

C159 - INOVASI DESAIN KURSI KERJA ROTAN

Eko Prasetyo Kuslambang¹,

¹Program Studi Desain Interior, Fakultas Seni dan Desain, Universitas Kristen Petra Surabaya
Jl. Siwalankerto 121-131, Surabaya 60236 Telp 031 8439040
Email: prasetyokus@gmail.com

Abstrak

Rotan merupakan tanaman tropis yang banyak tumbuh di Indonesia. Sifat rotan pada umumnya mudah dibentuk, lentur, dan kuat. Itu sebabnya material ini banyak digunakan untuk konstruksi mebel dan berbagai macam bentuk barang dekoratif. Pemanfaatan sumber daya alam inilah yang menjadi acuan utama untuk ide inovasi bentuk mebel yang menggunakan material rotan. Dengan berfokus pada penerapan ilmu ergonomi yang diaplikasikan dalam perancangan sebuah kursi kerja, membuat kursi ini dilihat bukan sebagai kursi kerja biasa, melainkan sebagai kursi kerja rotan yang memiliki fungsi dan nilai lebih. Disamping bentuk yang estetik, desain kursi ini dirancang menyesuaikan bentuk struktur tubuh manusia. Sehingga desain kursi dapat menyesuaikan dan menopang bentuk tubuh manusia pada saat bekerja dengan posisi duduk. Inovasi dilakukan untuk memaksimalkan rotan sebagai material lokalitas khas Indonesia. Serta pengembangan desain yang memberikan kenyamanan dalam menunjang produktivitas kerja manusia. Disamping memperhatikan struktur tubuh manusia, juga mempertimbangkan kebutuhan fungsi, kualitas estetik dan material alternatif yang ramah lingkungan.

Kata kunci: Inovasi; Rotan; Kursi Kerja

Pendahuluan

Manusia setiap hari berkerja menggunakan perabot untuk menunjang produktifitasnya. Perabot yang umum digunakan seperti alas kerja, tempat duduk, dan tempat penyimpanan, semua ini merupakan satu kesatuan yang dibutuhkan manusia saat melakukan aktivitas bekerja, baik di kantor, rumah pribadi, atau dalam ruangan tertentu. Satu rangkaian perabot ini bersifat saling berhubungan dan mendukung. Dari keseluruhan perabot umumnya kursi merupakan perabot yang paling penting untuk diperhatikan dari segi ergonomi. Hal ini karena kursi merupakan perabot yang memiliki kontak langsung dengan manusia sebagai penggunaanya (Wardani, 2004).

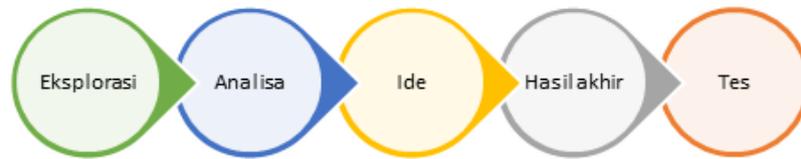
Manusia pada umumnya melakukan aktivitas kerja selama delapan jam dalam satu hari. Untuk mencapai produktivitas yang maksimal dalam aktivitas kerja dipengaruhi oleh kelayakan dan kenyamanan perabot kerja yang digunakan sebagai pendukung. Perabot yang digunakan harus memenuhi kenyamanan dan mendukung aktivitas pengguna. Khususnya memperhatikan estetik, fungsional, dan ergonomis. Aspek ergonomi merupakan membuat sebuah desain yang memiliki kenyamanan dan dapat mendukung aktivitas kerja manusia. Ergonomi merupakan unsur yang dibutuhkan dalam sebuah desain untuk mewujudkan kenyamanan bagi para pengguna dengan mempertimbangkan susunan dan ukuran tubuh manusia sebagai acuan utama dalam desain. (Wardani, 2004).

Rotan merupakan sumber daya alam dan merupakan tanaman yang tumbuh di Indonesia. Pemanfaatan rotan sering digunakan sebagai konstruksi perabot, dan berbagai macam bentuk perabot yang unik. Rotan memiliki sifat yang lentur, mudah dibentuk, dan kuat membuatnya banyak dicari oleh kalangan masyarakat lokal maupun luar. Dimasyarakat lokal sudah banyak pengembangan – pengembangan bentuk yang beraneka ragam dari bahan baku rotan. Pemilihan material rotan pada perancangan ini didasarkan pada pengangkatan unsur lokalitas dalam pemanfaatan rotan secara maksimal di Indonesia dengan menerapkan kajian ergonomi dalam perancangan desain kursi kerja.

Pengembangan bentuk dan desain yang terus dilakukan bertujuan untuk mengangkat unsur lokalitas dalam masyarakat dan menaikkan nilai dari material rotan. Inovasi dilakukan untuk mengkombinasikan berbagai unsur baik estetika, fungsi, teknologi, dan pemanfaatan rotan sebagai material khas Indonesia dan mengkreasiannya dalam sebuah bentuk baru. Dari hasil olah bentuk desain kursi kerja yang lebih menekankan pada kajian ergonomi dan mengacu pada struktur tubuh manusia, maka diharapkan tercapai kenyamanan dan produktivitas yang maksimal. Serta dampak penggunaan material alternatif rotan bagi lingkungan hidup. Tulisan ini merupakan hasil perancangan yang menjawab kebutuhan tersebut di atas.

Metode Perancangan.

Metode yang digunakan dalam perancangan ini adalah *design thinking*. Menjelaskan tahapan melakukan sebuah desain yang sistematis, runtut, dan mempermudah dalam melakukan proses desain.



Gambar 1. Tahapan Perancangan Desain

(sumber: https://media.nngroup.com/media/editor/2016/07/25/designthinking_illustration_final2-02.png)

Penjelasan tahapan perancangan sebagai berikut.

A. Eksplorasi

Studi yang dilakukan yakni mengumpulkan data riil di lapangan, pengamatan terhadap suatu objek yang akan dianalisis lebih lanjut. Mengumpulkan data literatur dari berbagai sumber buku, jurnal, dan *e-book* tentang kursi kerja dan pengolahan rotan. Sebagai acuan dan pengumpulan ide dalam mendesain.

B. Analisa

Data eksplorasi yang sudah dikumpulkan, kemudian dianalisis untuk menyelesaikan masalah dan mengetahui hal yang diperlukan baik secara fungsi maupun material yang akan digunakan dalam perancangan ini.

C. Ide

Brainstorming digunakan untuk menemukan ide atau gagasan. Keluaran dari hasil olahan studi eksplorasi lapangan dan analisis. Menghasilkan pemecahan masalah dalam wujud macam-macam ide dan gagasan desain. Penuangan ide melalui sketsa desain dan maket studi beserta notasi ukuran dan material yang akan digunakan dalam perancangan. Mengumpulkan semua ide sketsa yang ada dan dievaluasi kelebihan dan kekurangan dari masing – masing desain lalu dipilih desain yang terbaik.

D. Hasil Akhir

Merupakan pengembangan desain yang terakhir dan yang akan direalisasikan. Gabungan dari berbagai ide dan gagasan berupa sketsa-sketsa dan maket yang sudah dibuat dan dievaluasi. Serta disajikan dengan lengkap dari awal proses sampai pada akhir proses gambar kerja. Keluaran dari hasil akhir ini adalah pembuatan prototipe, atau perabot asli yang berukuran 1:1

E. Tes

Perabot yang sudah direalisasi dalam bentuk 1:1 akhirnya akan dicobakan ke beberapa orang. Penilaian berupa kritik yang positif maupun yang negatif tentang produk yang dibuat. Pengguna harus mencoba sendiri hasil produk inovasi ini.

Pengembangan desain

Tujuan perancangan ini yakni meningkatkan produktivitas kerja manusia menjadi lebih maksimal baik dalam bentuk yang sangat sederhana hingga bentuk yang sangat kompleks. Perancangan ini memperhatikan iklim tropis di Indonesia. Suhu yang relatif panas terutama di daerah perkotaan membuat manusia sering untuk berkeringat. Entah itu di luar ruangan maupun di dalam ruang tetap merasakan panas dan berkeringat. Melakukan aktifitas apapun baik ringan atau berat pasti mengeluarkan keringat dan menyebabkan ketidak nyamanan. Hal kecil yang tidak disadari ketika beraktivitas ini adalah saat duduk. Bagian tubuh yang paling dekat dengan perabot saat berkerja adalah pantat, paha, dan punggung yang dalam posisi duduk terlalu lama menggunakan kursi kerja akan mulai berkeringat, karena tubuh kita tidak melakukan respirasi. Pantat, paha, dan punggung tertutup oleh dudukan dan sandaran pada kursi kerja tersebut. Kebutuhan akan desain yang sesuai untuk iklim tropis menjadi ide dasar dalam perancangan ini. Desain perabot yang sesuai untuk iklim tropis Indonesia memperhatikan unsur ergonomi dalam sebuah perabot desain. Inovasi dalam mengembangkan perancangan desain ini tidak hanya menjawab kebutuhan pengguna, tapi desain yang bisa berdampak positif bagi lingkungan hidup. Inovasi yang membantu dalam gerakan ramah lingkungan dan menciptakan lingkungan yang sehat lewat pemanfaatan material alternatif rotan. Adapun konsep yang diangkat dijelaskan sebagai berikut.

Konsep bentuk.

Perancangan inovasi kursi kerja rotan ini diberi nama IOC (*Indonesian Office Chair*). Ide bentuk kursi kerja perancangan ini terinspirasi dari kursi kantor pada umumnya. Inovasi perubahan bentuk ada pada dudukan dan sandaran yang didesain menyerupai bentuk struktur rangka tulang belakang manusia pada saat posisi duduk. Pola perilaku manusia saat bekerja dengan duduk di kursi biasanya dalam jangka waktu lama, maka lekukan dan ukuran lebar pada dudukan dan sandaran didesain untuk menopang bentuk tulang punggung dan tulang dudukan saat posisi duduk, supaya tidak merasa pegal dan nyeri. Ukuran tinggi tubuh manusia berbeda-beda setiap individu, sehingga bentuk pada kursi ini didesain supaya mudah untuk mengatur ketinggian kursi sesuai dengan keinginan pengguna.

Konsep material dan bahan

Bahan dan material yang digunakan dalam perancangan ini sebagai berikut:



Gambar 2. Rotan Batang
(Foto: dokumentasi penulis, 2017)



Gambar 3. Plat Besi.
(Foto: dokumentasi penulis, 2017)



Gambar 4. Pipa Besi.
(foto: dokumentasi penulis, 2017)



Gambar 5. Sekrup

(sumber:

http://multibaja.com/image/cache/catalog/categories/Products/ProdCat_600%20px/drywall%20screw-880x208.jpg)



Gambar 6. Set kaki kursi kerja hidrolis
(sumber:

[https://ecs7.tokopedia.net/img/product-1/2016/2/23/143687/143687_5f878387-3e3e-4609-bcef-d7a55b7f50c8.jpg](https://ecs7.tokopedia.net/img/product/1/2016/2/23/143687/143687_5f878387-3e3e-4609-bcef-d7a55b7f50c8.jpg))

Material inti yang digunakan dalam perancangan kursi kerja ini menggunakan rotan. Penggunaan rotan dalam perancangan ini sebagai inovasi untuk desainudukan dan sandaran pada kursi kerja. Rotan, merupakan tanaman khas tropis Indonesia yang tumbuh di pulau Sumatra, Jawa, Kalimantan, Sulawesi, Maluku, Irian, dan Nusa Tenggara. Penyebaran yang luar biasa besar menyebabkan Indonesia telah menjadi pelopor untuk menyediakan rotan bagi seluruh dunia, dan bahkan hampir 80 persen keperluan rotan didunia dipasok oleh Indonesia (Januminro,CFM, 2000). Mengetahui semua itu maka salah satu tujuan rotan sebagai material yang digunakan dalam perancangan ini adalah untuk memaksimalkan potensi yang ada di Indonesia sebagai penghasil rotan terbesar. Iklim tropis di Indonesia menjadi salah satu alasan penggunaan rotan untuk perancangan ini. Rotan yang digunakan pada perancangan ini adalah jenis rotan Batang *Calamus zollingeri Beccari* dengan diameter 25mm yang sangat cocok untuk bahan mebel (Januminro,CFM, 2000).

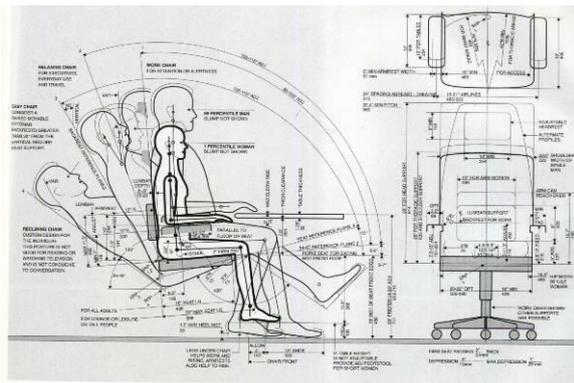
Material inti yang kedua adalah plat besi. Penggunaan material ini sebagai struktur penguat dan berfungsi sebagai alas penampang untuk tempat duduk dan sandaran rotan akan pasang. Karena bentuk rotan yang silinder maka diperlukan luas penampang yang datar untuk menopang supaya tidak kendor saat pemasangan dan pemakaian nantinya. Dalam perancangan kali ini, besi plat yang digunakan adalah lebar 60mm tebal 4mm dengan *finishing* hitam *doff*.

Material inti yang ketiga adalah pipa besi hollow sebagai pusat konstruksi dan kekuatan yang dibutuhkan dalam menahan beban dan menjaga keseimbangan duduk dan sandaran kursi. Memberi bentuk pada desain kursi yang dirancang, serta sebagai rangka utama untuk membentuk penampang duduk dan sandaran pada kursi ini. Pipa besi hollow yang di gunakan dalam perancangan ini diameter 25mm dengan *finishing* hitam *doff*.

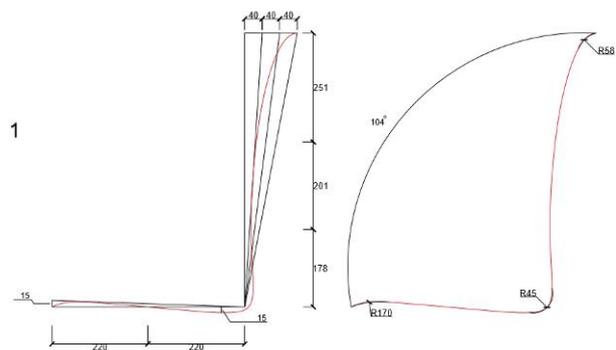
Material inti yang keempat adalah set kaki kursi hidrolis. Penggunaan set kaki kursi hidrolis bertujuan untuk mengkolaborasikan lokalitas rotan dengan teknologi hidrolis dan membuat kursi kerja dalam perancangan ini dapat *adjustable* dengan ketinggian manusia yang berbeda-beda ditiap individunya. Sekaligus menambah fungsi ergonomi dan memeberikan kenyamanan bagi pengguna.

Konsep ergonomi

Desain kursi kerja terinspirasi dari bentuk tulang belakang manusia, didesain untuk menopang bentuk tulang belakang pada saat posisi duduk. Maka bentuk duduk dan sandaran menyerupai bentuk tulang belakang manusia. Lekukan tampak samping dari kursi ini mirip dengan lekukan tulang belakang manusia. Desain kemiringan sandaran mengacu dari sumber literatur *Furniture Desain* karangan Stuart Lawson dengan acuan kemiringan kursi kerja 105 derajat. Pada perancangan kursi kerja rotan ini memiliki kemiringan 104 derajat. Berbeda 1 derajat dikarenakan adanya liuk-liuk lekukan pada kursi yang akan mempengaruhi kemiringan kursi, jadi untuk mengabil jalan tengah dengan menganbil sudut 104 derajat. Lekukan sandaran ke belakang dibuat juga agar pengguna bisa menyandarkan punggung dan merelaksasikan punggung kebelakang.

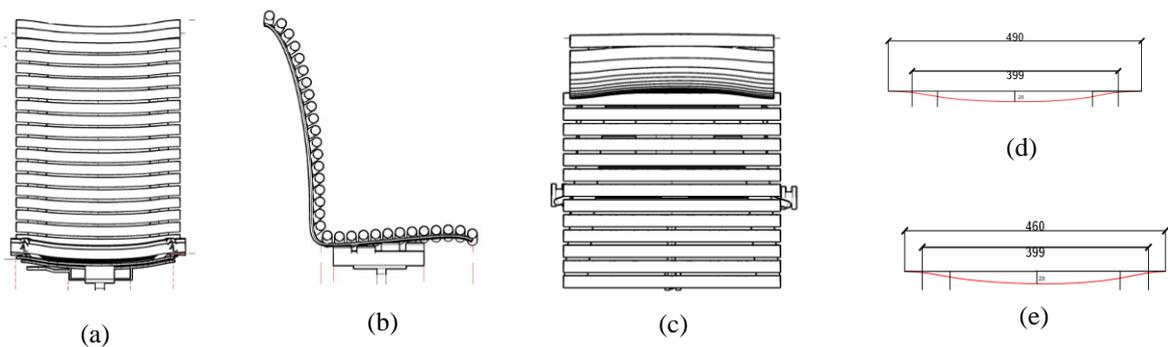


Gambar 7. Dimensi ukuran kursi kerja (sumber: Stuart Lawson, 2013)



Gambar 8. Lekukan kerangka sandaran (Gambar: Penulis, 2017)

Kedalaman lekukan dudukan dibuat meliuk ke atas dan ke bawah agar pengguna tidak terjatuh saat duduk di kursi ini. Pada saat pengguna duduk maka pantat akan terdorong masuk ke belakang kursi sehingga pengguna tidak akan jatuh. Pada ujung dudukan diberi lekukan dengan R 170 dibuat untuk wadah paha bagi pengguna. Karena ada lekukan kedalam untuk pantat maka paha akan naik dan tidak akan terasa nyaman. Maka dari itu supaya bagian paha tidak terlalu naik, diberi lekukan tersebut dengan tujuan agar paha bisa turun dan terjadi keseimbangan tubuh dibagian dudukan. Ketinggian sandaran dibuat 251 mm disesuaikan dengan rata rata leher manusia saat duduk dengan kelukan ke belakang dengan R 58 di buat agar pengguna bisa menyandarkan leher nya pada saat lelah dan relaksasi.



Gambar 9. Tampak dan Detil Ukuran Dudukan dan Sandaran, (a) Tampak depan, (b) Tampak samping, (c) Tampak atas, (d) Ukuran panjang dudukan, (e) Ukuran panjang sandaran. (gambar: penulis, 2017)

Ukuran panjang penampang dudukan dan sandaran dibuat berbeda. Untuk dudukan memiliki panjang rotan yang 490 mm, dikarenakan luas pantat dan paha masing-masing orang berbeda, maka dibuat lebih lebar untuk bisa memwadahi semua. Penyebab lain adalah biasanya kaki dan paha pengguna saat duduk tidak bisa hanya diam disatu tempat tapi bisa bergerak sesuai mood dari pengguna itu sendiri, maka ukuran dudukan dibuat lebih luas untuk memwadahi pergerakan kaki dan paha tersebut. Untuk sandaran dibuat lebih pendek menjadi 460mm, selain dari sisi estetis juga dalam sisi pergerakan punggung yang jarang untuk bergerak kemana-mana saat berkerja. Lekukan sadaran dan dudukan di buat kedalam maksimal 20mm dikarenakan untuk memwadahi tubuh manusia supaya pas dengan tubuh.

Gambar tampak di atas merupakan tampak penampang dudukan dan sandaran yang menunjukkan susunan rotan. Susunan dibuat horisontal dan memiliki jarak 10mm, selain untuk kesan estetis dalam desain tapi juga mengandung unsur ergonomi. Luas penampang rotan paling lebar adalah dengan disusun horisontal sehingga lekukan pada rotan dapat tersusun rapi. Jarak antar rotan 10mm dibuat agar kursi memiliki rongga yang cukup besar pada setiap ruasnya. Hal ini dimaksudkan untuk membuat sirkulasi udara pada kursi kerja rotan ini. Karena lokasi perancangan ini ada pada daerah dengan iklim tropis Indonesia, maka perlu untuk dibuat rongga untuk udara yang bisa keluar dan masuk dikursi ini. Dengan adanya sirkulasi yang bagus maka pengguna tidak akan merasa kepanasan saat duduk dan terlebih tidak mengeluarkan keringat pada bagian pantat, paha, dan punggung yang membuat pengguna merasa tidak nyaman saat berkerja.

Konsep kontruksi

Konstruksi awal dilakukan dengan *bending* plat besi dan pipa besi sesuai dengan ukuran dan mal yang sudah dibuat. Bentuk *bending* menyerupai tulang punggung manusia pada saat duduk. Setelah tahap *bending*, maka plat besi dan pipa besi disatukan dengan las. Setelah itu pemasangan rotan yang sudah dipotong dan masuk pada tahap *bending* sesuai ukuran. Setelah itu pemasangan dengan sekrup ke besi plat yang sudah di lubang diameter 5mm. Adapun proses produksi yang menunjukkan konstruksi sebagai berikut.



Gambar 10. Alur proses produksi kursi, (a) Proses steam, (b) Proses potong, (c) Proses *bending*, (d) Proses *bending* besi, (e) Proses *assembling* besi, (f) Proses *assembling* rotan, (g) Proses *finishing*, (h) Produk kursi kerja rotan. (foto: dokumentasi penulis)

Konsep ramah lingkungan.

Salah satu alasan kenapa memilih material rotan sebagai alternatif untuk perancangan ini adalah rotan termasuk material yang ramah lingkungan. Rotan adalah jenis tanaman rambat yang tumbuh di daerah tropis yang tumbuh dengan mencari tanaman lain sebagai inang. Saat rotan belum menemukan pohon sebagai tempat inang, maka rotan akan tumbuh dengan tidak teratur, rotan tersebut akan melingkar lingkar tidak beraturan. Saat rotan sudah menemukan pohon inang maka akan langsung tumbuh menjulang ke atas mengikuti pohon inang nya. Rotan yang sejak awal tidak ada pohon inang nya, bagian pangkal batang akan memiliki panjang ruas relatif lebih pendek. Sedangkan rotan yang sejak tumbuh sudah ada pohon inang, memiliki bentuk batang yang relatif lurus, panjang, diameter cukup besar, buku ruas panjang, dan bentuk silinder dari rotan menjadi relatif sempurna. Pertumbuhan rotan jika dibandingkan dengan pohon biasa pada umumnya, rotan relatif lebih cepat dari pada pohon biasa tergantung pada jenis genetis dari rotan itu sendiri (Janumino, CFM, 2000).

Dari pernyataan sumber tersebut, pertumbuhan rotan yang sangat tergantung dengan pohon dimana tempat rotan menjangar dan menjadi faktor yang mempengaruhi pertumbuhan rotan. Keberadaan pohon sangat diperlukan untuk menunjang keberadaan rotan di Indonesia ini. Disamping itu rotan juga memiliki waktu tumbuh dan panen yang relatif cepat dibandingkan dengan pohon pada umumnya. Pengolahan rotan dari bahan mentah dari alam hingga siap diproduksi tidak membutuhkan waktu yang lama, hanya dengan pemanenan, pembersihan, *steam* atau kukus, pemotongan, dan *assembling*. Jika dibandingkan dengan material lain yang menggunakan material sintetis, pengolahan material sintetis membutuhkan waktu yang panjang dan penggunaan energi yang banyak. Penggunaan energi yang banyak menghasilkan emisi yang banyak juga, sehingga peningkatan jumlah emisi akan semakin bertambah dan mengakibatkan tidak ramah lingkungan.

Untuk pengolahan bahan sintetis memerlukan mesin-mesin yang besar dan bahan bakar yang banyak pula, jika dibandingkan dengan rotan yang pengolahan tidak perlu mesin-mesin canggih, maka pengolahan rotan di sini lebih ramah lingkungan karena mengeluarkan sedikit emisi. Dengan penggantian material rotan sebagai alternatif material sintetis, maka pengurangan emisi yang keluar dapat ditekan, penggunaan energi yang berlebih juga bisa ditekan dengan drastis. Dari segi alternatif material, rotan dapat menjadi material alternatif yang menggantikan kayu. Maka populasi pohon di Indonesia, atau bahkan pohon di dunia akan meningkat. Karena rotan tumbuh dengan pohon sebagai inangnya, dengan mengambil rotan saja tanpa mengambil pohon yang diinangnya, maka kita sudah menyelamatkan 1 pohon yang akan terus hidup untuk melindungi bumi dari pemanasan global.

Hasil pengembangan desain akhir dan realisasi inovasi



Gambar 14. Desain
(gambar: penulis, 2017)



Gambar 15. Hasil realisasi (foto:
dokumentasi penulis, 2017)

Kesimpulan

Secara keseluruhan, perancangan inovasi kursi kerja rotan bernama IOC (*Indonesian Office Chair*) yang merupakan kursi kerja dengan material rotan sebagai elemen dudukan dan sandaran. Perancangan mempertimbangkan aspek ergonomi dengan memperhatikan struktur tubuh manusia saat bekerja dengan posisi duduk. Perancangan kursi memperhatikan iklim tropis Indonesia dengan memanfaatkan rongga untuk sirkulasi udara disela-sela kursi untuk kenyamanan pengguna saat berkerja. Selain itu, penggunaan teknologi hidrolik untuk sistem *adjustable* yang mewadahi ukuran orang yang berbeda-beda. Sebuah inovasi untuk menciptakan lingkungan yang ramah lingkungan dengan menggantikan material sintetis yang memerlukan banyak proses produksi dan mengeluarkan banyak emisi di udara, Untuk mengatasi global warning. Produk ini merupakan inovasi yang mengangkat nilai lebih dari rotan sebagai material lokalitas khas Indonesia.

Ucapan terimakasih

Perancangan ini terlaksana karena bantuan berbagai pihak, antara lain Jean F.Poilot, ST sebagai pembimbing desain produk, Dr. Iksmi Kusuma Wardani S.Sn., M.Ds. sebagai pembimbing penulisan jurnal, Bapak Liem Laurentius selaku pimpinan CV Bintang Selatan yang memberi bantuan berupa proses produksi, ide konstruksi, dan peminjaman workshop.

Daftar Pustaka

- Januminro, CFM. (2000), "*Rotan Indonesia : Potensi, Budi daya, Pemungutan. Pengolahan, Standar Mutu dan Prospek Pengusahaan*". Kanisius (Anggota IKAPI). pp. 27
- Lawson, Stuart. (2013), "*Furniture Design : an introduction to development. materials and manufacturing*", Laurence King Publishing Ltd. pp. 95
- Tjiasmanto., Brian., Santosa A., and Ardianto Okta Putra S., (2017), "Perancangan Modular Panel Dekoratif Berbahan Dasar Rotan Untuk Interior Bangunan Komersial" dalam *Jurnal Dimensi Interior* Vol. 5. No. 2. (2017) pp. 286-295
- Wardani Laksmi, K. (2004), "Evaluasi Ergonomi Dalam Perancangan Desain" dalam *Jurnal Dimensi Interior* . Vol. 1, No. 01. pp. 61-73