

"ECO FRIENDLY WORKING CHAIR" EFO CHAIR UNTUK FLEKSIBILITAS DAN PRODUKTIVITAS

Adi Kelvianto Tjhoe¹, Christian Kemal²

^{1,2}Program Studi Desain Interior, Fakultas Seni dan Desain, Universitas Kristen Petra Surabaya
Jl. Siwalankerto 121-131, Siwalankerto, Wonocolo, Surabaya 60236 Telp. 031 8439040
Email: aditjhoe@gmail.com

Abstrak

Eceng gondok adalah tanaman air yang hidup di rawa, sungai atau danau. Meskipun eceng gondok sering dianggap sebagai gulma, ternyata eceng gondok dapat diolah menjadi kerajinan tangan yang cantik seperti dompet, tas, sepatu, perabot, dll. Bahan baku yang mudah didapatkan, harga yang relatif murah dan pengerjaan yang mudah menjadi kelebihan dari eceng gondok. Di sisi lain, co-working space sedang berkembang pesat bersamaan dengan berkembangnya industri kreatif. Sebagai tempat bekerja, co-working space harus memenuhi syarat ergonomi dari segi alat, cara dan lingkungan sehingga dapat terjadi peningkatan produktivitas kerja. Tetapi berdasarkan hasil survei dan wawancara di Koridor, nama salah satu co-working space di Surabaya, didapati keluhan dari beberapa pengunjung terkait nyeri di badan karena beraktivitas duduk terlalu lama di sana. Kondisi ini membuktikan bahwa perabot di Koridor Co-Working Space masih belum ergonomis dan belum mendukung aktivitas kerja di sana. Berdasarkan latar belakang tersebut, penulis merancang "EFO Chair" yaitu Eco Friendly Working Chair dari Eceng Gondok untuk fleksibilitas dan produktivitas para user di Koridor Co-Working Space. Untuk mengolah eceng gondok menjadi kursi harus dilalui beberapa tahap, bagian tangkai daun eceng gondok harus dibersihkan, dikeringkan selama 3 hari, lalu dipilin menjadi tali. Tahap selanjutnya adalah membuat rangka kursi dari bahan rotan. Setelah itu dilakukan proses penganyaman sesuai dengan desain "EFO Chair". Untuk menguji kursi, akan dibandingkan kualitas kerja oleh salah satu pengguna Koridor Co-Working Space saat duduk di kursi Koridor yang lama dan setelah duduk di EFO Chair.

Kata kunci : eceng gondok; eco friendly; ergonomi; fleksibilitas; working chair

Pendahuluan

Eceng gondok adalah tanaman air yang hidup di rawa, sungai atau danau. Tetapi karena pertumbuhannya yang sangat cepat dan sulit untuk dikontrol, eceng gondok sering dianggap sebagai gulma. Meskipun menimbulkan masalah di perairan ternyata eceng gondok dapat diolah menjadi kerajinan tangan yang cantik seperti dompet, tas, sepatu, dll. Selain itu eceng gondok dapat dijadikan alternatif baru untuk pembuatan perabot. Bahan baku yang mudah didapatkan, harga yang relatif murah dan pengerjaan yang mudah menjadi nilai jual dari eceng gondok. Tetapi sayangnya, potensi dari eceng gondok masih belum diketahui oleh masyarakat luas, khususnya desainer interior dalam perancangan produknya.

Di sisi lain, sektor industri kreatif sedang berkembang pesat di Indonesia. Menurut data Badan Ekonomi Kreatif dan Badan Pusat Statistik, laju pertumbuhan ekonomi kreatif pada tahun 2010-2015 mencapai 4,38% sampai 6,33% (Rachman, Desember 8, 2016). Seiring dengan perkembangan industri kreatif, banyak *start-up* yang mulai bermunculan. *Start-up* adalah perusahaan dalam bidang ekonomi kreatif yang baru dirintis (seniman, pebisnis, pengembang software, dll). Karena belum memiliki modal yang cukup, kalangan *start-up* tidak dapat mendirikan kantornya sendiri. Maka diperlukan wadah bagi kalangan *start-up* untuk bekerja. Hal inilah yang menjadi dasar berdirinya *co-working space* di Indonesia. Secara harafiah, *co-working space* adalah sebuah ruangan yang digunakan untuk melakukan pekerjaan bersama. *Co-working space* lebih bernuansa santai, tidak seperti kantor pada umumnya. Penggunanya dapat melakukan sewa harian maupun bulanan. Pengguna *co-working space* umumnya melakukan pekerjaan duduk selama 8 jam sehari. Maka dari itu diperlukan kenyamanan, keselamatan dan keamanan dalam bekerja. Aspek yang harus diperhatikan untuk mewujudkannya adalah alat, cara dan lingkungan yang ergonomis. Ergonomis berarti menciptakan hubungan yang serasi antara aspek-aspek tersebut dengan aktivitas manusia. Salah satu *co-working space* yang ada di Surabaya adalah Koridor.

Berdasarkan hasil survei dan wawancara di Koridor *Co-Working Space*, didapati keluhan dari beberapa pengunjung terkait nyeri di badan karena beraktivitas duduk terlalu lama di sana. Kondisi ini membuktikan bahwa

perabot di Koridor *Co-Working Space* masih belum ergonomis dan belum mendukung aktivitas kerja di sana. Dari gambar 1, dapat dilihat bahwa salah satu kursi di Koridor terbuat dari kayu palet yang memiliki dudukan yang keras dan tidak diberikan bantalan sehingga dalam penggunaan jangka waktu lama, pada bagian pantat akan terasa sakit. Material palet ini juga berpengaruh terhadap fleksibilitas dari kursi tersebut yang tergolong berat untuk dipindah atau digeser. Lalu pada bagian sandaran kursi terlalu tegak sehingga berpengaruh pada punggung pengguna yang akan terasa lelah ketika menggunakan kursi ini dalam jangka waktu yang cukup lama.

Pada gambar 2, kursi masih kurang ergonomis bila digunakan dalam jangka waktu yang lama karena material kursi yang terbuat dari kayu dan keras, sehingga pengguna akan merasa kelelahan pada bagian punggung dan juga paha. Bila keadaan ini dibiarkan terus menerus, akan menyebabkan nyeri pada bagian tubuh dan dapat menghambat optimalisasi dan produktivitas kerja di Koridor.

Pada gambar 3, kursi tergolong perabot *build-in* sehingga kursi tidak dapat diatur sesuai dengan kebutuhan dari pengguna. Dudukan dan sandaran yang tidak memiliki bantalan serta sudut yang lancip pada tiap siku dari perabot ini akan menyebabkan nyeri pada beberapa bagian tubuh pengguna jika digunakan dalam jangka waktu yang lama. Sandaran kursi yang terlalu rendah juga berdampak terhadap tulang punggung pengguna.



Gambar 1. Kursi Koridor 1
(Dokumentasi Pribadi)



Gambar 2. Kursi Koridor 2
(Dokumentasi Pribadi)

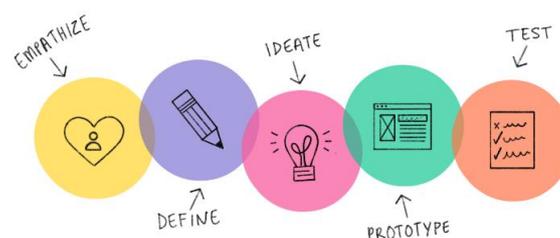


Gambar 3. Kursi Koridor 3
(Dokumentasi Pribadi)

Oleh karena itu, masalah tersebut harus segera ditindaklanjuti. Perlu adanya penyesuaian alat, khususnya kursi pada *co-working space* yang dapat menunjang aktivitas pengguna di sana. Solusi yang diciptakan haruslah inovatif. Maka dari itu digunakanlah material eceng gondok yang estetik namun ekonomis sebagai bahan dari kursi ergonomis. Material eceng gondok dapat diolah sedemikian rupa sehingga menghasilkan perabot yang ergonomis, fungsional, estetik dan tahan lama. Selain itu masih belum banyak masyarakat yang mengenal potensi dari eceng gondok, yang sering dianggap sebagai gulma atau tanaman parasit. Maka dari itu perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai potensi eceng gondok sebagai material alternatif dalam pembuatan perabot.

Metode Perancangan

Metode yang digunakan dalam perancangan ini menggunakan metode *design thinking*, yang dalam prosesnya akan dilakukan dalam beberapa tahapan tertentu. Hal pertama yang dilakukan adalah melakukan studi lapangan, yang kemudian dianalisa sehingga tahu permasalahan apa saja yang akan muncul dalam sasaran desain tersebut. Berikutnya adalah tahap perumusan masalah, dimana tahap ini desainer sudah menemukan banyak permasalahan yang terjadi dan mengangkat permasalahan tersebut menjadi bagian dari konsep desainnya yang akan diselesaikan. Tahap berikutnya ialah proses ideasi, dimana desainer melakukan banyak sketsa desain atau mengeluarkan banyak alternatif desain dalam menyelesaikan permasalahan yang ada tersebut. Kemudian proses tersebut dilanjutkan ke tahap pembuatan prototype 1:1 terhadap hasil rancangan yang telah dibuat melalui proses kritik dan saran yang sudah disempurnakan sehingga meminimalisir kelemahan dari produk.



Gambar 4. Design Thinking
(Sumber: uxdesign.cc)

Konsep Perancangan

Konsep perancangan desain *working chair* adalah fleksibilitas. Pemilihan konsep diambil dengan tujuan untuk dapat meningkatkan fleksibilitas dan produktivitas dari para user di *co-working space*. Kompleksitas aktivitas users di *co-working space* mengharuskan desain perabot yang dapat diakses dengan mudah. Terdapat beberapa aspek yang menjadi batasan sekaligus acuan penting dalam perancangan ini. Aspek-aspek tersebut antara lain perabot fleksibel, ergonomis, dan *eco friendly*.

Menurut KBBI, fleksibel adalah luwes, mudah dan cepat menyesuaikan diri atau mudah diatur. Jadi perabot yang fleksibel adalah perabot yang dapat dengan mudah digunakan dan disesuaikan dengan kebutuhan penggunaanya. Kegiatan users *co-working space* yang beragam, mengharuskan adanya fleksibilitas dalam perabot, guna menunjang aktivitas para users yang menginginkan kemudahan dalam beraktivitas.

Ergonomi adalah ilmu yang menemukan dan mengumpulkan informasi tentang tingkah laku, kemampuan, keterbatasan, dan karakteristik manusia untuk perancangan mesin, peralatan, sistem kerja, dan lingkungan yang produktif, aman, nyaman dan efektif bagi manusia. (Laksmi, 2003)



Gambar 5. Data antropometri kursi
(Sumber: *Human Dimension*, Panero & Zelnik, 1979)

Data antropometri merupakan dasar yang digunakan untuk melakukan perancangan perabot yang ergonomis. Data antropometri adalah data rata-rata dari pengukuran dimensi tubuh manusia, mulai dari ukuran, berat, volume serta karakteristik manusia dalam bekerja. Data antropometri bertujuan untuk mencari keserasian antara manusia dan perabot, sehingga perabot yang diciptakan dapat digunakan oleh seluruh populasi manusia, dan nyaman karena sesuai dengan bentuk tubuh manusia. Pekerjaan yang dilakukan saat posisi duduk lebih menguntungkan dibanding bekerja pada posisi berdiri karena tidak terjadi pembebanan pada kaki. Selain itu juga mengurangi pemakaian energi dan keperluan untuk sirkulasi darah. Tetapi ditemukan beberapa masalah untuk aktivitas dengan posisi duduk yaitu kelelahan otot dan tulang bagian belakang yang disebabkan posisi duduk yang terlalu tegang. Maka dari itu perlu diciptakan kursi yang dapat menunjang aktivitas duduk dalam jangka waktu lama di *co-working space*. Menurut Mulyono (2017), dalam perancangan aplikasi duduk ada beberapa faktor yang harus diperhatikan, yaitu ketinggian alas duduk, kedalaman alas duduk, lebar alas duduk, ketinggian sandaran, bantalan dan sudut sandaran. Kenyamanan pengguna pada saat duduk muncul sebagai akibat tidak adanya tekanan pada permukaan tubuh atau jaringan otot rangka. Bila tubuh mengalami ketidaknyamanan saat duduk maka tubuh cenderung melakukan gerakan tertentu. Gerakan kaki lurus, kaki menyilang dan kaki dinaikkan ke sandaran kaki merupakan salah satu upaya tubuh untuk mengubah tekanan di bagian pantat.



Gambar 6. Eceng gondok
(Sumber: idntimes.com)



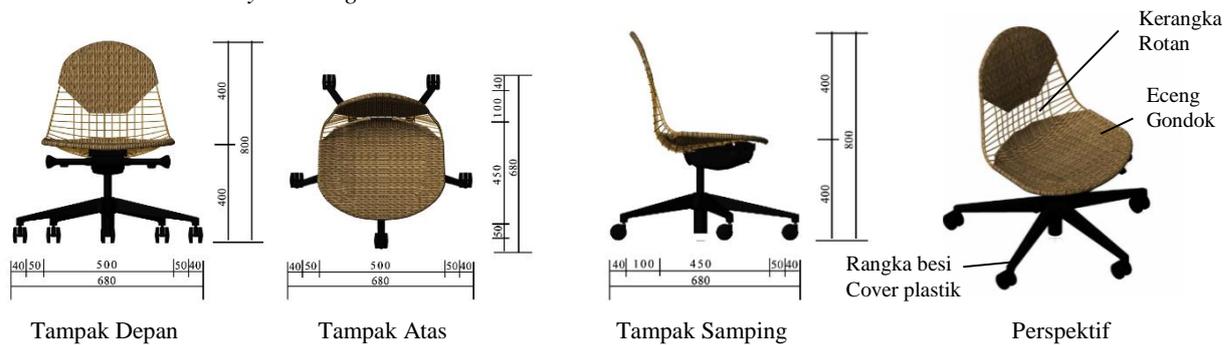
Gambar 7. Struktur eceng gondok
(Sumber: unekunekunek.wordpress.com)

Eceng gondok adalah salah satu jenis tumbuhan air yang mengapung dan kadang berakar di tanah. Eceng gondok tidak memiliki batang dan daunnya berbentuk oval. Habitat dari eceng gondok sendiri adalah di perairan dangkal seperti rawa, sungai dan danau. Eceng gondok memiliki kecepatan tumbuh yang tinggi sehingga tumbuhan ini sering dianggap sebagai gulma karena meningkatkan evapotranspirasi (penguapan dan hilangnya air melalui daun-

daun tanaman), menurunkan jumlah cahaya yang masuk ke dalam air, serta mengganggu lalu lintas air. Meskipun menimbulkan beberapa masalah di lingkungan perairan, eceng gondok adalah tanaman yang dapat dimanfaatkan menjadi berbagai kerajinan berupa sandal, tas, mebel dan souvenir yang memiliki nilai seni tinggi (Puspitasari, Arvianto, Tauhida, Hendra, 2013). Selain itu ternyata eceng gondok dapat menjadi material pembuatan perabot. Bagian eceng gondok yang diolah menjadi perabot adalah tangkai daunnya. Tangkai daun yang berkualitas tinggi adalah tangkai daun eceng gondok yang berukuran 1 meter atau lebih, sedangkan yang berkualitas sedang didapat dari tangkai daun yang mempunyai panjang 80cm-100cm. Untuk kualitas rendah adalah tangkai daun eceng gondok yang mempunyai ukuran 40cm-80cm ketika baru diambil dari perairan (Widia, 2013). Selain itu, eceng gondok yang merupakan gulma di perairan, ternyata memiliki nilai ekonomis yang tinggi serta tekstur alami yang unik dan menarik. Proses pengolahannya pun tidak terlalu rumit, dengan proses pengeringan yang tidak terlalu lama. Setelah mengalami proses pengeringan, barulah serat eceng gondok dianyam menjadi bahan pelapis perabot.

Pengembangan Desain

Alternatif 1 "Eco Friendly Working Chair"



Gambar 8. Alternatif 1 *EFO Chair*
(Desain oleh penulis, 2017)

Alternatif *working chair* pertama ini dirancangan berdasarkan proses ideasi desainer. Melalui proses pengembangan desain, diharapkan dapat memberikan luaran berupa rancangan desain yang menggambarkan nilai maupun kesesuaian dengan konsep, tujuan, dan target perancangan yang ingin dicapai.

Untuk alternatif *working chair* yang pertama ini memiliki ukuran yang sudah menyesuaikan dengan standar antropometri umum Indonesia. Penggunaan roda pada bagian kaki juga menambah fleksibilitas pada perabot sehingga mudah untuk dipindah sesuai dengan keinginan dari pengguna serta juga menggunakan kaki berupa *gastlift*/pegas sehingga akan mudah untuk mengatur ketinggian dudukan kursi yang dapat disesuaikan dengan pengguna. Untuk materialnya sendiri didominasi oleh eceng gondok pada bagian sandaran dan dudukan yang dianyam. Eceng gondok ini bertujuan untuk menggantikan peran kain sebagai finishing dari bantalan dudukan busa, hal ini akan berdampak pada pengguna yang akan tetap nyaman untuk menggunakan perabot dalam jangka waktu lama.

Permasalahan muncul pada bagian rangka sandaran yang terbuat dari rotan. Rangka sandaran ini tergolong kurang kuat sehingga akan sangat berbahaya bagi pengguna dalam beraktivitas. Eceng gondok sendiri juga kurang tahan terhadap sifat panas yang dapat terjadi pada bagian dudukan, hal ini akan berdampak pada kerusakan material eceng gondok jika berlanjut dalam jangka waktu yang lama.

Alternatif 2 "Eco Friendly Working Chair"



Gambar 9. Alternatif 2 *EFO Chair*
(Desain oleh penulis, 2017)

Alternatif kedua masih memiliki fleksibilitas yang sama seperti pada alternatif pertama dengan menggunakan roda dan *gaslift*/pegas pada bagian kaki sehingga mudah dalam pemindahan produk dan mudah untuk mengatur ketinggian produk. Perbedaan dari alternatif pertama yaitu bentuk sandaran yang lebih tinggi. Sandaran yang tinggi ini didesain untuk dapat menopang bagian punggung hingga leher pengguna sehingga pengguna dapat merasa lebih nyaman ketika beraktivitas. Permasalahan muncul pada bagian sandaran yang juga menggunakan material rotan. Struktur dari rotan ini tergolong kurang kuat ketika mendapatkan tekanan yang kuat dari pengguna ketika ingin bersandar. Material eceng gondok yang digunakan pada bagian dudukan kurang tahan terhadap panas yang diberikan ketika duduk dalam jangka waktu lama, sehingga akan merusak material tersebut.

Desain Akhir



Gambar 10. Desain akhir *EFO Chair*
(Desain oleh penulis, 2017)

- Analisis Ergonomis

Standar ergonomi manusia dipakai sebagai acuan untuk produk terkait perancangan di *working space* yaitu fasilitas kursi. Standar ergonomi ketinggian kursi kerja adalah 440 mm dan kedalaman dudukan 410 mm serta lebar dudukan 630 mm (AntropometriIndonesia.org). Melalui standar ukuran tersebut dapat diketahui bahwa perabot *EFO Chair* sudah memenuhi ukuran standar pengguna umum Indonesia. Dilengkapi juga oleh busa bantalan pada bagian dudukan sehingga menambah kenyamanan pengguna pada saat duduk dalam jangka waktu yang lama karena akan mengurangi dampak nyeri atau sakit pada bagian pantat pengguna, serta sandaran dengan kemiringan yang sesuai juga akan berdampak langsung terhadap pengguna ketika menggunakannya. Selain itu, sandaran *EFO Chair* ini terbuat dari anyaman eceng gondok yang tergolong empuk karena anyaman eceng gondok dapat mengikuti bentuk punggung dari penggunanya. Namun permasalahan yang bisa muncul adalah kursi tidak memiliki *armrest*, sehingga pengguna akan mengalami kelelahan pada bagian tangan ketika menggunakan kursi dalam jangka waktu lama tanpa menggunakan dukungan daripada meja.

- Analisis Fleksibilitas

Fleksibilitas pada kursi dapat terlihat dari konstruksi yang digunakan pada bagian dudukan berupa *fitting swivel plate* yang memungkinkan kursi dapat berputar 360° sehingga pengguna tidak perlu lagi mendorong maupun menarik kursi ketika ingin keluar dan masuk dari kursi. Hal ini sangat berguna karena dapat menghemat *space* dari kursi yang digunakan. Kursi ini juga tergolong ringan karena menggunakan rangka rotan yang tidak terlalu banyak sehingga dalam memindahkan kursi ini dapat dengan sangat mudah.

- Analisis *Eco Friendly*

Eco friendly dapat ditemukan dalam perabot ini yang berupa material dasar dari perabot yaitu eceng gondok. Eceng gondok tergolong jenis tanaman yang sangat mudah didapatkan dan mudah untuk diolah seperti layaknya rotan pada umumnya. Eceng gondok sendiri tergolong tanaman parasit yang mengotori lingkungan sekitar, hal ini lah yang dimanfaatkan desainer sehingga ketersediaan material dasar sangat melimpah, murah dan ramah lingkungan untuk digunakan.

Proses Produksi



Gambar 11. Proses produksi alternatif 3 *EFO Chair*
(Dokumentasi Pribadi)

Bahan utama yang digunakan dalam pembuatan kursi *EFO Chair* adalah batang dari tanaman liar eceng gondok. Penggunaan bagian batang eceng gondok dilakukan karena bagian batangnya memiliki lapisan kulit yang tebal dan kuat sehingga tidak mudah putus. Batang eceng gondok akan mengalami proses pengeringan selama 3 hari dan disambung memanjang seperti tali. Tahap selanjutnya adalah membuat rangka kursi dari bahan rotan, serta memasang *fitting swivel plate* pada bagian antara kaki dan dudukan kursi sehingga kursi dapat berputar 360°. Setelah itu dilakukan proses penganyaman pada bagian sandaran kursi sesuai dengan desain kursi *EFO Chair*. Ketika rangka rotan sudah jadi, maka akan langsung dilanjutkan pada proses penganyaman menggunakan eceng gondok yang sudah disortir pada bagian tangkai daunnya. Selanjutnya larutan belerang yang berasal dari 1 ons belerang dan 1 liter air disemprotkan ke permukaan anyaman untuk menjaga anyaman agar tetap awet.

Setelah penganyaman selesai dilakukan, lembaran-lembaran anyaman diikatkan ke rangka kursi menggunakan tali rotan. Langkah berikutnya adalah melakukan pengecatan menggunakan politur. Penggunaan politur sebagai finishing dapat menjaga kualitas kursi supaya lebih tahan lama serta mempertahankan tekstur dan warna alami dari bahan. Setelah itu langkah terakhir yang dilakukan adalah pemasangan dudukan berupa busa yang dilapis oleh kain. Hal ini dilakukan agar dudukan akan terasa lebih nyaman sehingga pengguna dapat melakukan pekerjaannya dalam jangka waktu yang lama. Busa pada dudukan ini juga tidak permanen melekat pada dudukan, hal ini bertujuan agar *maintenance* terhadap dudukan dapat dilakukan dengan mudah, hanya dengan melepas ikatan pada bagian rangka belakang dan mencucinya.

Pengujian *EFO Chair* di Koridor *Co-Working Space*



Gambar 12. Kursi Koridor 2
(Dokumentasi Pribadi)



Gambar 13. *EFO Chair*
(Dokumentasi Pribadi)



Gambar 14. *EFO Chair*
(Dokumentasi Pribadi)

Dari hasil pengujian terhadap pengguna Koridor *Co-Working Space* saat menggunakan kursi yang ada di Koridor dan setelah menggunakan *EFO Chair*, tidak didapatkan keluhan mengenai nyeri punggung dan paha lagi, dikarenakan pada *EFO Chair* telah diberikan bantalan pada dudukan dan juga sandaran yang tidak keras, serta dapat menyesuaikan dengan bentuk punggung penggunanya, sehingga pengguna dapat dengan nyaman menggunakannya berjam-jam lamanya. Selain itu, kursi ini juga dapat menambah fleksibilitas penggunanya dengan dudukan kursi yang dapat berputar 360°, sehingga penggunanya tidak perlu menggeser kursi untuk dapat masuk ataupun keluar dari kursi.

Kesimpulan

Perancangan dimulai dengan melihat kondisi pasar yang membutuhkan *working chair* dengan tingkat fleksibilitas yang tinggi dengan pengamatan kompleksitas aktivitas user dalam bekerja di *co-working space*, mulai dari bekerja menggunakan laptop, gadget, diskusi, menulis dan lain sebagainya. Selain itu, desain yang banyak di pasaran cenderung mendahulukan aspek ekonomi untuk perusahaan daripada aspek ergonomi untuk pengguna dan

ramah terhadap lingkungan. Desain *working chair* yang ada di Koridor *Co-Working Space* cenderung kurang fleksibel karena berat, dudukan yang keras sehingga tidak nyaman untuk digunakan dalam jangka waktu yang lama, sandaran yang terlalu tegak dan lain sebagainya. Maka dari itu, dibuatkan perancangan *working chair* dengan tingkat fleksibilitas yang tinggi, dimana kursi dapat diputar untuk memudahkan pengguna dalam *multitasking*, dudukan yang diberikan bantalan yang sangat berguna bagi pengguna dengan aktivitas jangka panjang serta sandaran dan dudukan yang dirancang sesuai dengan standar ergonomi yang ada. Diharapkan melalui produk ini, dapat memberi dampak positif bagi pengguna dalam peningkatan produktivitas dan dampak bagi lingkungan.

Ucapan Terima Kasih

Perancangan *EFO Chair (Eco Friendly Working Chair)* serta penulisan artikel ilmiah ini tidak dapat terwujud tanpa dukungan dan bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Jean F. Poillot, S.T., dosen pembimbing perancangan desain *EFO Chair*
2. Grace Mulyono, S. Sn., M.T., dosen pembimbing perancangan desain *EFO Chair*
3. Dr. Laksmi Kusuma Watdani, S.Sn., M.Ds., dosen pembimbing penulisan artikel ilmiah

Daftar Pustaka

- Harahap, Aniek S., Suhariyunto, S.M. & Bambang. 2003. *Kerajinan Eceng Gondok*. Jawa Tengah : Proyek Pemberdayaan UPT dan Tenaga Kependidikan Luar Sekolah Jawa Tengah.
- Mulyono, Grace. (2010). *Kajian ergonomi pada fasilitas duduk Universitas Kristen Petra Surabaya*. *Dimensi Interior*, 8(1). 44-51.
- Mulyono, Grace. (2017). *Ergonomi dalam Desain Interior*. Paper presented at lecture for DI 4243 , Ergonomi , Universitas Kristen Petra.
- Napitupulu, N. (2009). *Gambaran Penerapan Ergonomi*. (pp. 5-22). Retrieved October September 17, 2017 from : <http://www.digilib.ui.ac.id/file?file=digital/126790-S-5669-Gambaran%20penerapan-Literatur.pdf>
- Panero, J., Zelnik, Martin. (1979). *Human Dimensions*. USA : Whitney Library of Design.
- Puspitasari, N.B., Arvianto, A., Tauhida, D., Hendra, A. (2013). *Strategi Pengembangan Usaha Kerajinan Eceng Gondok sebagai Produk Unggulan Kabupaten Semarang Menggunakan Analisis Rantai Nilai*. *Jurnal J@TI UNIP*, 7(2). 113-122. doi: <https://doi.org/10.12777/jati.7.2.113-122>
- Rachman, Fadly Fauzi. (2016, December 08). *Bekraf dan BPS Luncurkan Data Statistik Ekonomi Kreatif 2016*. *DetikFinance*. Retrieved November 27, 2017 from : <https://finance.detik.com/berita-ekonomi-bisnis/3366011/bekraf-dan-bps-luncurkan-data-statistik-ekonomi-kreatif-2016>
- Wardani, Laksmi Kusuma. (2003). *Evaluasi Ergonomi dalam Perancangan Desain*. *Dimensi Interior*, 1(1). 61-73
- Widia, Edwin. (2013). *Penerapan Eceng Gondok Pada Furnitur Rumah Tinggal*. *Rekajiva*, 1(1). 1-12.