PROSPEK DAN TANTANGAN PENGEMBANGAN TEKNOLOGI PEMANFAATAN HASIL HUTAN DI INDONESIA

PROSIDING SEMINAR NASIONAL MASYARAKAT PENELITI KAYU INDONESIA (MAPEKI) VIII

Tenggarong, 3 – 5 September 2005

Kerjasama :

Masyarakat Peneliti Kayu Indonesia (MAPEKI)
Pemerintah Kabupaten Kutai Kartanegara,
Kalimantan Timur
Fakultas Kehutanan, Universitas Mulawarman

TENGGARONG
2005

DESAIN ERGONOMIK MEBEL KAYU DAN ROTAN

Kasmudjo, Sigit Sunarta, dan Rini Pujiarti
Program Studi Teknologi Hasil Hutan, Fakultas Kehutanan, Universitas Gajah Mada

ABSTRAK

Desain produk merupakan bagian penting di dalam menghasilkan barang. Desain ergonomik lebih meyakinkan konsumen dalam kaitannya dengan kenyamanan pemakaian produk (barang) yang dipakai atau dibelinya.

Desain ergonomik dari produk mebel kayu dan rotan ternyata belum banyak diperhatikan. Dengan demikian maka akan mengurangi kemampuan produk tersebut untuk dapat diterima di pasar, terutama di pasar global.

Dengan penelitian beberapa macam desain mebel kayu dan rotan, dipandang dari sudut anthropometri (pengguna), struktur ukuran (kesesuaian) dan kenyamanan (gejala dan reaksi medis) pengguna, ternyata pada beberapa desain mebel kayu dan rotan, terutama berupa produk meja kursi diperoleh informasi dari tidak nyaman sampai nyaman (memadai). Prosentase yang kurang nyaman masih 30 – 40%, misalnya pada desain Becak (kayu) dan Corfu DC. (rotan).

I. PENDAHULUAN

Skala dan keanekaragaman pengusahaan produk mebel sangat banyak. Peranan bahan baku, desain produk, perlakuan awal dan proses pengolahan, finishing dan pengiriman merupakan rangkaian yang dapat menentukan nilai dan kualitas produk mebel.

Desain adalah kerangka bentuk atau rancangan suatu produk dan didalamnya termasuk motif dan corak. Desain produk juga dipengaruhi oleh budaya, iklim tempat pemakaian, teknologi (bentuk, ukuran, konstruksi), unsur seni, keserasian dan kenyamanan produk serta biaya dan nilai ekonominya. Fungsi perancangan (desain) memegang peranan penting dalam menghasilkan bentuk fisik produk untuk memenuhi keinginan konsumen (pengguna, pelanggan, pembeli).

Desain produk mebel, baik dari bahan kayu maupun rotan dikatakan ergonomik apabila mengutamakan faktor kenyamanan (dan kesehatan) pemakai disamping tetap memperhatikan faktor-faktor yang lain. Desain mebel yang tidak memperhatikan faktor ergonomik akan berdampak pada pemakai (pengguna) yaitu menyebabkan timbulnya kelelahan dan keluhan-keluhan yang dapat menyebabkan terganggunnya kesehatannya dalam jangka panjang, apabila menggunakan meja kursi dengan desain tersebut.

Dari segi kenyamanan (ergonomik) desain kursi kayu dan rotan harus memperhatikan tinggi alas duduk, lebar alas duduk, topangan punggung, kedalaman topangan pinggang dan alas duduk serta kestabilan kursi tersebut dalam penggunaan. Untuk desain meja yang harus diperhatikan adalah tinggi dataran muka meja, panjang dan lebarnya, kerataan dan ukuran jangkauan pengguna terhadap kenyamanannya dalam melakukan aktivitas.

Rasa lelah dan keluhan-keluhan dalam menggunakan meja kursi tersebut seperti keluhan pada kepala-leher-bahu-pinggang, pundak, lutut-kaki, lengan dan paha, dapat menentukan nilai ergonomik dari produk mebel tersebut. Disamping itu posisi pengguna yang menyebabkan aktivitas leluasa dan tidak melelahkan juga penting diperhatikan. Hal ini dikarenakan dapat mempengaruhi optimalisasi kerja otot yang dapat menentukan produktivitas hasil kerja atau aktivitas tersebut.

Otot skelet yang berjuta-juta ditubuh manusia akan merespon aktif, apabila manusia (pemakai) menggunakan mebel (meja kursi) tersebut. Elektromiografi dapat mencatat aktivitas elektrik yang dihasilkan oleh otot pada saat istirahat maupun beraktivitas (kontraksi). Potensi kontraksi bisa lemah, sedang atau kuat dan dapat menentukan nilai ergonomik mebel yang digunakan.

II. METODE PENELITIAN

Di dalam penelitian Desain Ergonomik mebel kayu dan rotan digunakan metode :

a. Observasi : untuk mendapatkan gambaran desain mebel kayu dan rotan
b. Sampel random : untuk beberapa contoh desain mebel kayu dan rotan yang diuji ergonomik desainnya.

Untuk observasi informasi dikumpulkan dari perusahaan-perusahaan mebel kayu di Pasuruan dan Jepara, sedangkan untuk mebel rotan dari kota Cirebon dan Sukoharjo. Untuk sampel random digunakan mebel kayu dari Perusahaan di Jogyakarta, dan mebel rotan dari Sukoharjo.

Adapun data dan informasi yang dikumpulkan berupa :

a. Observasi : macam/jenis desain, asal (pembuat dan pencipta) desain, struktur/ ukuran mebel (meja kursi), anthropometri pengguna (pembeli, konsumen) dan contoh desain berdasarkan uji gejala.

b. Sampel random : struktur/ukuran mebel (meja kursi), uji medis kelelahan otot, selama menggunakan, mebel tersebut.

Dengan analisis kualitatif diharapkan diperoleh informasi secara umum keadaan desain mebel kayu dan rotan dan sejauh mana desain mebel kayu dan rotan telah memenuhi kaidah ergonomik.

III. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Dengan kombinasi hasil observasi dan pengujian sampel random diperoleh data dan informasi desain mebel (meja-kursi) kayu dan rotan, seperti dalam Lampiran.

Beberapa ringkasan data dan informasi yang dapat disampaikan adalah :

1. Macam Desain Mebel

No.	Bahan Mebel	Kota	Jumlah/Macam Desain
1.	Kayu	Pasuruan	14 macam
		Jepara	13 macam
2.	Rotan	Cirebon	17 macam
		Sukoharjo	14 macam

Catatan : tidak termasuk dalam seri atau variasinya

2. Asal Pembuat/Pencipta Desain

No.	Bahan Mebel	Kota	Jumlah Asal Desain	
			Buyer	Sendiri
1.	Kayu	Pasuruan	4	10
		Jepara	6	7
2.	Rotan	Cirebon	8	9
		Sukoharjo	12	2

Catatan : Desain sendiri hampir seluruhnya belum/tidak dipatenkan

3. Struktur Konstruksi Mebel (kayu-rotan) : lihat Lampiran
   a. Meja kursi kayu : 4 buah, desain Taichi (makan), Biro (kantor), Ganesha (makan), Monaco (tamu),
   b. Meja kursi rotan : 4 buah, desain IRA (makan), Becak (tamu), Bombay (makan), Console (makan)

4. Anthropometri Pengguna

a. Posisi Berdiri

No.	Spesifikaksi	Ukuran (Cm)
1.	Umur (th)	37 – 40
2.	Tinggi badan	163 – 166
3.	Tinggi bahu	135 – 137
4.	Tinggi siku	103 – 105
5.	Tinggi pinggul	91 – 98
6.	Lebar bahu	41 – 44
7.	Lebar pinggul	29 – 34
8.	Panjang lengan	66 – 71
9.	Lengan atas	24 – 29
10.	Lengan bawah	42 – 45
11.	Jangkauan lengan	194 – 210
12.	Panjang depa	163 – 174

b. Posisi Duduk

No.	Spesifikasi	Ukuran (Cm)
1.	Umur (th)	37 – 40
2.	Tinggi duduk	86 – 118
3.	Tinggi siku duduk	45 – 68
4.	Tinggi pinggul duduk	39 – 51
5.	Tinggi lutut duduk	50
6.	Panjang tungkai atas	45 – 55
7.	Panjang tungkai bawah	40 - 42

5. Hasil Uji Gejala Kelelahan Otot (Bodymapping) : yang tidak nyaman (tanda √)

a. Kayu

No.	Parameter Uji	Tipe/Jenis Desain Mebel			
		Taichi	Rafles	Ganesha	Monaco
1.	Sakit leher bawah	-	√	-	-
2.	Sakit lengan :				
	- kiri atas	√	√	-	-
	- kanan atas	-	√	-	-
3.	Sakit pinggang	-	√	-	-
4.	Sakit pada pantat	√	√	-	√
5.	Sakit pada tangan:				
	- kiri	-	-	√	-
	- kanan	-	-	√	-
6.	Sakit pada paha :				
	- kiri	√	-	-	-
7.	Sakit pada betis :				
	- kiri	-	-	-	√
	- kanan	-	-	√	√
8.	Sakit pergelangan kaki kanan	-	√	-	-

b. Rotan

No.	Parameter Uji	Tipe/Jenis Desain Mebel			
		IRA	Becak	Bombay	Console
1.	Sakit leher atas	-	√	-	-
2.	Sakit bahu :				
	- kiri	-	-	-	√
	- kanan	-	-	-	√
3.	Sakit punggung	√	-	√	-
4.	Sakit pinggang	-	-	√	-
5.	Sakit pada pantat	-	-	√	√
6.	Sakit pada siku :				
	- kiri	-	√	-	-
	- kanan	-	√	-	-
7.	Sakit pada paha :				
	- kiri	-	-	-	√
	- kanan	-	-	-	√
8.	Sakit pad betis :				
	- kiri	√	-	-	-
	- kanan	√	-	-	-

6. Hasil Uji Ergonomik (Kelelahan otot) Mebel dengan EMMG (Electro Neuro Mio Grafi) :

No	Desain Mebel	Jenis Mebel	Interval Waktu	Selisih Fase			Selisih Fibrilasi		
				R	K	KM	R	K	KM
1.	Becak	Kursi kantor (kayu)	0 – 1,8	13	13	- 13	0	19	28
2.	Bali	Kursi tamu (kayu)	0 – 1,8	6	1	1	0	16	16
3.	Corfu DC.	Kursi makan (rotan)	0 – 1,8	- 5	11	- 1	0	23	27
4.	Vanda AC	Kursi tamu (rotan)	0 – 1,8	5	9	9	0	11	11

Catatan : Interval waktu ditentukan setiap 6 menit atau selama 60 menit dilakukan pengukuran 10 kali.

Keterangan : R (Relaksasi), K (Konstraksi) dan KM (Konstraksi maksimum), dihitung masing-masing dalam jumlah total pengukuran selama 60 menit tersebut.

Dari beberapa data dan informasi di atas dapat dilakukan pembahasan sebagai berikut.

Dari banyak tipe/nama-nama desain tersebut hampir 40% masih berasal murni dari buyer (pembeli – pemesan luar negeri), sebagian lagi berasal dari desain buyer yang diperbaiki (disempurnakan) dan hanya sekitar 21% merupakan desain murni lokal atau dalam negeri yang mayoritas belum dipatenkan. Hampir 90% tipe desain mebel kayu dan rotan masih dibuat (diciptakan) oleh drafter (penggambar desain) dan bukan desainer.

Struktur ukuran atau konstruksi setiap tipe desain mebel dipengaruhi oleh fungsi, anthropometri pengguna, biaya/harga dan keinginan-keinginan tertentu dari pemesan (buyer). Dengan demikian struktur konstruksi hampir dapat dikatakan beraneka ragam. Variasi struktur konstruksi meja paling banyak pada tebal daun meja berkaitan dengan efisiensi bahan (dan harga), kilap sangat terkait dengan keinginann finishing oleh konsumen dan tempat gerak kaki berkaitan dengan kenyamanan dalam menempatkan kaki di bawah meja tersebut, misalnya sempit dan tidak terdapat sandaran. Dari sebagian besar informasi kebebasan gerak kaki ternyata masih 50% belum nyaman. Persyaratan struktur konstruksi dari setiap desain mebel yang selalu dipenuhi akan menghasilkan desain yang ergonomik.

Variasi struktur kursi terdapat pada kemiringan sandaran punggung dan tingginya serta tidak adanya alat pengatur kedudukan kursi (naik turun, putar). Untuk jenis kursi (juga meja) tamu mungkin tidak penting, tetapi untuk jenis kursi kantor atau sebagian kecil meja makan cukup penting. Tiga kekurangan pada struktur/ukuran kursi ini ternyata merupakan bagian penting sehingga harus mendapat perhatian untuk direkonstruksi pada rancangan desainnya. Sandaran

kursi idealnya minimal dengan kemiringan 5% dan tingginya bisa menjangkau minimal 80 – 90% bagian punggung pengguna, agar diperoleh desain yang ergonomik.

Dilihat dari sampel anthropometri pengguna yang sangat terbatas (4 – 10 orang), yaitu mayoritas dari pemilik dan pembeli (lokal) yang datang, memang sangat mungkin terdapat kekurangan, terutama untuk produk mebel kayu dan rotan untuk tujuan ekspor. Disamping itu umur pengguna yang relatif masih muda, sangat mungkin juga perlu diperkaya lagi dengan konsumen/pengguna lain terutama yang lebih tua, misalnya diatas 50 tahun, karena reaksi otot tubuhnya mungkin tidak sama.

Apabila dikaitkan antara struktur konstruksi desain mebel contoh dengan anthropometri pengguna ternyata, masih dijumpai gejala kelelahan otot (ketidak nyamanan) yang memungkinkan timbulnya kelelahan (bahkan sakit) bagi pengguna. Ketidak nyamanan dirasakan penggunan pada leher, lengan, pantat, punggung, paha dan betis (kaki) serta sedikit pada bahu, tangan dan pergelangan kaki. Secara umum ketidak nyamanan (tidak – kurang ergonomik) ini masih mencapai 12 – 20%, bahkan ketidak nyamanan yang utama di atas bisa mencapai 40% sehingga memerlukan perhatian dalam penyempurnaan desain-nya.

Kalau dikaitkan antara hasil uji gejala kelelahan otot pada no. 5 di atas dan diperkuat dengan hasil uji medis kelelahan otot dari contoh kursi desain tertentu, maka kursi desain Vanda AC paling ergonomis, desain kursi Bali cukup ergonomis, kursi desain Carfu DC kurang ergonomis dan desain kursi Becak tidak ergonomis. Paduan selisih fase yang rendah dan fribilasi yang tinggi dapat menghasilkan desain mebel (terutama kursi) yang makin ergonomik.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil observasi dan uji sampel tertentu pada beberapa desain mebel kayu dan rotan dapat disimpulkan sebagai berikut.

1. Desain mebel kayu dan rotan sudah cukup banyak, tetapi asal desain dan desainernya masih didominasi dari buyer (terutama untuk ekspor).
2. Sebagian struktur konstruksi desain mebel masih bervariasi dan belum cukup memberikan ruang gerak anggota/badan yang lebih nyaman. Pada struktur konstruksi meja kekurangan terdapat pada ruang gerak kaki, sedang pada kursi kemiringan dan tingginya sandaran punggung.
3. Dengan uji gejala kelelahan otot (melalui Bodymap Naracoba), yaitu mengkaitkan struktur konstruksi dan anthropometri pengguna mebel, ketidak nyamanan (berarti mengurangi nilai ergonomis) dirasakan oleh pengguna (naracoba) pada leher, lengan, pantat, paha, betis (12 – 20%) dan sedikit pada bahu, tangan dan pergelangan kaki. Kalau dikaitkan dengan kesimpulan no. 2 di atas maka sebagian besar informasi sejalan.
4. Uji medis kelelahan otot dengan ENMG, dapat melengkapi bahkan menyempurnakan hasil uji gejala (lihat no. 3). Dengan uji sampel terbatas, ternyata kursi desain Vanda AC (rotan) paling ergonomis, desain Bali (kayu) cukup ergonomis, desain Corfu DC (rotan) kurang ergonomis dan desain Becak (kayu) tidak ergonomis.
5. Disarankan di dalam menciptakan/membuat desain ergonomis agar dikaji struktur dan anthropometrinya secara luas dan teliti, terutama dalam aplikasinya. Uji gejala dan medis dapat menyempurnakan nilai dan kualitas suatu desain baik pada mebel kayu maupun rotan.

DAFTAR PUSTAKA

Anonim, 1990. Anthropometri. Manfaat, Pengembangan dan Penerapannya dalam Sistem kerja. Majalah Hiperkes Vol. XXIII No. 2. Jakarta.

_____, 2003. Peningkatan Desain Produk Mebel dengan Pendekatan Ergonomik. Laporan Penelitian Kerjasama antara PT. Gama Multi Usaha Mandiri dengan Deperindag. Jakarta.

Pheasant, S, 1991. Ergonomics, Work and Health. Asperts Publisher in Guttenburg. Maryland.

Setyana dan A. Sena. 2002. Penerapan Dimensi Manusia dalam Desain. Proseding Seminar Nasional Ergonomi. Fakultas Teknologi Pertanian UGM. Yogyakarta.

Ulrich, K.T. 1995. Product Design and Development 2 cd Ed. Mc. Grow-Hill Book Co. Singapore.

LAMPIRAN

1. Macam/Jenis DesainMebel Kayu dan Rotan

No.	Bahan Mebel	Kota	Macam/Jenis Desain Mebel
1.	Kayu	Pasuruan	Biro, Taichi, Anggur, Swanchii, Sofa ruji, Mataraman, Lenongan, Betawi, Galar, Semarangan, Kepiting, Rafles, Tiger, Moris
		Jepara	Ganesha, Monaco, Inlay, Barcelona, Clearmont, Etoale, Drava, Gloria, Biota laut, Romawi, Cipendale, Rafles, Balero.
2.	Rotan	Cirebon	Becak, Mekarsari, IRA, Quisela, Kobra, Natasya, TD 095 – 101, TL 823, CD 823 – 502, CL 150 – 075, Tanaman, Finland, Winter, Granada
		Sukoharjo	Maestro, Salsa, Boneta, Devindo, Ciba, Venice, Bombay, Balton, Borneo, Arafora, Console, Corfu, Vanda, Becak.

2. Asal Pembuat/Pencipta Desain Mebel Kayu dan Rotan

No.	Bahan Mebel	Kota	Asal Desain Mebel	
			Buyer	Sendiri
1.	Kayu	Pasuruan	Tiger, Moris, Taichi, Swanchii	Biro, Lenongan, Betawi, Kepiting, Rafles, Galar, Sofa ruji, Anggur, Mataraman, Semarangan
		Jepara	Gloria, Balero, Romawi, Clearmont, Etoale, Drava	Inlay, Ganesha, Monaco, Barcelona, Biota laut, Cipendale, Rafles
2.	Rotan	Cirebon	Quisela, Kobra, Winter, Finland, IRA, Natasya, Osaka, Granada	Mekarsari, Tanamas, TD 095 – 101, CD 085 – 502, CL 150 – 075, TL 823, Becak.
		Sukoharjo	Maestro, Salsa, Boneta, Devindo, Ciba, Veince, Bombay, Balton, Arafora, Cansole, Corfu, Vanda	Berneo, Becak

3. a. Struktur Konstruksi Mebel (meja- kursi) kayu : suatu contoh

No.	Mebel Kayu	Spesifikasi Struktur	Pasuruan		Jepara	
			Desain Mebel		Desain Mebel	
			Taichi	Biro	Ganesha	Monaco
1.	Meja	• Tinggi	75 cm	80 cm	78 cm	47 cm
		• Daun meja				
		- Lebar	80 cm	60 cm	120 cm	70 cm
		- Panjang	150 cm	150 cm	250 cm	140 cm
		- Tebal	2 cm	3 cm	4 cm	4 cm
		• Kehalusan	Halus	Halus	Halus	Halus
		• Kerataan	Rata	Rata	Ukiran	Ukiran
		• Warna	Coklat	Natural	Coklat	Coklat
		• Kilap	Kilap	Tidak	Kilap	Tidak
		• Gerak kaki	Bebas	Bebas	Bebas	Tidak bebas
2.	Kursi	• Alas duduk :				
		- Tinggi	50 cm	42 cm	51 cm	44 cm
		- Lebar	50 cm	60 cm	50 cm	50 cm
		- Panjang	49 cm	50 cm	49 cm	70 cm
		- Miring	Lengkung	Lurus	Lengkung	Miring
		- Tepi	Tumpul	Tumpul	Tumpul	Tumpul
		• Sandaran Punggung				
		- Tinggi atas	115 cm	80 cm	117 cm	62 cm
		- Tinggi bawah	50 cm	42 cm	51 cm	28 cm
		• Sandaran Tangan				
		- Tinggi	Tidak	65 cm	Tidak	79 cm
		- Panjang	Tidak	58 cm	Tidak	46 cm
		- Jarak	Tidak	58 cm	Tidak	188 cm
		• Alat pengatur	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak
		• Katagori	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang
		• Kemantapan	Mantap	Mantap	Mantap	Mantap
	Kegunaan		Makan	Kantor	Makan	Tamu

Catatan : Meja Biro digunakan kursi Rafles

3. b. Struktur Konstruksi Mebel (meja – kursi) Rotan : suatu contoh.

No.	Mebel Rotan	Spesifikasi Struktur	Cirebon		Sukoharjo	
			Desain Mebel		Desain Mebel	
			IRA	Becak	Bombay	Console
1.	Meja	• Tinggi	55 cm	58 cm	80 cm	75 cm
		• Daun meja	Bulat ∅ 80 cm		Bulat ∅ 85 cm	
		- Lebar	-	55 cm	-	50 cm
		- Panjang	-	107 cm	-	120 cm
		- Tebal	1,5 cm	1,5 cm	2,5 cm	2 cm
		• Kehalusan	Kurang	Kurang	Agak	Agak
		• Kerataan	Rata	Rata	Rata	Rata
		• Warna	Coklat	Coklat tua	Coklat	Coklat
		• Kilap	Tidak	Tidak	Kilap	Agak
		• Gerak kaki	Tidak bebas	Bebas	Tidak bebas	Tidak bebas
2.	Kursi	• Alas duduk :				
		- Tinggi	47 cm	45 cm	40 cm	45 cm
		- Lebar	40 cm	57 cm	67 cm	48 cm
		- Panjang	42 cm	57 cm	60 cm	57 cm
		- Miring	Lurus	Sedikit	Sedikit	Sedikit
		- Tepi	Tumpul	Tumpul	Agak	Agak
		• Sandaran Punggung				
		- Tinggi atas	67 cm	54 cm	37 cm	71 cm
		- Tinggi bawah	47 cm	57 cm	46 cm	45 cm
		• Sandaran Tangan				
		- Tinggi	Tidak	22 cm	Tidak	Tidak
		- Panjang	Tidak	88 cm	Tidak	Tidak
		- Jarak	Tidak	57 cm	Tidak	Tidak
		• Alat pengatur	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak
		• Katagori	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang
		• Kemantapan	Mantap	Mantap	Mantap	Mantap
Kegunaan			Makan	Tamu	Makan	Makan

4.a. Anthropometri Pengguna (konsumen, pembeli) Mebel Kayu dan Rotan pada Posisi berdiri : suatu contoh

No.	Parameter Anthropometri	Kota/Asal Pengguna			
		Pasuruan	Jepara	Cirebon	Sukoharjo
1.	Umur (th)	40	37	39	37
2.	Tinggi Badan	165	165	163	166
3.	Tinggi Bahu	135	137	135	136
4.	Tinggi Siku	104	105	103	105
5.	Tinggi Pinggul	93	98	95	91
6.	Lebar Bahu	44	44	41	42
7.	Lebar Pinggul	34	32	29	34
8.	Panjang Lengnan	68	66	66	71
9.	Lengan Atas	25	24	28	29
10.	Lengan Bawah	42	42	45	43
11.	Jangkauan lengan	200	194	206	210
12.	Panjang Depa	163	170	164	174

Catatan : Ukuran (parameter) selain umur dalam cm

4.b. Anthropometri Pengguna (konsumen, pembmeli) Mebeli Kkayu dan Rotan pada Posisi Duduk : suatu contoh.

No.	Parameter Anthropometri	Kota/Asal Pengguna			
		Pasuruan	Jepara	Cirebon	Sukoharjo
1.	Umur (th)	40	37	39	37
2.	Tinggi Duduk	118	98	86	113
3.	Tinggi Siku Duduk	65	68	45	54
4.	Tinggi Pinggul Duduk	49	51	39	46
5.	Tinggi Lutut Duduk	50	50	50	50
6.	Panjang Tungkai Atas	53	45	55	53
7.	Panjang Tungkai Bawah	42	40	42	42

Catatan : Cirebon untuk kursi tamu rotan, sedang yang lain untuk kursi makan

5.a. Hasil Uji Ergonomik (gejala otot) Pemakaian Mebel Kayu : suatu contoh.

No.	Parameter Uji	Pasuruan		Jepara	
		Desain Mebel		Desain Mebel	
		Taichi	Rafles	Ganesha	Monaco
1.	Sakit leher				
	- atas	-	-	-	-
	- bawah	-	√	-	-
2.	Sakit bahu				
	- kiri	-	-	-	-
	- kanan	-	-	-	-
3.	Sakit lengan	-	-	-	-
	- kiri atas	√	-	-	-
	- kanan atas	-	√	-	-
4.	Sakit punggung	-	√	-	-
5.	Sakit pinggang	-	-	-	-
6.	Sakit pada pantat	√	√	-	-
7.	Sakit pada siku :				
	- kiri	-	-	-	-
	- kanan	-	-	-	-
8.	Sakit pada tangan				
	- kiri	-	-	√	-
	- kanan	-	-	√	
9.	Sakit pada paha				
	- kiri	√	-	-	-
	- kanan		-	-	-
10.	Sakit pada lutut				
	- kiri	-	-	-	-
	- kanan	-	-	-	
11.	Sakit pada betis				
	- kiri	-	-	-	√
	- kanan	-	-	√	√
12.	Sakit pergelangan kaki				
	- kiri	-	-	-	-
	- kanan	-	√	-	-
13.	Sakit pada kaki				
	- kiri	-	-	-	-
	- kanan	-	-	-	-

Catatan : Meja-kursi Desain Monaco dapat dikombinasikan dengan Desain Cipendale
Keterangan : Tanda √ adalah yang mengalami kelelahan atau adanya keluhan/sakit

5.b. Hasil Uji Ergonomik (gejala otot) Pemakaian Mebel Rotan: suatu contoh.

No.	Parameter Uji	Cirebon		Sukoharjo	
		Desain Mebel		Desain Mebel	
		IRA	Becak	Bombay	Console
1.	Sakit leher				
	- atas	-	√	-	-
	- bawah	-	-	-	-
2.	Sakit bahu				
	- kiri	-	-	-	√
	- kanan	-	-	-	√
3.	Sakit lengan				
	- kiri atas	-	-	-	-
	- kanan atas	-	-	-	-
4.	Sakit punggung	√	-	√	-
5.	Sakit pinggang	-	-	√	-
6.	Sakit pada pantat	-	-	√	√
7.	Sakit pada siku :				
	- kiri	-	√	-	-
	- kanan	-	√	-	-
8.	Sakit pada tangan				
	- kiri	-	-	-	-
	- kanan	-	-	-	-
9.	Sakit pada paha				
	- kiri	-	-	-	√
	- kanan	-	-	-	√
10.	Sakit pada lutut				
	- kiri	-	-	-	-
	- kanan	-	-	-	-
11.	Sakit pada betis				
	- kiri	√	-	-	-
	- kanan	√	-	-	-
12.	Sakit pergelangan kaki				
	- kiri	-	-	-	-
	- kanan	-	-	-	-
13.	Sakit pada kaki				
	- kiri	-	-	-	-
	- kanan	-	-	-	-

Catatan : Meja-kursi Desain Console dapat digunakan kursi Desain Davindo, Ciba atau lainnya

Keterangan : Kursi desain IRA ada beberapa tipe (seri)