

Desain Alat Transportasi Sederhana Berbahan Dasar Kayu

Zulfikar Syahidurrahman Bismo Djelantik, M.Ds

Program Studi Sarjana Desain Produk, Fakultas Seni Rupa dan Desain (FSRD) ITB
Email: zulfikar_syahidurrahman@yahoo.com

Kata Kunci : transportasi, kayu, sepeda, scooter, compact

Abstrak

Penggunaan kendaraan bermotor yang berlebih menjadi sumber awal dari kemacetan. Sepeda sebagai salah satu alat transportasi alternatif untuk mengatasi kemacetan seringkali tidak bisa diandalkan, banyak dari pengguna kendaraan bermotor yang sering kali tidak menghiraukan keberadaan pesepeda di lalu lintas sehingga membahayakan pengguna sepeda. Belum lagi komponen logam impor yang dibutuhkan untuk membuat suatu sepeda yang secara tidak langsung menjadi beban devisa negara. Fokus permasalahan yaitu, bagaimana mencari alternatif material lain yang organik sebagai bahan baku untuk membuat alat transportasi sederhana yang berfungsi sebagai feeder sebagai sarana transportasi jarak dekat serta sebagai penghubung transportasi publik.

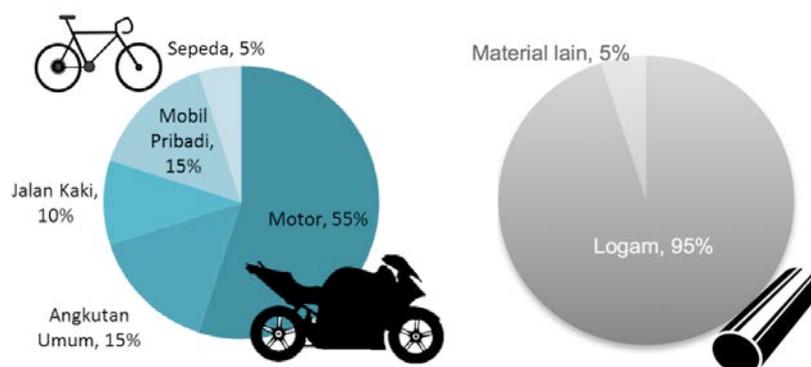
Abstract

Bicycle known as a simple solution to prevent congestion, however bicycle haven't reached the same level with any other motorized vehicle in traffic, we still need to rely on some motorized vehicle to reach out the remote destination. Any other problem is, bicycle still using imported material such as metal from outside country even for local brand. The focus is to find organic material as an alternate to create modest transportation that have a function as a feeder transportation for short distance travel or as a connector for public transportation, despite of that product should be simple, compact, and easy to carry, so it will be integrated with every public transportation.

Pendahuluan

Masyarakat Indonesia masih berasumsi bahwa kendaraan bermotor pribadi adalah suatu produk yang wajib dimiliki, kesadaran mengenai keterpurukan kondisi jalan di Indonesia yang mengkhawatirkan masih dianggap sepele oleh sebagian besar masyarakat sehingga sering kali menimbulkan kemacetan. Menurut data lapangan yang diperoleh dari Subdit Regident Ditlantas Polda Metro Jaya, di kota besar pertumbuhan kendaraan bermotor bertambah 9% setiap tahunnya, sedangkan pertumbuhan jalan hanya 0,01% pertahun.

Beberapa tahun kebelakang kampanye sepeda mulai ramai terdengar sebagai alternatif solusi untuk mengatasi jumlah laju pertumbuhan kendaraan bermotor yang berlebih. Maraknya produsen sepeda lokal menjadi alternatif untuk menciptakan alat transportasi yang murah, namun produsen lokal hingga saat ini masih membutuhkan material logam impor sebagai bahan baku utama sebuah sepeda. Hal ini menjadikan sepeda sebagai sarana gaya hidup semata, dilengkapi oleh kemampuan sepeda yang tidak sebanding dengan kendaraan bermotor secara tidak langsung menjadi perusak devisa negara atas banyaknya barang impor..



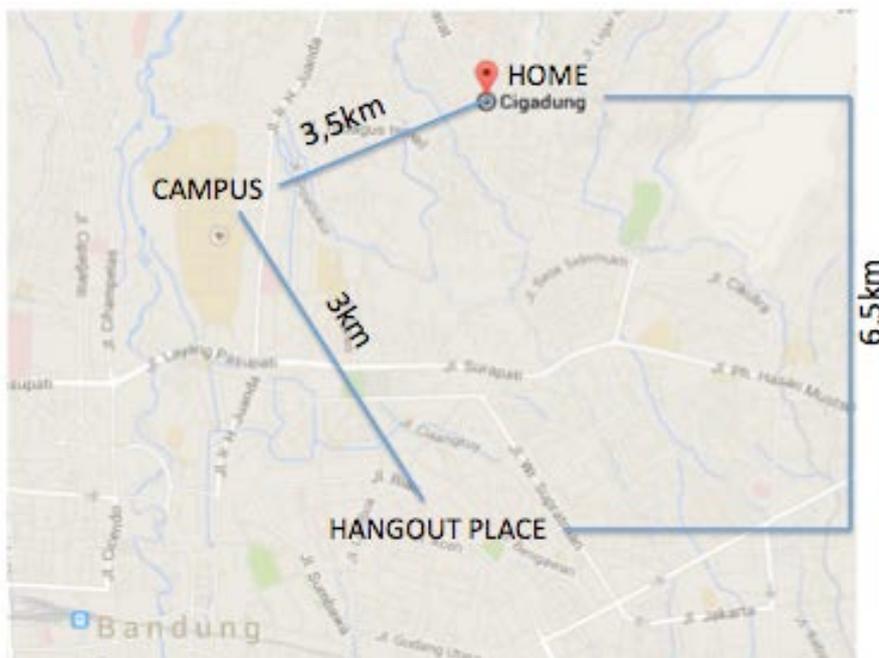
Gambar 1. Grafik pengguna kendaraan bermotor dan persentase penggunaan material sebagai bahan dasar alat transportasi. (sumber: dokumen pribadi 2014)



Gambar 2. Moodboard dan imageboard. (sumber: dokumen pribadi 2014)

Perancangan produk ini dibuat berdasarkan gaya hidup masyarakat muda urban perkotaan, dimana target seringkali diposisikan sebagai garda depan dalam perubahan bentuk suatu tren atau gaya hidup. Masyarakat urban pada umumnya beraktifitas di daerah perkotaan yang ramai yang dipenuhi beragam alternatif transportasi publik. Dalam kesehariannya target seringkali berpindah tempat dengan jarak yang tidak terlalu jauh dimana posisi tempat tujuan masih terbilang dalam kondisi perkotaan. Untuk menjalani aktivitas yang padat, dibutuhkan alat transportasi yang ringkas dan mudah dioperasikan agar target mudah membawa dan menggunakan.

Sesuai dengan latar belakang, produk dibuat menggunakan bahan organik berupa kayu, dengan alasan bahwa sumber daya alam yang ada di Indonesia terbilang baik dan banyak, serta sumber daya manusia yang terampil untuk mengolah beragam jenis hasil alam. Kayu diolah dengan pengaplikasian sistem mekanik yang berfungsi agar produk dapat bertransformasi menjadi bentuk yang ringkas dan mudah dibawa ketika tidak digunakan agar user dapat membawa dengan mudah dan produk dapat terintegrasi dengan alat transportasi lain, sehingga produk memiliki peran sebagai alat transportasi sekunder atau *feeder* yang berfungsi sebagai sarana berpindah tempat untuk jarak yang relatif dekat di lingkungan urban perkotaan.



Gambar 3. Rata-rata jarak tempuh yang ditempuh dalam satu hari berkegiatan (sumber: dokumen pribadi 2014)

Proses Studi Kreatif

Dengan meneliti beragam moda transportasi sederhana yang sudah ada, penelitian ini berharap mengambil esensi yang terdapat pada setiap produk. Setelah melalui beberapa penelitian, produk dikembangkan berdasarkan alat transportasi *scooter* dan *skateboard* jenis *cruiser*. *Scooter* memiliki sistem kayuh yang sederhana layaknya *skateboard* namun memiliki stang layaknya sepeda untuk mempermudah kemudi. Kelemahan *scooter* terdapat di ban dan *frame*, ban jenis *nylon* dengan diameter yang kecil dan *gorund clearance* yang rendah menjadikan *scooter* hanya bisa digunakan di jalan yang datar dan rata, kelemahan ini sangat jelas terasa jika *scooter* difungsikan sebagai alat transportasi di perkotaan khususnya di Kota Bandung yang memiliki kondisi jalan yang beragam, sedangkan *frame* logam cenderung kokoh namun desain masih terkesan rumit dan memiliki volume yang cukup besar. Selain itu *scooter* lipat cenderung terlihat rumit ketika dalam keadaan kondisi terlipat.

Sedangkan *skateboard* jenis *cruiser* memiliki diameter ban yang besar dan lebar dan berbahan campuran antara karet dan *polyurethane*, sehingga *cruiser board* lebih nyaman digunakan di segala medan dengan hambatan yang relatif kecil jika dibandingkan dengan alat transportasi sederhana jenis lain. Namun secara umum, masyarakat lebih mudah untuk menggunakan *scooter* jika dibandingkan dengan *skateboard*, dikarenakan *skateboard* tidak memiliki setang kemudi melainkan kemudi yang digerakka noleh kaki berdasarkan distribusi berat penggunaanya.

Material roda untuk alat transportasi sederhana biasanya menggunakan nylon atau polyurethane. Nylon memiliki kekerasan yang lebih kuat dibanding dengan polyurethane, namun nylon hanya nyaman digunakan di jalanan yang rata karena tidak memiliki daya redam, sedangkan polyurethane memiliki kekerasan yang relatif lebih rendah dari nylon sehingga memiliki daya redam yang lebih besar dari nylon. Karet alam memiliki daya redam yang lebih besar dari nylon dan polyurethane, namun karet alam memiliki kekuatan yang relatif lemah sehingga mudah untuk terkikis.



Gambar 4. Eksperimen perbandingan antara *nylon* dan *polyurethane* (sumber: dokumen pribadi 2014)



Gambar 4. Eksperimen kekuatan kayu secara sederhana (sumber: dokumen pribadi 2014)

Eksperimen material kayu dilakukan dengan menggunakan kayulimbah hasil olahan furnitur. Kayu limbah yang baik cenderung memiliki kelembaban yang kering dan tidak rusak oleh faktor eksternal. Sebagai contoh kekuatan kayu jati yang dapat diuji secara sederhana dengan menempatkan batang kayu berukuran 4cm x 4cm x 70cm di antara dua buah penahan, lalu mulai diberi beban secara bertahap. Hasilnya kayu jati dapat menopang beban lebih dari 100kg dan belum mengalami perubahan bentuk.

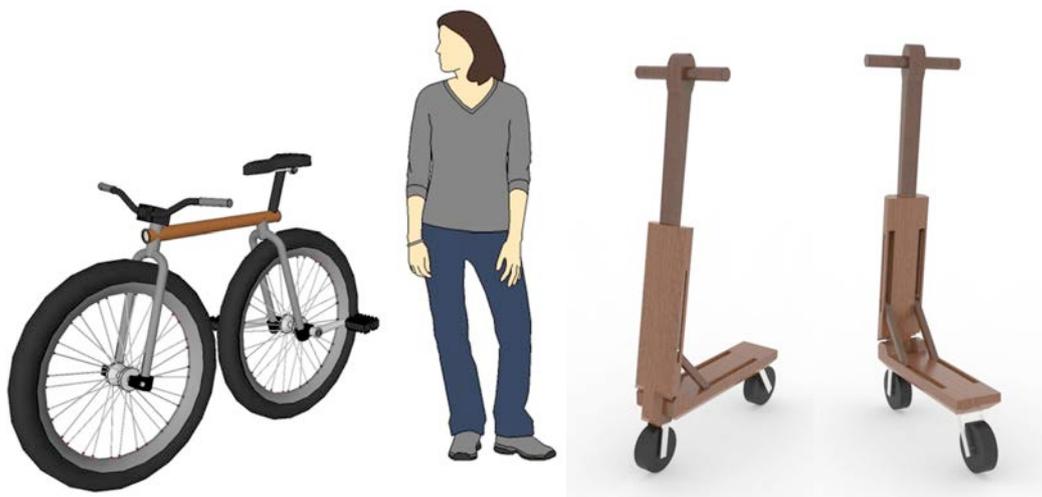
Hasil Studi dan Pembahasan

Berbeda dengan produk-produk yang sudah ada, dalam konsep penelitian ini produk tidak tergolong ke dalam produk *sporting goods*, melainkan termasuk ke dalam kategori *life style transportation*, dikarenakan produk akan memiliki nilai khusus dengan material yang unik dan berbeda namun tetap berfungsi sebagai alat transportasi, pertimbangan lainnya adalah produk sudah dirancang untuk berubah bentuk menjadi bentuk yang kokoh ketika digunakan dan memiliki bentuk yang *compact* ketika tidak digunakan, sehingga menciptakan gaya hidup *user* dan masyarakat muda *urban* yang baru dan berbeda ke arah yang lebih baik.

Terinspirasi dari *cruiser board* dan *scooter*, dengan mengambil esensi yang tepat dari kedua produk tersebut, dengan mengaplikasikan kayu sebagai bahan dasarnya. Menggunakan sistem mekanik berupa engsel, rel, dan kunci agar produk dapat dilipat dan dibentuk sekecil mungkin. Mengaplikasikan *polyurethane* sebagai material roda dengan diameter yang lebih besar dari roda *cruiser board*, agar produk memiliki *ground clearance* yang cukup untuk melalui jalanan dan rintangan yang terdapat di daerah urban perkotaan. Ketika produk dalam keadaan tidak digunakan, produk dapat dilipat dan dapat mudah dibawa menyerupai sling bag, sehingga produk meyerupai tas dan dapat dibawa kemana saja dan dapat terintegrasi dengan alat transportasi lain.

	Strength	Weakness
Opportunity	<ul style="list-style-type: none"> -<i>Compact</i> -<i>Prestige</i> yang tinggi -Memanfaatkan SDA dan SDM dalam negeri 	<ul style="list-style-type: none"> -Segmentasi target <i>user</i> yang baru -Desain berasal dari pengembangan produk yang sudah ada
Threat	<ul style="list-style-type: none"> -Kematangan produk yang belum teruji 	<ul style="list-style-type: none"> -<i>Production and R&D cost</i> -Kelemahan yang terdapat dalam material kayu

Tabel 1. Analisis SWOT (sumber: dokumen pribadi, 2014)



Gambar 5. Alternatif desain satu dan desain dua sebagai desain terpilih (sumber: dokumen pribadi 2014)

Jika dibandingkan dengan bambu, kayu memiliki struktur melintang yang lebih lemah daripada bambu, namun bambu lebih sulit untuk diolah dan diberi system lipat mekanik agar produk dapat bergerak dan berubah bentuk. Hal inilah yang menjadi alasan mengapa kayu terpilih sebagai bahan material organik yang tepat untuk desain ini.

Cara mengoperasikan produk ini terbilang mudah hanya dengan membuka tutup produk sistem mekanik akan bergerak dengan sendirinya, lalu ketika bagian atas terbuka maksimal, mur pada handlebar dilonggarkan agar handlebar dapat ditarik keatas lalu dikencangkan sesuai dengan ketinggian yang diinginkan. Ketika sedang tidak digunakan produk dapat dilipat dan berbentuk ringkas sehingga mudah untuk dibawa. Terintegrasi dengan *sling bag* yang berfungsi sebagai strap untuk membawa produk agar berfungsi menyerupai tas. Ukuran kantung berkisar antara 20cm x 10cm yang berfungsi sebagai tempat menyimpan barang-barang bawaan masyarakat urban pada kegiatan kesehariannya, layaknya handphone, *charger*, dompet, dan lainnya.



Gambar 6. Contoh penggunaan produk (sumber: dokumen pribadi 2014)

Penutup

Pada dasarnya konsep produk sudah sesuai dengan target, produk yang compact dan dapat mudah dibawa dan digunakan untuk menempuh jarak yang tidak terlalu jauh dan berfungsi sebagai alat transportasi sekunder atau biasa disebut feeder. Ketika sedang tidak digunakan user membawa produk dengan cara dikaitkan di bahu layaknya tas dengan menggunakan tali yang dapat berfungsi sebagai *sling bag* sebagai penyedia kompartemen untuk membawa barang bawaan yang relatif kecil. Pada saat produk dilipat produk dapat dibawa dengan mudah tanpa harus khawatir akan volume produk yang besar.



Gambar 7. Sistem engsel dan rel di bagian dalam produk(sumber: dokumen pribadi 2014)

Ketika digunakan bagian atas produk ditarik ke atas untuk membuka sistem yang lainnya, setelah bagian atas terkunci dan *handlebar* dinaikkan user dapat langsung menggunakan produk, dengan kata lain transformasi produk hanya membutuhkan waktu kurang dari satu menit. Produk dapat mudah dikendarai layaknya scooter pada umumnya, namun dengan bentuk permukaan yang lebih kecil dan diameter ban yang besar dilengkapi *ground clearance* yang relatif tinggi difungsikan agar produk berbentuk minim dan ringkas namun tetap dapat melalui rintangan yang ada di daerah perkotaan.

Sifat kimia kayu perlu diperhatikan untuk menentukan jenis dan kondisi kayu apakah yang tepat untuk digunakan sebagai bahan baku alat transportasi. Kayu limbah seringkali tidak terawat dan dalam keadaan yang tidak layak, oleh karena itu pada pengaplikasiannya, kayu limbah perlu diteliti terlebih dahulu agar memiliki permukaan dan serat yang baik serta kadar air yang relatif kecil agar kayu tidak mudah berubah bentuk atau menyusut dan mengembang. Penggunaan material kayu yang cenderung berlebih perlu dipikirkan lebih lanjut, pengkombinasian material kayu dengan logam akan menghasilkan produk dengan sistem yang lebih baik, dikarenakan untuk beberapa sistem mekanisme tertentu, logam merupakan material yang paling tepat untuk diaplikasikan. Pengolahan jenis kayu lain selain kayu jati perlu dipikirkan sebagai alternatif lain untuk menyesuaikan dengan ketersediaan bahan yang banyak beredar di pasaran.

Harapannya produk ini dapat berfungsi layaknya feeder sebagai alat transportasi sekunder untuk menempuh perjalanan jarak dekat. Produk dapat dilipat dan dibentuk menjadi lebih ringkas agar mudah dibawa dan disimpan ketika user beraktifitas maupun ketika produk dalam keadaan tidak digunakan. Produk diposisikan sebagai alat transportasi sekunder sederhana di daerah perkotaan maupun sebagai sarana alternatif transportasi dalam kampus untuk memudahkan penggunaanya berpindah tempat.



Gambar 8. Contoh produk dalam keadaan terlipat (sumber: dokumen pribadi 2014)

Pembimbing

Artikel ini merupakan laporan perancangan Tugas Akhir Program Studi Sarjana Desain Produk FSRD ITB. Pengerjaan tugas akhir ini disupervisi oleh pembimbing Bismo Djelantik, M.Ds.

Daftar Pustaka

Wiyancoko, Dudy. 2010. Desain Sepeda Indonesia. Kepustakaan Populer Gramedia.

Amethysta, Saphira Z. 2014. Self- Balancing Bike. Bandung: Desain Produk - Institut Teknologi Bandung.

Martha, Mehdi. 2012. Pengujian Sifat Mekanik Kayu Jati Untuk Furnitur. Semarang: Teknik Mesin - Universitas Diponegoro