

Desain Kursi Kerja Ergonomis bagi Perajin Karawo

Idham Halid Lahay⁽¹⁾, Hasanuddin⁽²⁾, Stella Junus⁽³⁾
(1), (2), (3) Jurusan Teknik Industri Universitas Negeri Gorontalo
Jl. Jend. Soedirman No. 6 Kota Gorontalo
(1) idham-lahay@ung.ac.id

ABSTRAK

Ikatan dan karawo manila. Perajin karawo dalam melaksanakan aktifitasnya masih menggunakan alat yang sederhana dan juga tempat kerja yang belum representatif, sehingga sikap kerja perajin karawo saat ini, masih banyak yang tidak alami. Tujuan penelitian ini adalah Merancang kursi kerja khusus perajin karawo sehingga sesuai dengan perancangan alat yang berfokus pada manusia. Menjadikan postur kerja perajin karawo menjadi ergonomis sehingga keluhan keluhan yang dirasakan perajin karawo dapat berkurang. Metode yang digunakan adalah metode Antropometri yaitu Bagian ergonomi yang secara khusus mempelajari tubuh yang meliputi dimensi linier, isi, berat ukuran, kecepatan, kekuatan dan aspek lainnya dari gerakan tubuh dan 60 orang perajin karawo sebagai subjek penelitian yang berada di 4 daerah di Provinsi Gorontalo yaitu Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, Kabupaten Gorontalo dan Kab. Gorontalo Utara. Perajin terbesar dalam penelitian ini adalah usia 26-35 tahun (33,67%), kemudian usia dibawah 25 tahun (21,67%) dan usia 36-45 (20%) ini menggambarkan bahwa perajin yang menjadi responden adalah perajin yang termasuk kategori usia produktif. Masa kerja dari responden dalam penelitian ini yang terbesar adalah diatas 6 (enam) tahun masa kerja sebanyak 91,67%, dan untuk 1-3 tahun sebanyak 6,67%. Untuk memberikan kenyamanan dalam bekerja dan mengurangi keluhan otot selama kerja maka ukuran kursi bagi perajin karawo sesuai rancangan berdasarkan antropometri adalah tinggi 34 cm, lebar kursi 42 cm, kedalam kursi 33 cm, tinggi sandaran 49 cm, tinggi sandaran lengan 22 cm.

Kata kunci—antropometri, ergonomi, karawo, perajin

I. PENDAHULUAN

Provinsi Gorontalo sebagai salah satu daerah adat di Indonesia yang menjaga nilai-nilai adat dan budaya. Salah satu peninggalan seni budayanya adalah kerajinan sulaman karawo yang berfungsi untuk mempercantik dan memperindah bagian tertentu pada pakaian.

Perajin karawo dalam melaksanakan aktifitasnya masih menggunakan alat yang sederhana dan juga tempat kerja yang belum representatif, sehingga sikap kerja perajin karawo saat ini, masih banyak yang tidak alami. Postur kerja perajin tersebut adalah duduk membungkuk, tangan, lengan dan pergelangan tangan yang menerima beban yang lama serta postur kepala yang terlalu membungkuk. Sehingga perajin akan merasakan keluhan rasa sakit pada bagian tubuh, berupa rasa sakit pada leher, bahu, punggung, pinggang, dan tangan.

Penelitian ini bertujuan untuk merancang kursi kerja khusus perajin karawo sehingga sesuai dengan perancangan alat yang berfokus pada manusia dan menjadikan postur kerja perajin karawo menjadi ergonomis sehingga keluhan-keluhan yang dirasakan perajin karawo dapat berkurang.

A. Karawo

Sulaman karawo di Gorontalo dikenal ada 2 jenis sulaman karawo yaitu karawo ikat dan karawo manila, akan tetapi yang banyak ditemui di pasaran adalah karawo jenis manila. Jenis karawo manila ini banyak digunakan untuk bahan busana. Karawo manila proses pengerjaannya dengan teknik mengisi benang sulam secara berulang-ulang sebanyak 5 (lima) kali sesuai dengan motif yang telah dibuat terlebih dahulu. Secara teknik pengerjaannya, karawo manila lebih mudah pengerjaannya daripada karawo ikat. Pada proses pengerjaan karawo ikat dilakukan dengan cara

mengikat bagian-bagian bahan yang telah diiris dan dicabut serat benangnya mengikuti motif yang telah dibuat (Hariana, 2012). Dalam pemilihan bahan, sulaman Karawo berbeda dengan kerajinan Bordir. Kerajinan Bordir umumnya dikerjakan dengan menggunakan mesin bordir, sehingga bahan yang digunakan dapat berasal dari semua jenis kain. Dilihat dari teknik tenunan, Karawo yang hanya dapat dikerjakan pada jenis bahan tekstil tertentu yaitu pada tenunan tekstil silang polos yang hanya terdiri dari persilangan benang lungsir dan benang pakan (Datau, 2010).

Datau (2010) menyatakan bahwa tahapan pengerjaan sulaman Karawo ini terdiri atas 3 (tiga) tahap utama yakni **iris - cabut**, **menyulam** dan **proses finishing**, yang diuraikan sebagai berikut:

1) *Iris-Cabut*

Dalam proses iris-cabut benang ini, batas dan luas bidang yang akan dibentuk berdasarkan pola yang akan dicontoh. Ketajaman dan kecermatan menghitung benang-benang yang akan diiris dan dicabut sangat menentukan hasil serta kehalusan pengerjaan selanjutnya. Bidang pencabutan dan pengirisan yang rapi dan teratur akan memperoleh hasil sulaman yang rapi dan halus.

2) *Menyulam*

Membuat Karawo pada dasarnya menelusurkan benang warna-warni (biasanya menggunakan benang merek DMC) yang dilakukan mengikuti arah jalur benang lungsin. Jarum dan benang keluar masuk mengikuti lubang-lubang rawangan menganyam, berpedoman seperti halnya corak anyaman polos.

3) *Penyelesaian akhir (finishing)*

Pekerjaan akhir dari pengerjaan sulaman Karawo adalah *finishing* dalam bentuk merawang (istilah lokal: *marawango*). Sisa bidang irisan yang tidak diisi oleh desain (gambar) sulaman, baik tipe ikat maupun tisik harus diisi dengan merawang, agar bentuk gambar yang telah diterapkan lebih sempurna penampilannya yakni dengan cara melilit jalur-jalur benang konstruksi dengan 1 kali lilitan. Pengikatan ini bertujuan untuk memperkuat jalur benang yang tidak tersulam, memperindah bentuk motif karawo dan hasil akhir sulaman karawo dapat terlihat lebih rapi dan kokoh.

B. Antropometri

Antropometri adalah cabang dari ilmu ergonomi yang berkaitan dengan pengukuran dimensi dan karakteristik tertentu dari tubuh manusia seperti volume, titik berat, perangkat inersia, dan massa bagian-bagian tubuh (Sanders dan Mc cormik, 1992). Menurut (Grandjen(1980) data antropometri digunakan untuk menentukan dimensi dari tempat kerja, peralatan, furnitur, dan pakaian, sehingga dapat memenuhi kebutuhan manusia dan untuk meyakinkan bahwa ketidaksesuaian antara dimensi peralatan atau produk dengan dimensi pengguna dapat dihindarkan.

Istilah Anthropometri berasal dari “anthro” yang berarti manusia dan “metri” yang berarti ukuran. Secara definitif anthropometri dapat dinyatakan sebagai satu studi yang berkaitan dengan pengukuran dimensi tubuh manusia (Wignosoebroto, 1995). Berkaitan dengan aplikasi data anthropometri yang diperlukan dalam proses perancangan produk ataupun fasilitas kerja, maka ada beberapa saran yang bisa diberikan sesuai dengan langkah-langkah seperti berikut: (Ginting, 2010)

1. Terlebih dahulu harus ditetapkan anggota tubuh mana yang nantinya akan difungsikan untuk mengoperasikan rancangan tersebut.
2. Tentukan dimensi tubuh yang penting dalam proses perancangan tersebut, dalam hal ini juga perlu diperhatikan apakah harus menggunakan data *structural* atau *functional body dimension*.
3. Tentukan populasi terbesar yang harus diantisipasi, diakomodasikan, dan menjadi target utama pemakai produk tersebut. Hal ini lazim dikenal sebagai *market segmentation*, seperti produk mainan untuk anak-anak, peralatan rumah tangga untuk wanita, dan lain-lain.
4. Pilih persentase populasi yang harus diikuti 90, 95, 99 atukah nilai persentil lain yang dikehendaki.

Menurut Lahay, I.H., Hasanuddin dan Stella (2015) Keluhan sakit dialami perajin karawo pada lengan atas kanan dan sangat sakit dirasakan pada bagian leher atas, leher bawah, pinggang dan bahu kiri. Bagian terbanyak yang dikeluhkan oleh perajin karawo adalah pada punggung, pinggang, leher bagian atas, panggul, pergelangan tangan kanan, bahu kanan, leher bawah dan lengan kanan bawah.

Ketidakergonomisan meja dan kursi pada sekolah dasar mengakibatkan sakit pada tulang belakang dan mengganggu pertumbuhan tulang pada anak di Taiwan dan di Bali anak mengalami keluhan *muskulesketal* utamanya pada leher, bahu, tulang belakang, pinggang, pantat, siku, paha dan pangkal kaki serta mampu mengurangi konsentrasi anak selama belajar dikarenakan postur tubuh bekerja secara tidak alami dan mengganggu pertumbuhan tulang pada anak (Harahap, P, 2013).

II. METODOLOGI

Metode yang digunakan adalah metode Antropometri yaitu Bagian ergonomi yang secara khusus mempelajari tubuh yang meliputi dimensi linier, isi, berat ukuran, kecepatan, kekuatan dan aspek lainnya dari gerakan tubuh. Dimensi tubuh manusia yang sudah ditentukan nantinya akan digunakan untuk menentukan ukuran kursi kerja perajin karawo yang sesuai dengan antropometri perajin.

Penelitian ini menggunakan 60 orang perajin karawo sebagai subjek penelitian yang berada di 4 daerah di Provinsi Gorontalo yaitu Kota Gorontalo, Kab. Bone Bolango, Kabupaten Gorontalo dan Kab. Gorontalo Utara. Penelitian ini dilakukan dengan pengamatan, pengukuran dan pencatatan secara langsung terhadap perajin karawo dan kursi yang digunakan oleh perajin saat ini. Pengukuran dimensi tubuh dan kursi perajin karawo dilakukan dengan metode ukur tukang jahit. Data antropometri yang dibutuhkan dalam penelitian ini seperti pada tabel 1.

Tabel 1. Data Antropometri dan Tujuan Pengukuran

No	Data Antropometri	Tujuan
1.	Tinggi Bahu Duduk	Digunakan untuk mengetahui tinggi maksimal sandaran yang memberikan dukungan pada daerah lumbar.
2.	Tinggi Siku Duduk	Digunakan untuk menentukan tinggi meja, hendaknya tidak terlalu rendah karena akan mengakibatkan bertambahnya beban pada bahu.
3.	Tinggi Popliteal	Digunakan untuk menentukan tinggi permukaan alas kursi
4.	Lebar bahu	Digunakan untuk menentukan lebar sandaran
5.	Lebar Pinggul	Digunakan untuk menentukan lebar alas kursi
6.	Jarak antara pantat popliteal	Digunakan untuk menentukan panjang alas duduk

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Karakteristik Responden

Pada penelitian ini kami menggunakan responden sebanyak 60 perajin karawo di empat daerah di provinsi Gorontalo yaitu kota Gorontalo, kabupaten Bone Bolango, kabupaten Gorontalo dan kabupaten Gorontalo Utara.

Karakteristik dari responden disajikan menurut usia, dan masa kerja. Tinggi dan usia responden dibutuhkan pada perancangan meja dan kursi, sedangkan untuk masa kerja untuk analisa keluhan.

Dilihat dari usia responden umumnya yang terjaring pada penelitian ini adalah usia dibawah dari 25 sampai diatas 55 tahun. Dari tabel usia ini dapat dilihat bahwa perajin terbesar dalam penelitian ini adalah usia 26-35 tahun (33,67%), kemudian usia dibawah 25 tahun (21,67%) dan usia 36-45 (20%) ini menggambarkan bahwa perajin yang menjadi responden adalah perajin yang termasuk kategori usia produktif.

Tabel 2 Tabel Usia Responden

Usia Responden	Jumlah	%
25 <	13	21,67
26 – 35	22	33,67
36 – 45	12	20
46 – 55	5	8,33
55 >	8	13,33

Masa kerja dari responden dalam penelitian ini yang terbesar adalah diatas 6 (enam) tahun masa kerja sebanyak 91,67%, dan untuk 1-3 tahun sebanyak 6,67%

Tabel 3. Masa kerja Responden

Masa Kerja	Jumlah	%
1-3 tahun	4	6,67
4-6 tahun	1	1,67
6 >	55	91,67

Selama ini perajin karawo tidak menggunakan meja dalam bekerja, baik pada saat mengiris, mencabut benang dan melakukan penyulaman. Perajin hanya menggunakan kursi seadanya pada saat melakukan perajinannya. Berikut data kursi yang digunakan pada saat bekerja.

Tabel 4. Tabel Ukuran Kursi Yang Digunakan Saat Ini

Uraian	Ukuran (cm)
Lebar kursi	38.5
Kedalaman Kursi	36
Tinggi Kursi	47
Tinggi Sandaran	42

B. Antropometri Perajin Karawo

Data antropometri perajin karawo diperoleh dengan mengukur langsung sebanyak 60 perajin karawo di empat kabupaten kota yang ada di Gorontalo. Data antropometri yang diukur adalah yang sesuai dengan kebutuhan perancangan meja dan kursi untuk perajin karawo yaitu

1. Tinggi Bahu Duduk (TBD): yaitu tinggi dari permukaan alas duduk sampai ke bahu bagian yang paling menonjol
2. Tinggi Popliteal (Tpop) : yaitu tinggi dari permukaan lantai sampai ke bagian bawah paha (lipatan lutut).
3. Pantat Popliteal (JPP) : yaitu jarak dari pantat bagian terluar sampai ke lipatan lutut bagian dalam
4. Lebar Bahu (LB) : yaitu jarak horizontal antara kedua lengan atas
5. Lebar Pinggul (LP) : yaitu jarak dari sisi terluar pinggul kiri ke sisi terluar pinggul kanan
6. Tinggi siku duduk (TSD) : Yaitu tinggi dari permukaan tempat duduk sampai ke siku

Tabel 5. Antropometri Perajin Karawo

Responden	Antropometri					
	TBD	Tpop	TSD	LB	LP	JPP
1	54	37	20.5	35.6	28.5	37
2	45	41.6	22	38.5	33	41.8
3	50	40	21.4	38	32	41.5
...
59	49	38	23	40	29	50
60	52	38	23	38	25	44

Tabel 6. Rata-Rata, Standar Deviasi Dan Percentile Data Antropometri

	PTgn	TBD	Tpop	TSD	LB	LP
Rata-rata	61.87	49.19	38.79	21.71	38.48	33.34
Standar deviasi	5.72	3.74	1.99	3.22	3.28	5.10
1 Percentil	48.58	40.50	34.16	14.23	30.84	21.48
5 Percentil	52.47	43.04	35.51	16.41	33.08	24.95
95 percentil	71.28	55.33	42.07	27.00	43.88	41.74
99 percentil	75.16	57.87	43.42	29.19	46.11	45.21

C. Kursi Kerja Karawo

Desain kursi kerja karawo ini dirancang untuk mengurangi keluhan pada punggung, pinggang, dan kaki. Bahan yang digunakan pada kursi kerja karawo adalah papan, balok, dan busa spon. Ukuran kursi kerja perajin karawo berdasarkan antropometri adalah sebagai berikut:

1). Ketinggian kursi

Ketinggian kursi diambil dari data antropometri 1 percentil Tinggi Popliteal perajin karawo yakni 34 cm. Hal ini untuk stabilitas tubuh dengan menjadikan tapak kaki dapat menapak pada permukaan lantai dan menghilangkan tekanan pada bagian bawah paha.

2). Kedalaman kursi

Kedalaman kursi bertujuan menopang tubuh perajin dengan baik agar memberikan posisi rileks dalam menjaga keseimbangan tubuh, untuk itu diambil data antropometri 5 percentil Jarak Pantat Popliteal perajin karawo yakni 36 cm.

3). Lebar kursi

Untuk dapat menopang berat badan perajin maka lebar kursi diambil dari data antropometri 95 percentil Lebar Pinggul perajin karawo yakni 42 cm. hal ini bertujuan agar seluruh berat badan perajin tersebar pada dudukan kursi.

4). Tinggi sandaran

Tinggi sandaran kursi diambil dari data antropometri 50 percentil Tinggi Bahu Duduk Perajin karawo yakni 49 cm. hal ini bertujuan agar punggung dapat tertahan oleh sandaran sehingga perajin dapat merasa nyaman saat melakukan aktivitas menyulam karawo.

5). Tempat sandaran lengan

Diambil dari rata-rata data antropometri Tinggi Siku perajin karawo duduk yakni 22 cm. hal ini bertujuan Agar lengan berada dalam posisi yang nyaman saat bekerja.

Tinggi tempat duduk harus tidak melebihi tinggi popliteal pada 1 persentil atau 5 persentil dalam populasi (Bridger, 1995). Penentuan dimensi tinggi dan kedalaman tempat duduk menurut Pheasant (1991) adalah sebagai berikut: 1. Tinggi tempat duduk tidak boleh melebihi tinggi popliteal (tinggi disudut bagian bawah lutut) pemakainya. 2. Kedalaman tempat duduk (diukur dari bagian depan alas duduk sampai sandaran punggung) harus tidak melebihi panjang pantat-popliteal pemakainya.



Gambar 1 Desain Produk Kursi Karawo

IV. PENUTUP

Hasil rancangan kursi kerja perajin karawo berdasarkan antropometri perajin terdapat perbedaan antara kursi yang digunakan pada saat ini, yaitu tinggi kursi hasil rancangan 34 cm, lebar 42 cm, kedalaman 42 cm, tinggi sandaran 49 dan tinggi sandaran lengan 22 cm, sedangkan yang digunakan pada saat ini adalah tinggi 47 cm, lebar 38,5 cm, kedalaman, 36 cm, tinggi sandaran 42 cm dan tidak menggunakan sandaran lengan.

DAFTAR PUSTAKA

- Harahap. P; Listiani N.H; Sugih A.P.; 2013, Analisis Ergonomi Redesain Meja dan Kursi Siswa Sekolah, *Dasar e-Jurnal Teknik Industri FT USU* vol 3, no. 2, Oktober 2013 Hal. 38-44
- Lahay I.H.; Hasanuddin.; Stella J, 2015, Analisis Postur Kerja Perajin Karawo Di Gorontalo Dengan Rapid Upper Limb Aesement dalam Amin,I; Merla, *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Industri III 2015* hal. 445-449, Atim, Makassar
- Ginting, R. 2010, *Perancangan Produk*, Graha Ilmu Yogyakarta
- Wignjosoebroto, S, 1995, *Ergonomi, Studi Gerak dan Waktu*, Guna Widya Surabaya
- Datau, 2010, *Meningkatkan Kemampuan Membuat Sulaman Karawo Tipe Tisik Melalui Metode Pembelajaran Langsung*, Skripsi tidak dipublikasi Jurusan Teknik Kriya Universitas Negeri Gorontalo, Gorontalo, UNG

- Hariana; Lasalewo, T, 2012 analisa proses produksi sulaman karawo khas gorontalo, prosiding seminar nasional 2012, peningkatan kompetensi guru dala menghadapi ukg, volume 7 tahun 2012 hal 80-86 Jurusan PTBB FT UNY 15 desember 2012, yogyakarta
- Pheasant, S, 1991, *Bodyspace: Antropometri, Ergonomic and Design*, London: Taylor & Francis.
- Bridger, R.S, 1995, *Introduction to Ergonomics*, Mc. Graw-Hill, Inc. New York.
- Siswiyanti, 2013, Perancangan Meja Kursi Ergonomis Pada Pembatik Tulis Di Kelurahan Kalinyamat Wetan Kota Tegal, *Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, Nomor 12 Volume 2 Desember 2013 hal 179-191

