

## PERANCANGAN MEJA KERJA PADA KERUPUK KAROMAH BATAM

Sri Zetli<sup>1</sup>, Adyk Marga Raharja<sup>2</sup>, Elsy Paskaria Loyda Tarigan<sup>3</sup>

Universitas Putera Batam<sup>1,3</sup>, Universitas Maritim Raja Ali Haji<sup>2</sup>

e-mail : zetlisri@puterabatam.ac.id, adyk@umrah.ac.id, elsy.tarigan.90@gmail.com,

### ABSTRACT

*This research highlights a methodology for designing workbench prototypes with Ergonomics integration. Case studies of workbenches have not been modified according to the needs of employees because in terms of convenience and function. Work comfort usually occurs when there is a match or fit between environmental conditions, tools, machines and supporting equipment in carrying out work with the physical condition of workers. Small and medium enterprises (SMEs) Karomah Onion Crackers Batam is one of the SMEs in Batam City. Based on the results of interviews conducted with employees of Batam Karomah Onion Crackers, they complained about the heat at work because the table made of wood was only given a small wood between the legs and the fire so that the employees still felt the heat which caused the employees to be uncomfortable at work. To find out the shape of the drawings and dimensions of the ergonomic workbench design that suits the employee's reach when printing crackers and to find out which material is suitable for retaining heat or reducing the temperature and durable. The results of the table design obtained are in accordance with the collection of anthropometric data from workers. Some of the data measured from workers are the average result of a hand span length of 164.18cm, an average forward hand reach of 66.81cm, an average knee folding height of 39cm and an average elbow height of 25.54cm. After obtaining anthropometric data from workers, the design of the new workbench can be done well.*

**Keywords :** Anthropometry, Ergonomics, Prototype, Working Desk

### INTISARI

*Penelitian ini menyoroti sebuah metodologi untuk merancang prototype meja kerja dengan integrasi Ergonomi. Studi kasus meja kerja belum dimodifikasi sesuai dengan kebutuhan karyawan karena dalam hal kenyamanan dan fungsinya. Kenyamanan bekerja biasanya terjadi ketika ada kecocokan atau kesesuaian antara kondisi lingkungan, alat, mesin dan perlengkapan pendukung dalam menjalankan pekerjaan dengan kondisi fisik pekerja. Usaha kecil menengah (UKM) Kerupuk Bawang Karomah Batam merupakan salah satu UKM yang ada di Kota Batam. Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan pada karyawan Kerupuk Bawang Karomah Batam, mereka mengeluhkan panas saat bekerja karena meja yang terbuat dari kayu tersebut hanya diberikan kayu kecil antara kaki dan api sehingga karyawan masih merasakan panas yang menyebabkan karyawan tidak nyaman dalam bekerja. Untuk mengetahui bentuk gambar dan dimensi rancangan meja kerja yang ergonomi yang sesuai jangkauan karyawan pada saat mencetak kerupuk dan untuk mengetahui material yang cocok untuk menahan panas atau memperkecil suhu dan tahan lama. Hasil rancangan meja yang diperoleh sudah sesuai dengan pengumpulan data antropometri dari pekerja. Beberapa data yang diukur dari pekerja yaitu hasil rata-rata panjang rentang tangan 164,18cm, rata-rata jangkauan tangan kedepan 66,81cm, rata-rata tinggi lipat lutut 39cm dan rata-rata tinggi siku 25,54cm. Setelah mendapatkan data antropometri dari pekerja rancangan desain meja kerja baru bisa dilakukan dengan baik.*

**Kata kunci :** Antropometri, Ergonomi, Meja Kerja, Prototipe

## 1. PENDAHULUAN

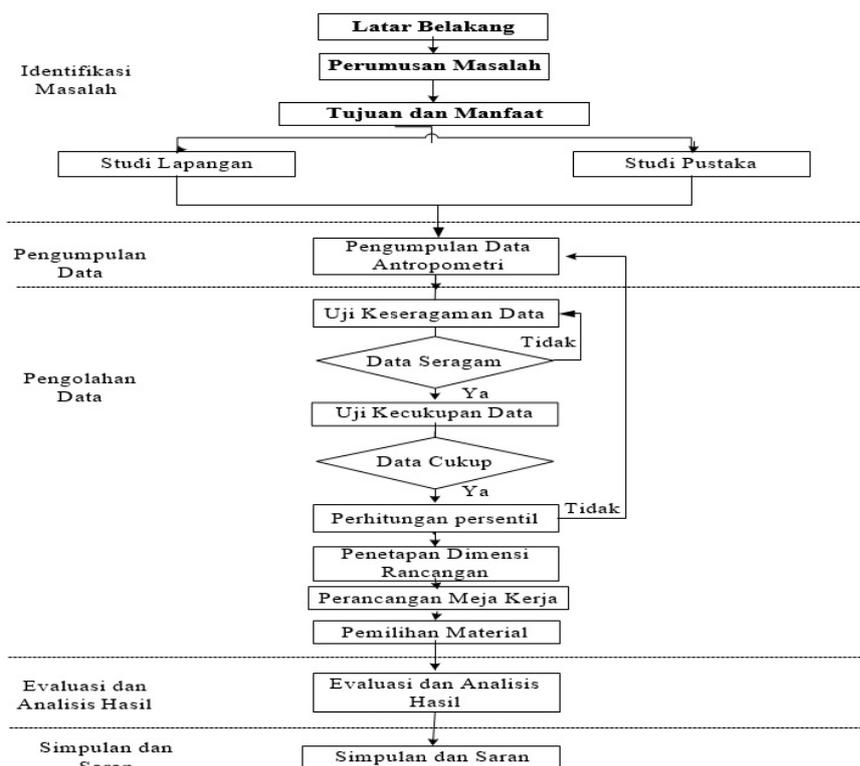
Setiap manusia memiliki aktivitas kerja yang bermacam-macam. Ada beberapa pekerjaan yang dituntut untuk berkonsentrasi tinggi dikarenakan tempat kerja yang memiliki bahaya. Sebagian diantaranya memiliki pekerjaan yang monoton dan gerakan yang dilakukan sama secara terus-menerus sehingga mengakibatkan penyakit akibat kerja. Banyak faktor yang dapat mengurangi tingkat kenyamanan dalam bekerja contohnya seperti pencahayaan ruangan, bau tidak sedap, kebisingan sekitar lingkungan kerja, dan ukuran meja dan kursi yang kurang sesuai dengan postur tubuh.

Kenyamanan bekerja biasanya terjadi ketika ada faktor signifikan yang mempengaruhi kondisi psikologi seseorang dalam konteks penggunaan suatu produk (Sutalaksana, 1979). Penggunaan produk merupakan aspek dan tujuan yang dapat dicapai dengan menerapkan ilmu ergonomi. Penerapan ergonomi menurut (Tarwaka, 2004) yaitu menghasilkan keseimbangan rasional antara aspek teknis, ekonomis, dan antropologis dari setiap sistem kerja yang dilakukan sehingga tercipta kualitas kerja dan kualitas hidup yang tinggi.

Berdasarkan riset yang terjadi di lokasi kerja kerupuk karomah batam ditemukan kondisi meja yang digunakan belum sesuai dengan kondisi tubuh pekerja dan material meja yang digunakan berbahaya terhadap panas. Oleh karena itu penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk memperbaiki postur tubuh ketika bekerja dengan harapan pekerja bisa lebih nyaman. Data antropometri digunakan supaya hasil rancangan meja kerja tersebut bisa digunakan menyesuaikan ukuran tubuh pekerja sehingga bisa mengurangi penyakit akibat kerja.

## 2. METODE PENELITIAN

Metode Penelitian yang dilakukan yaitu dengan sejumlah pengumpulan data antropometri dari responden. Data tersebut digunakan untuk mendesain ulang meja kerja dan mengganti material meja yang tahan terhadap panas. Berikut tahapan-tahapan penelitian yang dilakukan ditunjukkan pada gambar 1.



Gambar 1. Alur Tahapan Penelitian

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian dari pengumpulan data antropometri dari responden maka didapatkan hasil pemetaan bagian tubuh yang sering dikeluhkan dari responden. Berikut hasil rekapitulasi keluhan sakit yang sering terjadi.

**Tabel 1.** Hasil Rekapitulasi Keluhan Sakit Anggota Tubuh

Otot Skeletal	Data Responden										
	Adi	Randi	Sandi	Agus	Amir	Saipul	Alfan	Rezeki	Ganda	Heri	Aria
Leher	1	2	2	1	3	2	2	1	2	1	2
Tengkuk	2	1	2	2	3	2	1	2	3	1	2
Bahu Kiri	1	3	1	1	2	2	2	2	1	1	2
Bahu Kanan	2	1	2	2	1	1	1	3	1	2	1
Lengan Atas Kiri	2	3	2	2	1	2	2	2	1	2	3
Punggung	3	2	3	3	3	2	3	3	2	1	3
Lengan Atas Kanan	2	3	1	1	2	1	1	1	1	3	2
Pinggang	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1
Pinggul	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1
Pantat	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2
Siku Kiri	2	1	2	1	1	2	2	1	1	2	1
Siku Kanan	1	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1
Lengan Bawah Kiri	1	1	2	1	1	1	2	1	2	1	2
Lengan Bawah Kanan	2	1	2	2	2	2	1	1	2	1	2
Pergelangan Tangan Kiri	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1
Pergelangan Tangan Kanan	1	1	2	1	2	1	2	2	2	2	2
Tangan Kiri	2	1	2	3	3	1	1	1	1	3	2
Tangan Kanan	2	3	1	2	2	2	3	2	3	3	2
Paha Kiri	1	2	2	2	2	3	2	2	3	3	2
Paha Kanan	3	1	2	3	2	2	2	2	2	2	2
Lutut Kiri	3	3	3	3	2	2	2	3	4	2	3
Lutut Kanan	2	2	2	4	2	3	4	2	3	3	4
Betis Kiri	4	2	2	3	4	3	3	4	4	3	4
Betis Kanan	4	3	4	4	4	4	3	2	3	2	3
Pergelangan Kaki Kiri	3	3	2	2	2	3	2	3	3	2	1
Pergelangan Kaki Kanan	2	2	3	1	1	2	2	2	2	3	1
Kaki Kiri	1	2	2	2	2	1	1	1	1	3	2
Kaki Kanan	1	2	1	3	1	3	2	3	2	2	1

Dengan menggunakan skala 1-4. Skor 1 = tidak ada keluhan sakit, Skor 2 = ada keluhan sedikit sakit, Skor 3 = ada keluhan sakit dan Skor 4 = keluhan sangat sakit (panas). Karyawan melakukan aktivitas pencetakan memiliki keluhan saat menggunakan meja kerja untuk mencetak. Keluhan tersebut menjadi dasar dalam perancangan. Dari keluhan-keluhan yang ada menimbulkan harapan kondisi meja yang lebih baik. Harapan yang diungkapkan oleh karyawan dapat diterjemahkan ke dalam kebutuhan rancangan meja kerja. Keluhan tersebut dapat dilihat pada tabel 2 berikut.

**Tabel 2.** Keluhan dan Kebutuhan Perancangan Kerja

No	Keluhan Karyawan	Kebutuhan Rancangan
1.	Tidak adanya pembatas antara karyawan dengan adonan yang akan di cetak	Diberi pembatas antara karyawan dengan adonan yang akan di cetak
2.	Baskom tempat hasil cetakan di luar jangkauan	Merancang meja kerja sesuai antropometri karyawan

- |  |  |
|--|--|
| 3. Materialnya mudah terbakar dan tidak tahan lama | Mencari material yang cocok untuk menahan panas dan tahan lama |
|--|--|

Kemudian langkah selanjutnya adalah penyesuaian kebutuhan perancangan dengan data antropometri agar dapat ditentukan ukuran meja yang sesuai dapat dilihat pada tabel 3. Langkah selanjutnya mengukur data antropometri yang berhubungan dengan karakteristik tubuh manusia, bentuk dan kekuatan untuk menangani masalah desain (Stevenson, 1989) dan (Nurmianto, 2004). Ukuran dimensi tubuh dijelaskan pada tabel 4.

**Tabel 3.** Data Antropometri untuk Perancangan Meja

Data Antropometri	Tujuan
Panjang Rentang Tangan (PRT)	untuk menentukan panjang meja
Jangkauan Tangan Kedepan (JTK)	Untuk menentukan lebar meja
Tinggi Siku (TS)	Untuk menentukan tinggi meja
Tinggi Lipat Lutut=Popliteal (TP)	

**Tabel 4.**

No.	Ukuran Dimensi tubuh (cm)			
	PRT	JTK	TP	TS
1	167	64	34	24
2	168	67	40	28
3	167	69	41	25
4	165	66	38	24
5	157	68	42	23
6	164	69	36	24
7	169	68	39	26
8	158	65	35	28
9	159	66	43	27
10	163	64	37	29
11	169	69	44	23

Hasil rata-rata panjang rentang tangan 164,18cm, rata-rata jangkauan tangan kedepan 66,81cm, rata-rata tinggi lipat lutut 39cm dan rata-rata tinggi siku 25,54cm. Setelah menghitung berbagai dimensi anggota tubuh dan mengidentifikasi keluhan. Maka langkah selanjutnya memastikan data seragam dan cukup. Kemudian menghitung persentil diperoleh bahwa dimensi tubuh terkecil adalah persentil 5 dan ukuran dimensi tubuh terbesar yakni persentil 95 (Nurmianto, 2004). Sedangkan untuk ukuran rata-rata dimensi tubuh yakni persentil 50. Nilai persentil tersebut kemudian digunakan pada penentuan ukuran meja yang akan dirancang.

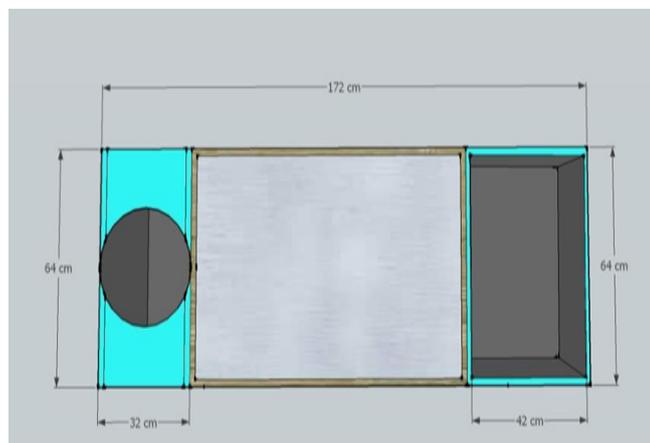
### 3.1 PEMBAHASAN

Kondisi meja kerja yang terdapat di lokasi adalah meja tua yang memiliki material kayu yang tidak tahan panas sehingga dapat mengakibatkan kondisi tidak nyaman dalam bekerja. Berikut kondisi meja awal sebelum dilakukan penelitian pada gambar 2.

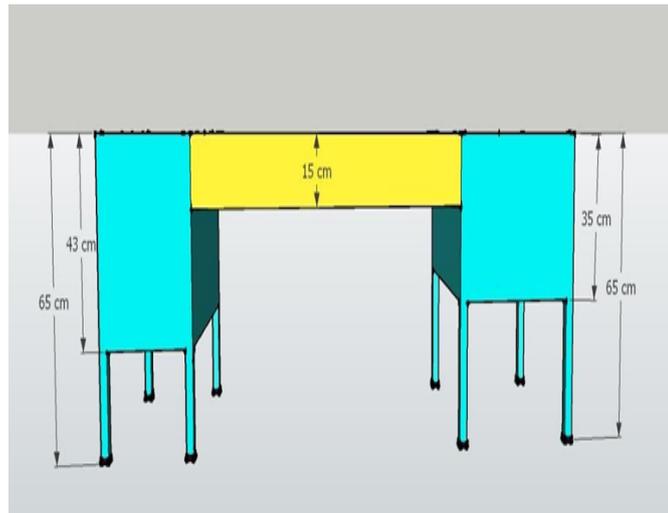


**Gambar 2.** Kondisi meja kerja awal

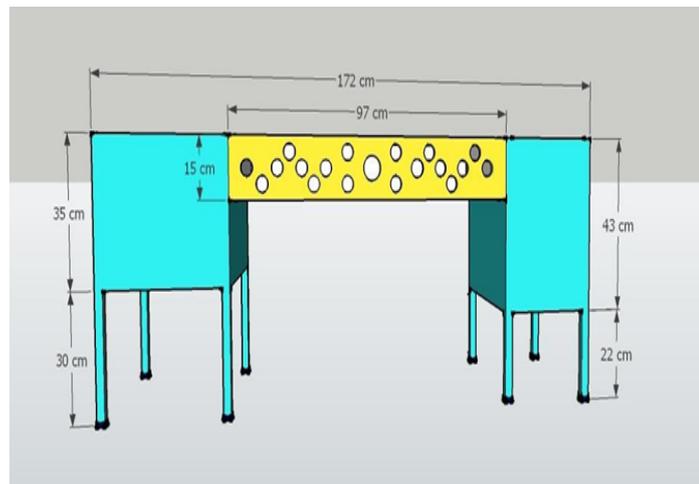
Bekerja dalam posisi berdiri untuk jangka waktu panjang secara terus-menerus dapat menyebabkan kaki sakit, pembengkakan pada kaki, varises, kelelahan otot, nyeri pada pinggang serta kekakuan pada leher dan bahu (Wijaya, 2019). Maka dari itu penelitian ini dilakukan agar bisa mengurangi penyakit akibat kerja. Berikut adalah desain hasil akhir *prototype* meja kerja kerupuk karomah batam daapat dilihat pada gambar 3, 4, 5 dan 6 berikut.



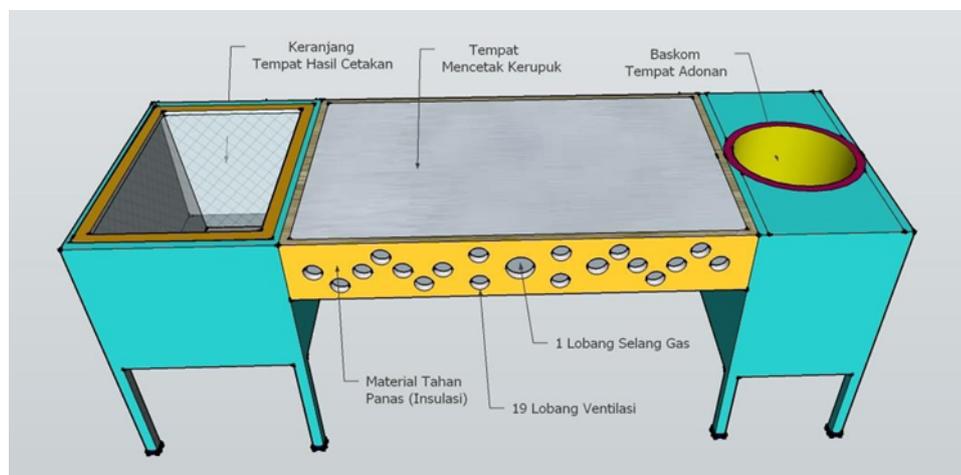
**Gambar 3.** Meja Tampak Atas



Gambar 4. Meja Tampak Depan



Gambar 5. Meja Tampak Belakang



Gambar 6. Desain Prototype Meja Kerja Hasil Rancangan

#### 4. KESIMPULAN

Dari penelitian yang dilakukan terkait perancangan meja kerja kerupuk karomah batam diperoleh poin kesimpulan sebagai berikut:

- a. Setelah dilakukan analisis dan pengukuran terhadap karyawan maka diperoleh desain meja setrika yang sesuai dengan ukuran tubuh karyawan kerupuk karomah batam yakni memiliki panjang = 172 cm, lebar 64 cm dan tinggi 6 cm.
- b. Berdasarkan keluhan karyawan alat yang cocok agar karyawan tidak mengenai adonan hasil cetakan yaitu dengan diberinya pembatas antara karyawan dan adonan dan juga diberi pembatas antara api pencetakan kerupuk dengan kaki karyawan untuk menahan panas agar karyawan nyaman saat mencetak adonan kerupuk dengan menggunakan material insulasi.
- c. Pada perbandingan meja kerja sebelum dan sesudah memiliki selisih yang cukup signifikan. Pada bagian panjang meja aktual memiliki panjang 95cm sedangkan rancangan 175cm, lebar aktual 54cm dan lebar rancangan 64cm dan tinggi meja aktual 63cm dan tinggi meja rancangan 65cm.
- d. Material yang digunakan untuk menahan panas yaitu insulasi, karena dapat mengurangi aliran panas api pada kaki karyawan, dan juga membantu meningkatkan ketahanan bangunan terhadap api (*fireproof*).

#### DAFTAR PUSTAKA

- Adiatmika, I. P. G., Manuaba, A., Adiputra, N., & Sutjana, D. P. (2007). Perbaikan kondisi kerja dengan pendekatan ergonomi total menurunkan keluhan muskuloskeletal dan kelelahan serta meningkatkan produktivitas dan penghasilan perajin pengecatan logam di Kediri-Tabanan. *Indonesian Journal of Biomedical Science*, 1(3), 224849.
- Mindhayani, I. (2021). Identifikasi Postur Kerja Bagian Pengelasan Dengan Pendekatan Ergonomi. *Jurnal Teknik Industri: Jurnal Hasil Penelitian dan Karya Ilmiah dalam Bidang Teknik Industri*, 7(2), 91-97.
- Niebel, B. and Freivalds, A. 2004, *Methods, Standars, and Work Design 10th edition*, McGrawHill. United State of America.
- Nurmianto, Eko. 2004. *Ergonomi – Konsep Dasar dan Aplikasinya*. Edisi Kedua. Guna Widya. Surabaya.
- Stanton, et all. 2005. *Handbook of Human Factors And Ergonomics Methods*. CRC Press. USA
- Subakti, F. A., & Subhan, A. (2021). Analisis Ergonomi Stasion Kerja Menggunakan Metode Quick Exposure Checklist Pada PT. Sama-Altanmiah Engineering. *Jurnal Media Teknik dan Sistem Industri*, 5(1), 55-62.
- Sutalaksana, Iftikar Z. 1979, *Teknik dan Tata Cara Kerja*, Bandung: Departemen Teknik Industri ITB. Bandung.
- Tarwaka, et all. 2004. *Ergonomi Untuk Kesehatan & Keselamatan dan Produktivitas*. UNIBA PRESS. Surakarta.
- Wijaya, Kurnia. "Identifikasi Risiko Ergonomi dengan Metode Nordic Body Map Terhadap Pekerja Konveksi Sablon Baju." *Seminar dan Konferensi Nasional IDEC*. Vol. 1. 2019