

# Perancangan Alat Pencetak Kulit Dimsum yang Ergonomis Pada UD. Sopyonyo

Helda Prisdana Hardinta, Handy Febri Satoto

Jurusan Teknik Industri, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya, Indonesia  
Koresponden email: helda.pris01@gmail.com, handyfebri@untag-sby.ac.id

Diterima: 23 November 2024

Disetujui: 05 Desember 2024

## Abstract

UD. Sopyonyo is a business group operating in the food sector. The process of making dimsum skin takes 2.5. Sopyonyo produces up to 100 kg of dim sum skin every day with a working time of 8 hours per day. Good working posture can support worker comfort and reduce the risk of injury. In this research, measurements were carried out using anthropometric and percentile approaches to determine worker dimensions. This approach aims to obtain accurate data regarding variations in workers' body sizes, so that the results can be used to design ergonomic tools or work facilities. The resulting data includes various worker body parameters, which are then analyzed to ensure compliance with design requirements and occupational safety standards. The dimensions used for the design are vertebral height 84.50 cm, shoulder width 45.58 cm, upper arm length 35.03 cm, and forward arm span 74.26 cm. To operate this tool, press the handle of the tool and then press it down to make the printing process easier.

**Keywords:** *product design, percentile, anthropometrics, work attitudes, ergonomics*

## Abstrak

UD. Sopyonyo adalah salah satu kelompok usaha yang bergerak dibidang makanan. Proses pembuatan kulit dimsum membutuhkan waktu 2,5 jam. UD Sopyonyo memproduksi hingga 100 kg kulit dimsum setiap hari dengan waktu kerja 8 jam per hari. Postur kerja yang baik dapat mendukung kenyamanan pekerja dan mengurangi risiko cedera. Dalam penelitian ini, pengukuran dilakukan menggunakan pendekatan antropometri dan persentil untuk mengetahui dimensi pekerja. Pendekatan ini bertujuan untuk memperoleh data yang akurat mengenai variasi ukuran tubuh pekerja, sehingga hasilnya dapat digunakan untuk perancangan alat atau fasilitas kerja yang ergonomis. Data yang dihasilkan mencakup berbagai parameter tubuh pekerja, yang kemudian dianalisis untuk memastikan kesesuaian dengan kebutuhan desain dan standar keselamatan kerja. Dimensi yang digunakan untuk perancangan adalah tinggi tulang ruas 84,50 cm, lebar sisi bahu 45,58 cm, panjang lengan atas 35,03 cm, dan panjang rentang tangan ke depan 74,26 cm. Untuk mengoperasikan alat ini dengan cara menekan gagang alat lalu ditekan ke bawah hingga memudahkan proses pencetakan.

**Kata Kunci:** *perancangan produk, persentil, antropometri, sikap kerja, ergonomi*

## 1. Pendahuluan

UD. Sopyonyo adalah salah satu kelompok usaha yang bergerak dibidang makanan, sopyonyo memiliki dua cabang usaha, untuk cabang pertamanya berlokasi di Jl. Wonokusumo No.85 Surabaya sedangkan untuk cabang kedua berlokasi di Jl. Jatisari II No. 2, Surabaya. Dalam usahanya sopyonyo memproduksi makanan yaitu mie, kulit dimsum, kulit pangsit dan penggilingan daging. Usaha ini berdiri sejak tahun 1999 dirikan oleh bapak Khoirul sudah berjalan selama 25 tahun. Usaha sopyonyo memiliki karyawan untuk cabang pertama memiliki karyawan sebanyak 9 orang sebagai penggiling adonan dan pencetakan, untuk cabang kedua memiliki karyawan sejumlah 5 orang yang terdiri dari penggilingan daging, penggilingan adonan mie atau kulit dimsum, pencetakan mie atau kulit dimsum dan bagian penjualan.

Proses pembuatan kulit dimsum membutuhkan waktu 2,5 jam untuk tahap pertama, yaitu proses penggilingan bahan baku yang dilanjutkan dengan pencampuran hingga menjadi adonan. Proses kedua adalah pengkalisan yaitu adonan diolah menjadi lembaran tipis yang kemudian ditumpuk dan dilapisi tepung. Tahap ketiga meliputi pemotongan dan pencetakan, sementara proses keempat adalah penimbangan dan pengemasan. UD Sopyonyo memproduksi hingga 100 kg kulit dimsum setiap hari dengan waktu kerja 8 jam per hari. Postur kerja yang baik dapat mendukung kenyamanan pekerja dan mengurangi risiko cedera. Postur tubuh yang ergonomis saat bekerja membantu meningkatkan kenyamanan dan mencegah cedera[1]. Selain itu, kenyamanan kerja juga mencakup aspek fisik yang membuat para pekerja merasa nyaman saat

menjalankan tugas mereka [2]. Tingkat resiko gangguan otot pada pekerja bertujuan untuk menilai pekerja yang kurang nyaman dibagian leher, punggung dan lengan [3]. Metode ini menggunakan sistem penilaian yang memberikan skor level resiko tingkat potensi bahaya atau risiko cedera yang dialami pekerja saat melakukan proses pencetakan kulit dimsum.

## 2. Kajian Pustaka

### 2.1 Ergonomi

Ergonomi berasal dari bahasa Yunani, di mana "ergon" berarti "kerja atau usaha" dan "nomos" berarti "aturan"[4]. Secara umum, ergonomi dapat diartikan sebagai pengaturan dalam dunia kerja. Lebih spesifik, istilah "kerja" merujuk pada aktivitas yang dihargai dengan upah [5]. Ergonomi bertujuan untuk memastikan gerakan kerja yang efektif, efisien, nyaman, aman, serta meminimalkan risiko kelelahan atau kecelakaan, sambil tetap mendukung kinerja tubuh yang optimal[6]. Tujuan utama ergonomi adalah meningkatkan produktivitas tenaga kerja di sebuah institusi atau organisasi dengan menciptakan keselarasan antara individu dan pekerjaan yang mereka lakukan [7].

### 2.2 Antropometri

Antropometri adalah cabang dari ergonomi yang berfokus pada studi tentang ukuran tubuh manusia[8], termasuk dimensi linear, volume, serta aspek lain seperti ukuran area, kecepatan, dan karakteristik gerakan tubuh[9]. Secara definitif, antropometri dapat didefinisikan sebagai studi yang berkaitan dengan pengukuran dimensi tubuh manusia, mencakup area ukuran, kekuatan, kecepatan, dan berbagai aspek gerakan tubuh lainnya [10]. Data yang diperoleh dari antropometri mencakup berbagai hal, mulai dari bentuk, ukuran, dimensi, hingga desain yang sesuai dengan produk yang akan dirancang sehingga manusia dapat dengan mudah mengoperasikannya [11]. **Tabel 1** merupakan macam-macam persentil dan nilainya:

**Tabel 1.** Nilai Persentil

Percentile	Calculation
1 .th	$\bar{x} - 2.325 \sigma_x$
2.5 .th	$\bar{x} - 1.960 \sigma_x$
5 .th	$\bar{x} - 1.645 \sigma_x$
10 .th	$\bar{x} - 1.280 \sigma_x$
50 .th	$\bar{x}$
90 .th	$\bar{x} + 1.280 \sigma_x$
95 .th	$\bar{x} + 1.645 \sigma_x$
97.5 .th	$\bar{x} + 1.960 \sigma_x$
99 .th	$\bar{x} + 2.325 \sigma_x$

**Sumber:** Eko Nurmianto

Langkah-langkah dalam perhitungan antropometri dan persentil menggunakan rumus sebagai berikut:

- Mengidentifikasi dan mengumpulkan data antropometri dari bagian tubuh karyawan yang akan menggunakan desain yang direncanakan.
- Data antropometri dianalisis dengan menghitung rata-rata, standar deviasi, serta melakukan uji kecukupan dan uji keseragaman data.

$$\text{Rata-rata} = X = \frac{\sum X}{N} \dots\dots\dots(1)$$

$$SD = \sigma = \sqrt{\frac{\sum(x - \bar{x})^2}{N-1}} \dots\dots\dots(2)$$

$$N' = \left[ \frac{k}{s} \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n x_1^2 - (\sum_{i=1}^n x_1)^2}{\sum_{i=1}^n x_1}} \right]^2 \dots\dots\dots(3)$$

$$BKB: \bar{x} - k \cdot \sigma \dots\dots\dots(4)$$

$$BKA : \bar{x} + k \cdot \sigma$$

- Pastikan ukuran atau dimensi yang dipilih mencakup individu dengan ukuran tubuh paling ekstrem. Tentukan persentil populasi yang akan digunakan. Untuk setiap dimensi tubuh yang telah diidentifikasi, pilih nilai yang sesuai berdasarkan data antropometri yang telah dianalisis. Selanjutnya, hitung dimensi tersebut untuk menentukan ukuran yang akan digunakan dalam desain produk.

### 2.3 Perancangan Produk

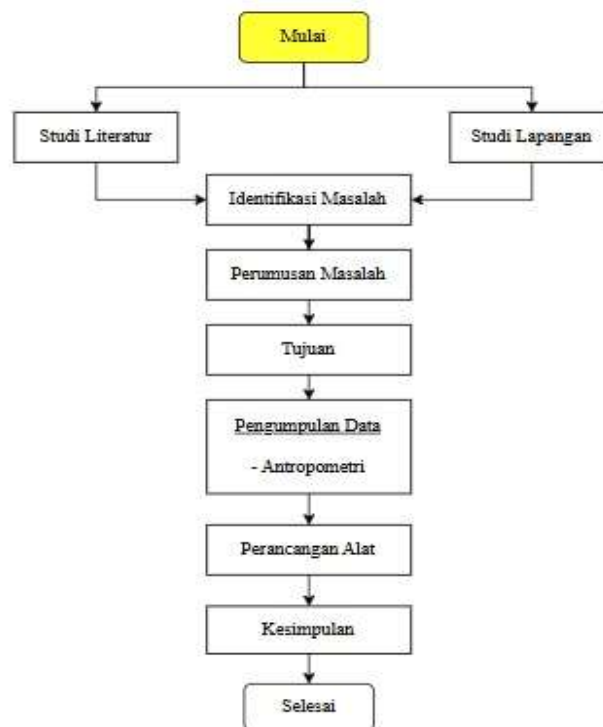
Metode perancangan produk adalah kumpulan prosedur, teknik, dan alat yang digunakan oleh desainer dalam berbagai tahap proses perancangan. Terdapat dua pendekatan utama dalam perancangan produk Metode Kreatif dirancang untuk merangsang kreativitas dengan mendorong munculnya ide-ide baru, mengatasi hambatan mental terhadap inovasi, serta memperluas kemungkinan solusi yang dapat ditemukan [12]. Metode Rasional menggunakan pendekatan sistematis dalam proses perancangan [13]. Meskipun tujuannya sama dengan metode kreatif untuk menghasilkan solusi inovatif, metode ini lebih menekankan pada langkah-langkah yang terstruktur.

### 2.4 Aktivitas Perancangan

Proses perancangan harus disesuaikan dengan deskripsi produk yang akan dihasilkan. Deskripsi ini mencakup spesifikasi seperti bahan, warna, dan elemen lainnya [14]. Evaluasi perancangan bertujuan untuk menilai proposal desain sebelum keputusan akhir diambil untuk proses manufaktur. Pada tahap awal pembentukan rancangan, perancang sering menghadapi masalah yang kompleks dan kurang terdefinisi, sehingga membutuhkan solusi yang tepat. Oleh karena itu, perancang menghadapi dua tantangan utama, yaitu memahami masalah secara menyeluruh dan menemukan solusi yang sesuai.

## 3. Metode Penelitian

**Gambar 1** menjelaskan bagaimana alur penelitian bagaimana penilaian sikap kerja dan perancangan alat pencetak kulit dimsum yang lebih ergonomis. Mulai mengidentifikasi masalah dan pengumpulan data antropometri. Setelah data semua terkumpul dengan perhitungan sikap kerja dan antropometri, lalu dilanjutkan dengan perancangan alat.



**Gambar 1.** Alur Proses Penelitian

## 4. Hasil dan Pembahasan

### 4.1 Data Antropometri

**Tabel 2** merupakan data real antropometri pekerja UD. Soponyono, yang diambil mencakup tinggi tulang ruas, lebar sisi bahu, panjang lengan atas, dan panjang rentang tangan ke depan, sesuai dengan kebutuhan untuk proses perhitungan pengujian data antropometri. Data ini digunakan untuk memastikan kesesuaian dimensi tubuh pekerja dengan kebutuhan ergonomis dalam perancangan. Adapun data antropometri dari 3 pekerja tersebut diperoleh melalui pengukuran langsung menggunakan metode yang sesuai untuk menjamin keakuratan dan keandalan hasil pengukuran.

Tabel 2. Data Antropometri

No	Nama	Tinggi Tulang Ruas (cm)	Lebar Sisi Bahu (cm)	Panjang Lengan Atas (cm)	Panjang Rentang Tangan Kedepan (cm)
1	Andika	82,5	44,2	34,1	75,3
2	Bayu	84,7	43,6	36,2	79,2
3	Fahat	86,3	45,1	34,8	75,3

Sumber: UD. Sopyono (2024)

## 4.2 Pengujian Data Antropometri

### 1. Tinggi Tulang Ruas

#### a. Uji Kecukupan Data

Tabel 3 merupakan perhitungan antropometri dari data tinggi tulang ruas.

Tabel 3. Pengolahan Tinggi Tulang Ruas

Tinggi Tulang Ruas (D6)				
Pekerja Ke-	22	X <sup>2</sup>	x - $\bar{x}$	(x - $\bar{x}$ ) <sup>2</sup>
1	82,5	6806,25	-2	4
2	84,7	7174,09	0,2	0,04
3	86,3	7447,69	1,8	3,24
Total	253,5	21428		7,28

Sumber: Pengolahan Data (2024)

Pengujian uji kecukupan data menggunakan tingkat kepercayaan 95% dan indeks (k) sebesar 2, sehingga nilai S=0,05.

$$N' = \left[ \frac{\frac{2}{0,05} \sqrt{3 (21428,03) - (253,5)^2}}{253,5} \right]^2 = 0,54$$

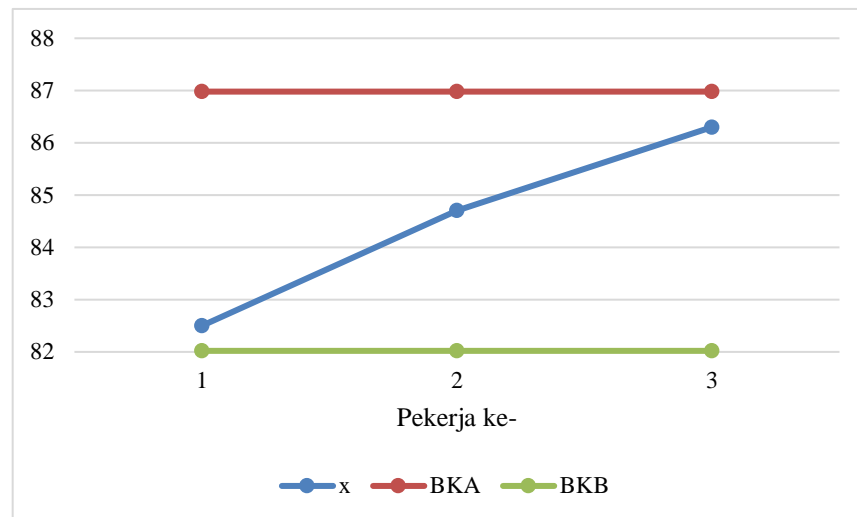
Dari perhitungan di atas, dapat disimpulkan bahwa nilai N' < N (0,54 < 3), yang berarti data yang digunakan sudah memadai.

#### b. Uji Keseragaman Data

$$\begin{aligned} \text{BKA} &= \bar{x} + k \cdot \sigma \\ &= 84,5 + (2 \times 1,24) \\ &= 86,98 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{BKB} &= \bar{x} - k \cdot \sigma \\ &= 84,5 - (2 \times 1,24) \\ &= 82,02 \end{aligned}$$

**Gambar 2** menunjukkan grafik hasil uji keseragaman data tinggi tulang ruas yang seragam, ditunjukkan oleh tidak adanya data yang berada di luar batas BKA dan BKB.



Gambar 2. Grafik Tinggi Tulang Ruas

## 2. Lebar Sisi Bahu

### a. Uji Kecukupan Data

Tabel 4 merupakan perhitungan antropometri dari data lebar sisi bahu

Tabel 4. Pengolahan Lebar Sisi Bahu

Lebar Sisi Bahu (D17)				
Pekerja Ke-	X	X <sup>2</sup>	x - $\bar{x}$	(x - $\bar{x}$ ) <sup>2</sup>
1	44,2	1953,64	-0,1	0,01
2	43,6	1900,96	-0,7	0,49
3	45,1	2034,01	0,8	0,64
Total	132,9	5889		1,1400

Sumber: Pengolahan Data (2024)

Pengujian uji kecukupan data menggunakan tingkat kepercayaan 95% dan indeks (k) sebesar 2, sehingga nilai  $S=0,05$ .

$$N' = \left[ \frac{\frac{2}{0,05} \sqrt{3 (5,888,61) - (132,9)^2}}{132,9} \right]^2 = 0,30$$

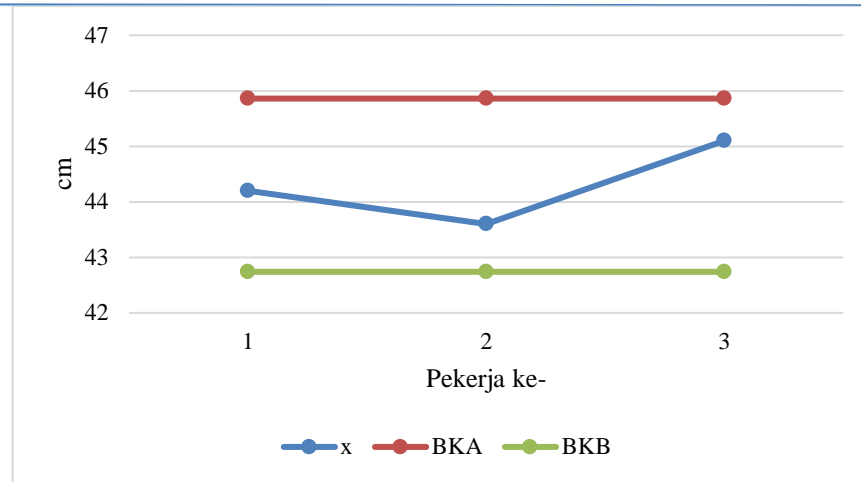
Dari perhitungan di atas, dapat disimpulkan bahwa nilai  $N' < N$  ( $0,30 < 3$ ), yang berarti data yang digunakan sudah memadai

### b. Uji Keseragaman Data

$$\begin{aligned} \text{BKA} &= \bar{x} + k \cdot \sigma \\ &= 44,3 + (2 \times 0,78) \\ &= 45,86 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{BKB} &= \bar{x} + k \cdot \sigma \\ &= 44,3 - (2 \times 0,78) \\ &= 42,74 \end{aligned}$$

Gambar 3 menunjukkan grafik hasil uji keseragaman data lebar sisi bahu yang seragam, ditunjukkan oleh tidak adanya data yang berada di luar batas BKA dan BKB. Hal ini mengindikasikan bahwa data lebar sisi bahu yang diperoleh memiliki distribusi yang konsisten dan dapat digunakan untuk analisis lebih lanjut. Uji ini penting untuk memastikan validitas data yang akan digunakan dalam proses perancangan, sehingga hasil perancangan sesuai dengan kebutuhan ergonomis pekerja.



Gambar 3. Grafik Lebar Sisi Bahu

### 3. Panjang Lengan Atas

#### a. Uji Kecukupan Data

Tabel 5 merupakan perhitungan antropometri dari data Panjang Lengan Atas.

Tabel 5. Pengolahan Panjang Lengan Atas

Panjang Lengan Atas (D22)				
Pekerja Ke-	X	X <sup>2</sup>	x - $\bar{x}$	(x - $\bar{x}$ ) <sup>2</sup>
1	34,1	1162,81	-0,93	0,8649
2	36,2	1310,44	1,17	1,3689
3	34,8	1211,04	-0,23	0,0529
Total	105,1	3684		2,2867

Sumber: Pengolahan Data (2024)

Pengujian uji kecukupan data menggunakan tingkat kepercayaan 95% dan indeks (k) sebesar 2, sehingga nilai S=0,05.

$$N' = \left[ \frac{\frac{2}{0,05} \sqrt{3(3684,29) - (105,1)^2}}{105,1} \right]^2 = 0,99$$

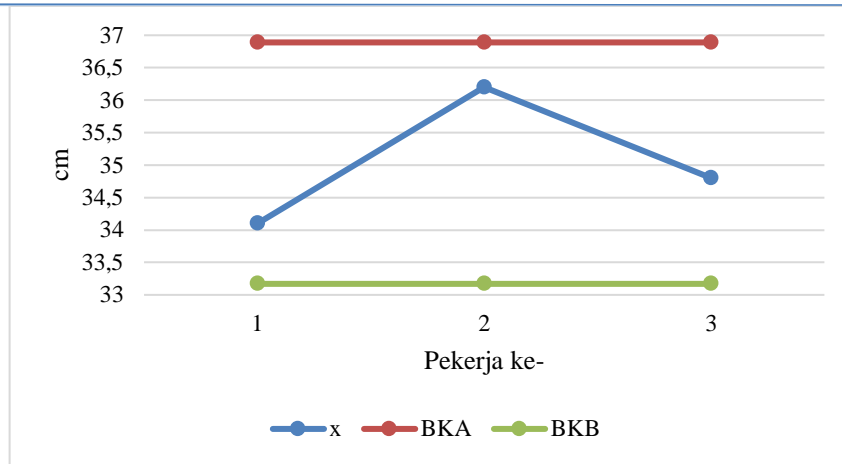
Dari perhitungan di atas, dapat disimpulkan bahwa nilai N' < N (0,99 < 3), yang berarti data yang digunakan sudah memadai

#### b. Uji Keseragaman Data

$$\begin{aligned} \text{BKA} &= \bar{x} + k \cdot \sigma \\ &= 35,03 + (2 \times 0,93) \\ &= 36,89 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{BKB} &= \bar{x} - k \cdot \sigma \\ &= 35,03 - (2 \times 0,93) \\ &= 33,17 \end{aligned}$$

Gambar 4 menunjukkan grafik hasil uji keseragaman data lebar sisi bahu yang seragam, ditunjukkan oleh tidak adanya data yang berada di luar batas BKA dan BKB. Hal ini mengindikasikan bahwa data lebar sisi bahu yang diperoleh memiliki distribusi yang konsisten dan dapat digunakan untuk analisis lebih lanjut. Uji ini penting untuk memastikan validitas data yang akan digunakan dalam proses perancangan, sehingga hasil perancangan sesuai dengan kebutuhan ergonomis pekerja.



Gambar 4. Grafik Panjang Lengan Atas

#### 4. Panjang Rentang Tangan Kedepan

##### a. Uji Kecukupan Data

Tabel 6 merupakan perhitungan antropometri dari data Panjang rentang tangan kedepan.

Tabel 6. Pengolahan Panjang Rentang Tangan kedepan

Panjang Rentang Tangan kedepan (D24)				
Pekerja Ke-	X	X <sup>2</sup>	x - $\bar{x}$	(x - $\bar{x}$ ) <sup>2</sup>
1	75,3	5670,09	-1,3	1,69
2	79,2	6272,64	2,6	6,76
3	75,3	5670,09	-1,3	1,69
Total	229,8	17613		10,140

Sumber: Pengolahan Data (2024)

Pengujian uji kecukupan data menggunakan tingkat kepercayaan 95% dan indeks (k) sebesar 2, sehingga nilai S=0,05.

$$N' = \left[ \frac{\frac{2}{0,05} \sqrt{3 (17612,82) - (229,8)^2}}{229,8} \right]^2 = 0,92$$

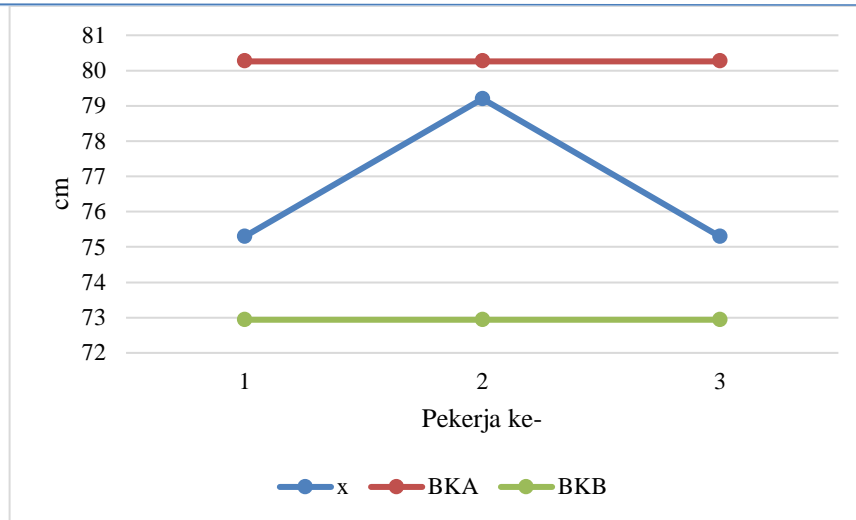
Dari perhitungan di atas, dapat disimpulkan bahwa nilai N' < N (0,92 < 3), yang berarti data yang digunakan sudah memadai

##### b. Uji Keseragaman Data

$$\begin{aligned} \text{BKA} &= \bar{x} + k \cdot \sigma \\ &= 76,6 + (2 \times 1,83) \\ &= 80,26 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{BKB} &= \bar{x} - k \cdot \sigma \\ &= 76,6 - (2 \times 1,83) \\ &= 72,94 \end{aligned}$$

Gambar 5 menunjukkan grafik hasil uji keseragaman data lebar sisi bahu yang seragam, ditunjukkan oleh tidak adanya data yang berada di luar batas BKA dan BKB. Hal ini mengindikasikan bahwa data lebar sisi bahu yang diperoleh memiliki distribusi yang konsisten dan dapat digunakan untuk analisis lebih lanjut. Uji ini penting untuk memastikan validitas data yang akan digunakan dalam proses perancangan, sehingga hasil perancangan sesuai dengan kebutuhan ergonomis pekerja.



Gambar 5. Grafik Panjang Rentang Tangan kedepan

#### 4.3 Perhitungan Persentil

Setelah dilakukan perhitungan uji kecukupan data dan uji keseragaman data, dilanjutkan dengan perhitungan persentil yang akan digunakan untuk menentukan setiap ukuran kerangka alat pencetak kulit dimsum. Persentil yang digunakan yaitu 5-th, 50-th dan 95-th karena menyesuaikan rata-rata setiap dimensi data antropometri pekerja.

1. Dimensi Tinggi Tubuh (D1)

$$\begin{aligned}
 P_{50} &= \bar{x} + 0 \cdot \sigma \\
 &= 84,5 + 0 (1,24) \\
 &= 84,50
 \end{aligned}$$

2. Dimensi Tinggi Ujung Jari (D7)

$$\begin{aligned}
 P_{95} &= \bar{x} + 1,645 \cdot \sigma \\
 &= 44,3 + 1,645 (0,78) \\
 &= 45,58
 \end{aligned}$$

3. Dimensi Panjang Lengan Atas (D23)

$$\begin{aligned}
 P_{50} &= \bar{x} + 0 \cdot \sigma \\
 &= 35,03 + 0 (0,93) \\
 &= 35,03
 \end{aligned}$$

4. Dimensi Panjang Rentang Tangan kedepan (D24)

$$\begin{aligned}
 P_{10} &= \bar{x} - 1,28 \cdot \sigma \\
 &= 76,6 - 1,28 (1,35) \\
 &= 74,87
 \end{aligned}$$

Setelah perhitungan antropometri maka didapatkan nilai persentil pekerja sebagai berikut:

Tabel 7. Hasil Perhitungan Persentil

No	Antropometri Tubuh	Hasil Anropometri (cm)
1	Tinggi Tulang Ruas	84,50
2	Lebar Sisi Bahu	45,58
3	Panjang Lengan Atas	35,03
4	Panjang rentang tangan kedepan	74,87

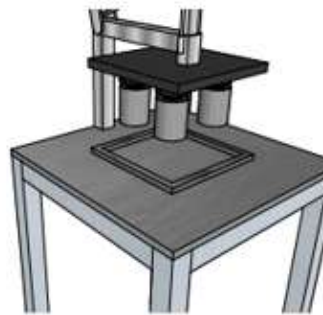
Sumber: Pengolahan Data (2024)

#### 4.4 Desain Pencetak Kulit Dimsum

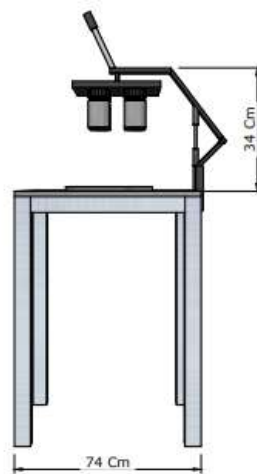
Hasil dari antropometri dan persentil, 3 pekerja yang berada di UD. Sopyonyo dibagian pencetak kulit dimsum sudah mendapatkan ukuran yang sesuai dengan hasil persentil. Gambar 6 untuk mengoperasikan alat ini dengan cara menekan gagang alat lalu ditekan ke bawah hingga memudahkan proses pencetakan. Dibagian pegas berfungsi memudahkan pencetakan untuk naik atau turun agar tidak



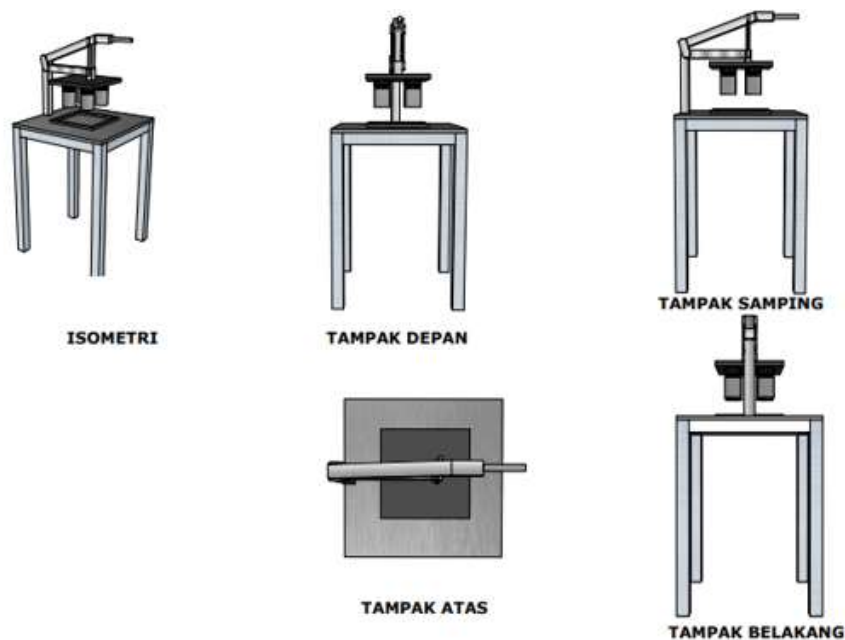
terlalu berat saat alat digunakan proses pencetakan. Pada proses pencetakan berlangsung bisa mempermudah saat mengendalikan alat pencetak kulit dimsum yang sudah ada pegangan. Pipa stainless yang sudah didesain ulang memiliki tambahan baut yang berguna saat melakukan pencetakan dengan pesanan yang berbeda ukuran bisa di lepas pasang dengan mudah dan memiliki 4 pencetak sekaligus.



**Gambar 6.** Alat Pencetak Kulit Dimsum



**Gambar 7.** Alat Pencetak Dari Samping



**Gambar 8.** Bagian Alat Pencetak Kulit Dimsum

**Gambar 8** Merupakan komponen dari alat pencetak kulit dimsum, berikut merupakan penjelasan dari setiap komponen:

- a. Rangka alat pencetak kulit dimsum yang di desain sedemikian rupa dengan menggunakan bahan besi hollow jadi alat bisa lebih kokoh dan kuat saat adonan diletakkan dibagian alas alat pencetak kulit dimsum.
- b. Pegas Berfungsi memudahkan pencetakan untuk naik atau turun agar tidak terlalu berat saat alat digunakan proses pencetakan
- c. Handle pada proses pencetakan berlangsung bisa mempermudah saat mengendalikan alat pencetak kulit dimsum yang sudah ada pegangan.
- d. Pipa Stainless yang sudah di desain ulang memiliki tambahan baut yang berguna saat melakukan pencetakan dengan pesanan yang berbeda ukuran bisa di lepas pasang dengan mudah.

## 5. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dari penelitian yang telah dilakukan pada perhitungan sikap kerja menggunakan. Proses perhitungan persentil menggunakan 4 dimensi tubuh sesuai dengan kebutuhan ukuran untuk pembuatan alat yaitu tinggi tulang ruas, lebar sisi bahu, Panjang lengan atas dan Panjang rentang tangan ke depan. Setelah dilakukan uji kecukupan dan uji keseragaman data, keempat data antropometri yang dianalisis tidak melebihi batas kontrol atas maupun batas kontrol bawah, sehingga data tersebut dinyatakan mencukupi. Proses perancangan menggunakan persentil ke-5, ke-50, dan ke-90 mampu menghasilkan desain alat pencetak kulit dimsum yang ergonomis dan sesuai dengan kebutuhan pekerja selama proses pencetakan. Berdasarkan hasil perhitungan, dimensi yang digunakan untuk perancangan adalah tinggi tulang ruas 84,50 cm, lebar sisi bahu 45,58 cm, panjang lengan atas 35,03 cm, dan panjang rentang tangan ke depan 74,26 cm.

Untuk mengoperasikan alat ini dengan cara menekan gagang alat lalu ditekan ke bawah hingga memudahkan proses pencetakan. Dibagian pegas Berfungsi memudahkan pencetakan untuk naik atau turun agar tidak terlalu berat saat alat digunakan proses pencetakan, untuk handle Pada proses pencetakan berlangsung bisa mempermudah saat mengendalikan alat pencetak kulit dimsum yang sudah ada pegangan. alat yang dirancang telah memenuhi prinsip ergonomi, ditunjukkan oleh kesesuaian dimensi alat dengan data antropometri pekerja. Hal ini memastikan bahwa alat tersebut nyaman digunakan, mendukung efisiensi kerja, serta mengurangi risiko kelelahan dan cedera pada pekerja. Dengan demikian, alat yang ergonomis ini diharapkan dapat meningkatkan produktivitas sekaligus menjaga kesehatan dan keselamatan pengguna.

## 6. Referensi

- [1] Wati, Putu Eka Dewi Karunia, et al. "Perancangan Alat Pembuat Engsel Ergonomis Guna Meningkatkan Kualitas Hasil Produksi." *Jurnal SENOPATI: Sustainability, Ergonomics, Optimization, and Application of Industrial Engineering* 5.1 (2023): 17-25.
- [2] A. Haripurna and H. Purnomo, "Desain Perancangan Alat Penyaring Dalam Proses Pembuatan Tahu Dengan Metode Macro Ergonomic Analysis and Design (MEAD)," *Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, vol. 16, no. 1, p. 22, Jul. 2017, doi: 10.23917/jiti.v16i1.3845.
- [3] P. E. D. K. Wati and H. Murnawan, "Perancangan Alat Pembuat Mata Pisau Mesin Pemotong singkong dengan Mempertimbangkan Aspek Ergonomi," *JISI: Jurnal Integrasi Sistem Industri*, vol. 9, no. 1, p. 59, Mar. 2022, doi: 10.24853/jisi.9.1.59-69.
- [4] F. R. El Ahmady, S. Martini, and A. Kusnayati, "Penerapan Metode Ergonomic Function Deployment dalam Perancangan Alat Bantu untuk Menurunkan Balok Kayu," *JISI: Jurnal Integrasi Sistem Industri*, vol. 7, no. 1, p. 21, May 2020, doi: 10.24853/jisi.7.1.21-30.
- [5] Zahila, Farah, and Erni Puspanantasari Putri. "Perancangan Rak Tempe Ergonomis untuk Meningkatkan Efisiensi Pekerja di CV. Mulya Tempe." *Jurnal Serambi Engineering* 9.2 (2024): 8952-8964
- [6] M. Khotib and H. F. Satoto, "Perancangan Alat Pembentuk Pasak Perahu dengan Pendekatan Ergonomi guna Meningkatkan Produktivitas dan Menurunkan Kelelahan Kerja," *TEKNIKA*, vol. 1, no. 1, pp. 165–172, 2023, Accessed: Nov. 29, 2024. [Online]. Available: <https://jurnal.untag-sby.ac.id/index.php/teknika/article/view/8775/5830>
- [7] M. Angga Wijaya et al., "Analisa Perbandingan Antropometri Bentuk Tubuh Mahasiswa Pekerja Galangan Kapal dan Mahasiswa Pekerja Elektronika," *PROFISIENSI*, vol. 4, no. 2, pp. 108–117, 2016.
- [8] Hamdi, Najmi, et al. "Perancangan Rak Tempe Yang Ergonomi Dengan Pendekatan Reba (Rapid Entire Body Assesment)." *Jurnal Teknik Industri* 12.2 (2023): 174-200.

- [9] M. Ihsan Hamdy, "Analisa Postur Kerja dan Perancangan Fasilitas Penjemuran Kerupuk yang Ergonomis Menggunakan Metode Analisis Rapid Entire Body Assessment (Reba) dan Antropometri," *Jurnal Sains, Teknologi dan Industri*, vol. 16, no. 1, pp. 57–65, 2018.
- [10] YP, Liliana, Suharyo Widagdo, and Ahmad Abtokhi. "Pertimbangan antropometri pada pendesainan." *Seminar Nasional III. SDM Teknologi Nuklir. e-Jurnal Yogyakarta*. 2007.
- [11] Umboh, Ronald, et al. "Perancangan alat pendinginan portable menggunakan elemen peltier." *Jurnal Teknik Elektro Dan Komputer* 1.3 (2012).
- [12] Satoto, Handy Febri, and Siti Muhimatul Khoiroh. "Studi faktor-faktor dalam keselamatan kerja dan karakteristik pekerja di perusahaan konstruksi Jawa Timur." *Prosiding Pengabdian: Seminar Nasional Konsorsium UNTAG Indonesia Ke-2 Tahun*. Vol. 1. No. 1. 2020.
- [13] Al-kautsar, Hanif Sefa, et al. "Perancangan Alat Bantu Menggunakan Metode NIDA pada Stasiun Pengeleman Industri Sendal Kulit Magetan." *Seminar Dan Konferensi Nasional IDEC*. 2022.
- [14] F. Febriani, R. Pandu Mustira, M. Bakri, P. Prasetyawan, L. Ratu, and B. Lampung, "Perancangan Alat Posisi pada Hewan Peliharaan," *Jurnal Teknik dan Sistem Komputer (JTIKOM)*, vol. 2, no. 1, 2021.