

PERANCANGAN KURSI KERJA PADA STASIUN PENGUPASAN PISANG MENGGUNAKAN METODE ANTROPOMETRI DI IKM KERIPIK PISANG CIPAKU - CIAMIS

Ilma Hayati

¹Teknik Industri Universitas Galuh

Jln. R. E. Martadinata No. 150, Kab. Ciamis, Jawa Barat, Indonesia

Email: ilmahayati98@gmail.com

Abstract— Workstations in most SMIs (Small and Medium Industries) do not pay too much attention to ergonomic aspects which result in not achieving an ECSHE system (Effective, Comfortable, Safe, Healthy, Efficient). This study aims to determine the design of a work chair at the banana peeling station at IKM Pisang Chips, Cipaku District. The data used is worker anthropometric data as a reference for designing work chairs. A total of 30 people who are the same age as the workers at the station, between 30-50 years old, were sampled for this study. Data that have been declared uniform and sufficient are then selected using the percentile concept by choosing between the 5th percentile and the 95th percentile. The anthropometric dimensions used were shoulder height in a sitting position (D10), popliteal length (D14), popliteal height (D16), shoulder width (D17) and hip width (D19). The results of this study indicate that the dimensions D10, D14, and D16 use the 5th percentile while D17 and D19 use the 95th percentile. The design produced from this study has a chair back height of 54 cm, 42 cm seat length, 32 cm chair leg height, the width of the back of the chair is 36 cm and the width of the seat is 40 cm.

Keywords— Ergonomics; Anthropometry; Percentile Concepts; Work Stations

Abstrak— Stasiun kerja di kebanyakan IKM (Industri Kecil Menengah) tidak terlalu memperhatikan aspek ergonomi yang berakibat tidak tercapainya sistem yang ENASE (Efektif, Nyaman, Aman, Sehat, Efisien). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perancangan kursi kerja pada stasiun pengupasan pisang di IKM Keripik Pisang Kecamatan Cipaku. Data yang digunakan adalah data antropometri pekerja sebagai acuan untuk merancang kursi kerja. Sebanyak 30 orang yang berusia sama dengan para pekerja di stasiun tersebut yakni antara 30-50 tahun dijadikan sampel untuk penelitian ini. Data yang sudah dinyatakan seragam dan cukup selanjutnya dipilih menggunakan konsep persentil dengan cara memilih antara persentil 5th dan persentil 95th. Dimensi antropometri yang digunakan adalah tinggi bahu dalam posisi duduk (D10), panjang popliteal (D14), tinggi popliteal (D16), lebar sisi bahu (D17) dan lebar pinggul (D19). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa dimensi D10, D14, dan D16 menggunakan persentil 5 sementara D17 dan D19 menggunakan persentil 95. Desain yang dihasilkan dari penelitian ini mempunyai ukuran tinggi sandaran kursi 54 cm, panjang alas duduk kursi 42 cm, tinggi kaki kursi 32 cm, lebar sandaran kursi 36 cm dan lebar alas duduk kursi 40 cm.

Kata kunci— Ergonomi; Antropometri; Konsep Persentil; Stasiun Kerja

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Industri Kecil Menengah atau sering disebut dengan IKM ialah sebutan untuk perusahaan yang melakukan kegiatan ekonomi dengan mengolah bahan mentah menjadi barang yang memiliki nilai tambah. Indonesia merupakan negara yang gencar melakukan pengembangan IKM. Sejalan dengan misi pemerintah untuk meningkatkan kualitas Sumber Daya Manusia (SDM), maka pemerintah melalui komando Kementerian Perindustrian sering mengadakan acara-acara yang membahas tentang IKM, baik itu himbauan mau pun pelatihan agar IKM di Indonesia memiliki kualitas yang lebih baik.

SDM adalah komponen terpenting dalam sebuah perusahaan. Namun sayangnya kebanyakan pemilik IKM di Indonesia tidak terlalu memperhatikan kesejahteraan para pekerjanya apalagi IKM yang berada di daerah-daerah. Kecamatan Cipaku adalah salah satu daerah yang memiliki banyak IKM, terutama di bidang olahan makanan. Pabrik keripik pisang menjadi salah satu perusahaan di bidang olahan makanan dengan bahan mentahnya adalah pisang, salah satu komoditi yang berlimpah di daerah ini. Oleh karena itu, ada lebih dari satu pabrik olahan pisang di Kecamatan Cipaku. Daerah yang berada di Kabupaten Ciamis- Jawa Barat ini memiliki masyarakat yang aktif di bidang industri, kebanyakan masyarakat di sana memiliki pekerjaan sebagai buruh di IKM. Namun, para buruh di sana masih menggunakan tempat seadanya dalam melakukan pekerjaannya. Di IKM Keripik Pisang bagian stasiun pengupasan pisang misalnya, para pekerja masih menggunakan kursi seadanya untuk tempat duduk. Pemilik perusahaan maupun pekerja ternyata tidak terlalu memperhatikan posisi kerja yang harusnya ergonomi. Stasiun kerja yang tidak ergonomis akan menyebabkan kenyamanan pekerja terganggu dan bahkan mengakibatkan kesehatannya menurun.

Ergonominya suatu tempat kerja atau stasiun kerja akan membuat pekerja bekerja dengan ENASE (Efektif, Nyaman, Aman, Sehat, Efisien) yang selanjutnya akan berdampak pada kualitas produksi dan kualitas produknya. Tempat kerja yaitu kursi yang digunakan di stasiun pengupasan pisang harus diperbaiki atau membuat rancangan baru yang lebih baik.

Data antropometri yang diambil akan digunakan sebagai bahan untuk merancang

produk, dalam hal ini berarti merancang tempat kerja/fasilitas kerja. Data antropometri yang dibutuhkan adalah data antropometri para pekerja di IKM Keripik Pisang Kecamatan Cipaku. Ada 1 IKM yang dijadikan sampel yaitu IKM Mutiara Sari yang memproduksi keripik pisang yang berlokasi di Kecamatan Cipaku. IKM tersebut masih menggunakan kursi seadanya atau tidak ergonomis. Ukuran kursi kerja yang akan dirancang adalah menggunakan ukuran dari data antropometri pekerja dan masyarakat sekitar yang berusia sama dengan para pekerja di stasiun pengupasan pisang kemudian data tersebut akan dipilih dengan konsep persentil dan untuk desain visualnya penulis menggunakan aplikasi desain 3D yaitu *Google SketchUp*.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka rumusan masalahnya adalah sebagai berikut.

1. Bagaimana tempat kerja pada stasiun pengupasan pisang di IKM Keripik Pisang Kecamatan Cipaku?
2. Bagaimana merancang kursi kerja pada stasiun pengupasan pisang di IKM Keripik Pisang Kecamatan Cipaku?

C. Maksud dan Tujuan

Tujuan penulis melakukan penelitian ini adalah sebagai berikut.

- a. Mengetahui tempat kerja pada stasiun pengupasan pisang di IKM Keripik Pisang Kecamatan Cipaku
- b. Mengetahui perancangan kursi kerja pada stasiun pengupasan pisang di IKM Keripik Pisang Kecamatan Cipaku

D. Kegunaan Penelitian

Penulis mengharapkan penelitian ini dapat bermanfaat bagi berbagai pihak terutama untuk orang-orang yang berkecimpung di bidang ergonomi. Manfaat yang bisa didapat dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

- a. Perusahaan dapat merealisasikan desain kursi kerja untuk fasilitas kerja di stasiun pengupasan pisang.
- b. Peneliti bisa merancang kursi kerja dengan konsep persentil menggunakan data antropometri serta bisa memvisualisasikan hasil rancangan menggunakan aplikasi *Google SketchUp*.
- c. Pembaca bisa menjadikan karya ilmiah ini sebagai bahan referensi mengenai perancangan kursi kerja menggunakan

data antropometri dengan konsep persentil.

II. LANDASAN TEORI

Ergonomi adalah ilmu pengetahuan yang mengatur dan mendalami hubungan antara manusia (psycology dan physiology), mesin/peralatan, lingkungan kerja, organisasi, dan tata cara kerja untuk dapat menyelesaikan task dengan tepat, efisien, nyaman dan aman. (Sugiono, dkk., 2018)

Dalam ergonomi terdapat satu cabang ilmu yang disebut dengan antropometri yaitu cabang ilmu ergonomi yang bertujuan untuk mendapatkan rancangan peralatan, produk, atau tempat kerja yang ergonomis dengan memperhatikan dimensi tubuh target pengguna. (Hardianto, 2014)

Permasalahan yang terjadi di IKM Keripik Pisang Kecamatan Cipaku yaitu kurangnya sifat ergonomi pada tempat kerja/ fasilitas kerja di stasiun pengupasan pisang. Dengan cara mengukur beberapa dimensi tubuh pekerja di sana, penelitian ini akan menghasilkan data antropometri yang akan digunakan untuk merancang sebuah kursi kerja yang ergonomis untuk para pekerja di stasiun pengupasan pisang. Data tersebut akan dipilih dan diolah dengan konsep persentil. Persentil adalah titik atau nilai yang membagi suatu distribusi data menjadi 100 bagian yang sama besar (Neolaka, 2016).

III. METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan di IKM Keripik Pisang yang berada di Kecamatan Cipaku, IKM tersebut secara umum terdiri dari beberapa stasiun salah satunya adalah stasiun pengupasan. Dalam satu buah IKM pekerja di stasiun ini hanya ada beberapa orang karenanya penulis berinisiatif untuk mengambil data dengan sampel satu orang pekerja dan sisanya masyarakat sekitar yang usianya sama dengan para pekerja di stasiun pengupasan pisang tersebut agar data yang diperlukan cukup untuk diolah.

IKM tersebut kurang memperhatikan keergonomisan stasiun kerjanya. Dilihat dari “kaca mata” Teknik Industri, kursi yang digunakan pekerja di sana kurang ENASE (Efektif, Nyaman, Aman, Sehat, Efisien). Oleh karena itu, perlu dilakukan perbaikan stasiun kerja. Jadi, objek penelitian untuk penelitian yang berjudul “Perancangan Kursi Kerja pada

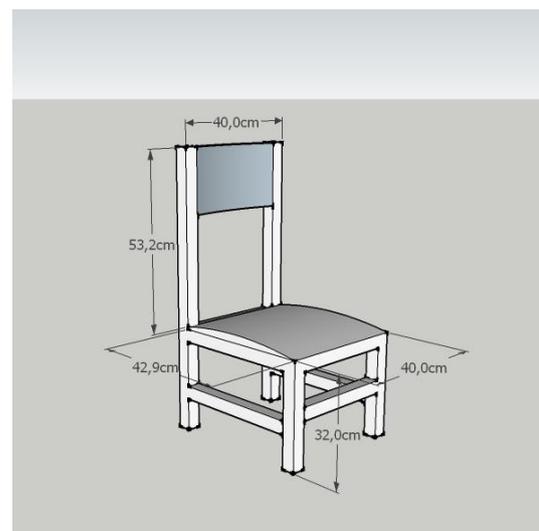
Stasiun Pengupasan Pisang menggunakan Data Antropometri dengan Konsep Persentil di IKM Keripik Pisang Kecamatan Cipaku” adalah stasiun kerja pengupasan pisang.

Metode penelitian yang dipilih untuk melakukan penelitian di IKM Keripik Pisang Kecamatan Cipaku adalah dengan konsep persentil. Data antropometri yang telah didapat akan digunakan sebagai dasar untuk perancangan produk. Data tersebut akan dipilih menggunakan konsep persentil. Persentil adalah titik atau nilai yang membagi suatu distribusi data menjadi 100 bagian yang sama besar (Neolaka, 2016). Sebagian besar data antropometri dinyatakan dalam bentuk persentil. Suatu populasi untuk kepentingan studi dibagi dalam seratus kategori prosentase, dimana nilai tersebut akan diurutkan dari terkecil hingga terbesar pada suatu ukuran tubuh tertentu. Persentil menunjukkan suatu nilai persentase tertentu dari orang yang memiliki ukuran pada atau di bawah nilai tersebut (Wignjosoebroto, 2008).

IV. HASIL PENELITIAN

Bahan yang digunakan untuk kerangka kursi adalah kayu jati. Bahan yang digunakan untuk alas duduknya yaitu busa standar pembuatan kursi. Di bagian samping kiri kursi terdapat sebuah papan yang berfungsi sebagai tempat meletakkan pisang yang akan dikupas.

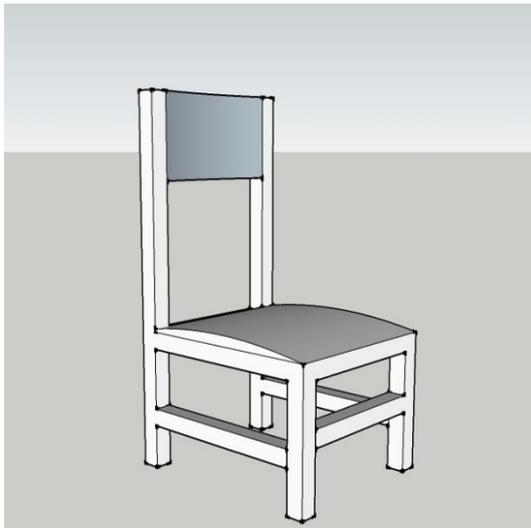
Berikut adalah gambar rancangan produk beserta ukurannya.



Gambar 1. Gambar Rancangan Produk

TABEL I
UKURAN PRODUK

N o.	Dimensi	Pers entil	Ukuran (cm)
1	tinggi sandaran kursi	P ₅	54,37 = 54
2	panjang alas duduk kursi	P ₅	42,46 = 42
3	tinggi kaki kursi	P ₅	31,89 = 32
4	lebar sandaran kursi	P ₉₅	36,28 = 36
5	lebar alas duduk kursi	P ₉₅	40,19 = 40



Gambar 2. Rancangan kursi

V. PEMBAHASAN

A. Data Antropometri

Dari hasil pengumpulan data, didapatkan 30 sampel data antropometri yang terdiri dari 1 sampel pekerja dan 29 sampel masyarakat sekitar yang berusia 30-50 tahun. Berikut adalah datanya.

TABEL II
DATA ANTROPOMETRI

NO	DIMENSI				
	D10	D14	D16	D17	D19
1	53	40	34	36	38
2	60	48	37	34	35
3	56	49	35	32	40
4	55	43	31	36	38
5	53	47	33	35	35
6	57	50	33	34	42
7	59	47	32	34	36
8	55	50	32	32	35
9	60	40	33	38	35
10	52	40	35	34	39
11	55	42	33	38	41
12	59	40	31	36	41
13	60	41	35	36	40
14	50	48	34	37	38
15	60	47	31	34	39
16	60	46	32	33	40
17	57	43	32	32	38
18	59	41	35	37	38
19	57	45	35	32	38
20	58	43	34	37	37
21	54	40	30	35	39
22	59	50	31	32	42
23	59	49	35	37	40
24	57	48	34	33	40
25	50	44	31	36	39
26	58	48	35	36	36
27	60	46	33	34	41
28	55	45	32	33	42
29	55	44	34	37	39
30	55	45	32	36	37

Keterangan:

D10 = Tinggi bahu dalam posisi duduk

D14 = Panjang popliteal

D16 = Tinggi popliteal

D17 = Lebar sisi bahu

D19 = Lebar pinggul

B. Uji Keseragaman Data Antropometri

Dalam uji keseragaman ini digunakan tingkat ketelitian 5% dan tingkat keyakinan 95% serta Z tabel sebesar 1,96 yang diperoleh dari Z hitung yaitu Tingkat Keyakinan + (1 - Tingkat Keyakinan)/2. Berikut adalah uji keseragaman data D10.

$$\bar{X} = \frac{\sum \bar{X}}{N} = \frac{339,4}{6} = 56,5667$$

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{N - 1}} = \sqrt{\frac{259,367}{29}} = 2,9906$$

$$\sigma_x = \frac{\sigma}{\sqrt{k}} = \frac{2,9906}{\sqrt{5}} = 1,3374$$

$$BKA = \bar{X} + Z \cdot \sigma_x = 56,5667 + 1,96 \cdot 1,3374 = 59,188$$

$$BKB = \bar{X} - Z \cdot \sigma_x = 56,5667 - 1,96 \cdot 1,3374 = 53,945$$

Karena nilai $\bar{X} = 56,5667$ berada diantara nilai BKA dan BKB maka data ini dinyatakan seragam. Adapun hasil uji keseragaman data antropometri lainnya dapat dilihat pada tabel berikut.

TABEL III
UJI KESERAGAMAN DATA

No	Pengujian	\bar{X}	σ	BKA	BKB	Ket.
1	D10	56,57	1,34	59,18	53,94	Seragam
2	D14	44,97	1,52	47,95	41,98	Seragam
3	D16	33,13	0,76	34,62	31,65	Seragam
4	D17	34,87	0,86	36,55	33,18	Seragam
5	D19	38,6	0,97	40,49	36,71	Seragam

C. Uji Kecukupan

Dalam uji kecukupan data antropometri ini digunakan tingkat ketelitian 5% dan tingkat keyakinan 95% serta Z tabel sebesar 1,96.

$$N' = \left[\frac{Z_{tabel}}{\alpha} \sqrt{N \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2} \right]^2$$

$$= \left[\frac{1,96}{0,05} \sqrt{30 * 96253 - (1697)^2} \right]^2 = 4,15$$

Adapun hasil uji kecukupan data lainnya dapat dilihat pada tabel berikut.

TABEL IV
UJI KECUKUPAN DATA

No	Pengujian	N	N'	Ket. (N'<N)
1	D10	30	4	Cukup
2	D14	30	8	Cukup
3	D16	30	4	Cukup
4	D17	30	4	Cukup
5	D19	30	5	Cukup

D. Konsep Persentil

Ukuran persentil yang digunakan pada penelitian ini adalah persentil 5 untuk ukuran terkecil dan persentil 95 untuk ukuran terbesar. Berikut adalah perhitungan persentil untuk dimensi D10.

$$P_5 = \bar{x} - 1,645 * \sigma_x = 56,57 - 1,645 * 1,34 = 54,37$$

$$P_{95} = \bar{x} + 1,645 * \sigma_x = 56,57 + 1,645 * 1,34 = 58,77$$

Adapun data ukuran lainnya dapat dilihat pada tabel berikut.

TABEL V
PENGUKURAN PERSENTIL

No	Pengukuran	P5	P95
1	D10	54,37	58,77
2	D14	42,46	47,47
3	D16	31,89	34,38
4	D17	33,45	36,28
5	D19	37,01	40,19

Setelah perhitungan persentil diperoleh, selanjutnya adalah memilih persentil 5 atau 95 untuk masing-masing dimensi. Berikut adalah pemilihan persentil dan alasannya.

TABEL VI
PEMILIHAN PERSENTIL

Simbol	P5	P95	Pemilihan Persentil dan Alasan
D10	54,37	58,77	P5; pekerja dalam ukuran kecil dapat bersandar begitu pun pekerja dalam ukuran besar. Jika

			menggunakan persentil 95 maka persentil 5 tidak akan menjangkau sandaran tersebut karena terlalu tinggi.
D14	42,46	47,47	P ₅ ; jika menggunakan ukuran persentil 95, maka kaki pekerja dengan ukuran persentil 5 akan menggantung dan membuat tidak nyaman.
D16	31,89	34,38	P ₅ ; jika menggunakan ukuran persentil 95, maka kaki pekerja dengan ukuran persentil 5 akan menggantung dan membuat tidak nyaman karena terlalu tinggi.
D17	33,45	36,28	P ₉₅ ; kedua pekerja akan nyaman bersandar tanpa mengeluh ukurannya terlalu kecil.
D19	37,01	40,19	P ₉₅ ; jika menggunakan persentil 5 maka pekerja dengan ukuran pinggul besar akan mengeluh terlalu kecil.

cm, panjang alas duduk kursi 42 cm, tinggi kaki kursi 32 cm, lebar sandaran kursi 36 cm dan lebar alas duduk kursi 40 cm.

REFERENSI

4winmobile. 2019. SketchUp Pengertian, Jenis, Fungsi, Kelebihan dan Kekurangannya. <https://4winmobile.com/sketchup-pengertian-jenis-fungsi-kelebihan-dan-kekurangannya/> [online, diakses pada tanggal 20 April 2020]

Antropometri Indonesia. 2013. Pengukuran Antropometri. https://antropometriindonesia.org/index.php/detail/sub/3/4/0/dimensi_antropometri [online, diakses pada tanggal 20 April 2020]

Hardianto, Iridiastadi. 2014. Ergonomi Suatu Pengantar. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.

Kuswana, Wowo Sunaryo. 2015. Antropometri Terapan. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.

Neolaka, Amos. 2016. Metode Penelitian dan Statistik. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.

Sugiono, dkk. 2018. Ergonomi untuk Pemula: Prinsip Dasar dan Aplikasinya. Malang: UB Press.

Sutalaksana, Iftikar Z., dkk. 2012. Teknik Perancangan Sistem Kerja. Bandung: ITB.

Wignjosoebroto, Sritomo. 2008. Ergonomi Studi Gerak dan Waktu. Surabaya: Penerbit Guna Widya.

VI. KESIMPULAN

Desain yang dihasilkan dari penelitian ini mempunyai ukuran tinggi sandaran kursi 54