

PERANCANGAN ULANG KURSI KERJA TENUN TANJUNG UNTUK MENGURANGI MUSCULOSCELETAL DISORDERS MENGUNAKAN METODE ANTROPOMETRI DI TOKO INDRA JAYA

Heri Setiawan¹, Daniel Marcello², Petra Putri Ardika³, Cornelius Yelgi Alfrendo⁴
Carolus Jose Jugo⁵, Yohanes Baptis Reza Saputra⁶, Michael Valentino Diamond⁷

¹²³⁴⁵⁶⁷Program Studi Teknik Industri Universitas Musi Charitas

e-mail ²fetraputri94@gmail.com, ³danielmarcello1505@gmail.com, ⁴fetraputri94@gmail.com,

⁵Yohanesrezacristin7@gmail.com, ⁶michaell.valentinoo20@gmail.com

ABSTRAK

Industri tenun tradisional Tenun Tanjung di Palembang masih menggunakan fasilitas kerja yang belum dirancang berdasarkan prinsip ergonomi, khususnya kursi kerja. Kondisi ini berpotensi menimbulkan keluhan Musculoskeletal Disorders (MSDs) akibat postur kerja yang statis dan tidak alamiah. Penelitian ini bertujuan untuk merancang ulang kursi kerja yang ergonomis berbasis data antropometri pengrajin Tenun Tanjung di Toko Indra Jaya Palembang, sehingga dapat meningkatkan kenyamanan kerja dan mengurangi risiko MSDs. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode antropometri dengan pengumpulan data dari 40 responden. Data yang diperoleh dianalisis melalui uji keseragaman dan uji kecukupan. Selanjutnya dilakukan perhitungan persentil ke-5 dan ke-95 sebagai dasar penentuan dimensi rancangan kursi kerja. Parameter perancangan meliputi tinggi alas kursi, panjang dan lebar dudukan, tinggi sandaran tangan, serta tinggi sandaran punggung. Hasil penelitian menunjukkan bahwa seluruh data antropometri bersifat seragam dan mencukupi, sehingga layak digunakan sebagai dasar perancangan. Dimensi kursi kerja hasil rancangan dinilai lebih sesuai dengan karakteristik tubuh pengrajin dan mampu mendukung postur kerja yang lebih ergonomis. Kesimpulan dari penelitian ini adalah bahwa perancangan kursi kerja berbasis antropometri merupakan solusi yang efektif untuk meningkatkan kenyamanan kerja serta mengurangi risiko terjadinya MSDs pada pengrajin tenun tradisional.

Kata kunci: antropometri, ergonomi, kursi kerja, musculoskeletal disorders, tenun tradisional.

ABSTRACT

The traditional weaving industry of Tenun Tanjung in Palembang still uses work facilities that have not been designed based on ergonomic principles, particularly work chairs. This condition has the potential to cause Musculoskeletal Disorders (MSDs) due to static and non-natural working postures. This study aims to redesign an ergonomic work chair based on the anthropometric data of Tenun Tanjung artisans at Indra Jaya Store, Palembang, in order to improve work comfort and reduce the risk of MSDs. The method employed in this study was the anthropometric approach, with data collected from 40 respondents. The collected data were analyzed using uniformity and adequacy tests. Furthermore, the 5th and 95th percentile values were calculated as the basis for determining the dimensions of the chair design. The design parameters included seat height, seat length and width, armrest height, and backrest height. The results showed that all anthropometric data were uniform and sufficient, making them suitable for use as the basis for the design. The dimensions of the redesigned work chair were considered more appropriate to the artisans' body characteristics and were able to support a more ergonomic working posture. The conclusion of this study is that an anthropometry-based work chair design is an effective solution to improve work comfort and reduce the risk of MSDs among traditional weaving artisans.

Keywords: anthropometry, ergonomics, musculoskeletal disorders, traditional weaving, work chair.

PENDAHULUAN

Industri tenun tradisional merupakan bagian penting dari industri kreatif di Indonesia yang tidak hanya berperan dalam pelestarian budaya, tetapi juga menjadi sumber penghidupan bagi masyarakat lokal. Tenun memiliki nilai estetika dan ekonomi yang tinggi serta diproduksi melalui proses kerja manual yang membutuhkan keterampilan, ketelitian, dan ketekunan tinggi.

Di berbagai daerah, termasuk Palembang, Sumatera Selatan, kegiatan menenun masih dilakukan secara tradisional dan menjadi aktivitas utama pada sentra kerajinan seperti Tenun Tanjung [1]. Meskipun memiliki kontribusi budaya dan ekonomi yang signifikan, aktivitas menenun juga menyimpan risiko kesehatan kerja, khususnya yang berkaitan dengan postur kerja statis dan penggunaan fasilitas kerja yang tidak ergonomis [2].

Berbagai penelitian ergonomi menunjukkan bahwa pekerjaan dengan durasi lama, gerakan berulang, serta posisi duduk statis yang tidak sesuai dengan prinsip ergonomi berpotensi menimbulkan gangguan muskuloskeletal atau *Musculoskeletal Disorders* (MSDs). MSDs merupakan keluhan atau gangguan yang dirasakan oleh seseorang mulai dari keluhan yang ringan hingga terasa sangat sakit pada bagian muskuloskeletal yang meliputi bagian sendi, syaraf, otot maupun tulang belakang akibat pekerjaannya yang tidak alamiah [3]. Pada industri tenun skala kecil, pekerja umumnya menggunakan kursi kerja konvensional yang tidak dirancang berdasarkan data antropometri pengguna. Ketidakesesuaian dimensi kursi dengan ukuran tubuh pekerja, seperti tinggi dudukan, kedalaman dudukan, dan ketiadaan sandaran, menyebabkan postur kerja membungkuk dan meningkatkan beban pada otot punggung, leher, bahu, serta tungkai bawah [4]. Kondisi ini, apabila berlangsung secara terus-menerus, dapat menurunkan kenyamanan kerja, meningkatkan kelelahan, dan berujung pada penurunan produktivitas [5].

Pendekatan ergonomi melalui penerapan metode antropometri telah banyak direkomendasikan sebagai solusi dalam perancangan fasilitas kerja yang aman dan nyaman [6]. Antropometri memungkinkan perancangan produk kerja yang disesuaikan dengan dimensi tubuh pengguna, sehingga mampu mendukung postur kerja yang lebih alami dan mengurangi risiko cedera akibat ketidakesesuaian desain [7]. Sejumlah penelitian menunjukkan bahwa kursi kerja berbasis antropometri mampu menurunkan keluhan MSDs dan meningkatkan kenyamanan serta efisiensi kerja pada aktivitas manual [8]. Namun demikian, penerapan desain kursi ergonomis berbasis antropometri pada industri tenun tradisional, khususnya Tenun Tanjung di Palembang, masih relatif terbatas dan jarang dikaji secara spesifik berdasarkan karakteristik tubuh pengrajin setempat.

Fenomena tersebut juga ditemukan pada pengrajin Tenun Tanjung di Toko Indra Jaya Palembang. Berdasarkan observasi awal, kursi kerja yang digunakan masih berupa kursi kayu sederhana tanpa sandaran dengan dimensi yang tidak disesuaikan dengan ukuran tubuh penenun [9]. Penenun cenderung bekerja dalam posisi membungkuk untuk menyesuaikan jangkauan tangan dan pandangan terhadap alat tenun, sehingga menimbulkan keluhan fisik seperti nyeri punggung bawah, leher, bahu, serta kesemutan pada tungkai bawah. Kondisi ini menunjukkan adanya permasalahan ergonomi yang berpotensi meningkatkan risiko MSDs dan menurunkan kenyamanan serta produktivitas kerja.

Berdasarkan kajian tersebut, kebaruan ilmiah dari penelitian ini terletak pada perancangan ulang kursi kerja bagi pengrajin Tenun Tanjung dengan pendekatan antropometri yang disesuaikan secara langsung dengan karakteristik dimensi tubuh penenun lokal [10]. Penelitian ini tidak hanya berfokus pada aspek desain ergonomis, tetapi juga mengaitkannya dengan upaya pencegahan MSDs pada industri tenun tradisional skala kecil [11]. Dengan demikian, permasalahan penelitian ini adalah bagaimana merancang kursi kerja yang ergonomis berbasis data antropometri untuk pengrajin Tenun Tanjung di Toko Indra Jaya Palembang guna mengurangi risiko Musculoskeletal Disorders akibat postur kerja statis [12]. Tujuan dari penelitian ini adalah merancang ulang kursi kerja berbasis antropometri yang sesuai dengan ukuran tubuh pengrajin Tenun Tanjung sehingga mampu meningkatkan kenyamanan kerja, mendukung postur kerja yang sehat, serta berkontribusi pada peningkatan produktivitas dan kesejahteraan pengrajin.

METODE PENELITIAN

Pengumpulan Data

Hasil pengumpulan data berupa 40 data anthropometri yang diperoleh dari data antropometri pengrajin Batik Tanjung berdasarkan metode Antropometri di Toko INDRA JAYA, Tuan Kentang, Kecamatan Seberang Ulu I, Kota Palembang, Sumatera Selatan. Data data ini akan digunakan untuk menganalisis perbandingan antara kondisi nyata dan desain kursi yang akan dirancang [9].

Teknik Analisis

Melalui proses pengumpulan data, akan dilakukan analisis desain rancangan kursi tenun untuk pengrajin Batik Tanjung berdasarkan metode Antropometri. Analisis ini dilakukan agar memperoleh rancangan yang sesuai dalam pembuatan desain kursi tenun untuk pengrajin Batik Tanjung berdasarkan metode Antropometri di Toko INDRA JAYA. Berikut adalah teknik analisis yang digunakan:

Uji Keseragaman Data

Uji keseragaman data merupakan salah satu uji yang dilakukan pada data yang berfungsi untuk memperkecil varian yang ada dengan cara membuang data ekstrim [10]. Pertama akan dihitung terlebih dahulu mean dan standar deviasi untuk mengetahui batas kendali atas dan bawah. Rumus yang digunakan dalam uji ini, yaitu:

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{N} \quad (1)$$

$$\sigma_x = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{X})^2}{N - 1}}$$

Rumus uji keseragaman data:

$$BKA = \bar{x} + k\sigma_x$$

$$BKB = \bar{x} - k\sigma_x$$

Jika data berada diluar batas kendali atas ataupun batas kendali bawah maka data akan dihilangkan, keseragaman data dapat diketahui dengan menggunakan peta kendali.

Uji Kecukupan Data

Uji kecukupan data berfungsi untuk mengetahui apakah data hasil pengamatan dapat dianggap mencukupi [11]. Penetapan berapa jumlah data yang seharusnya dibutuhkan, terlebih dulu ditentukan derajat ketelitian (s) yang menunjukkan penyimpangan maksimum hasil penelitian, dan tingkat kepercayaan (k) yang menunjukkan besarnya keyakinan pengukur akan ketelitian data anthropometri. Sedangkan rumus uji kecukupan data, yaitu:

$$N' = \left[\frac{k/s \sqrt{N \sum x^2 - (\sum x)^2}}{\sum x} \right]^2 \quad (2)$$

Data akan dianggap telah mencukupi jika memenuhi persyaratan $N' < N$, dengan kata lain jumlah data secara teoritis lebih kecil daripada jumlah data pengamatan sebenarnya.

Perhitungan Persentil

Perhitungan persentil digunakan untuk menentukan ukuran perancangan kursi dengan melakukan perhitungan persentil dari data anthropometri yang didapat. Perhitungan persentil yang digunakan yaitu :

$$\text{Persentil } 5 = \bar{x} - 1.645\sigma_x$$

$$\text{Persentil } 95 = \bar{x} + 1.645\sigma_x$$

Tinggi Alas Kursi

Pada penentuan tinggi alas kursi ini menggunakan ukuran tinggi lutut (tl) dengan persentil 5. Ini bertujuan agar pemakai dengan tinggi pada daerah persentil 95 dapat mudah menggunakan fasilitas tersebut.

Panjang Kursi

Pada penentuan panjang kursi ini menggunakan lebar pinggul (lp) dengan persentil 95. Ini bertujuan agar pemakai dengan tinggi pada daerah persentil 5 dapat mudah menggunakan fasilitas tersebut.

Lebar Kursi

Pada penentuan lebar kursi ini menggunakan Tinggi Plopiteal (tpo) dengan persentil 95. Ini bertujuan agar pemakai dengan tinggi pada daerah persentil 5 dapat mudah menggunakan fasilitas tersebut.

Tinggi Sandaran Tangan

Pada penentuan tinggi sandaran tangan pada kursi ini menggunakan ukuran tinggi bahu duduk dengan persentil 5. Ini bertujuan agar pemakai dengan lebar pada daerah persentil 95 dapat mudah menggunakan fasilitas tersebut.

Tinggi Sandaran Punggung

Pada penentuan tinggi sandaran punggung ini berdasarkan ukuran tinggi bahu duduk (tbd) dengan persentil 95. Ini bertujuan agar pemakai dengan pada daerah persentil 5 dapat mudah menggunakan fasilitas tersebut.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data antropometri diambil secara acak kepada 40 reponden di Toko INDRA JAYA, Tuan Kentang, Kecamatan Seberang Ulu I, Kota Palembang, Sumatera Selatan yang diklasifikasikan sebagai berikut:

Tabel 1. Data Antropometri Pengrajin

Pengerajin	TBD (cm)	TSD (cm)	LP (cm)	TPO (cm)	TL (cm)
1	58	44,5	34	41	44,5
2	54,5	44	30	38,4	44
3	62	46	32	42	45
4	54	44,5	30	39,5	47
5	59,5	46	30	39	46
6	61	44	34	41	46
7	63	43	34	41	46
8	55	43	29	39	46
9	57	44	35	39	47
10	56	46	29,5	39	50
11	59	45	30,5	42	47
12	56	46	32	39	49
13	60	44	31	40,5	48
14	53	47	29,5	41	46
15	61	45	31	40	48
16	59	44	30	38	46
17	56	45	29,5	39	49
18	57	44	35	41	50,5

19	62,2	46	32	39	46
20	54	46	30,5	41	48
21	54	46	29,5	39	50,5
22	56,5	47	30	40,5	47
23	55	44,5	29,5	42	45
24	59,4	47	30,5	41,5	49,75
25	54	45	34	42	46
26	59,5	45	34	38,5	46
27	61	44,5	33	41	49
28	61	45	30,5	39	46,4
29	58	44	30	38	45,8
30	55	45	33	38,5	48
31	59,5	46	32	41	45,8
32	55,6	44,7	32	39,5	45,8
33	55	43	31	38,4	46
34	54	45	32	38,4	50
35	60	43	32	39,5	46
36	60	46	31	39	46
37	61	45	30	40,5	49
38	54	46	33	42	45,8
39	55	44,5	29	39	46
40	55	46	32	38,4	49

Uji keseragaman data Lebar Pinggul

Perhitungan Mean

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{N} \quad (3)$$

$$\bar{x} = \frac{34 + 30 + 32 + \dots + 30}{40}$$

$$\bar{x} = 31,41 \text{ cm}$$

Nilai rata-rata atau *mean* untuk lebar pinggul adalah 31.41 cm. Nilai tersebut merupakan rata-rata untuk 40 data.

Perhitungan Standar Deviasi

$$\sigma_X = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{N-1}} \quad (4)$$

$$\sigma_X = \sqrt{\frac{(34 - 31.41)^2 + (30 - 31.41)^2 + \dots + (32 - 31.41)^2}{40 - 1}}$$

$$\sigma_X = 1.74 \text{ cm}$$

Hasil perhitungan diperoleh standar deviasi untuk 40 data lebar pinggul adalah 1.74 cm

Perhitungan BKA dan BKB

$$BKA = \bar{x} + k\sigma_x \quad (5)$$

$$BKA = 31.41 + (2 \times 1.74)$$

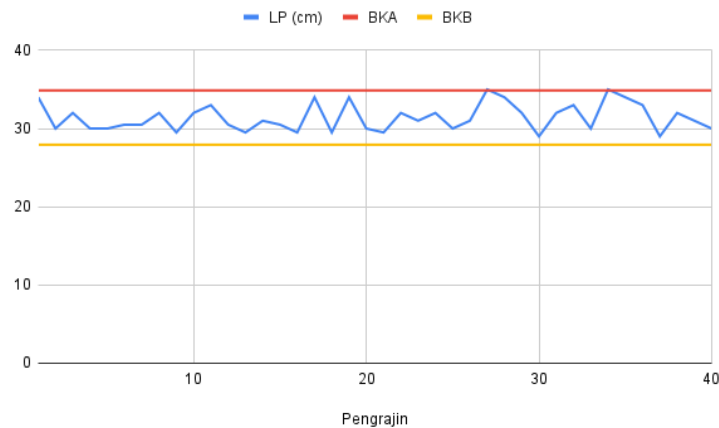
$$BKA = 34,88 \text{ cm}$$

$$BKB = \bar{x} - k\sigma_x \quad (6)$$

$$BKB = 31.41 - (2 \times 1.74)$$

$$BKB = 27,94 \text{ cm}$$

Berdasarkan perhitungan data lebar pinggul diperoleh batas kontrol atas (BKA) sebesar 34.88 cm dan batas kontrol bawah (BKB) sebesar 27.94 cm.



Gambar 1. Grafik BKA dan BKB

Pada Gambar diatas dapat dilihat sebaran data lebar pinggul sudah seragam atau semua data berada di dalam batas kontrol, sehingga tidak ada data yang harus dihilangkan.

Tabel 2.Uji Keseragaman Data

No	Data Anthropometri	Jumlah Data	Mean	SD	BKA	BKB	Keterangan
1	TBD	40	57,49	2,89	63,27	51,72	Seragam
2	TSD	40	44,98	1,10	47,18	42,78	Seragam
3	LP	40	31,41	1,74	34,88	27,94	Seragam
4	TPO	40	39,88	1,29	42,46	37,30	Seragam
5	TL	40	47,05	1,73	50,50	43,59	Seragam

Uji Kecukupan Data

Dari hasil perhitungan uji kecukupan data antropometri tinggi bahu duduk diatas diperoleh nilai sebesar 4 data, hal ini berarti bahwa 4 data tersebut sebenarnya sudah mencukupi data yang dibutuhkan. Data tersebut di nilai cukup apabila nilai data pengamatan teoritis lebih kecil dari data hasil pengamatan sebenarnya ($N' < N$). Berdasarkan perhitungan di atas dapat diketahui bahwa data pengamatan teoritis lebih kecil dari pengamatan sebenarnya, maka 4 data tersebut sudah dapat mewakili dari 40 data yang diperoleh. Setelah dibuat dengan perhitungan manual maka didapatkan hasil perhitungan keseluruhan pada tabel dibawah ini :

Tabel 3.Uji Kecukupan Data

	TBD	TSD	LP	TPO	TL
N	40	40	40	40	40
N'	4	1	5	2	2

Perhitungan Persentil

Setelah dilakukanya uji keseragaman dan uji kecukupan data, maka akan dilanjutkan dengan perhitungan persentil. Perhitungan persentil bertujuan untuk menentukan ukuran pada hasil rancangan. Pada subbab ini persentil yang digunakan adalah persentil 5 dan 95. Adapun perhitungan keseluruhan dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 4. Persentil

Persentil	TBD	TSD	LP	TPO	TL
Nilai (cm)	62.24	46.79	34.27	42.00	44.20

Tahap Perancangan

Tinggi Alas Kursi

Pada penentuan tinggi alas kursi ini menggunakan ukuran tinggi lutut (tl) dengan persentil 5. Ini bertujuan agar pemakai dengan tinggi pada daerah persentil 95 dapat mudah menggunakan fasilitas tersebut.

$$\begin{aligned}\text{Tinggi alas kursi} &= \text{tl (P5)} + \text{allowance} \\ &= 44.20 \text{ cm} + 2 \text{ cm} \\ &= 46.20 \text{ cm}\end{aligned}$$

Panjang Kursi

Pada penentuan panjang kursi ini menggunakan lebar pinggul (lp) dengan persentil 95. Ini bertujuan agar pemakai dengan tinggi pada daerah persentil 5 dapat mudah menggunakan fasilitas tersebut.

$$\begin{aligned}\text{Lebar kursi} &= \text{Lebar pinggul (P95)} + \text{allowance} \\ &= 34.27 \text{ cm} + 2 \text{ cm} \\ &= 36.27 \text{ cm}\end{aligned}$$

Lebar Kursi

Pada penentuan lebar kursi ini menggunakan Tinggi Plopiteal (tpo) dengan persentil 95. Ini bertujuan agar pemakai dengan tinggi pada daerah persentil 5 dapat mudah menggunakan fasilitas tersebut.

$$\begin{aligned}\text{Lebar kursi} &= \text{Tinggi plopiteal (P95)} \\ &= 42.00 \text{ cm}\end{aligned}$$

Tinggi Sandaran Tangan

Pada penentuan tinggi sandaran tangan pada kursi ini menggunakan ukuran tinggi bahu duduk dengan persentil 95. Ini bertujuan agar pemakai dengan lebar pada daerah persentil 5 dapat mudah menggunakan fasilitas tersebut.

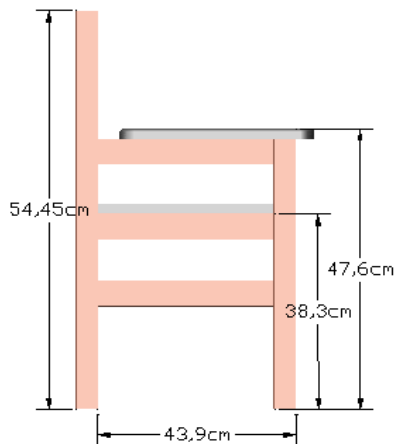
$$\begin{aligned}\text{Tinggi Sandaran Tangan} &= \text{tsd (P95)} + \text{allowance} \\ &= 46.79 \text{ cm} + 2 \text{ cm} \\ &= 48.79 \text{ cm}\end{aligned}$$

Tinggi Sandaran Punggung

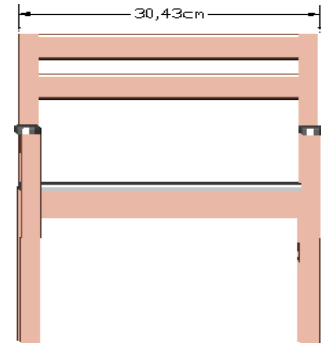
Pada penentuan tinggi sandaran punggung ini berdasarkan ukuran tinggi bahu duduk (tbd) dengan persentil 95. Ini bertujuan agar pemakai dengan pada daerah persentil 5 dapat mudah menggunakan fasilitas tersebut.

$$\begin{aligned}\text{Tinggi sandaran punggung} &= \text{tinggi bahu duduk (P95)} + \text{allowance} \\ &= 62.24 \text{ cm} + 2 \text{ cm} \\ &= 64.24 \text{ cm}\end{aligned}$$

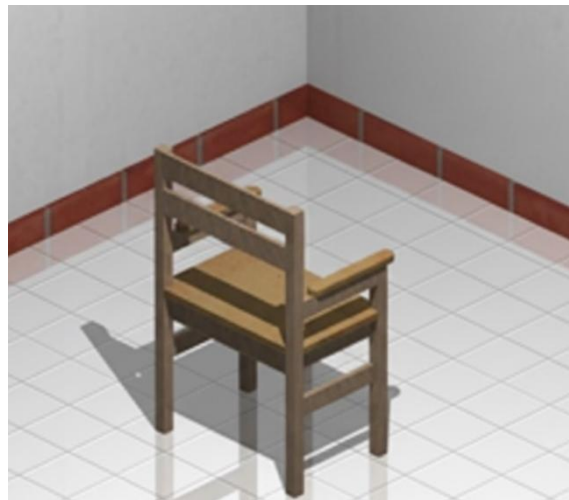
Gambar Desain Kursi



Gambar 2. Kursi Tampak Samping



Gambar 3. Kursi Tampak Depan



Gambar 4. Desain Kursi 3D

KESIMPULAN

Penelitian ini menegaskan bahwa pendekatan antropometri merupakan solusi yang tepat dalam perancangan fasilitas kerja ergonomis bagi pengrajin Tenun Tanjung di Toko Indra Jaya Palembang. Rancangan kursi kerja yang dihasilkan telah disesuaikan secara langsung dengan karakteristik dimensi tubuh pengrajin lokal, sehingga mampu mendukung postur kerja duduk yang lebih stabil, nyaman, dan selaras dengan prinsip ergonomi. Temuan ini menunjukkan bahwa fasilitas kerja yang dirancang tanpa mempertimbangkan data antropometri berpotensi meningkatkan beban statis pada sistem muskuloskeletal, sedangkan penerapan desain berbasis antropometri dapat berkontribusi dalam menurunkan risiko *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) yang selama ini dialami pengrajin, seperti nyeri punggung bawah, leher, bahu, dan tungkai. Selain berdampak pada aspek kesehatan kerja, rancangan kursi ergonomis ini juga memiliki implikasi positif terhadap keberlanjutan produktivitas dan kualitas kerja pengrajin, karena peningkatan kenyamanan kerja memungkinkan aktivitas menenun dilakukan dalam durasi yang lebih optimal tanpa kelelahan berlebih. Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya memberikan kontribusi praktis berupa desain kursi kerja ergonomis, tetapi juga memperkuat pentingnya penerapan ergonomi berbasis antropometri pada industri tenun tradisional skala kecil. Ke depan, penelitian lanjutan perlu difokuskan pada pengujian efektivitas penggunaan kursi hasil rancangan melalui pengukuran keluhan MSDs secara kuantitatif, analisis produktivitas sebelum dan sesudah

penerapan desain, serta kajian kelayakan biaya agar implementasi desain ergonomis dapat diterapkan secara luas dan berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] M. S. Anggraini and H. Setiawan, "Perancangan Troli Galon Berbasis Ergonomic Function Deployment (EFD)," *J. Rekayasa Ind.*, vol. 4, no. 1, pp. 20–28, 2022, doi: 10.37631/jri.v4i1.430.
- [2] H. Setiawan, M. Rinamurti, C. D. Kusmindari, and A. Alfian, "Ergonomic Hazard Measurement, Evaluation and Controlling in the Pempek Palembang Home Industry Based on SNI 9011 : 2021," vol. 8, no. 6, 2023.
- [3] M. F. Setiawan, R. Situmorang, C. Y. Alfredo, and H. Setiawan, "Perancangan Kursi Kerja Dengan Pendekatan Antropometri Pada Bengkel Konvensional Work Chair Design With An Anthropometric Approach In Conventional Workshops," vol. 02, pp. 14–20, 2024.
- [4] R. A. Yulianingtyas and D. N. Haqi, "Designing School Tables and Chairs based on Anthropometry of Elementary School Students in Surabaya Perancangan Meja dan Kursi Sekolah berdasarkan Antropometri Siswa Sekolah Dasar di Surabaya," no. April, pp. 97–104, 2021, doi: 10.20473/ijosh.v10i1.2021.97-104.
- [5] E. Yahya and H. Setiawan, "PERANCANGAN KURSI LIPAT," vol. 19, no. April, pp. 20–27, 2022.
- [6] N. Fajrah *et al.*, *Pengantar Teknik Industri*. 2023.
- [7] Setiawan, "Potensi Implementasi Konsep Green Campus Di Universitas Katolik Musi Charitas Berbasis Sinergi Green Ergonomics Dan Laudato Si'," pp. 155–166, 2022.
- [8] Daniel Marcello, Seli, Petra Putri Ardika, Calvin Cornelius Simanjuntak, and Heri Setiawan, "Design of an Ergonomic Trolley for Pelvic Workers Based on Anthropometric Analysis," *JleTri J. Ind. Eng. Tridinanti*, vol. 2, no. 02, pp. 26–31, 2024, doi: 10.52333/jietri.v2i02.652.
- [9] A. Cahyadi and H. Setiawan, "Rancangan Perbaikan Postur Kerja Dan Temperatur Lingkungan Kerja Yang Ergonomi Untuk Meningkatkan Produktivitas Tiang Kotak Sampah," *SAINTEK J. Ilm. Sains dan Teknol. Ind.*, vol. 4, no. 1, pp. 33–41, 2021, doi: 10.32524/sainstek.v4i1.148.
- [10] H. Setiawan and M. Rinamurti, "Recommendations of ergonomic checkpoints and total ergonomics intervention in the pempek kemplang palembang industry," *IOP Conf. Ser. Mater. Sci. Eng.*, vol. 885, no. 1, 2020, doi: 10.1088/1757-899X/885/1/012057.
- [11] A. H. Pratama and H. Setiawan, "Perancangan Alat Bantu Memasukkan Gabah Ergonomis Ke Dalam Karung - Studi Kasus Di Penggilingan Padi Pak Santo," *J. Ergon. Indones. (The Indones. J. Ergon.)*, vol. 6, no. 1, p. 37, 2020, doi: 10.24843/jei.2020.v06.i01.p05.