2$

Jumlah Y dikuadratkan