

Tinjauan Kesesuaian Fasilitas Kerja PT BMJ dari Sisi Ergonomi

Dimas Yoga Akhirul¹, Apid Hapid Maksu², Suhartono³

^{1,2,3}Program Studi S-1 Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Singaperbangsa Karawang

Email: dimasy199@gmail.com , HP. 089691171123

Info Artikel

Sejarah Artikel:

Diterima: 30 Mei 2022

Direvisi: 3 Juni 2022

Dipublikasikan: Juni 2022

e-ISSN: 2089-5364

p-ISSN: 2622-8327

DOI: 10.5281/zenodo.6618450

Abstract:

In the development of technology that is growing over time. The principle of ergonomics is a guideline in applying ergonomics in the workplace. Anthropometry comes from the word anthropos which means human and metri which means size. In this data collection procedure the researcher carries out the stages carried out: Preparing the tools to be used, calibration of the tool (digital scales) whether it is still functioning properly or not and takes measurements. Based on the results obtained from data can be used to make the design of a work equipment, for example table and chair design for office standards. Each measurement result can be used to design a equipment design by taking an average value of an anthropometric measurement.

Keywords: *Anthropometry, Design, Ergonomic.*

PENDAHULUAN

Dalam perkembangan teknologi yang semakin berkembang seiring berjalannya waktu. Ini menyebabkan semakin ketat persaingan dari segi ilmu pengetahuan dan teknologi yang mulai berkembang. Dalam dunia industri kesehatan modal utama untuk terciptanya keselamatan. Ergonomi di tempat kerja wajib diterapkan untuk mengurangi angka kecelakaan yang terjadi di lapangan.

Manusia akan mampu melaksanakan kegiatannya dengan baik dan mencapai hasil yang optimal apabila lingkungan kerjanya mendukung. Kualitas

lingkungan kerja yang baik dan sesuai dengan kondisi manusia sebagai pekerja akan mendukung kinerja dan produktivitas kerja yang dihasilkan. Lingkungan kerja yang nyaman sangat dibutuhkan oleh pekerja untuk dapat bekerja lebih produktif, karna itu lingkungan kerja harus mendesain sebaik baiknya sehingga lingkungan kerja menjadi kondusif bagi pekerja untuk melaksanakan kegiatan dalam suasana yang aman dan nyaman.

Di dalam mendesain ruang kerja perlu diperhatikan faktor-faktor yang dapat mempengaruhi kondisi kerja dalam faktor penting dari lingkungan kerja dan produktivitas adalah adanya

pencahayaan, meja dan kursi yang sudah di sesuaikan dengan pekerja agar meningkatkan ergonomi.

Tujuan dan manfaat dari kerja praktek yang sudah dilakukan dan analisa yang sudah diamati, didapat tujuan dan manfaat dari kerja praktek tersebut, diantaranya;

1. Tujuan

Tujuan yang menjadi hal apa yang akan dicapai pada kerja praktek ini diantaranya;

- a. Untuk mengetahui sistem dan prosedur kerja dari Departemen *Health Safety Environment* (HSE) di PT Bukit Muria Jaya (BMJ),
- b. Untuk mengetahui kesamaan materi yang di peroleh atau di dapat selama perkuliahan dan melihat kesinambungan dengan praktek nyatanya dilapangan.
- c. Untuk membandingkan ilmu teori fasilitas ergonomi di lapangan sudah sesuai dengan standar pemerintah.

2. Manfaat

Manfaat yang menjadi hal apa yang akan di dapatkan pada kerja praktek ini, diantaranya:

- a. Dapat mengetahui sistem dan prosedur dari departemen *Health Safety Environment* di PT Bukit Muria Jaya (BMJ) dan diharapkan menambah studi literatur atau referensi, informasi atau wawasan teoritis tentang *Safety* di perusahaan.
- b. Dapat mengetahui kesamaan materi yang di peroleh atau didapat selama perkuliahan dan melihat kesinambungannya dengan praktek nyatanya dilapangan atau di perusahaan tersebut.

Sejarah Perusahaan

Bukit Muria adalah nama sebuah gunung terkenal di Jawa Tengah. Memilih Bukit Muria Jaya (BMJ) sebagai nama perusahaan kami mengungkapkan keinginan kami bahwa sebagai gunung memegang posisi terhormat dalam sejarah Jawa dan Indonesia, BMJ harus dengan segala cara agar menjadi partisipan yang dihormati di industri pembuatan kertas.

BMJ didirikan pada tahun 1989, dan mulai beroperasi di tahun 1991 dengan 1 mesin kertas PM 1. Pada tahun 1997 Divisi Printing (Rotogravure) mulai beroperasi dan disusul dengan Divisi Printing (Offset) di tahun 1999. Di tahun 2006, mesin kertas PM 2 mulai operasional dan mesin kertas PM 3 mulai beroperasi pada Mei 2013.

PT Bukit Muria Jaya atau biasa disebut dengan PT BMJ adalah perusahaan yang bergerak di bidang kertas rokok, Alupaper dan Karton yang berlokasi di Jln. Karawang, Purwadana, Kec. Telukjambe Timur., Kabupaten Karawang, Jawa Barat 41361.

Ergonomi

Ergonomi sering disebut *Human Factor Engineering*, suatu ilmu yang mengatur bagaimana manusia bekerja. Istilah “ergonomi” berasal dari bahasa Yunani yaitu Ergo (kerja) dan Nomos (peraturan dan hukum kerja) serta dapat didefinisikan sebagai penerapan ilmu-ilmu biologi tentang manusia bersama-sama dengan ilmu-ilmu teknik dan teknologi untuk mencapai penyesuaian satu sama lain secara optimal dari manusia terhadap pekerjaannya.

Tujuan Ergonomi

Meningkatkan kesejahteraan fisik dan mental melalui upaya pencegahan cedera dan penyakit akibat kerja, menurunkan beban kerja fisik dan

mental, mengupayakan promosi dan kepuasan kerja.

Meningkatkan kesejahteraan sosial melalui peningkatan kualitas kontak sosial dan mengkoordinasi kerja secara tepat, guna meningkatkan jaminan sosial baik selama kurun waktu usia produktif maupun setelah tidak produktif.

Prinsip Ergonomi

Prinsip ergonomi adalah pedoman dalam menerapkan ergonomi di tempat kerja. Menurut Baiduri dalam diktat kuliah ergonomi terdapat prinsip ergonomi, yaitu sebagai berikut:

1. Bekerja dalam posisi atau postur normal.
2. Mengurangi beban berlebihan.
3. Menempatkan peralatan agar selalu berada dalam jangkauan.
4. Bekerja sesuai dengan ketinggian dimensi tubuh.
5. Mengurangi gerakan berulang dan berlebihan.
6. Minimalisasi gerakan statis.
7. Minimalisasikan titik beban.
8. Mencakup jarak ruang.
9. Menciptakan lingkungan kerja yang nyaman.
10. Melakukan gerakan, olah raga, dan peregangan saat bekerja.
11. Membuat agar display dan contoh mudah dimengerti.

Definisi Antropometri

Antropometri berasal dari kata antropos yang artinya manusia dan metri yang berarti ukuran. Jadi antropometri diartikan sebagai suatu ilmu yang secara khusus berkaitan dengan pengukuran tubuh manusia yang digunakan untuk menentukan perbedaan pada individu, kelompok, dan sebagainya.

Antropometri menurut Stevenson (1989) dan Nurmianto (1991) adalah suatu kumpulan data secara numerik yang berhubungan dengan karakteristik fisik tubuh manusia ukuran, bentuk dan kekuatan serta penerapan dari data

tersebut untuk penanganan masalah desain.

Penerapan Data Anthropometri dalam Perancangan

Data anthropometri yang menyajikan data ukuran dari berbagai macam anggota tubuh manusia dalam persentil tertentu akan sangat besar manfaatnya pada saat suatu produk nantinya bisa sesuai dengan ukuran tubuh manusia yang akan mengoperasikannya, maka prinsip-prinsip apa yang harus diambil di dalam aplikasi data anthropometri

Sikap kerja adalah sikap tubuh yang menggambarkan bagaimana posisi badan, kepala badan, tangan dan kaki baik dalam hubungan antar bagian-bagian tersebut maupun letak pusat gravitasinya. Faktor-faktor yang paling berpengaruh meliputi sudut persendian, inklinasi vertikal badan, kepala, tangan dan kaki serta derajat penambahan atau pengurangan bentuk kurva tulang belakang (Nurmianto, 2008).

Menurut Grandjean (2000), Bekerja dengan posisi duduk mempunyai keuntungan antara lain : pembebanan pada kaki, pemakaian energi dan keperluan untuk sirkulasi darah dapat dikurangi. Namun demikian sikap duduk yang terlalu lama dapat menyebabkan otot perut melemah dan tulang belakang akan melengkung sehingga mempercepat kelelahan.

Menurut Satalaksana (2006), sikap berdiri merupakan sikap siaga baik fisik, maupun mental, sehingga aktivitas kerja yang dilakukan lebih cepat, kuat dan teliti. Pada dasarnya berdiri itu sendiri lebih melelahkan dari pada duduk dan energi yang dikeluarkan untuk berdiri lebih banyak 10-15% dibandingkan dengan duduk. Salah satu hal yang harus diperhatikan oleh pekerja yang berdiri adalah sikap kepala. Dimana keadaan kepala harus ember kemudahan saat bekerja. Leher yang berada dalam

keadaan fleksi atau ekstensi secara terus menerus dapat mengakibatkan kelelahan. Sudut penglihatan yang baik untuk sikap berdiri adalah antara 23° - 27° arah bawah dari garis horizontal.

METODOLOGI PENELITIAN

Deskripsi dan Prosedur Pengumpulan data

Pada prosedur pengumpulan data ini peneliti melakukan tahap-tahap yang dilakukan :

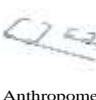
1. Mempersiapkan alat yang akan digunakan
2. Kalibrasi alat (Timbangan Digital) apakah masih berfungsi dengan baik atau tidak
3. Melakukan pengukuran
Melakukan pengukuran pada posisi tubuh manusia yang terdiri dari:
 - a. Posisi Berdiri
 - 1) Berat Badan (BB): Diukur menggunakan timbangan digital dengan posisi berdiri tegak pandangan lurus, tunggu sampai angka stabil pada kedipan angka yang ketiga.
 - 2) Tinggi Badan (TB): Diukur pada jarak antara lantai sampai ujung kepala menggunakan meteran jahit
 - 3) Tinggi Bahu (TBh) : Diukur dari lantai sampai titik tengah bahu menggunakan meteran jahit
 - 4) Tinggi Siku (TS): Diukur dari lantai sampai titik tengah siku menggunakan meteran jahit
 - 5) Tinggi Pinggul (TPg): Diukur dari lantai sampai tulang pinggul menggunakan meteran jahit
 - 6) Lebar Bahu (LB): Diukur dari bahu sebelah kiri sampai bahu sebelah kanan menggunakan antropometer
 - 7) Lebar Pinggul (Lpg) : Diukur dari tulang pinggul Sebelah kiri

sampai pinggul sebelah kanan menggunakan antropometer

- 8) Panjang Lengan (PL): Diukur dari titik tengah bahu sampai titik tengah genggam tangan menggunakan antropometer
- 9) Panjang Lengan Atas (PLA): Diukur dari titik tengah bahu sampai titik tengah siku menggunakan meteran jahit
- 10) Panjang Lengan Bawah (PLB): Diukur dari jarak titik belakang siku sampai ujung jari tengah menggunakan meteran jahit
- 11) Panjang Depa (PD) : Diukur dari ujung jari kanan sampai ujung jari kiri dengan posisi tangan merentang menggunakan meteran jahit
- 12) Jangkauan Atas (JA) : Diukur dari lantai sampai titik ujung tangan dimana posisi tangan lurus ke atas menggunakan meteran jahit
- 13) Lingkar Kepala (LK) : Diukur dengan melilitkan meteran jahit ke kepala.
- 14) Diameter Kepala : Diukur menggunakan antropometer kecil mulai dari sisi kepala bagian kiri sampai tengah kepala bagian kanan.
- b. Posisi duduk
 - 1) Tinggi duduk (TD) : Diukur pada jarak antara lantai sampai kepala dalam posisi duduk
 - 2) Tinggi siku duduk (TsD) : Diukur dari alas duduk sampai titik bawah siku
 - 3) Tinggi Pinggul Duduk (TPD) : diukur dari alas duduk sampai tulang pinggul
 - 4) Tinggi Lutut Duduk (Tld) : Diukur dari titik atas lutut sampai lantai
 - 5) Panjang Tungkai Atas (TPA) : Diukur pada jarak titik bagian

- belakang lutut sampai alas kaki (Lantai)
- 6) Panjang Tungkai Bawah (PTB) : Diukur dari titik bagian belakang lutut sampai alas kaki (Lantai)
- 7) Tinggi Bahu Duduk (TBD) : Diukur pada jarak antara tangan bahu sampai alas kaki
- c. Pengukuran Meja
Mengukur panjang meja, lebar meja, tinggi meja, dan pijakan meja.
- d. Pengukuran Kursi
Mengukur lebar sandaran, tinggi sandaran, tinggi kursi, tinggi siku kursi, panjang sandaran lengan, panjang alas kursi, dan lebar alas kursi.
4. Catat hasil dalam tabel
5. Melakukan perhitungan standar deviasi, persentil 5%, persentil 50%, dan Persentil 95% menggunakan ms.Exel.

Tabel 1. Alat dan Bahan

No	Nama dan Gambar	Cara Kerja	Prosedur Pengukuran
1.	 Timbangan badan digital	Seseorang naik ke atas timbangan dengan menginjak alat tersebut, secara otomatis angka (berat badan) akan muncul pada layar	1. Kalibrasi alat 2. Injak alat tersebut hingga muncul angka 3. Tunggu angka sampai kedepan ketiga
2.	 Anthropometer	Bagian tubuh yang diukur dijepit dengan alat, angka yang tertera dalam antropometer ialah hasil pengukuran	1. Siapkan alat yang digunakan 2. Letakkan pengukuran pada daerah/letak tubuh yang akan diukur 3. Amati angka yang terdapat pada pengukuran 4. Catat hasil pengukuran pada form
3.	 Meteran Jahit	Angka yang tertera pada meteran menunjukkan hasil pengukuran	Ukur anggota tubuh yang akan diukur dengan merentangkan, maupun melilitkan meteran ke anggota tubuh yang diukur
4.	 Stature Meter	Alat digantung pada ketinggian 2 meter kemudian tarik meteran dan Anka pada alat menunjukkan hasil pengukuran	1. Pekerja berdiri pada bagian bawah alat 2. Tarik meteran ke bawah 3. Catat angka yang tertera pada meteran
5.	 Kursi Kantor	Pekerja duduk dan diukur bagian tubuh yang hendak diukur sesuai kebutuhan	1. Mengukur kursi (p, l, t) 2. Pekerja duduk 3. Mengukur dengan kriteria yang telah ditentukan sebelumnya
6.	 Meja Kantor	Diukur untuk mengambil data yang diperlukan (panjang, lebar, tinggi)	Mengukur meja sesuai yang dibutuhkan menggunakan meteran jahit
7.	Buku Tulis	Mencatat hasil pengukuran	

HASIL DAN PEMBAHASAN

Menjelaskan hasil penelitian dan pembahasan

1. Meja dan kursi

a. Meja

- 1) Tinggi Meja : 73,2 cm
- 2) Panjang Meja : 125 cm
- 3) Lebar Meja : 71 cm
- 4) Tinggi Pijakan Kaki : 8 cm

b. Kursi

- 1) Tinggi alas Kursi : 43cm
- 2) Tinggi Siku Kursi dari Alas duduk: 22 cm
- 3) Panjang sandaran lengan: 57 cm
- 4) Lebar alas duduk : 50 cm
- 5) Lebar sandaran : 49 cm
- 6) Tinggi sandaran : 46 cm

- 7) Panjang alas duduk : 50 cm
2. Posisi Berdiri (ukuran dalam cm)

Tabel 2. Ukuran Posisi Berdiri

Dimensi	Rata-rata	Standar Deviasi	Persentil ke-5	Persentil ke-50	Persentil ke-95
BB	55.25714	10.41871	42.31	57.1	67.63
TB	162.4286	6.604472	154.6	162	170.7
TBh	136.4286	5.442338	130.3	136	144.1
Ts	99	3.605551	94.3	100	103.4
Tpg	88.28571	4.498677	82.6	88	94.1
LB	39.5	3.354102	35.3	41.5	42.7
Lpg	28.28571	1.822479	26.65	28	31.05
PL	66	4.690416	60.2	65	72.1
PLA	37.147	3.579039	33.3	37	41.4
PLB	31.85	2.035401	29.3	32	34.4
PD	168.42	12.14986	154.9	170	184.5
JA	203.42	11.75949	188.2	203	217.7
Lingkar Kpl	54.57	0.534522	54	54.5	55.35
Diameter Kpl	15.82	0.485504	15.26	15.8	16.4

3. Posisi Duduk (ukuran dalam cm)

Tabel 3. Ukuran Posisi Duduk

Dimensi	Rata-rata	Standar Deviasi	Persentil ke 5	Persentil ke 50	Persentil ke 95
TD	126.8571	3.625308	121.9	128	130.7
TsD	25.14286	5.843189	21.3	24	34.1
TPD	14.85714	0.690066	14	15	15.7
Tld	49.14286	3.023716	44.9	50	52.4
PTA	54	5.656854	49.3	51	62.5
PTB	43.85714	6.011893	36.8	44	52
TBD	59.28571	4.029652	55	59	64.7

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil yang diperoleh dari data dapat digunakan membuat desain sebuah peralatan kerja, contohnya desain meja dan kursi untuk standar kantor. Setiap hasil pengukuran dapat digunakan untuk merancang desain sebuah peralatan dengan mengambil nilai rata – rata dari hasil sebuah pengukuran antropometrik. Misalnya kurang lebar pinggul dapat digunakan untuk mendesain alas duduk. Begitu pula dengan ukuran tubuh lainnya dapat digunakan untuk

mendesain peralatan kerja yang dibutuhkan. Hasil pengukuran rata-rata, standar deviasi dan persentil juga dapat dihitung menggunakan ms. Exel dimana rata-rata dapat digunakan untuk membuat ukuran desain peralatan kerja. Sedangkan persentil berkaitan dengan data statistis dan penerapan aplikasi antropometrik.

Hasil pengukuran rata-rata, standar deviasi dan persentil juga dapat dihitung menggunakan program ms.Exel dimana rata-rata dapat digunakan untuk membuat ukuran desain peralatan kerja. Sedangkan persentil berkaitan dengan data statistic dan penerapan aplikasi antropometri. Hasil pengukuran untuk posisi berdiri diperoleh rata-rata;

Tabel 4. Hasil pengukuran posisi berdiri

No	Dimensi	Rata – rata (cm)
1.	Berat Badan (BB)	55.25
2.	Tinggi Badan (TB)	162.42
3.	Tinggi Bahu (TBh)	136.42
4.	Tinggi Siku (TS)	99
5.	Tinggi Pinggul (TBg)	88.28
6.	Lebar Bahu (LB)	39.5
7.	Lebar Pinggul (LPg)	28.28
8.	Panjang Lengan (PL)	66
9.	Panjang Lengan Atas (PLA)	37.14
10.	Panjang Lengan Bawah (PLB)	31.85
11.	Panjang Depan (PD)	168.42
12.	Jangkauan Atas (JA)	203.42
13.	Lingkar Kepala	54.57
14.	Diameter Kepala	15.82

Hasil pengukuran pada posisi duduk diperoleh rata-rata;

Tabel 5 Hasil pengukuran posisi duduk

NO	Dimensi	Rata – Rata (cm)
1	Tinggi Duduk (TD)	126.85
2	Tinggi Siku Duduk (TsD)	25.14
3	Tinggi Pinggul Duduk (TPD)	14.85
4	Tinggi Lutut Duduk (Tld)	49.14
5	Panjang Tungkai Atas (PTA)	54
6	Panjang Tungkai Bawah (PTB)	43.85
7	Tinggi Bahu Duduk (TBD)	43.85

Dari hasil pengukuran tersebut bisa diambil perbandingan untuk menentukan apakah ukuran yang dibuat sudah ergonomis atau tidak. Hasil pengukuran kursi kantor didapatkan ukuran tinggi alas kursi 43 cm, tinggi siku kursi dari alas duduk 22 cm, panjang sandaran lengan 57 cm, lebar alas duduk 50 cm, lebar sandaran 49 cm, tinggi sandaran 46 cm, panjang alas duduk 50 cm. Sedangkan hasil meja kantor diperoleh hasil pengukuran tinggi meja 73.2 cm, panjang meja 125 cm, lebar meja 71 cm, tinggi pijakan kaki 8 cm.

Jika perbandingan ukuran antara kursi yang digunakan dengan hasil pengukuran masih ada kekurangan. Untuk kursi yang digunakan pekerja saat bekerja masih ada beberapa ukuran yang tidak sesuai atau tidak ergonomis yaitu pada bagian tinggi sandaran lengan dari alas duduk, ukuran kursi ialah 22 cm, sedangkan rata-rata ukuran ialah 31,8 cm. Selain itu ukuran tinggi alas duduk 43cm sedangkan rata-rata tinggi lutut duduk diperoleh ukuran 49.1 cm. Hal tersebut dapat membuktikan bahwa ukuran kursi pekerja yang masih belum ergonomis dan memerlukan perbaikan lagi untuk mendapatkan hasil ukuran yang ergonomis. Dengan ukuran yang ergonomis diharapkan pekerja nyaman dalam duduk sehingga konsentrasi tidak

terganggu karena kurang nyamannya tempat duduk.

Sedangkan untuk kursi meja yang digunakan juga hampir mendekati ergonomis jika berdasarkan pengukuran diperoleh angka 74,2 cm hasil penjumlahan Tld (49,1) ditambah dengan TsD (25,1) maka didapatkan tinggi meja yang ergonomis, sedangkan tinggi meja yang digunakan saat bekerja tingginya ialah 73.2. sedangkan panjang kursi sudah ergonomi tidak melebihi panjang depan (160 cm) dan tidak kurang dari lebar bahu (39,5)

Dalam melakukan pengukuran alat yang digunakan harus sama dari awal sampai akhir. Alat yang digunakan harus sama untuk setiap pengukuran, jika alat yang digunakan berbeda maka hal ini dapat mempengaruhi adanya perbedaan pengukuran walaupun dalam jangkauan yang kecil. Jangkauan yang kecil ini jika disepelekan akan membawa kerugian tersendiri karena ukurannya bisa berbeda-beda dan tidak sesuai dengan yang kita harapkan. Tempat duduk harus dibuat sedemikian rupa, sehingga tidak membebani melainkan dapat memberikan relaksasi pada otot-otot yang sedang tidak dipakai untuk bekerja dan tidak menimbulkan penekanan pada bagian tubuh (Paha). Hal ini di maksudkan untuk mencegah terjadinya gangguan sirkulasi darah dan juga untuk mencegah keluhan kesemutan yang dapat mengganggu aktivitas kerja.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil kajian diatas sebagai hasil analisa dilapangan atau penelitian yang dibantu dengan sumber-sumber terkait, didapatkan kesimpulan pada bagian ini diantaranya;

1. Dalam sistem dan prosedur kerja di departemen *Healt Safety Environment* (HSE) sesuai dengan standar Oprational Prosedur atau SOP pada umumnya,

2. Teori atau materi yang didapat selama perkuliahan dan melihat berkesinambungan dengan praktek nyatanya dilapangan sesuai dengan standar apa yang ditetapkan pemerintah.
3. Penerapan metode ergonomi dalam suatu pekerja pada departemen HSE di PT. Bukit Mulia Jaya (PT. BMJ) mengetahui keluhan-keluhan yang dialami pekerja kantor.

DAFTAR PUSTAKA

- Nurmianto, Eko. 2004. Ergonomi Konsep Dasar dan Aplikasinya. Surabaya: Prima Printing.
- Pheasant, S. (1997). *Bodyspace: Anthropometry, Ergonomics, and The Design of Works*. London: Taylor& Francis.
- Prasiwi, Wiwin. 2016. Ergonomi Antropometri. Surakarta: Ilmu Kesehatan UMS
- Sutalaksana, I.Z., Anggawisastra, Ruhana & Tjakraatmadja, John H. 1979. *Teknik Tata Cara Kerja*. Bandung: Teknik Industri ITB.
- Tarwaka.2015. Ergonomi industri Revisi edisi II. Surakarta: Harapan Press.
- Wasisto, S.W. 2005. “Bekerja dengan Komputer Secara Ergonomis dan Sehat” (on-line), (<http://wahanakom.com/infotek/ergonomis.html> , Diakses 06 april 2016)
- https://www.antropometriindonesia.org/index.php/detail/artikel/4/10/data_antropometri