

PERANCANGAN FURNITURE KURSI ARMCHAIR DENGAN MEMANFAATKAN LIMBAH BAN BEKAS DAN MENERAPKAN GAYA DESAIN SCANDINAVIAN

Ahmad Thoriq Hanif, Oskar Judianto
Fakultas Desain dan Industri Kreatif, Universitas Esa Unggul
Jalan Arjuna Utara Tol Tomang Kebon Jeruk, Jakarta - 11510
ahmadhanif639@gmail.com1

Abstract

Waste or what is known as garbage is a problem for industry or households. Most Indonesians consider waste as an object that has no functional value, making management less serious. There are several ways of treating waste, one of which is by processing basic materials to produce objects with new functions or known as recycling. One type of inorganic waste that has the potential to be treated is used tire waste. Nothing else can be destroyed by soil. So, do not throw away used tires because they damage the environment. Therefore the writer will recycle this used waste into furniture in the form of chairs. This chair will use the Scandinavian style by utilizing used tires for recycling. this chair will be made with a chair type armchair that has armrests and allows people to sit while sitting while chatting with guests.

Keywords: *furniture, seats, used tire waste, scandinavian style*

Abstrak

Limbah atau yang dikenal sebagai sampah menjadi permasalahan bagi industri maupun rumah tangga. Sebagian besar orang Indonesia menganggap limbah sebagai suatu benda yang tidak memiliki nilai fungsional, sehingga dalam pengelolaannya kurang serius. Terdapat beberapa cara pengolahan limbah, salah satunya dengan cara mengolah bahan dasar limbah untuk menghasilkan benda dengan fungsi baru atau yang dikenal dengan *recycle*. Salah satu jenis limbah anorganik yang memiliki potensi untuk diolah adalah limbah Ban bekas. Bagaimanapun limbah ini tidak akan hancur oleh tanah dan bisa menjadi sarang nyamuk apabila dibuang begitu saja. Jadi, ban-ban bekas jangan dibuang karena selain merusak lingkungan. Maka dari itu penulis akan mendaur ulang limbah ban bekas ini menjadi furnitur berupa kursi. Kursi ini akan memakai gaya desain skandinavia dengan memanfaatkan ban bekas untuk di *recycle*. kursi ini akan dibuat dengan tipe kursi Arm Chair yang mempunyai sandaran tangan dan membuat orang dapat duduk nyaman sendirian atau mengobrol dengan tamu.

Kata kunci: furniture, kursi, limbah ban bekas, gaya skandinavian

Pendahuluan

Saat ini jumlah limbah semakin meningkat karena hampir seluruh kegiatan manusia menghasilkan benda ini. Seperti kegiatan industri, rumah tangga, transportasi dan lain sebagainya. Melihat kondisi seperti ini, pengelolaan limbah sangat diperlukan untuk mengatasi berbagai dampak negatifnya.

Limbah adalah buangan atau material sisa yang dianggap tidak memiliki nilai yang dihasilkan dari suatu proses produksi, baik industri maupun domestik (rumah tangga). Ada juga yang mengatakan bahwa definisi limbah adalah semua material sisa atau buangan yang berasal dari proses teknologi maupun dari proses alam dimana kehadirannya tidak bermanfaat bagi lingkungan dan tidak memiliki nilai ekonomis. Pada dasarnya berbagai jenis limbah dihasilkan oleh kegiatan manusia, baik itu kegiatan industri maupun domestik (rumah tangga) dan berdampak buruk terhadap lingkungan dan juga bagi kesehatan manusia.

Limbah atau yang dikenal sebagai sampah menjadi permasalahan bagi industri maupun rumah tangga. Sebagian besar orang Indonesia menganggap limbah sebagai suatu benda yang tidak memiliki nilai fungsional, sehingga dalam pengelolaannya kurang serius.

Masyarakat umumnya hanya mengumpulkan limbah kemudian dibuang ke TPA (tempat pembuangan akhir), padahal limbah terdiri dari berbagai macam unsur yang tidak seluruhnya mampu terurai dengan baik. Limbah yang tidak mudah terurai menjadi menumpuk dan mencemari lingkungan. Selain mencemari pemandangan barang bekas juga memakan tempat dimana barang tersebut diletakkan masyarakat umumnya hanya mengumpulkan limbah kemudian dibuang ke TPA (tempat pembuangan akhir), padahal limbah terdiri dari berbagai macam unsur yang tidak seluruhnya mampu terurai dengan baik.

Pengelolaan limbah sebaiknya sesuai dengan jenis atau karakteristik limbah tersebut agar

hasilnya optimal. Berdasarkan jenisnya limbah dibedakan menjadi dua, yaitu: limbah yang mampu terurai dengan baik (limbah organik), misalnya sisa makanan, kayu, kertas, dan lain-lain dan limbah yang tidak mudah terurai (limbah anorganik), misalnya pecahan kaca, plastik, besi, dan lain-lain. Limbah yang tidak mudah terurai ini perlu adanya penanganan khusus agar tidak mencemari lingkungan. Seiring perkembangan industri yang pesat jumlah limbah anorganik ini semakin banyak dihasilkan, walaupun sudah ada peraturan pemerintah yang mengatur industri dalam pengelolaan limbah, namun hasilnya kurang optimal. Masih banyak terdapat barang-barang bekas kegiatan industri yang keberadaannya mengganggu lingkungan.

Terdapat beberapa cara pengolahan limbah, salah satunya dengan cara mengolah bahan dasar limbah untuk menghasilkan benda dengan fungsi baru atau yang dikenal dengan *recycle*. Salah satu jenis limbah anorganik yang memiliki potensi untuk diolah adalah limbah Ban bekas. Dengan banyaknya jumlah kendaraan bermotor saat ini, tentu tidak terbayangkan berapa banyak jumlah dari limbah ban bekas pakainya. Rata-rata untuk kendaraan baik mobil ataupun motor mengganti bannya dalam jangka waktu 2 hingga 3 tahun sekali. Maka tidak heran stok ban bekas yang selalu berlimpah.

Berdasarkan latar belakang di atas maka potensi limbah ban bekas sangat menarik untuk diolah menjadi produk mebel yang bernilai tinggi baik dari sisi estetis maupun ekonomis.

Desain Produk

Pengertian desain produk secara leksikal adalah aktivitas merancang suatu benda yang akan diolah dan diproduksi menjadi benda yang lebih bernilai dan bermanfaat. Produksi erat kaitannya dengan industri yang membutuhkan teknologi, manajemen, dan parameter teknis lainnya untuk dapat beroperasi (Sumber: serupa.id/2019/ Diakses : 28 Oktober 2019).

Desain produk adalah proses menciptakan produk baru yang akan dijual oleh perusahaan untuk pelanggannya. Sebuah konsep yang sangat luas, pada dasarnya generasi dan pengembangan ide-ide yang efektif dan efisien melalui proses yang mengarah ke produk-produk baru. (Sumber creohouse.co.id/2016/ Diakses: 28 Oktober 2019).

Kesimpulannya, produk baru sudah harus mampu memenuhi kebutuhan generasi selanjutnya yang sudah pasti berbeda dengan generasi sebelumnya. Saat penting dipertimbangkan bahwa perusahaan harus selalu fokus pada pengembangan produk-produk baru agar perusahaan tersebut akan terus tumbuh dan berkembang seiring perubahan generasi.

Furniture

Furniture merupakan salah satu produk kayu olahan yang pertumbuhannya amat pesat dalam beberapa dekade terakhir ini adalah produk mebel. Berawal dari pekerjaan rumah tangga, produk mebel kini telah menjadi industri yang cukup besar dengan tingkat penyerapan tenaga kerja terdidik yang tidak sedikit. Produk jenis ini secara prinsip dibagi dalam dua kategori yaitu mebel untuk taman (*garden*) dan interior dalam rumah (Manullang, 1991)

Pengertian *furniture* secara umum adalah benda pakai yang dapat dipindahkan, berguna bagi kegiatan hidup manusia, mulai dari duduk, tidur, bekerja, makan, bermain dan sebagainya, yang memberi kenyamanan dan keindahan bagi pemakainya (Baryl, 1977 dalam Marizar, 2005).

Kesimpulannya, mebel atau *furniture* adalah semua benda yang ada di rumah dan digunakan oleh penghuninya untuk duduk, berbaring, ataupun menyimpan benda kecil seperti pakaian atau cangkir.

Kursi

Kursi adalah sebuah perabotan rumah yang biasa digunakan sebagai tempat duduk. Pada umumnya, kursi memiliki 4 kaki yang digunakan untuk menopang berat tubuh di atasnya (Sumber: vikfurniture.co.id/ 2019/ Diakses: 10 November 2019).

Armchair

Armchair memiliki sandaran tangan di kiri dan kanan. Kursi jenis ini memiliki fungsi yang beragam dan dapat digunakan sebagai kursi kerja, kursi santai, kursi tamu, hingga kursi untuk membaca buku. Hal tersebut membuat kursi ini cocok ditempatkan di ruang tamu, ruang kerja, bahkan ruang santai atau kamar tidur (Sumber : dekoruma.com/2012/ Diakses: 25 Oktober 2019).

Eco Friendly

Eco friendly yang biasa kerap disapa juga dengan kata-kata ramah lingkungan. Jika kita membahas tentang ramah lingkungan, pasti berkaitan dengan produk, hasil olahan, dan bahan baku yang tidak berbahaya untuk manusia, bumi maupun lingkungan sekitar.

Menurut berbagai sumber menjelaskan arti dari *eco friendly* adalah ramah lingkungan atau tidak berbahaya bagi lingkungan. Istilah yang sering merujuk pada produk yang berkontribusi terhadap gaya hidup “green living” atau gaya hidup hemat energi dan air. Selain itu, produk ramah lingkungan juga dapat mencegah kontribusi untuk polusi udara, air dan tanah. Dengan demikian, maka kita dapat berkontribusi dengan cara membiasakan diri melakukan kegiatan ramah lingkungan agar bisa menjadi lebih sadar tentang bagaimana seharusnya

menggunakan sumber daya. Selain itu kita juga dapat menyuarakan konsep ramah lingkungan dengan adanya teknologi ramah lingkungan, gaya hidup yang ramah lingkungan, energi ramah lingkungan dan produk ramah lingkungan. Dan kita akan bahas salah satu konsep ramah lingkungan yang sangat dekat kehidupan kita sehari-hari yaitu produk ramah lingkungan (Sumber: Greenpack.co.id/ 2017/ Diakses: 25 Oktober 2019).

Limbah Ban Bekas

Ban bekas maupun baru mengandung karet, karbon, dan unsur kimia lainnya yang sangat berbahaya apabila dibakar begitu saja. Selain itu, pembakaran ban akan menimbulkan polusi udara. Api pembakaran ban bekas, apalagi dalam jumlah banyak, memerlukan waktu lama untuk bisa padam. Uji coba di Virginia, AS (1983) membuktikan, api pada pembakaran 5 juta ban bekas memerlukan waktu sembilan bulan untuk bisa padam. Scott Holden, salah seorang pejabat di Integrated Technology Group, mengharapkan kesadaran semua orang untuk mencegah polusi lingkungan yang ditimbulkan oleh efek modernisasi. Termasuk pembuangan ban bekas di sembarang tempat, apalagi kalau sampai membakarnya di ruang terbuka. Temuan Integrated Technology Group sejauh ini dianggap sebagai solusi terbaik untuk mengatasi permasalahan ban bekas. Uni Eropa sejak 2006 memberlakukan aturan bahwa semua ban bekas harus didaur ulang dan tidak boleh dibuang di tempat sampah. Limbah ban bekas di Eropa diiperkirakan mencapai 200 juta buah per tahun, sedangkan di AS menurut laporan *Voice of America* (VoA) sekitar 300 juta ban (Sumber: ansonritson.woodpress.com/ 2014/ Diakses: 30 Oktober 2019).

Pembakaran ban dapat menimbulkan pencemaran udara. Pencemar udara dibedakan menjadi dua yaitu, pencemar primer dan pencemar sekunder. Pencemar primer adalah substansi pencemar yang ditimbulkan langsung dari sumber pencemaran udara. Karbon monoksida adalah sebuah contoh dari pencemar udara primer karena ia merupakan hasil dari pembakaran. Pencemar sekunder adalah substansi pencemar yang terbentuk dari reaksi pencemar-pencemar primer di atmosfer. Pembentukan ozon dalam smog fotokimia adalah sebuah contoh dari pencemaran udara sekunder. Belakangan ini tumbuh keprihatinan akan efek dari emisi polusi udara dalam konteks global dan hubungannya dengan pemanasan global (Juma, 2010)

Ergonomi

Menurut Eko Nuryanto (1996) istilah “ergonomi” berasal dari Bahasa latin yaitu *Ergon*

yang berarti kerja dan *Nomos* yang berarti hukum alam, sehingga ergonomi dapat didefinisikan sebagai studi tentang aspek-aspek manusia dalam lingkungan kerjanya yang ditinjau secara anatomi, fisiologi, psikologi, teknik, manajemen dan perancangan. Ergonomi disebut juga “*human factors*”, karena didalam ergonomi dibutuhkan studi tentang sistem dimana manusia, fasilitas kerja dan lingkungannya saling berinteraksi dengan tujuan utama yaitu menyesuaikan suasana kerja dengan manusianya.

Tujuan utama dari ergonomi adalah upaya memperbaiki performa kerja manusia seperti keselamatan kerja disamping untuk mengurangi energi kerja yang berlebihan serta mengurangi datangnya kelelahan yang terlalu cepat dan menghasilkan suatu produk yang nyaman dipakai oleh pemakainya. Disamping itu diharapkan juga mampu memperbaiki pendayagunaan sumber daya manusia dan meminimalkan kerusakan peralatan yang disebabkan kesalahan manusia (*human error*). Penerapan ergonomi pada umumnya merupakan aktifitas rancang bangun atau rancang ulang. Hal ini dapat meliputi perangkat keras seperti misalnya perkakas kerja, bangku kerja, platform, kursi, pegangan alat dan lain lain. Ergonomi dapat berperan pula sebagai desain pekerjaan pada suatu organisasi dan juga sebagai desain perangkat lunak.

Selain itu ergonomi juga memberikan peranan penting dalam meningkatkan factor keselamatan dan kesehatan kerja, seperti mengurangi rasa nyeri dan ngilu dan mengurangi ketidaknyamanan visual dan postur kerja serta kelelahan yang dialami pekerja. Penerapan faktor ergonomi yang tidak kalah penting adalah untuk desain dan evolusi produk. Produk-produk ini haruslah dapat dengan mudah diterapkan dan dimengerti pada sejumlah populasi masyarakat tertentu tanpa mengakibatkan resiko dan bahaya dalam penggunaannya.

Pertengahan abad ke-20 mulai berkembang disiplin ilmu tentang perancangan peralatan dan fasilitas kerja berdasarkan kondisi fisiologi, yang dikenal dengan Ergonomi, negara di eropa barat dikenal dengan istilah *Human Factor Engineering* atau *Human Engineering*).

Anthropometri

Antropometri berasal dari “*anthro*” yang memiliki arti manusia dan “*metri*” yang memiliki arti ukuran. Antropometri adalah sebuah studi tentang pengukuran tubuh dimensi manusia dari tulang, otot dan jaringan adiposa atau lemak (Survey, 2009). Menurut (Wignjosoebroto, 2008), antropometri adalah studi yang berkaitan dengan pengukuran dimensi tubuh manusia.

Antropometri (ukuran tubuh) merupakan salah satu cara langsung menilai status gizi, khususnya keadaan energi dan protein tubuh seseorang. Dengan demikian, antropometri merupakan indikator status gizi yang berkaitan dengan masalah kekurangan energi dan protein yang dikenal dengan KEP. Antropometri dipengaruhi oleh faktor genetik dan faktor lingkungan. Konsumsi makanan dan kesehatan (adanya infeksi) merupakan faktor lingkungan yang mempengaruhi antropometri (Aritonang, 2013).

Metode Penelitian

Pengumpulan data dilakukan dengan tujuan untuk memperkuat isu atau permasalahan dari sebuah obyek yang akan dijadikan proyek desain. (Furhan, 2007) mengatakan bahwa metode penelitian merupakan strategi umum yang dianut dalam pengumpulan dan analisis data yang diperlukan untuk menjawab persoalan yang dihadapi. Dengan kata lain, metode penelitian merupakan suatu cara yang harus dilakukan oleh peneliti melalui serangkaian prosedur dan tahap dalam melaksanakan kegiatan penelitian dengan tujuan memecahkan masalah.

Penelitian Kualitatif

Penelitian ini menggunakan metode kualitatif. Menurut Bogdan dan Taylor mendefinisikan penelitian kualitatif sebagai penelitian yang menghasilkan data deskriptif berupa kata-kata tertulis, atau lisan dari orang-orang dan perilaku yang dapat diamati (Moleong, 2002). Dalam penelitian kualitatif perlu menekankan pada pentingnya kedekatan dengan orang-orang dan situasi penelitian, agar peneliti memperoleh pemahaman jelas tentang realitas dan kondisi kehidupan nyata (Patton dalam Poerwandari, 1998). Pendekatan kualitatif menekankan pada makna, penalaran, definisi suatu situasi tertentu (dalam konteks tertentu), lebih banyak meneliti hal-hal yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari. Pendekatan kualitatif, lebih lanjut mementingkan proses dibandingkan dengan hasil akhir. Oleh karena itu, urutan-urutan kegiatan dapat berubah sewaktu-waktu tergantung pada kondisi dan banyaknya gejala-gejala yang ditemukan. Pendekatan ini diarahkan pada latar dan individu secara holistik (utuh). Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif karena penelitian ini menganalisis tentang pemanfaatan limbah dari ban bekas. Limbah dari ban bekas itu sendiri menghasilkan dampak positif dan dampak negative. Salah satu dampak positif dari limbah ban bekas itu sendiri adalah dapat diolah menjadi berbagai macam olahan dengan berbagai macam fungsi.

Penelitian kualitatif mengkaji perspektif partisipan dengan strategi-strategi yang bersifat interaktif dan fleksibel. Penelitian kualitatif ditunjukkan untuk memahami fenomena-fenomena social dari sudut pandang partisipan. Dengan demikian arti atau pengertian penelitian kualitatif tersebut adalah penelitian yang digunakan untuk meneliti pada kondisi objek alamiah dimana peneliti merupakan instrument kunci (Sugiyono, 2005).

Dengan adanya pengertian-pengertian yang telah dijelaskan, penulis ingin mengembangkan media kualitatif sebagai metode yang akan dijalankan dengan sebaik-baiknya. Metode kualitatif dirasa mampu membantu penulis dalam mengamati serta menguatkan penelitian yang saat ini sedang diteliti.

Kriteria Desain Dari Segi Pengguna (*User Target*)



Gambar 1
User Personalities



Gambar 2
User Lifestyle



Gambar 3
User Work



Gambar 4
User Age



Gambar 5
Environment

Hasil dan Pembahasan Konsep Desain

Konsep desain pada rancangan ini adalah produk furnitur kursi *armchair* dengan memanfaatkan limbah ban bekas dan menerapkan gaya desain Skandinavia. Berikut ini adalah konsep-konsep yang akan diterapkan pada proses perancangan kursi *armchair* limbah ban bekas dengan menggunakan gaya desain skandinavia.

Gaya Desain Skandinavia

Gaya desain Skandinavia adalah gaya yang indah, sederhana, bersih, serta terinspirasi dari alam dan iklim Utara, mudah diakses dan tersedia untuk semua kalangan. Pada prinsipnya desain gaya Skandinavia memprioritaskan fungsionalitas tanpa menghilangkan keindahan dan keanggunannya (Sumber: arsitag.com/2015/ Diakses: 5 Oktober 2019).

Gaya Scandinavian memiliki karakter dengan garis-garis sederhana dan tampilan yang bersih yang terinspirasi dari pepaduan warna putih dan unsur kayu. Gaya yang menggambarkan suasana outdoor dengan lebih memilih memasang kayu alami dan warna-warna netral daripada warna berani dan menyala (Sumber: Inchesdesign.com/2019/ Diakses: 30 Oktober 2019).

Gaya skandinavia sebenarnya memiliki semangat yang sama dengan minimalis. Sama-sama mengusung tampilan yang minimal, dan sama-sama minim dekorasi-dekorasi yang membebani kapasitas ruang. Sehingga hasil akhirnya, baik tampilan minimalis maupun skandinavia, sama-sama lebih menampilkan kesederhanaan, namun kaya estetika (Sumber: inchesdesign.com/arsitag.com 30 Oktober 2019).

Image Board

Image Board adalah penggambaran dari berbagai macam bentuk baik yang ada di trend masa kini maupun gambaran di masa depan, sekaligus mampu membentuk konsep yang baik dalam perancangan produk kursi *armchair* bergaya desain Skandinavian.



Gambar 6
Image Board

Image Chart

Image chart dilakukan dengan mengumpulkan produk produk furnitur untuk menemukan *style* desain secara general. Dari gambar-gambar yang sudah terkumpul, *Image Chart* yang dipilih adalah gaya desain *organic*.



Gambar 7
Image Chart

Styling

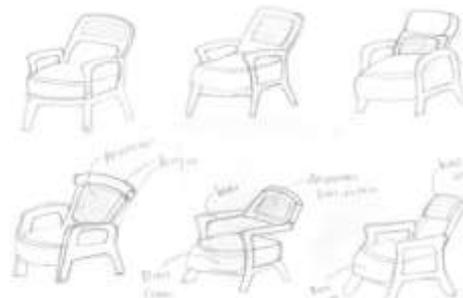
styling dilakukan dengan cara mengumpulkan gambar yang berbentuk *organic* dan diterapkan di kursi *armchair* yang akan dibuat.



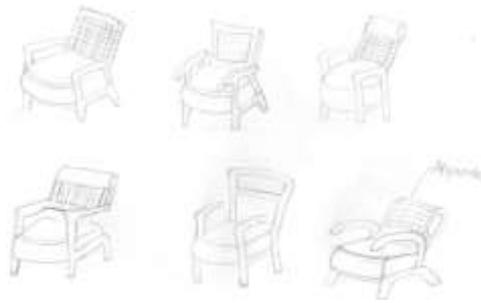
Gambar 8
Styling

Brainstorming

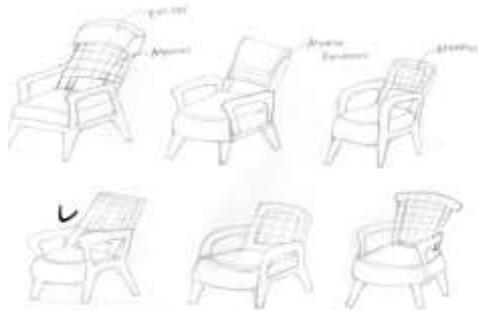
Brainstorming difungsikan untuk mendapat bentuk rancangan yang sesuai hasil dari kumpulan data analisis. Pada tahap ini penulis melakukan sketsa berdasarkan bentuk gaya desain *organic*.



Gambar 9
Brainstorming 1



Gambar 10
Brainstorming 2



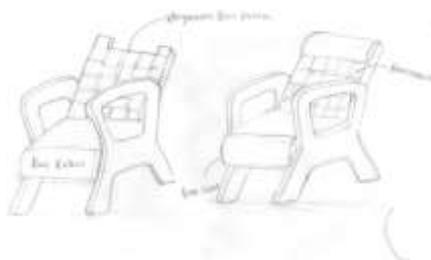
Gambar 11
Brainstorming 3

Developing

Setelah mendapat bentuk desain yang sesuai lewat proses brainstorming, proses selanjutnya adalah *developing sketch*.



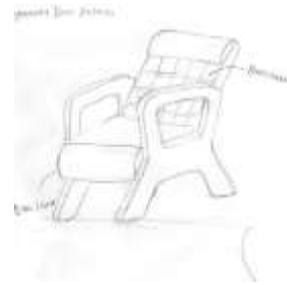
Gambar 12
Developing 1



Gambar 13
Developing 2

Final Sketch

Setelah melewati *brainstorming sketch*, lalu dipilih 1 dikembangkan lewat *developing* dan berikutnya dipilih 1 yang akan menjadi *final sketch*.



Gambar 14
Final Sketch

Hasil 3D

Berikut ini adalah hasil dari rancangan desain yang terpilih dan dijadikan hasil 3d untuk melihat bentuk dan detail dari kursi tersebut.



Gambar 15
Hasil 3D 1

Hasil Prototype

Berikut ini adalah hasil *prototype* dari prancangan *furniture* kursi *armchair* dengan memanfaatkan limbah ban bekas dan menerapkan gaya desain Skandinavian.



Gambar 16
Hasil Prototype

Kesimpulan

Potensi limbah ban bekas yang dapat dimanfaatkan dalam perancangan kursi *armchair* dapat merubah limbah ban bekas menjadi barang yang bernilai dan dapat menjadi kursi yang nyaman setelah dijadikan kursi santai dengan limbah ban dalam sebagai sandarannya dan ban luar sebagai estetika yang terdapat pada bantalan.

Perancangan kursi dari limbah ban bekas dengan menggunakan gaya desain Skandinavian dilakukan dari mulai pembuatan konsep, sketsa, hasil 3d lalu menjadi sebuah kursi bergaya Skandinavian.

Pemanfaatan limbah ban bekas ini diambil dari tempat pengepul limbah ban bekas yang memiliki banyak limbah ban bekas yang tidak

terawat dan kurang dapat pengelolahan dan dapat menimbulkan sarang nyamuk. Konsep pengelolahan limbah dengan konsep *eco friendly* menjadi cara yang dilakukan dalam perancangan kursi ini.

Bentuk inovasi yang baru harus dilakukan dalam upaya meningkatkan minat masyarakat dalam mengelolah limbah ban bekas sebagai material yang diaplikasikan di sandaran kursi dan bantalan. Antara lain, dengan mendesain kursi *Armchair* dengan menggunakan gaya desain Skandinavia tetapi juga memiliki unsur *eco friendly*/ramah lingkungan.

Perancangan dengan memanfaatkan limbah ban bekas didasarkan pada aspek meliputi fungsional, kenyamanan dan keindahan. Aspek fungsional tersebut adalah mengolah limbah ban bekas menjadi kursi yang mempunyai nilai industri. Aspek kenyamanan dari yang terdapat sandaran yang dapat diatur sesuai kenyamanannya dengan dukungan mekanis bekas jok mobil. Aspek keindahan ini tampak pada rancangan bentuk yang sesuai dengan norma industri pada limbah ban bekas yang dipadukan dengan kursi *armchair*.

Masyarakat lebih peduli mengenai isu lingkungan dan mulai menyadari akan bahayanya limbah ban. Ban bekas yang dimusnakan dengan cara dibakar dapat menjadi polusi dan asapnya bisa membahayakan lingkungan. Pengelolahan ban bekas juga harus dikelolah dengan benar agar tidak berdampak buruk terhadap lingkungan. Demi mencapai tujuan *Eco friendly* yang nantinya dapat mengurangi dampak polusi dan pemanasan global.

Daftar Pustaka

- Shu Ling Zhang. (2009). *"Karakterisasi sifat-sifat termoplastik Elastomer yang mengandung bubuk ban karet Limbah"*. Penerbit: www.elsevier.com/locate/wasman.
- M. Juma. (2006). *"Pirolisis dan pembakaran memo Ban"*. Institut kimia dan lingkungan. Bratislava Solvakia. Penerbit: juma@stuba.sk
- Bahrudin, (2010). *"Pembuatan Termoplastik Elastomer dari Campuran Karet Alam dan Polipropilena"*. UPT, Perpustakaan ITS. Keputih, Kec. Sukolilo, Kota SBY, Jawa Timur 60111. Penerbit: Intan Pariwara.
- Marizar, S. Edy (2005). *Designing Furniture*. Yogyakarta. Penerbit: : Media Pressindo.
- Wignjosoebroto, Sritomo. (2008). *Ergonomi, Studi Gerak dan Waktu*. Jakarta. Penerbit: Guna Widya.
- Wignjosoebroto, Sritomo. (2003). *Ergonomi Studi Gerak dan Waktu*. Jakarta. Penerbit: Guna Widya.
- Batan I M. L. (2005). *Desain Produk, Edisi Pertama*. Surabaya.
- Ching, Fancis D.K dan Corky Binggeli. (2004). *Desain Interior dengan Ilustrasi*. Jakarta.
- Damiera, Annie. (2007). *Color Basic : Panduan Dasar Warna untuk Desainer & Industry*. Grafika. Jakarta. Penerbit: Link & Match Graphic.
- Krabs Jan. Basic. (2010). *Desain dan Kehidupan*. Jakarta. Penerbit: Erlangga.
- Kristianto, Gani M, (1996). *Teknik Mendesain Perabot Yang Benar*, Yogyakarta. Penerbit: Kanisus.
- Kristanto, Philip. (2002). *Ekologi Industri*. Yogyakarta. Andi.
- M. Gani Kristanto, (1993). *Teknik Mendesain Perabot yang Benar*. Semarang. Penerbit: Kanisius.
- Mowen, John dan Minor, (2002). *Perilaku Konsumen*, Revika Aditama, Bandung.
- Noor. Juliansyah, (2011). *Metodologi Penelitian*. Jakarta. Penerbit: Prenada Media Group
- Nurmianto. Eko. (1996). *Pengantar Desain Mebel*. Bandung. Penerbit : PT. Kiblat Buku Utama.
- Panero, Julius & Zelnik, Martin. (1979). *"Human Dimension and Interior Space"*. Jakarta. Penerbit: Erlangga.
- Purwadarminta W.J.S. (2006). *Pusat Bahasa Departemen Pendidikan Nasional*. Penerbit: Kamus Besar Bahasa Indonesia Edisi Ketiga. Jakarta. Balai Pustaka.