

Pengembangan Kursi Kerja Ergonomis di UKM Tenun Ikat Medali Mas

Ary Permatadeny Nevita

Program Studi Teknik Industri, Universitas Nusantara PGRI Kediri

*Email : arypermata@unpkediri.ac.id

Abstrak

Peranan manusia sebagai sumber tenaga kerja pada UKM tenun ikat masih sangat dominan dalam proses produksinya terutama saat kegiatan proses produksi pengubah benang menjadi kain dengan alat tenun bukan mesin (ATBM). Posisi duduk pada saat proses pelaksanaan kegiatan menenun yang berlangsung lama dengan waktu 8 jam per hari, menyebabkan posisi duduk menjadi kurang nyaman dan mengakibatkan keluhan sakit terhadap punggung ataupun tulang belakang. Tujuan dari penelitian ini adalah menghasilkan rancangan kursi kerja yang ergonomi dengan pendekatan antropometri untuk meningkatkan kenyamanan, mengurangi kelelahan dan dampak kesehatan lain yang disebabkan akibat posisi duduk yang kurang nyaman dari kursi kerja sebelumnya, dengan memfokuskan rancangan kursi kerja pada ukuran tubuh manusia. Hasil penelitian ini adalah pengembangan kursi kerja tenun dapat dicapai dengan penambahan sandaran serta bantalan pada alas tempat duduk pada kursi serta penambahan pada pengaturan tinggi rendah kursi sesuai dengan anthropometri pekerja dibandingkan dengan kursi kerja tenun yang sudah ada sebelumnya. Pengukuran secara anthropometri menggunakan persentil ke-5 dan ke-95 maka diperoleh rancangan dimensi kursi kerja: 1) Tinggi kursi dari lantai 95 cm, 2) Tinggi alas duduk dari lantai 52 cm, 3) Lebar alas kursi 39 cm, 4) Lebar sandaran 35 cm, 5) Panjang sandaran 31 cm, 6) Tinggi sandaran 49 cm.

Kata Kunci:ergonomi, anthropometri, perancangan stasiun kerja, sikap duduk, kursikerja.

Pendahuluan

Proses pengerjaan kerajinan tenun ikat bisa diselesaikan secara manual maupun otomatis sehingga perlu diperhatikan tingkat kesehatan dan keselamatannya. UD. Medali Mas berlokasi di kawasan/sentra industri kerajinan tenun yang bertempat di Bandar Kidul Kecamatan Mojoroto Kota Kediri. UKM ini pengolah benang menjadi kain tenun dengan produksi berbagai macam kain tenun seperti, kain sutra, kain semi sutra, kain katun, syal dan sarung serta berbagai macam motif yang dihasilkan. Serangkaian proses pengerjaan/pengoperasian mesin tenun mulai mengubah benang sampai menjadi tenunmasih dilakukan secara manual sehingga akan mempengaruhi kinerja dari para pekerjanya. . Posisi dan tempat duduk pekerja awalnya pada kursi yang atasannya dikasih bantal atau pakaian bekas untuk menyangga pantat sehingga terkesan kurang ergonomis karena bantal atau kain itu diikat sendiri dengan tali dan itu pun mudah goyang tanpa adanya penyangga punggung sehingga saat pekerja istirahat tidak bisa merebahkan punggungnya secara nyaman. Proses pengoperasian mesin tenun dengan kondisi tempat duduk yang kurang nyaman tersebut dapat mengakibatkan sakit ringan di bagian pinggang. Berdasarkan permasalahan di atas perlu dilakukan inovasi perancangan kursi kerja yang nyaman sehingga dapat mengurangi keluhan sakit pada bagian pinggang serta memfokuskan rancangan kursi kerja berdasarkan ukuran tubuh manusia. Penelitian ini bertujuan untuk memperbaiki posisi duduk pekerja yang nyaman, dan merancang kursi kerja yang ergonomis dengan pendekatan anthropometri.

Landasan Teori

2.1 Ergonomi

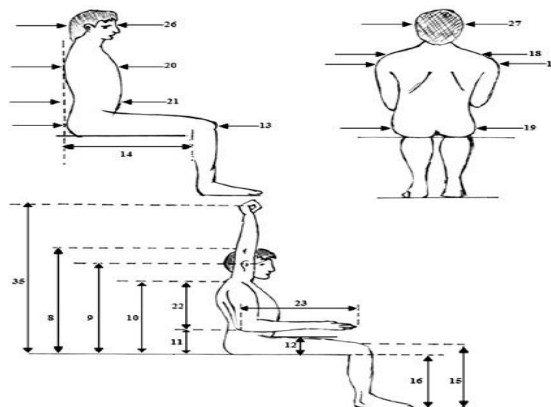
Ergonomi berasal dari bahasa latin, yaitu ergon yang berarti “kerja” dan nomos yang berarti “hukum alam”. Ergonomi didefinisikan sebagai suatu ilmu yang mempelajari interaksi antara manusia dengan lingkungan dan alat kerja yang dipakai sehingga dapat berperan dalam menyelesaikan masalah ketidak serasian antara manusia dengan peralatan yang digunakan saat bekerja [2]. Ergonomi merupakan pendekatan manusia dalam bekerja secara optimal dan efisien. Penerapan Ergonomi bertujuan untuk : (a) Meningkatkan perbaikan fisik dan mental dengan mencegah cedera dan kesalahan akibat kerja, beban kerja fisik dan mental menjadi turun, (b) Meningkatkan kesejahteraan sosial dengan sistem pengorganisasian yang baik dan meningkatkan kerjasama di tempat kerja. (c) Menciptakan keseimbangan dalam berbagai aspek yaitu aspek teknis, ekonomis, antropologis, dan budaya dari setiap sistem kerja yang dilakukan sehingga akan tercipta kualitas kerja dan kualitas hidup. Kedua aspek ini berpengaruh pada tingkat produktifitas kerjanya. Pelaksanaan ergonomi dapat memberikan keuntungan yang dirasakan pada tingkat individu dan organisasi [1].

2.2 Anthropometri

Anthropometri adalah cabang ilmu ergonomi yang berhubungan dengan pengukuran dimensi tubuh manusia. Anthropometri dapat diterapkan sebagai dasar ukuran perancangan suatu fasilitas yang disesuaikan dengan dimensi tubuh manusia berdasarkan alat yang akan dikembangkan sehingga menjadikan tenaga kerja dapat bekerja secara nyaman, baik dan efisien. Supaya rancang bangun suatu produk bisa sesuai dengan orang yang mengoperasikannya, maka pengukuran data anthropometri harus memenuhi beberapa prinsip. Prinsip yang digunakan dalam penelitian ini adalah prinsip merancang produk dengan mengikuti klasifikasi terlalu besar maupun terlalu kecil dibandingkan rata-rata ukuran tubuh manusia secara mayoritas. Ukuran dimensi maksimum yang digunakan adalah nilai persentil ke-90, ke-95, atau ke-99 sedangkan ukuran dimensi minimum digunakan persentil ke-1, ke-5, atau ke-10. Secara umum persentil yang digunakan persentil ke-95 dan ke-5 [4].

2.3 Perancangan Desain Stasiun Kerja dengan Sikap Kerja Duduk

Jenis pekerjaan dapat mempengaruhi posisi tubuh saat bekerja. Masing-masing posisi kerja mempunyai dampak yang berbeda. Bekerja dengan posisi duduk mempunyai beberapa keuntungan yaitu: pembebanan pada kaki, pemakaian energi dan keperluan untuk sirkulasi dapat dikurangi namun apabila sikap duduk terlalu lama dapat menyebabkan otot perut melembek dan tulang belakang akan melengkung sehingga cepat lelah. Mengingat posisi duduk mempunyai keuntungan dan kerugian, maka perlu dipertimbangkan jenis pekerjaan apa saja yang sesuai dilakukan dengan posisi duduk agar tidak menimbulkan efek negatif pada tubuh manusia [3].



Gambar 1 Stasiun kerja untuk Kerja dalam posisi duduk.

Pekerjaan yang dilakukan dengan posisi duduk, tempat duduk yang dipakai harus memungkinkan untuk melakukan variasi perubahan posisi. Ukuran tempat duduk disesuaikan dengan dimensi ukuran anthropometri pemakainya. Fleksi lutut membentuk sudut 90 derajat. Dengan telapak kaki bertumpu pada lantai atau injakan kaki. Jika landasan kerja terlalu rendah, tulang belakang akan membungkuk kedepan, dan jika terlalu tinggi bahu akan terangkat dari posisi rileks, sehingga menyebabkan bahu dan leher menjadi tidak nyaman. Pedoman untuk mengatur ketinggian landasan kerja pada posisi duduk sebagai berikut [3]:

1. Menyediakan meja yang dapat diatur turun dan naik.
2. Landasan kerja harus memungkinkan lengan menggantung pada posisi rileks dari bahu, dengan lengan bawah mendekati posisi horizontal atau sedikit menurun (sloping down slightly).
3. Ketinggian landasan kerja tidak memerlukan fleksi tulang belakang yang berlebihan.

Metode Pengembangan

3.1 Model Pengembangan

Mengembangkan kursi kerja yang sudah ada di UKM Tenun Ikat Medali Mas menjadi kursi kerja yang lebih nyaman sehingga para pekerja dapat dengan nyaman melakukan aktivitas kerjanya. Melalui beberapa prosedur dalam mengembangkan kursi kerja tenun yaitu dengan melakukan pengukuran terhadap karyawan agar diperoleh rata-rata ukuran tingkat kenyamanan kursi kerja yang telah dikembangkan.

3.2 Uji Coba Model/Produk

Uji coba model/produk dengan pengembangan terhadap kursi kerja tenun yang sudah ada sebelumnya menjadi kursi kerja yang lebih efisien dan efektif serta lebih nyaman dalam melakukan aktivitas kerja yaitu dengan cara melakukan penilaian atau pengukuran terhadap posisi duduk pekerja di UKM Tenun Ikat Medali Mas yang kurang nyaman. Pertimbangan pengukuran secara anthropometri dengan perhitungan persentile, maka akan dapat diketahui perancangan kursi kerja tenun yang lebih nyaman.

Hasil dan Pembahasan

4.1 Studi Lapangan

Pengukuran dilakukan langsung terhadap 8 orang pekerja dibagian tenun sekaligus melakukan proses wawancara untuk mengetahui keinginan pekerja terhadap pengembangan kursi kerja. Pengukuran dilakukan untuk mencari data rata-rata anthropometri dengan persentil sehingga proses pengembangan atau perancangan kursi kerja bisa dilakukan. Hasil pengamatan dan pengukuran diperoleh sebagai berikut :



Gambar 2 Model Kursi Kerja yang Sudah Ada Gambar 3 Posisi Duduk Sebelum Pengembangan

Tabel 1 Data Anthropometri Pekerja Tenun Ikat Medali Mas

Dimensi/pekerja	1	2	3	4	5	6	7	8
Tinggi Siku Duduk	25,6	28,21	30	26,12	24,81	29,07	26,3	27,1
LebarBahu	30,91	26,51	25,62	26,1	24	28,11	30,1	26,01
Tinggi Poplietal	48,21	45,6	47,12	50,76	50,51	49,89	51,5	48,16
Tinggi Bahu Duduk	47,01	42	43,03	50,11	43,05	44	39	39
LebarPinggul	34,1	27,99	26,15	24,6	27,8	26,99	25,8	26,1

Tabel 2 Data Rata-Rata Klasifikasi Dimensi dan Kelas Berdasarkan Ukuran Percentile

	UkuranPercentile (cm)	
	5	95
Tinggi siku duduk	26,19	28,12
Lebarbahu	24,81	29,48
Tinggi popliteal	47,59	50,32
Tinggi bahu duduk	40,99	45,60
Lebarpinggul	23,73	31,65

Tabel 3 Rancangan Dimensi Kursi

No	DimensiKursi	(cm)
1	Tinggi kursidarilantai	96
2	Tinggi alas duduk darilantai	52
3	Lebar alas kursi	39
4	Lebarsandaran	35
5	Panjangsandaran	31
6	Tinggi sandaran	49

4.2 Spesifikasi Produk

Produk ini terbuat dari bahan baku kayu yang kuat sebab penyangga beban hanya pada satu tiang dan empat kaki sehingga membutuhkan bahan baku dengan kayu yang kuat dan berbobot. Terdapat kunci kursi yang digunakan saat menaikan atau menurunkan kursi sesuai dengan kenyamanan, kekiri untuk proses mengunci dan kekanan untuk proses membuka. Sandaran digunakan untuk menyangga punggung agar lebih kuat serta beban dapat tertumpu dengan penopang kayu tersebut. Komponen-komponen dan hasil perancangan kursi kerja sebagai berikut:



Gambar 4 Kursi Kerja yang Sudah Dikembangkan

Tabel 4 Komponen-Komponen yang Digunakan untuk Membuat Kursi Kerja

No	Bahan	Ukuran (cm)		Jumlah
		Panjang	Lebar	
1.	Kerangka luar			
	a. Kayu pipa kursi	38	9	4
	b. Kaki kursi	20,5	10	4
2.	Kerangka dalam			
	a. Kayu pipa kursi dalam	37	5	2
	b. Paku	-	-	8
3.	Tempat duduk kerangka			
	a. Kayu	35	5	4
	b. Kayu triplek	31	31	1
	c. Busa	-	-	1
	d. Kayu penyangga	12	8	4
4.	Sandaran kerangka			
	a. Kayu sandaran	48	4	2
	b. Penyangga atas	21	4	1
	c. Penyangga bawah	24	2	2
	d. Bantal penyangga	6	5	2
	e. Paku	-	-	11
5.	Pengunci kursi			
	a. Baut	-	-	1
	b. Paku	-	-	1
	c. Penjepit	-	-	3
	d. Pegangan	-	-	1
Total				52

4.3 Interpretasi Hasil Studi Lapangan

Interpretasi hasil studi lapangan yaitu penerapan hasil pengukuran ke dalam pembuatan desain serta produk. Dari hasil pengukuran menggunakan persentil ke-5 dan persentile ke-95 maka kursi kerja dapat dikembangkan dengan dinaikan atau diturunkan sesuai dengan ukuran persentil ke-5 dan ke-95.



Gambar 5 Kursi kerja dengan persentil ke-5



Gambar 6 Kursi Kerja dengan persentil ke-95

4.4 Uji Coba Produk Berdasarkan Kekuatan

Uji coba produk dilakukan dengan system kenyamanan dan kekuatan serta efektif dan efisien produk. Uji coba produk ini dilakukan untuk mengetahui kekuatan serta kenyamanan alat setelah pengembangan, namun uji coba ini dilakukan pada saat tidak melakukan proses produksi sebab dengan

mengetahui tingkat kekuatan dan kenyamanan pun sudah dapat diketahui alat tersebut mempunyai tingkat kenyamanan serta kekuatan dan efektif maupun efisien.



Gambar 7 Uji Coba Kursi Kerja untuk Mengetahui Tingkat Kekuatan

Dari hasil uji coba pada gambar 7 dapat diketahui tingkat kenyamanan yang terdapat pada sandaran kursi serta bantalan kursi, kemudian untuk tingkat kekuatan kursi dapat diketahui dari berat badan orang yang duduk di atas kursi dengan berat badan antara 40 kg sampai dengan 65 kg.

4.4 Uji Coba Produk Pada Saat Melakukan Pekerjaan



Gambar 8 Uji Coba Kursi pada Saat Melakukan Aktivitas kerja

Dari hasil pengamatan terhadap uji coba kursi kerja terhadap pekerja setelah pengembangan maka dapat diketahui kondisi pekerja sebagai berikut:

- 1) Posisi duduk dengan memperhatikan posisi tulang belakang atau bahu.
- 2) Posisi duduk dengan memperhatikan siku terhadap meja tenun serta ketinggian kursi.
- 3) Sikap duduk dengan memperhatikan posisi badan saat melakukan aktivitas kerja tenun.
- 4) Posisi duduk dengan memperhatikan posisi kaki dan badan saat melakukan aktivitas tenun.

Namun pekerja masih sulit untuk menggunakan sandaran kerja saat melakukan aktivitas kerja sebab karena kebiasaan pekerja saat melakukan kegiatan kerja tanpa sandaran.

4.5 Prinsip-Prinsip, Keunggulan dan Kelemahan

4.5.1 Prinsip-Prinsip

Prinsip yang digunakan untuk mengembangkan alat ini yaitu:

- 1) Ergonomi, dimana alat yang dikembangkan harus sesuai dengan pengukuran terhadap pekerja secara antropometri sehingga dapat mengurangi keluhan sakit pada tulang bagian belakang.
- 2) Efisien, dimana alat yang dikembangkan dapat membantu dalam proses kegiatan kerja yang secara terus menerus selama 8 jam dengan memperhatikan kenyamanan dan keamanan proses kerja berlangsung.
- 3) Efektif, dimana alat yang dikembangkan dapat membantu kualitas kerja.

4.5.2 Keunggulan

Keunggulan kursi kerja tenun yang sudah dikembangkan adalah:

- 1) Kursi dapat diatur tinggi rendahnya sesuai dengan pengukuran yang telah dilakukan.

- 2) Terdapat penambahan sandaran punggung serta bantalan pada alas duduk dan sandaran punggung yang memberi kenyamanan terhadap pengguna.

4.5.3 Kelemahan

Adapun setiap produk pengembangan selain adanya kelebihan juga memiliki kelemahan, yaitu sebagai berikut:

- 1) Saat menaikkan dan menurunkan kursi masih menggunakan bantuan dua tangan serta saat menaikkan dan menurunkan kursi pengguna untuk tidak duduk di tempat duduknya.

4.6 Faktor Pendukung dan Penghambat Implementasi

Proses pengembangan produk ini menimbulkan faktor pendukung serta penghambat implementasi. Faktor pendukung pengembangan kursi kerja tenun ini adalah pekerja merasa kurang nyaman dengan tempat duduk serta sakit pada bagian tulang belakang saat bekerja secara terus-menerus. Pengembangan kursi kerja dengan sandaran punggung dapat sebagai alternative untuk mengurangi resiko kerja serta kursi yang dapat diatur naik turunnya sesuai dengan pengukuran rata-rata pekerja. Faktor penghambat implementasi adalah kebiasaan terhadap posisi duduk kerja dengan aktivitas gerak tangan maka alat yang sudah disesuaikan dengan ukuran badan masih belum bisa untuk mengurangi resiko yang ditimbulkan akibat kerja.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan:

1. Ergonomi pada kursi kerja tenun yang sudah dikembangkan dengan menambahkan sandaran serta pengatur ketinggian kursi kerja sesuai kondisi pekerja dengan mempertimbangkan: a) Posisi tulang belakang atau bahu, b) Posisi duduk dengan memperhatikan siku terhadap meja tenun serta ketinggian kursi, c) Sikap duduk dengan memperhatikan posisi badan saat melakukan aktivitas kerja tenun, d) Posisi duduk dengan memperhatikan posisi kaki dan badan saat melakukan aktivitas kerja. Dari hasil observasi yang dilakukan terhadap karyawan, kursi kerja sudah cukup nyaman dibandingkan dengan kursi kerja sebelumnya. Adanya penambahan bantalan pada alas tempat duduk serta pada alas sandaran dan pengaturan ketinggian kursi memberikan tingkat kenyamanan dan mengurangi rasa sakit punggung.
2. Dimensi-dimensi yang diamati secara antropometri dengan menggunakan persentil ke-5 dan ke-95 yaitu: a) Tinggi siku duduk pekerja, b) Lebar bahu pekerja, c) Tinggi popliteal, d) Tinggi bahu duduk, e) Lebar pinggul. Dari pengukuran yang telah dilakukan terhadap dimensi-dimensi pekerja tersebut, kemudian dapat diketahui rata-rata setiap dimensi sehingga dapat menghasilkan rancangan pengembangan kursi kerja tenun. Berikut rancangan dimensi kursi kerja: 1) Tinggi kursi dari lantai 95 cm, 2) Tinggi alas duduk dari lantai 52 cm, 3) Lebar alas kursi 39 cm, 4) Lebar sandaran 35 cm, 5) Panjang sandaran 31 cm, 6) Tinggi sandaran 49 cm.

Referensi

- [1] Firman Ardiansyah Ekoanindiyo, 2010, *Analisa Perancangan Kursi Kuliah yang Ergonomi*. *Dinamika Teknik (Online)* vol.IV, No.1 januari 2010: 64-76 tersedia <http://www.unisbank.ac.id> diunduh 13 Mei 2016.
- [2] Iridiastadi, Hardianto dan Yassierli. (2017). *Ergonomi Suatu Pengantar Volume 4*, Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- [3] Tarwaka, Solichol, Sidiyajeng, L. (2004). *Ergonomi Untuk Keselamatan, Kesehatan Kerjadan Produktivitas*, Surakarta: UNIBA PRES.
- [4] Wignjosoebroto, Sritomo.(1995). *Ergonomi Studi Gerak dan Waktu*, Edisi Pertama, PT. Guna Widya Jakarta.