



Usulan Perancangan Ulang Kursi Kerja Ergonomis pada Pekerja Jahit Karung Jumbo Berbasis Antropometri di PT. XYZ

Muhammad Andre Ardiansyah¹✉, Handy Febri Satoto¹

⁽¹⁾Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

Jl. Semolowaru No. 45, Menur Pumpungan, Kec. Sukolilo, Surabaya, Jawa Timur

DOI: [10.31004/jutin.v9i1.51994](https://doi.org/10.31004/jutin.v9i1.51994)

✉ Corresponding author:
[andreardiwk1234@gmail.com]

Article Info

Abstrak

Kata kunci:

Penjahitan;

Kursi Kerja;

Antropometri;

Musculoskeletal Disorders

Penjahitan merupakan proses penting dalam produksi karung jumbo, yang dilakukan secara semi-manual dengan satu pekerja setiap mesinnya. Permasalahan muncul karena tinggi kursi kerja tidak sesuai dengan dimensi tubuh pekerja, sehingga menimbulkan keluhan *musculoskeletal disorders* (MSDs) pada bagian punggung dan leher. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pekerja menambahkan bantalan berbahan keras pada kursi, dengan tujuan untuk menyesuaikan kebutuhan tinggi posisi tubuh. Hal ini menyebabkan rasa panas dan nyeri pada area bokong, ini dibuktikan 11 dari 12 pekerja merasakan keluhan yang sama. Penelitian ini bertujuan merancang ulang kursi kerja jahit karung jumbo berdasarkan data antropometri dan perhitungan persentil menggunakan (P5, P50, P95). Sebagai solusi, penelitian ini mengusulkan perancangan kursi ergonomis dengan tinggi kursi minimal 47 cm dan 52 cm tinggi maksimal, panjang dudukan 40 cm, lebar dudukan 40 cm, tinggi sandaran 52 cm, dan lebar sandaran atas 44 cm. Desain ini diharapkan dapat menjadi acuan dalam pembuatan kursi ergonomis dalam mengurangi keluhan pekerja.

Abstract

Keywords:

Sewing;

Work Chair;

Anthropometrics;

Musculoskeletal Disorders

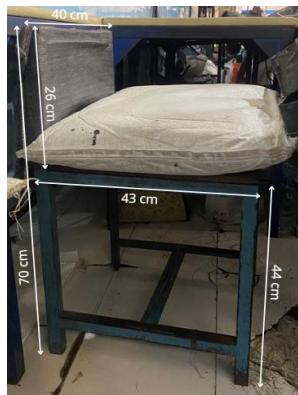
Stitching is an important process in jumbo sack production, which is done semi-manually with one worker per machine. Problems arise because the height of the work chair does not match the dimensions of the worker's body, giving rise to complaints of musculoskeletal disorders (MSDs) in the back and neck. The research results show that workers add hard cushions to chairs, with the aim of adjusting body height requirements. This causes a burning sensation and pain in the buttocks area, this was proven by 11 out of 12 workers who felt the same complaint. This research aims to redesign the jumbo sack sewing work chair based on anthropometric data and percentile calculations using (P5, P50, P95). As a solution, this research proposes designing an ergonomic chair with a minimum seat height

of 47 cm and a maximum height of 52 cm, a seat length of 40 cm, a seat width of 40 cm, a backrest height of 52 cm, and a top backrest width of 44 cm. It is hoped that this design can become a reference in making ergonomic chairs to reduce worker complaints.

1. PENDAHULUAN

Pekerja merupakan suatu aset yang sangat berharga bagi sebuah perusahaan, yang harus dijaga dan diberikan fasilitas yang layak agar mereka merasa nyaman saat melakukan pekerjaannya. Kondisi saat bekerja harus dirancang dengan baik agar pekerja dapat bekerja secara optimal dengan kondisi yang sehat, aman dan nyaman. Dan sebaliknya, apabila kondisi kerja tidak dirancangan dengan baik, maka akan menimbulkan keluhan serta masalah ergonomis pada pekerja. Menurut (Tarwaka & Bakri, 2004) Posisi tubuh yang salah dalam lingkungan kerja dapat menyebabkan adanya gangguan tulang dan otot skeletal yang dikenal *musculoskeletal disorders* (MSDs).

PT. XYZ merupakan perusahaan manufaktur yang berada di Jawa Timur, yang berfokus pada pembuatan karung berbahan plastik, salah satunya yakni karung jumbo. Karung jumbo merupakan karung dengan dimensi besar yang digunakan dalam menyimpan atau mengangkut produk dalam skala yang besar. Karung ini berkapasitas beban mulai dari 250 kg – 2000 kg. Karung ini memiliki beberapa variasi mulai dari lubang atas sebagai katup dalam proses memasukkan produk dan dilengkapi 4 pengait untuk mempermudah proses pemindahan atau distribusi. Proses produksi karung jumbo dimulai dari pembuatan benang di mesin *extruder*, masuk proses perajutan di mesin CL, masuk proses laminasi dan dilanjutkan proses potong bahan lalu dilakukan *printing*. Proses selanjutnya masuk di tahap penjahitan karung, memasukkan inner, proses cek *quality control* dan diakhiri proses gulung dan pres.



Gambar 1. Kursi Pekerja Jahit Karung Jumbo

Pada proses penjahitan memiliki peranan yang penting dalam proses produksi, dimana pada proses penjahitan ini dilakukan semi-manual dengan dibantu 1 pekerja pada setiap mesinnya. Permasalahan terjadi dikarenakan tinggi kursi kerja tidak sesuai dengan kebutuhan dan antropometri pekerjanya, dimana pada gambar 1.1 di atas menunjukkan tinggi kursi sebesar 44 cm sedangkan tinggi meja jahit 75 cm. Kondisi ini menyebabkan pekerja merasa kursi kerja kurang tinggi, sehingga menyulitkan dan memberatkan pekerja dalam menarik atau menjangkau benda kerja. Karena itu pekerja melakukan penambahan bantalannya dengan melipat karung setinggi 7 – 12 cm mengikuti kebutuhan pekerjanya. Penambahan bantalannya ini menimbulkan masalah bervariasi dikarenakan bantalannya yang digunakan secara bergantian beberapa tidak sesuai dengan kebutuhan pekerjanya. Sehingga pekerja dengan kondisi tubuh yang lebih pendek dengan bantalannya yang tinggi cenderung memojok ke samping kiri atau depan untuk memudahkan dalam menjangkau pedal gas dan untuk pekerja dengan kondisi tubuh lebih tinggi cenderung memiliki posisi duduk yang membungkuk pada bagian punggung dan leher. Permukaan bantalannya yang keras juga menimbulkan keluhan pada bokong dan pantat, karena bantalannya yang keras membuat area tersebut terasa cepat panas, kondisi ini diperkuat dengan pernyataan dari 12 pekerja yang merasakan keluhan sakit pada bokong dan punggung sebanyak 11 orang, 1 orang terasa sedikit sakit. Selain itu permukaan bantalannya yang licin dan mudah kempis menyebabkan pekerja bergeser kearah depan, sehingga pekerja sering kali memperbaiki posisi duduknya agar tetap nyaman selama bekerja.

Pada penelitian terdahulu oleh (Zulfa & Azzat, 2023) yang membahas mengenai perancangan ulang kursi kerja tenun ikat dengan metode antropometri, dapat diambil kesimpulan bahwa pekerja penenunan mengalami keluhan otot bagian leher, bahu, punggung dan pinggang, yang disebabkan oleh ketidak sesuaian kursi kerja dengan alat tenun. Sehingga dilakukannya perancangan ulang kursi kerja tenun ikat dengan didapat dimensi panjang kursi sebesar 35 cm, tinggi kursi 58 cm, lebar kursi 44 cm, tinggi sandaran 59 cm dan lebar sandaran 40 cm, dengan hasil perancangan tersebut dapat mengurangi keluhan pada pekerja dan kenyamanan saat bekerja.

Posisi kerja pada pekerja jahit yang tidak sesuai antara fasilitas kerja dan penggunannya apabila terus dibiarkan, maka risiko timbulnya keluhan *musculoskeletal disorders* (MSDs) akan semakin meningkat dan hal ini dapat berdampak pada penurunan kenyamanan, kelelahan fisik, serta berpotensi mengurangi produktivitas pekerja. Berdasarkan masalah tersebut perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai perancangan ulang kursi kerja jahit karung jumbo sesuai dengan antropometri tubuh pekerja.

2. METODE

Alur Penelitian

1. Studi Lapangan

Pengamatan dilakukan dengan mengamati, mengumpulkan data pekerja dan menganalisi informasi secara langsung guna mendukung proses penelitian.

2. Identifikasi Masalah

Fokus penelitian di arahkan pada perbaikan postur kerja untuk mengurangi atau menurunkan keluhan *musculoskeletal disorders* (MSDs), dengan dilakukan perancangan ulang kursi kerja pada pekerja jahit karung jumbo.

3. Pengumpulan Data

a. Data Primer

Data primer merupakan data yang berasal dari informasi asli dan diperoleh secara langsung ketika observasi dilapangan, seperti data: foto kursi kerja, data antropometri pekerja (tinggi popliteal, panjang paha duuk, lebar pinggul duduk, tinggi bahu duduk, lebar bahu) dan wawancara keluhan pekerja.

b. Data Sekunder

Data sekunder merupakan informasi pendukung yang berisi data arsip dari pihak perusahaan, seperti data: data pekerja (jumlah pekerja, usia kerja).

4. Metode Pengolahan

Pada tahapan ini, seluruh data yang telah dikumpulkan akan diolah menggunakan metode yang telah ditetapkan (antropometri). Antropometri merupakan cabang ilmu yang berfokus pada pengukuran dimensi tubuh manusia, baik secara keseluruhan maupun pada bagian-bagian tertentu (FAUZI, 2022). Melalui antropometri didapat ukuran, bentuk dan proporsi tubuh yang dijadikan dasar dalam perancangan ulang kursi kerja pekerja penjahit karung jumbo. Berikut merupakan urutan pengolahan data antropometri:

a. Melakukan Uji Keseragaman Data

Untuk memastikan data tersebut memenuhi konsistensi dengan menentukan batas kendali atas (BKA) dan batas kendali bawah (BKB), dengan tujuan data tersebut valid dalam pengukuran antropometri pekerja.

b. Uji Kecukupan Data

Untuk memastikan data yang dikumpulkan dari lapangan benar-benar memadai dalam menyelesaikan permasalahan. Pada pengujian digunakan tingkat kepercayaan 95% dengan tingkat ketelitian 5%.

c. Perhitungan Percentil

Pengukuran dimensi tubuh manusia yang meliputi tinggi popliteal, panjang paha duduk, lebar pinggul duduk, tinggi bahu duduk dan lebar bahu. Percentil yang digunakan adalah P5, P50 dan P95.

5. Perancangan Produk

Perancangan produk dilakukan dengan penggunaan hasil perhitungan persentil sebagai dasar ukuran yang digunakan dalam membuat kursi kerja yang sesuai dengan antropometri pekerjanya.

6. Analisis dan Pembahasan

Analisis dan pembahasan dilakukan untuk mengolah data yang diperoleh sesuai dengan tujuan awal dilakukan penelitian.

7. Kesimpulan

Penarikan kesimpulan dilakukan untuk memberikan jawaban mengenai permasalahan yang ada, serta memberikan usulan perancangan ulang kursi pekerja jahit karung jumbo sesuai dengan antropometri atau kebutuhan pekerjanya.

Waktu Penelitian

Penelitian ini berlangsung selama kurang lebih 6 bulan, yaitu pada periode Juli-Desember 2025, pengamatan dilakukan pada PT. XYZ dengan pelaksanaan hari senin – jumat mulai pukul 09.00 – 15.00 WIB.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Data Antropometri

Berdasarkan hasil pengukuran antropometri tubuh pekerja jahit karung jumbo yang dilakukan dengan bantuan alat ukur meteran, diperoleh dimensi ukuran tubuh seperti: tinggi popliteal (TP), panjang paha duduk (PPD), lebar pinggul duduk (LPD), tinggi bahu duduk (TBD) dan lebar bahu (LB). Data dimensi antropometri pekerja dapat dilihat pada tabel 1. Dibawah ini:

Tabel 1. Data Antropometri Pekerja Jahit Karung Jumbo

No	Responden	Tinggi Popliteal (TP)	Panjang Paha Duduk (PPD)	Lebar Pinggul Duduk (LPD)	Tinggi Bahu Duduk (TBD)	Lebar Bahu (LB)
1	Suparti	47	44	36	52	44
2	Isti Sulaikah	47	44	37	49	43
3	Rubiah	47	40	39	53	43
4	Nasiatur Rosidah	46	44	37	55	43
5	Rupiati	45	42	34	49	40
6	Murtini	46	40	34	53	39
7	Chairunnisyah	44	40	39	52	42
8	Siti Zulaikah	44	41	34	50	42
9	Suratmi N	46	42	35	51	40
10	Nanik	45	42	37	49	39
11	Suhaena	44	40	40	51	44
12	Umul Wafiyah	43	40	36	50	40
13	Siti Yafi'ah	46	42	37	49	42
14	Nurul I	45	41	38	52	41
15	Supartini	44	40	35	49	38
16	Siti Masruroh	44	43	36	50	42
17	Ninik A. I	43	44	38	54	44
18	Nur Cholifah	44	43	35	52	40
19	Karlina	46	45	35	53	38
20	Faridah	43	42	40	50	43
21	Endarwati	43	44	36	53	40
22	Sulami	44	42	38	54	42
23	Endang W	45	44	36	55	39
24	M. Thobib	47	45	34	54	42
25	Iyah	46	44	38	53	43
26	Zuli R	43	43	35	51	38
27	Siti Nurjanah	45	43	37	53	39
28	Novanti	44	42	38	52	41
29	Kholistia	45	43	37	53	40
30	Siti Alfiah	47	45	38	54	42
31	Marmi	43	42	38	53	43
32	Tri Budi R	44	41	37	54	40
33	Suparmi	44	42	38	53	43
34	Siti Jumaidah	43	42	38	53	42
35	Kasiyati	45	44	35	52	39

Pengolahan Data Antropometri

Setelah didapatkan dimensi ukuran tubuh pekerja penjahit karung jumbo, maka langkah selanjutnya dilakukan perhitungan uji kecukupan data, uji keseragaman data dan perhitungan persentil. Perhitungan data antropometri sebagai berikut:

1. Tinggi Popliteal (TP)

- a. Perhitungan rata-rata:

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{N}$$

$$\bar{x} = \frac{1567}{35}$$

$$\bar{x} = 44,771$$

- b. Perhitungan standar deviasi:

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

$$= \sqrt{\frac{\sum(47 - 44,77)^2 + (47 - 44,77)^2 + (47 - 44,77)^2 + \dots + (45 - 44,77)^2}{35 - 1}}$$

$$= \sqrt{\frac{62,630}{34}}$$

$$= 1,357$$

- c. Uji kecukupan data:

Tingkat kepercayaan: 95% dengan indeks ($k=2$)

Nilai ketelitian $S = 0,05$

$N = 35$

$$N' = \left(\frac{\frac{k}{S} \sqrt{N \times (\sum x^2) - (\sum x)^2}}{\sum x} \right)^2$$

$$N' = \left(\frac{\frac{2}{0,05} \sqrt{35 \times (70.219) - (1567)^2}}{1567} \right)^2$$

$$N' = \left(\frac{\frac{2}{0,05} \sqrt{2.457.665 - 2.455.489}}{1567} \right)^2$$

$$N' = \left(\frac{\frac{40\sqrt{2.176}}{1567}}{1567} \right)^2$$

$$N' = \left(\frac{1865,905}{1567} \right)^2$$

$$N' = (1,190)^2$$

$$N' = 1,417$$

Dari perhitungan uji kecukupan data, maka disimpulkan bahwa nilai $N' < N$ atau $(1,417 < 35)$ sehingga data sudah memenuhi.

- d. Uji Keseragaman data:

$$\text{BKA} = \bar{x} + k \cdot \sigma$$

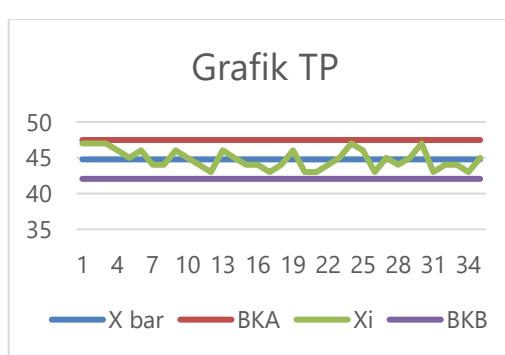
$$= 44,77 + (2 \times 1,35)$$

$$= 47,485$$

$$\text{BKB} = \bar{x} - k \cdot \sigma$$

$$= 44,77 - (2 \times 1,35)$$

$$= 42,056$$



Gambar 2. Grafik Tinggi Popliteal (TP)

Dari grafik pada gambar 2 diatas maka dinyatakan seragam, dikarenakan tidak terdapat data yang berada diluar batas BKA dan BKB.

2. Panjang Paha Duduk (PPD)

- a. Perhitungan rata-rata:

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{N}$$

$$\bar{x} = \frac{1485}{35}$$

$$\bar{x} = 42,429$$

- b. Perhitungan standar deviasi:

$$\begin{aligned}\sigma &= \sqrt{\frac{\sum(x - \bar{x})^2}{n - 1}} \\ &= \sqrt{\frac{\sum(44 - 42,42)^2 + (44 - 42,42)^2 + (40 - 42,42)^2 + \dots + (44 - 42,42)^2}{35 - 1}} \\ &= \sqrt{\frac{84,827}{34}} \\ &= 1,579\end{aligned}$$

- c. Uji kecukupan data:

Tingkat kepercayaan: 95% dengan indeks ($k=2$)

Nilai ketelitian $S = 0,05$

$$N = 35$$

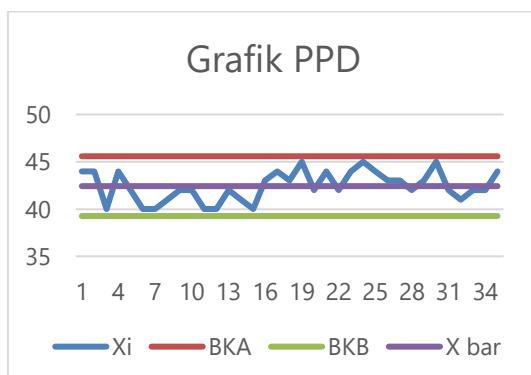
$$\begin{aligned}N' &= \left(\frac{k}{S} \sqrt{N \times (\sum x^2) - (\sum x)^2} \right)^2 \\ &= \left(\frac{2}{0,05} \sqrt{35 \times (63.091) - (1485)^2} \right)^2 \\ &= \left(\frac{2}{0,05} \sqrt{2.208.185 - 2.205.225} \right)^2 \\ &= \left(\frac{40\sqrt{2.960}}{1485} \right)^2 \\ &= \left(\frac{2176,235}{1485} \right)^2 \\ &= (1,465)^2 \\ &= 2,147\end{aligned}$$

Dari perhitungan uji kecukupan data, maka disimpulkan bahwa nilai $N' < N$ atau $(2,147 < 35)$ sehingga data sudah memenuhi.

- d. Uji Keseragaman data:

$$\begin{aligned}BKA &= \bar{x} + k \cdot \sigma \\ &= 42,42 + (2 \times 1,57) \\ &= 45,587\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}BKB &= \bar{x} - k \cdot \sigma \\ &= 42,42 - (2 \times 1,57) \\ &= 39,269\end{aligned}$$



Gambar 3. Grafik Panjang Paha Duduk (PPD)

Dari grafik pada gambar 3 diatas maka dinyatakan seragam, dikarenakan tidak terdapat data yang berada diluar batas BKA dan BKB.

3. Lebar Pinggul Duduk (LPD)

a. Perhitungan rata-rata:

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{N}$$

$$\bar{x} = \frac{1285}{35}$$

$$\bar{x} = 36,714$$

b. Perhitungan standar deviasi:

$$\begin{aligned}\sigma &= \sqrt{\frac{\sum(x - \bar{x})^2}{n - 1}} \\ &= \sqrt{\frac{\sum(36 - 36,71)^2 + (37 - 36,71)^2 + (39 - 36,71)^2 + \dots + (35 - 36,71)^2}{35 - 1}} \\ &= \sqrt{\frac{97,142}{34}} \\ &= 1,690\end{aligned}$$

c. Uji kecukupan data:

Tingkat kepercayaan: 95% dengan indeks ($k=2$)

Nilai ketelitian $S = 0,05$

$N = 35$

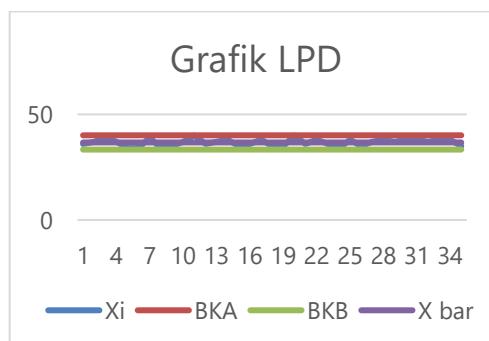
$$\begin{aligned}N' &= \left(\frac{\frac{k}{S} \sqrt{N \times (\sum x^2) - (\sum x)^2}}{\sum x} \right)^2 \\ N' &= \left(\frac{\frac{2}{0,05} \sqrt{35 \times (47.275) - (1285)^2}}{1285} \right)^2 \\ N' &= \left(\frac{\frac{2}{0,05} \sqrt{1.654.625 - 1.651.225}}{1285} \right)^2 \\ N' &= \left(\frac{40\sqrt{3.400}}{1285} \right)^2 \\ N' &= \left(\frac{2332,381}{1285} \right)^2 \\ N' &= (1,815)^2 \\ N' &= 3,294\end{aligned}$$

Dari perhitungan uji kecukupan data, maka disimpulkan bahwa nilai $N' < N$ atau $(3,294 < 35)$ sehingga data sudah memenuhi.

d. Uji Keseragaman data:

$$\begin{aligned}BKA &= \bar{x} + k \cdot \sigma \\ &= 36,71 + (2 \times 1,69) \\ &= 40,094\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}BKB &= \bar{x} - k \cdot \sigma \\ &= 36,71 - (2 \times 1,69) \\ &= 33,333\end{aligned}$$



Gambar 4. Grafik Lebar Pinggul Duduk (LPD)

Dari grafik pada gambar 4 diatas maka dinyatakan seragam, dikarenakan tidak terdapat data yang berada diluar batas BKA dan BKB

4. Tinggi Bahu Duduk (TBD)

a. Perhitungan rata-rata:

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{N}$$

$$\bar{x} = \frac{1820}{35}$$

$$\bar{x} = 52$$

b. Perhitungan standar deviasi:

$$\begin{aligned}\sigma &= \sqrt{\frac{\sum(x - \bar{x})^2}{n - 1}} \\ &= \sqrt{\frac{\sum(52 - 52)^2 + (49 - 52)^2 + (53 - 52)^2 + \dots + (52 - 52)^2}{35 - 1}} \\ &= \sqrt{\frac{112,258}{34}} \\ &= 1,817\end{aligned}$$

c. Uji kecukupan data:

Tingkat kepercayaan: 95% dengan indeks ($k=2$)

Nilai ketelitian $S = 0,05$

$N = 35$

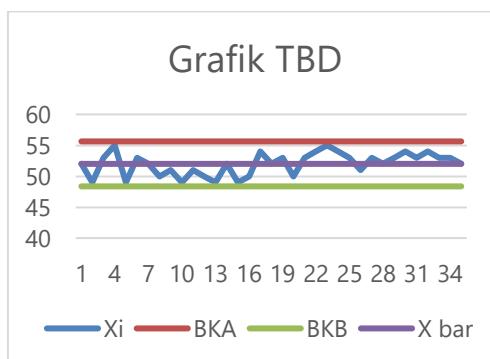
$$\begin{aligned}N' &= \left(\frac{k \sqrt{N \times (\sum x^2) - (\sum x)^2}}{\sum x} \right)^2 \\ N' &= \left(\frac{2 \sqrt{35 \times (94.752) - (1820)^2}}{1820} \right)^2 \\ N' &= \left(\frac{2 \sqrt{3.316.320 - 3.312.400}}{1820} \right)^2 \\ N' &= \left(\frac{40 \sqrt{3.920}}{1820} \right)^2 \\ N' &= \left(\frac{2504,396}{1820} \right)^2 \\ N' &= (1,376)^2 \\ N' &= 1,893\end{aligned}$$

Dari perhitungan uji kecukupan data, maka disimpulkan bahwa nilai $N' < N$ atau $(1,893 < 35)$ sehingga data sudah memenuhi.

d. Uji Keseragaman data:

$$\begin{aligned}BKA &= \bar{x} + k \cdot \sigma \\ &= 52 + (2 \times 1,81) \\ &= 55,634\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}BKB &= \bar{x} - k \cdot \sigma \\ &= 52 - (2 \times 1,81) \\ &= 48,365\end{aligned}$$



Gambar 5. Grafik Tinggi Bahu Duduk (TBD)

Dari grafik pada gambar 5 diatas maka dinyatakan seragam, dikarenakan tidak terdapat data yang berada diluar batas BKA dan BKB.

5. Lebar Bahu (LB)

a. Perhitungan rata-rata:

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{N}$$

$$\bar{x} = \frac{1440}{35}$$

$$\bar{x} = 41,143$$

b. Perhitungan standar deviasi:

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

$$= \sqrt{\frac{\sum(44 - 41,14)^2 + (43 - 41,14)^2 + (43 - 41,14)^2 + \dots + (39 - 41,14)^2}{35 - 1}}$$

$$= \sqrt{\frac{117,319}{34}}$$

$$= 1,857$$

c. Uji kecukupan data:

Tingkat kepercayaan: 95% dengan indeks ($k=2$)

Nilai ketelitian $S = 0,05$

$N = 35$

$$N' = \left(\frac{\frac{k}{S} \sqrt{N \times (\sum x^2) - (\sum x)^2}}{\sum x} \right)^2$$

$$N' = \left(\frac{\frac{2}{0,05} \sqrt{35 \times (59.362) - (1440)^2}}{1440} \right)^2$$

$$N' = \left(\frac{\frac{2}{0,05} \sqrt{2.077.670 - 2.073.600}}{1440} \right)^2$$

$$N' = \left(\frac{\frac{40\sqrt{4.070}}{1440}}{1440} \right)^2$$

$$N' = \left(\frac{2551,862}{1440} \right)^2$$

$$N' = (1,772)^2$$

$$N' = 3,140$$

Dari perhitungan uji kecukupan data, maka disimpulkan bahwa nilai $N' < N$ atau $(3,140 < 35)$ sehingga data sudah memenuhi.

d. Uji Keseragaman data:

$$\text{BKA} = \bar{x} + k \cdot \sigma$$

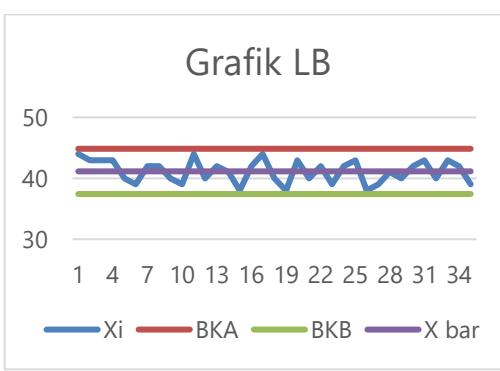
$$= 41,14 + (2 \times 1,85)$$

$$= 44,858$$

$$\text{BKB} = \bar{x} - k \cdot \sigma$$

$$= 41,14 - (2 \times 1,85)$$

$$= 37,428$$



Gambar 6. Grafik Lebar Bahu (LB)

Dari grafik pada gambar 6 diatas maka dinyatakan seragam, dikarenakan tidak terdapat data yang berada diluar batas BKA dan BKB.

Tabel 2. Hasil Uji Keseragaman Data Antropometri

No	Dimensi Tubuh	Rata-rata	Stdv	BKA	BKB	Keterangan
1	TP	44,771	1,36	47,486	42,057	Seragam
2	PPD	42,429	1,58	45,588	39,270	Seragam
3	LPD	36,714	1,69	40,095	33,334	Seragam
4	TBD	52,000	1,82	55,634	48,366	Seragam
5	LB	41,143	1,86	44,858	37,428	Seragam

Berdasarkan tabel 2 di atas, dapat disimpulkan bahwa data yang dihasilkan seragam dikarenakan tidak terdapat data yang keluar dari BKA dan BKB. Maka data ini dapat digunakan dalam menghitung persentil

Perhitungan Persentil

Untuk perhitungan persentil sendiri digunakan persentil P5 th, P50 th dan P 95 th, hasil dari perhitungan ini yang nantinya digunakan untuk dasar dimensi pada pembuatan kursi kerja penjahit karung jumbo. Perhitungan persentil sebagai berikut:

1. Dimensi tinggi kursi (Tinggi Popliteal)

$$\begin{aligned}
 P5 &= \bar{x} - 1,645(\sigma) \\
 &= 44,77 - 1,645(1,36) \\
 &= 44,77 - 2,237 \\
 &= 42,53 \text{ cm}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 P95 &= \bar{x} + 1,645(\sigma) \\
 &= 44,77 + 1,645(1,36) \\
 &= 44,77 + 2,237 \\
 &= 47,007 \text{ cm}
 \end{aligned}$$

Untuk nilai ini perlu ditambahkan 5 cm mengikuti jarak pedal ke lantai, jadi untuk panjang terpendek kursi $42,53 + 5 = 47,53$ dibulatkan (47 cm) dan untuk paling tinggi $47,007 + 5 = 52,007$ dibulatkan (52 cm).

2. Dimensi kedalaman dudukan kursi (Panjang Paha Duduk)

$$\begin{aligned}
 P5 &= \bar{x} - 1,645(\sigma) \\
 &= 42,429 - 1,645(1,58) \\
 &= 42,429 - 2,599 \\
 &= 39,83 \text{ cm dibulatkan (40 cm)}
 \end{aligned}$$

3. Dimensi lebar dudukan kursi (Lebar Pinggul Duduk)

$$\begin{aligned}
 P95 &= \bar{x} + 1,645(\sigma) \\
 &= 36,714 + 1,645(1,69) \\
 &= 36,714 + 2,780 \\
 &= 39,494 \text{ cm dibulatkan (40 cm)}
 \end{aligned}$$

4. Dimensi tinggi sandaran kursi (Tinggi Bahu Duduk)

$$\begin{aligned}
 P50 &= \bar{x} \\
 &= 52 \text{ cm}
 \end{aligned}$$

5. Dimensi lebar sandaran kursi (Lebar Bahu)

$$\begin{aligned}
 P95 &= \bar{x} + 1,645(\sigma) \\
 &= 41,143 + 1,645(1,86) \\
 &= 41,143 + 3,059 \\
 &= 44,202 \text{ cm dibulatkan (44 cm)}
 \end{aligned}$$

Setelah dilakukan perhitungan persentil terhadap 5 bagian tubuh pekerja, maka didapat rekapitulasinya sebagai berikut:

Tabel 3. Hasil Perhitungan Persentil

No	Keterangan	Hasil Persentil 5 th, 50 th, 95 th (cm)
1	Tinggi popliteal	47 & 52
2	Panjang paha duduk	40

No	Keterangan	Hasil Persentil 5 th, 50 th, 95 th	
		(cm)	
3	Lebar pinggul duduk	40	
4	Tinggi bahu duduk	52	
5	Lebar bahu	44	

a. Tinggi Popliteal

Pengukuran dilakukan dengan P5 dan P95 ini bertujuan untuk menentukan tinggi minimal dan tinggi maksimal yang digunakan dalam perancangan kursi kerja, dengan didapat dimensi tinggi kursi sebesar 47 cm dan 52 cm.

b. Panjang Paha Duduk

Perhitungan dilakukan dengan pendekatan P5 diakarenakan pekerja dengan dimensi paha yang pendek tidak tertekan di belakang lutut, dengan dimensi yang didapatkan untuk panjang dudukan sebesar 40 cm.

c. Lebar Pinggul Duduk

Perhitungan dilakukan dengan pendekatan P95 dikarenakan agar pekerja dengan pinggul yang besar dapat tetap nyaman saat duduk, dengan didapatkan perolehan dimensi lebar dudukan 40 cm.

d. Tinggi Bahu Duduk

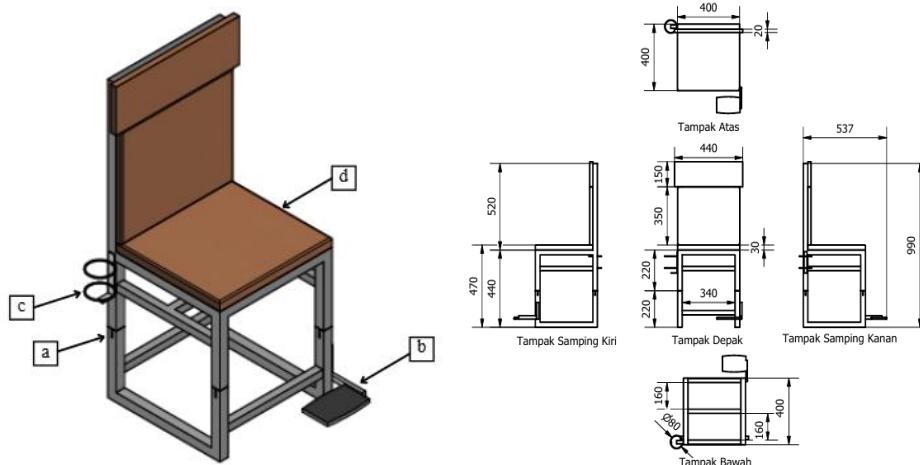
Perhitungan dilakukan dengan pendekatan P50 dikarenakan agar sesuai dengan mayoritas postur tubuh pekerjanya, dengan didapatkan perolehan dimensi tinggi sandaran sebesar 52 cm.

e. Lebar Bahu

Perhitungan dilakukan dengan pendekatan P95 dikarenakan agar pekerja dengan dimensi bahu yang besar tetap terasa nyaman, dengan perolehan dimensi lebar sandaran atas sebesar 44 cm.

Desain Rancangan Ulang Kursi Kerja Jahit Karung Jumbo

Setelah dilakukan perhitungan persentil diatas dan didapat dasar ukuran yang digunakan dalam perancangan alat, maka hasil tersebut diterapkan dalam perancangan ulang kursi kerja jahit karung jumbo seperti gambar 7. dibawah ini.



Gambar 7. Desain Rancangan Ulang Kursi Kerja Jahit Karung Jumbo

Keterangan:

a. Lubang (*adjust*)

digunakan untuk menyesuaikan (*adjust*) ketinggian kursi kerja sesuai dengan kebutuhan postur kerja, dengan dibantu baut dan mur sebagai penahan.

b. Dudukan kaki kiri

penambahan dudukan untuk kaki kiri sebagai sandaran kaki yang diharapkan akan mengurangi keluhan pekerja, menyesuaikan (*adjust*) kebutuhan yang diinginkan.

c. Rak tempat minum

penambahan rak minum untuk memudahkan pekerja saat menyimpan dan mengambil minum saat pekerjaan berlangsung.

d. Bantalan kursi

dibuat dengan spons yang tebalnya disesuaikan agar pekerja nyaman dalam kondisi bekerja dengan waktu yang lama.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa rancangan kursi kerja didapatkan dimensi tinggi dudukan minimal 47 cm dan dapat disesuaikan sampai 52 cm, panjang dan lebar dudukan masing-masing 40 cm, serta tinggi sandaran 52 cm dan lebar sandaran 44 cm sesuai dengan dimensi tubuh pekerja. Ukuran tersebut didapat dari hasil pengukuran antropometri yang telah melalui uji kecukupan dan keseragaman data. Dengan perancangan tersebut diharapkan dapat mengurangi *musculoskeletal disorder* (MSDs) pada pekerja jahit karung jumbo, khususnya pada bagian leher, punggung dan bokong, serta memberikan rasa nyaman saat bekerja.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini menggunakan 5 dimensi tubuh pekerja sebagai dasar perancangan kursi kerja, yaitu tinggi popliteal, panjang paha duduk, lebar pinggul duduk, tinggi bahu duduk, dan lebar bahu. Hasil uji kecukupan serta keseragaman menunjukkan seluruh data antropometri berada dalam batas kendali, sehingga layak digunakan. Berdasarkan perhitungan persentil, diperoleh tinggi kursi minimal 47 cm dan tinggi maksimal 52 cm, panjang dudukan 40 cm, lebar dudukan 40 cm, tinggi sandaran 52 cm, dan lebar sandaran 44 cm. Dimensi tersebut menjadi dasar acuan dalam rancangan ulang kursi kerja yang ergonomis dan sesuai dengan karakteristik tubuh pekerja jahit karung jumbo.

5. REFERENSI

- FAUZI, A. I. (2022). *Analisis Postur Kerja Menggunakan Metode Rapid Upper Limb Assessment (Rula) Untuk Meminimalkan Keluhan Musculoskeletal Disorders Pada Pekerja Di Konfeksi Lestari*. 1–100.
- Kasilda, Y., Seke, R., Satoto, H. F., Studi, P., Industri, T., Teknik, F., Pumpungan, M., & Timur, J. (2024). *Perancangan dan Pengembangan Alat Pemotong Tahu yang Ergonomis di UKM Pabrik Tahu Pak Singgi*.
- Khotib, Muhammad; Satoto, H. F. (2024). *Perancangan Alat Pembentuk Pasak Perahu dengan Pendekatan Ergonomi Guna Meningkatkan Produktivitas dan Mnrunkan Kelelahan Kerja*. 165–172.
- Rifai, M. H., & Satoto, H. F. (2025). *Rancang Bangun Alat Pengaduk Adonan Krupuk Bawang dengan Pendekatan Antropometri pada UMKM Krupuk Gunyah Magetan*. 5, 6712–6728.
- Tarwaka, & Bakri, S. H. A. (2004). *Ergonomi untuk Keselamatan, Kesehatan Kerja dan Produktivitas*. <http://shadibakri.uniba.ac.id/wp-content/uploads/2016/03/Buku-Ergonomi.pdf>
- Zulfa, M. C., & Azzat, N. N. (2023). *Perancangan Ulang Kursi Kerja Tenun Ikat Untuk Mengurangi Musculoskeletal Disorders Menggunakan Metode Antropometri Redesigning Ikat Work Chairs to Reduce Musculoskeletal Disorders Using Anthropometric Methods*. 8–13.