



Analisis Perbaikan Dan Perancangan Pada Kursi Penjahit Secara Ergonomis Dengan Metode Quality Function Deploymeny (QFD) Dan Antropometri Di CV Cahaya Setia Mulia

Dinda Oe Mardy, Jastika Amelia Atmaja, Wisnu Saputro, Reihan Bintang Yuliandana, Melysa Putri Mawardah, Ayudyah Eka Apsari

¹Universitas Teknologi Yogyakarta

²Universitas Teknologi Yogyakarta

³Universitas Teknologi Yogyakarta

⁴Universitas Teknologi Yogyakarta

⁵Universitas Teknologi Yogyakarta

⁶Universitas Teknologi Yogyakarta

Alamat: Jl. Glagahsari No.63, Warungboto, Kec. Umbulharjo, Kota Yogyakarta, Daerah Istimewa Yogyakarta 55164

Korespondensi penulis: dindaomardy@gmail.com

Abstract. CV Cahaya Setia Mulia is a company engaged in the service and production of sports gloves. June-October 2024 production data, the demand for gloves increased significantly, from 3,850 pcs in May to more than 5,000 pcs, so tailor workers are expected to produce products quickly and do repetitive work for a long time. The chairs used by workers are plastic chairs without backrests. This research uses the Nordic Body Map questionnaire, Anthropometric method, and Quality Function Deployment (QFD) approach. Based on the results of the NBM questionnaire, the complaints felt by 16 workers were obtained, namely that the average worker had the highest complaints in low back pain with an average of 2.1 pain in the right shoulder, pain in the right thigh, pain in the right knee, pain in the right ankle, pain in the right foot with an average value of 1.9, pain in the left knee and pain in the bronze with an average value of 1.8. A QFD approach was applied to ensure the chair design met customer needs. As a result, four key attributes were identified: the chair has a backrest, foam on the backrest and seat, neutral color, and quality material from mahogany wood. Based on Anthropometric calculations from 5 tailor workers, the seat size for the seat width is 49.8 cm, seat height is 35 cm, seat length is 44.2 cm, seat back length is 60.9 and seat elbow base height is 26.9 cm. Sewing chair design using Autodesk Fusion software.

Keywords: Nordic Body Map, Quality Function Deployment (QFD), Anthropometry

Abstrak. CV Cahaya Setia Mulia ialah perusahaan yang bekerja di bidang jasa dan produksi sarung tangan olahraga. Data produksi Juni–Oktober 2024, permintaan sarung tangan meningkat signifikan, dari 3.850 pcs pada Mei menjadi lebih dari 5.000 pcs, sehingga pekerja penjahit diharapkan menghasilkan produk secara cepat dan melakukan pekerjaan yang berulang kali dalam waktu cukup lama. Kursi yang digunakan pekerja menggunakan kursi plastik tanpa sandaran. Penelitian ini menggunakan kuesioner *Nordic Body Map*, metode Antropometri, dan pendekatan *Quality Function Deployment (QFD)*.

Received Desember, 2024; Revised Desember, 2024; Januari 1, 2025

*Corresponding author, e-mail address

Berdasarkan hasil kuesioner NBM didapatkan keluhan yang dirasakan oleh 16 pekerja yaitu rata-rata pekerja memiliki keluhan paling tinggi pada sakit pinggang dengan rata-rata 2,1 sakit pada bahu kanan, sakit pada paha kanan, sakit pada lutut kanan, sakit pada pergelangan kaki kanan, sakit pada kaki kanan dengan nilai rata-rata 1,9, sakit pada lutut kiri dan sakit punggung dengan nilai rata-rata 1,8. Pendekatan QFD diterapkan untuk memastikan desain kursi memenuhi kebutuhan pelanggan. Hasilnya, empat atribut utama diidentifikasi: kursi memiliki sandaran, busa pada sandaran dan dudukan, warna netral, dan bahan berkualitas dari kayu mahoni. Berdasarkan perhitungan Antropometri dari 5 pekerja penjahit didapatkan ukuran kursi untuk lebar kursi sebesar 49,8 cm, tinggi kursi sebesar 35 cm, panjang kursi sebesar 44,2 cm, panjang sandaran kursi sebesar 60,9 dan tinggi alas siku kursi sebesar 26,9 cm. Desain kursi jahit menggunakan bantuan *software* Autodesk Fusion.

Kata kunci: *Nordic Body Map*, *Quality Function Deployment (QFD)*, Antropometri

LATAR BELAKANG

CV Cahaya Setia Mulia adalah perusahaan yang bekerja di bidang jasa dan memproduksi berbagai macam sarung tangan, mulai dari sarung tangan olahraga (kuda, golf, dll.), serta sarung tangan fashon. Data produksi bulan mei sebanyak 3850 kemudian mengalami peningkatan permintaan bulan juni-oktober 2024 sebanyak 5000. Kondisi nyata pada CV Cahaya Setia Mulia saat proses produksi berlangsung, didapatkan setelah dilakukan penyebaran kuesioner NBM (*Nordic Body Map*) pada 16 pekerja penjahit, dari hasil kuesioner NBM rata-rata pekerja memiliki keluhan paling tinggi pada sakit pinggang dengan rata-rata 2,1 sakit pada bahu kanan, sakit pada paha kanan, sakit pada lutut kanan, sakit pada pergelangan kaki kanan, sakit pada kaki kanan dengan nilai rata-rata 1,9, sakit pada lutut kiri dan sakit punggung dengan nilai rata-rata 1,8.

Menurut penelitian terdahulu (Mutazam & Anwar, 2024) dengan menggunakan metode QFD, perusaha dapat mempelajari preferensi pelanggan mereka dan menggunakan antropometri untuk menghitung ukuran yang tepat. Kemudian menurut (Muis et al., 2022) hasil dari perancangan produk ini desain produk berpotensi meningkatkan kenyamanan dan ergonomi pekerja, terutama yang berkaitan dengan lutut, kaki, tangan, siku, dan bahu. Alasannya adalah bahwa produk ini mengurangi pekerja untuk terlalu banyak bergerak sehingga menimbulkan kelelahan pada kaki.

Pada penelitian ini ditemukan permasalahan pada kursi pekerja penjahit yang tidak memenuhi dari aspek ergonomi, kursi yang digunakan pada pekerja proses penjahitan hanya menggunakan kursi berbahan plastik yang tidak memiliki sandaran, sehingga dapat

menyebabkan cedera punggung, leher, bahu dan lengan, kursi penjahit yang ergonomi harus memiliki sandaran punggung, penyangga lengan dan kaki dan dapat disesuaikan untuk memberikan kenyamanan posisi duduk saat bekerja (Tuhepaly *et al.*, 2024).



Gambar 1. Kondisi Kursi Saat Ini
(Sumber: CV Cahaya Setia Mulia, 2024)

KAJIAN TEORITIS

Quality Function Deployment (QFD)

Menurut Wahyu (2001), *Quality Function Deployment (QFD)* adalah pendekatan sistematis untuk desain yang memperhitungkan kebutuhan klien dengan mengubah preferensi keinginan mereka menjadi fitur untuk setiap fase proses pengembangan produk. Dari analisis kebutuhan konsumen hingga proses produksi, proses pengembangan produk dapat digambarkan dengan menggunakan pendekatan sistematis yang mengidentifikasi poin-poin pengambilan keputusan.. (Rahmi & Safirin, 2022).

Nordic Body Map (NBM)

Alat pengukuran yang digunakan dalam studi sistem kerangka dan otot manusia. Salah satu alat subjektif untuk mengukur nyeri otot karyawan adalah kuesioner *Nordic Body Map*. Kuesioner NBM ialah salah satu bentuk kuesioner *checklist ergonomic* (Zahra & Prastawa, 2023). Kuesioner NBM adalah alat yang paling sering digunakan untuk memahami ketidaknyamanan karyawan.

Antropometri

Antropometri memainkan peran penting dalam menetapkan ukuran dan operasi produk, Tingkat kelelahan, sikap kerja, produktivitas, dan kemampuan semuanya secara signifikan dipengaruhi oleh seberapa baik produk dan antropometri pengguna menyatu. (Tarwaka *et al.*, 2004).

METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan di CV. Cahaya Setia Mulia yang berada di Kalasa, Yogyakarta, yang bergerak dalam bidang jasa konveksi. Metode pengambilan data dilakukan dengan observasi langsung, wawancara, dan pengisian kuesioner. Pada tahap awal dilakukan pengambilan data *Nordic Body Map* untuk mengukur rasa sakit yang dirasakan penjahit, kemudian menyebarkan kuesioner mengenai *customer needs* agar dapat dikembangkan produk yang sesuai dengan kebutuhan, pengukuran antropometri untuk menghitung dimensi atau ukuran dari kursi yang sesuai dan ergonomis, yang terakhir dengan merancang perbaikan dan pengembangan produk dengan membuat *House Of Quality*

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data Antropometri

Berikut ini adalah pengumpulan data pada pekerja penjahit untuk dilakukan pengukuran antropometri sebagai berikut:

Tabel 1. Data Antropometri Pekerja

No	Dimensi (Cm)				
	LP	TP	PP	TBD	TSD
1	42	43	44	56	32
2	50	38	46	61	27
3	38	39	44	57	32
4	40	36	42	56	30
5	38	41	45	55	33

Sumber: Olah Data, 2024

Uji Normalitas Data

Hasil pengujian normalitas data dapat menunjukkan Lebar Pinggul (LP) memiliki Tinggi Popliteal (TP) memiliki nilai $\text{Sig.} > \alpha$ ($0.980 > 0.05$) maka data dianggap normal. Pantat Popliteal (PP) memiliki nilai $\text{Sig.} > \alpha$ ($0.777 > 0.05$) maka data dianggap normal. Tinggi Bahu Duduk (TBD) memiliki nilai $\text{Sig.} > \alpha$ ($0. > 0.05$) maka data dianggap normal. Tinggi Siku Duduk (TSD) memiliki nilai $\text{Sig.} > \alpha$ ($0.090 > 0.05$) maka data dianggap normal. Sehingga dari hasil pengujian normalitas pada data antropometri data dapat dikatakan semua data normal.

Uji Keseragaman Data

Berikut ini hasil Uji Keseragaman Data dari data pengukuran antropometri pada perbaikan dan perancangan produk kursi Penjahit:

Tabel 2. Uji Keseragaman Data

Dimensi Tubuh	Rata-Rata X-Bar	Standar Deviasi	BKA	BKB	Keterangan
Lebar Pinggul	41.6	4.98	56.54	26.66	Data Seragam
Tinggi Popliteal	39.4	2.70	47.51	31.29	Data Seragam
Pantat Popliteal	44.2	1.48	48.65	39.75	Data Seragam
Tinggi Bahu Duduk	57	2.35	64.04	49.96	Data Seragam
Tinggi Siku Duduk	30.8	2.39	37.96	23.64	Data Seragam

(Sumber : Olah Data,2024)

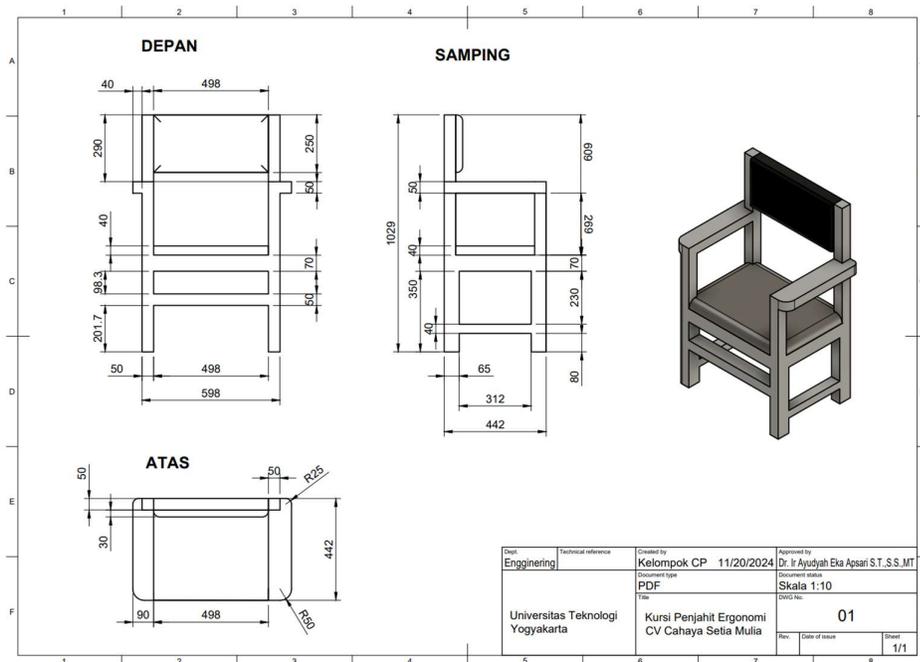
Berdasarkan perhitungan didapatkan hasil keseragaman data pada pengukuran data lebar pinggul, tinggi popliteal, pantat popliteal, tinggi bahu duduk dan tinggi siku duduk nilainya berada di antara batas kendali atas dan bawah, seperti yang telah diketahui dapat diartikan kelima data adalah seragam.

Menentukan Nilai Persentil

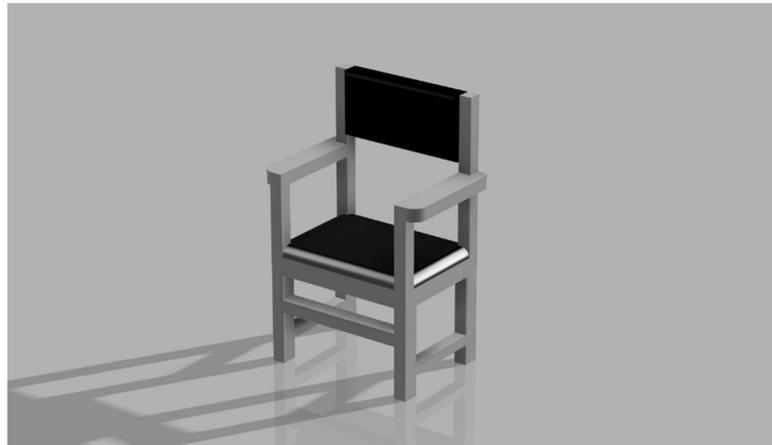
Berdasarkan hasil pengukuran persentil, Karena dimensi ruangan juga diperhitungkan saat menghitung lebar kursi, pengukuran persentil diambil pada lebar bahu (Lb) dengan persentil 95. Pengukuran menggunakan persentil terendah, khususnya tinggi popliteal (Tpo), dengan persentil ke-5 untuk menentukan ketinggian dasar kursi dan menghitung dimensi kisaran. Idenya adalah untuk membuat kursi mudah digunakan oleh penjahit yang tingginya termasuk dalam persentil ke-5. Ukuran panjang popliteal (Ppo) dengan persentil 50 digunakan untuk menghitung panjang kursi ini, termasuk ruangan. Pengukuran menggunakan persentil terbesar, yaitu tinggi bahu duduk (Tbd) dengan persentil 95, untuk menentukan tinggi sandaran, termasuk menghitung ruangan. Persentil terendah, atau tinggi siku duduk (Tsd), digunakan untuk menghitung kisaran dan menentukan tinggi sandaran tangan. Tujuannya adalah agar pemakainya dengan tinggi di persentil kelima dapat memanfaatkan kursi dengan mudah.

Tabel 3. Hasil pengukuran nilai persentil

Bagian Kursi	Ukuran (Cm)	Persentil
Lebar Kursi	41.6	p_{50}
Tinggi Kursi	35	p_5
Panjang Kursi	44.2	p_{50}
Panjang Sandaran Kursi	60.9	p_5



Gambar 3. Etiket Kursi Penjahit Ergonomi
(Sumber : Olah Data,2024)



Gambar 4. Hasil Render *Software* Fusion
(Sumber : Olah Data,2024)

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan maka dapat disimpulkan berdasarkan *Voice Of Customer* atau kebutuhan serta keinginan konsumen (pekerja) yang menjadi prioritas pada perbaikan dan perancangan kursi ergonomi untuk pekerja penjahit dengan dilakukan penyebaran kuesioner terbuka dan tertutup maka dapat diperoleh 3 variable yaitu sandaran & busa, kursi berwarna neutral (abu-abu), dan dengan *material* berbahan kayu yang kuat (mahoni). Usulan perbaikan yang dilakukan untuk memberikan

kenyamanan dan mencegah resiko pekerja penjahit dalam proses produksi pada CV Cahaya Setia Mulia yaitu dengan melakukan perbaikan dan perancangan kursi ergonomi untuk pekerja divisi penjahit dengan menggunakan metode *Quality Function Deployment* (QFD) dan pengukuran antropometri pada pekerja penjahit.

Diharapkan perbaikan kursi ergonomi untuk pekerja penjahit dapat dipertimbangkan oleh perusahaan untuk diterapkan kepada semua pekerja agar dapat memberikan kenyamanan dan mencegah resiko pada saat bekerja.

DAFTAR REFERENSI

- Muis, A. A., Kurniawan, D., Ahmad, F., Pamungkas, T. A., Teknik, P., S1, I., Yogyakarta, T., Glagahsari, J., 63 Yogyakarta, N., & Yogyakarta, D. I. (2022). Rancangan Meja Pengatur Ketinggian Otomatis Menggunakan Pendekatan Antropometri Dengan Metode Quality Function Deployment (QFD). *Jurnal Teknologi Dan Manajemen Industri Terapan (JTMIT)*, 1, 114–122.
- Mutazam, M. A., & Anwar, A. (2024). *Perancangan Produk Sepatu Pantofel dengan Pendekatan Quality Function Deployment dan Antropometri di Home Industri X Shoes*.
- Rahmi, R. A. A., & Safirin, Mochamad. T. (2022). PERANCANGAN PRODUK CONVERTIBLE BAG DENGAN PANEL SURYA YANG ERGONOMIS MENGGUNAKAN METODE QUALITY FUNCTION DEPLOYMENT (QFD). *Journal of Engineering and Sustainable Technology*, 9(1), 708–715.
- Tarwaka, Bahkri, & Lilik, S. (2004). *Ergonomi Untuk Keselamatan, Kesehatan Kerja dan Produktivitas*. Uniba Press.
- Zahra, S. F., & Prastawa, H. (2023). *ANALISIS KELUHAN MUSKULOSKELETAL MENGGUNAKAN METODE NORDIC BODY MAP (Studi Kasus: Pekerja Area Muat PT Charoen Pokphand Indonesia Semarang)*.