

Hasil Pengukuran Pendahuluan Data Antropometri Posisi Duduk Pekerja Industri di Jabodetabek

Gusti F.X. Wara Wangge^{1*}, Yanto²

¹Program Magister Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Katolik Indonesia Atma Jaya
Jalan Jendral Sudirman 51 Jakarta 12930

²Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Katolik Indonesia Atma Jaya Jakarta
Jalan Raya Cisauk-Lapan No. 10, Sampora, Cisauk, Tangerang, Banten 15345

Article Info

Abstract

Article history:

Received
29 September 2024

Accepted
08 November 2024

Keywords:
*preliminary results,
anthropometry, workers*

This article aims to present preliminary results of anthropometric dimensions of Indonesian industry workers. For the preliminary results, a number of 62 male participants were measured. Nine dimensions were presented for this paper. The data measured were seat height, shoulder height, elbow rest height, popliteal height, knee height, popliteal length, knee length, shoulder width and hip width. The data were measured using a set of anthropometric measurers. The data were presented in mean, standard deviation and percentile. The data were also compared with those of other nationalities i.e Indian, Norwegian and Nigerian workers.

Info Artikel

Abstrak

Histori Artikel:

Diterima:
29 September 2024

Disetujui:
08 November 2024

Kata Kunci:
*hasil pendahuluan,
antropometri, pekerja*

Artikel ini bertujuan untuk menyajikan data awal hasil pengukuran data antropometri pekerja industri Indonesia. Untuk pengukuran awal ini, diambil data sebanyak 62 orang pekerja laki-laki. Dari banyak dimensi antropometri yang diambil, pada paper ini disajikan 9 data subjek dalam posisi duduk. Data yang diambil terdiri dari tinggi duduk, tinggi bahu duduk, tinggi siku duduk, tinggi popliteal, tinggi lutut, Panjang popliteal, Panjang lutut, lebar sisi bahu dan lebar pinggul. Pengukuran dilakukan menggunakan alat ukur antropometri. Data disajikan dalam rata-rata, standar deviasi dan persentil. Data juga dibandingkan dengan data serupa dari negara lainnya yaitu data pekerja dari negara India, Norwegia dan Nigeria.

1. PENDAHULUAN

Antropometri merupakan ilmu yang mempelajari tentang dimensi tubuh manusia, termasuk bagaimana menggunakannya untuk keperluan perancangan. Informasi ini dapat digunakan untuk perancangan perkakas, peralatan, stasiun kerja dan pakaian (Barroso *et al.*, 2005). Data ini juga berguna untuk perancangan berbagai peralatan pertanian (Obi *et al.*, 2015). Penggunaan data antropometri membantu dalam rancangan yang lebih efisien dan meningkatkan kenyamanan (Obi *et al.*, 2015).

Karena pentingnya data antropometri, banyak pengukuran yang dilakukan untuk memperoleh data ini. Di Indonesia, beberapa penelitian terdahulu sudah menghasilkan data antropometri seperti data antropometri pekerja industri genteng (Sutalaksana dan Widyanti, 2016), mahasiswa Indonesia (Chuan *et al.*, 2010; Yanto *et al.*, 2015), siswa sekolah

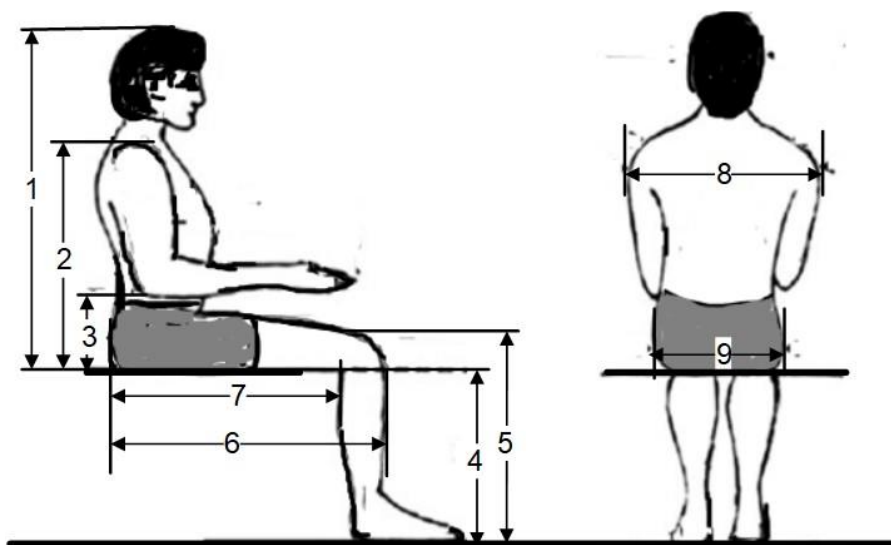
*Corresponding author. Gusti F.X. Wangge
Email address: aguswangge96@gmail.com

menengah pertama (Yanto *et al.*, 2018) dan siswa sekolah dasar (Yanto *et al.*, 2017). Penelitian terbatas juga dilakukan untuk mempublikasikan data pendahuluan pengukuran pekerja industri dalam posisi berdiri (Servianus dan Yanto, 2023). Paper ini bertujuan menyajikan data awal beberapa dimensi antropometri yang sudah diukur untuk pekerja industri laki-laki yang diambil di wilayah Jabodetabek, Indonesia.

2. METODE PELAKSANAAN

Untuk penelitian pendahuluan ini, diambil data sebanyak 62 orang pekerja industri laki-lagi di Jabodetabek. Pengambilan sampel menggunakan Teknik convenience sampling. Pekerja laki-laki yang dipilih berada dalam kondisi sehat pada saat pengukuran. Dalam cakupan besar penelitian, dimensi yang diukur terdiri dari 40 dimensi. Namun dalam paper ini disajikan 9 data antropometri yang berhubungan dengan kebutuhan rancangan stasiun kerja dalam posisi duduk. Data antropometri yang disajikan terdiri dari 9 dimensi yang diukur saat subjek dalam postur duduk statis – diilustrasikan pada Gambar 1. Data antropometri yang diukur terdiri dari tinggi duduk (1), tinggi bahu duduk (2), tinggi siku duduk (3), tinggi popliteal (4), tinggi lutut (5), panjang lutut (6), panjang popliteal (7), lebar sisi bahu (8) dan lebar pinggul (9). Tata cara dan definisi pengukuran mengikuti acuan dari Pheasant dan Haslegrave (2006). Pengukuran menggunakan satu *set alat* ukur antropometer ditambah dengan kursi sebagai alat bantu subjek dalam postur duduk statis.

Data subjek yang diambil dirangkum dan disajikan dalam ringkasan rata-rata (*mean*), standar deviasi dan persentil. Persentil yang dihitung adalah persentil 5 dan persentil 95. Uji normalitas juga dilakukan untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal. Uji normalitas dilakukan menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov dengan taraf signifikansi sebesar 0,05. Pengujian dilakukan dengan menggunakan bantuan program aplikasi SPSS. Data pekerja yang diperoleh dari penelitian ini juga dibandingkan dengan data pekerja dari beberapa negara lainnya, dalam hal ini data pekerja pertanian dari India (Dewangan *et al.*, 2005), data pekerja industri dari Norwegia (Bolstad *et al.*, 2001) dan pekerja pertanian dari Nigeria (Obi *et al.*, 2015). Ketiganya mewakili populasi berdasarkan divisi etnik sebagaimana dijelaskan oleh Pheasant dan Haslegrave (2006) yaitu Caucasoid, Negroid dan Mongoloid.



Gambar 1.
Ilustrasi dimensi antropometri subjek yang diukur

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Data hasil pengukuran dimensi antropometri 62 orang pekerja pria yang diukur diberikan pada Tabel 1 (dalam satuan cm). Data disajikan dalam ringkasan mean, standar deviasi dan persentil. Persentil yang dihitung dan disajikan adalah persentil 5 dan persentil 95. Hasil uji normalitas juga menunjukkan data berdistribusi normal (untuk $\alpha=0.05$).

Tabel 1.

Data antropometri 62 subjek yang diukur (dalam cm)

No.	Dimensi	Pria (n=62)				Hasil pengujian normalitas
		Mean	SD	P5	P95	
1	Tinggi duduk	86.7	5.2	76.8	94.3	Berdistribusi normal
2	Tinggi bahu duduk	58.6	3.9	51.8	63.4	Berdistribusi normal
3	Tinggi siku duduk	23.9	2.3	20.9	27.3	Berdistribusi normal
4	Tinggi popliteal	42.8	3.3	39.6	47.0	Berdistribusi normal
5	Tinggi lutut	48.8	3.2	43.2	53.5	Berdistribusi normal
6	Panjang lutut	55.0	3.6	49.6	60.3	Berdistribusi normal
7	Panjang popliteal	45.0	3.0	41.1	49.8	Berdistribusi normal
8	Lebar sisi bahu	44.3	3.6	39.1	51.0	Berdistribusi normal
9	Lebar pinggul	35.4	3.9	29.3	42.4	Berdistribusi normal

Data antropometri hasil pengukuran (Tabel 1) dibandingkan dengan data serupa dari pekerja industri negara lainnya. Perbandingan ini ditunjukkan pada Tabel 2. Dari Tabel 2, terlihat bahwa secara ukuran pekerja industri Indonesia cenderung relatif sama dengan pekerja dari India dan Nigeria. Namun jika dibandingkan dengan pekerja dari Eropa (dalam hal ini Norwegia), pekerja Indonesia cenderung lebih kecil ukuran dimensinya. Hal ini dapat dilihat salah satunya dari dimensi tinggi duduk (Tabel 2).

Tabel 2.

Perbandingan data antropometri dengan pekerja dari negara lain (dalam cm)

No	Anthropometric dimensions	This study		Indian workers ¹		Norwegian Industry workers ²		Nigeria agriculture workers ³	
		Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
1	Tinggi duduk	86.7	5.2	84.7	2.9	93.3	3.5	84.9	4.5
2	Tinggi bahu duduk	58.6	3.9	54.3	2.7	67.8	2.9	61.1	3.8
3	Tinggi siku duduk	23.9	2.3	n.a	n.a	23.5	2.4	20.9	1.9
4	Tinggi popliteal	42.8	3.3	41.2	2.6	n.a	n.a	46.8	2.9
5	Tinggi lutut	48.8	3.2	n.a	n.a	n.a	n.a	54.2	3.8
6	Panjang lutut	55.0	3.6	n.a	n.a	61.0	3.2	60.4	3.3
7	Panjang popliteal	45.0	3.0	44.5	2.5	50.6	2.9	50.1	3.7
8	Lebar sisi bahu	44.3	3.6	43.3	3.4	46.2	2.7	47.9	2.9
9	Lebar pinggul	35.4	3.9	31.4	2.3	35.3	3.0	34.8	1.9

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Melalui kegiatan pengukuran antropometri dalam penelitian pendahuluan ini, diperoleh data antropometri 62 pekerja yang diukur dengan pekerja dalam postur duduk. Data disajikan dalam ringkasan rata-rata, standar deviasi dan persentil. Hasil pengukuran menunjukkan data berdistribusi normal. Perbandingan dengan negara lain menunjukkan bahwa pekerja industri Indonesia cenderung relatif sama jika dibandingkan dengan negara lainnya seperti pekerja pertanian India dan Nigeria. Namun jika dibandingkan dengan pekerja industri dari Norwegia (mewakili divisi etnik Caucasoid), pekerja industri Indonesia cenderung lebih pendek. Penelitian lebih lanjut diperlukan ke depannya untuk cakupan data yang lebih luas dengan ukuran sampel lebih besar.

5. DAFTAR PUSTAKA

1. Bolstad, G., Benum, B., & Rokne, A. (2001). Anthropometry of Norwegian light industry and office workers. *Applied Ergonomics*, 32, 239–246.
2. Barroso, M.P., Arezes, P.M., da Costa, L.G. & Miguel, A. S. (2005). Anthropometric study of Portuguese workers. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 35, 401–410.
3. Chuan, T.K., Hartono, M. Kumar, N. (2010). Anthropometry of the Singaporean and Indonesian populations. *International Journals of Industrial Ergonomics*, 40: 757–766.
4. Dewangan, K. N., Kumar, G.V.P., Suja, P.L. & Choudhury, M.D. (2005). Anthropometric dimensions of farm youth of the north-eastern region of India. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 35, 979–989.
5. Obi, O.K., Ugwuishiwu, B.O. & Adeboye, B.S. (2015). A survey of anthropometry of rural agricultural workers in Enugu State, South-eastern Nigeria, *Ergonomics*, 58(6), 1032-1044.
6. Pheasant S, Haslegrave CM (2006). *Bodyspace: Antropometry, Ergonomics and the Design of Work*. Boca Raton, FL: CRC Press.
7. Servianus, Y. V., & Yanto. (2023). A Preliminary Result of Standing Posture Anthropometry of Indonesia Male Workers in Jakarta. *Cylinder : Jurnal Ilmiah Teknik Mesin*, 9(1), 43–46.
8. Satalaksana, I.Z. & Widyanti, A. (2016). Anthropometry approach in workplace redesign in Indonesian Sundanese roof tile industries. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 53, 299–305.
9. Yanto, Lu CW, Bachri, KO (2015). Anthropometric study of Indonesian university students in Jakarta. *2015 International Conference on Industrial Engineering and Operation Management (IEOM)*, pp. 1-7. 2015.
10. Yanto, C.W. Lu CW, J.M. Lu. (2017). Evaluation of the Indonesian national standard for elementary school furniture based on children's anthropometry. *Applied Ergonomics*, 62,168–181.2017.
11. Yanto, Lu, C.W., & Caroline, W.Y. (2018). A preliminary review of Indonesian national standard of chair and desk for junior high school level. *MATEC Web of Conferences*, 204: 04012.