

# INOVASI DESAIN PEMANFAATAN LIMBAH SERBUK KAYU UNTUK MENINGKATKAN NILAI ESTETIS DAN EKONOMIS

Christin Mardiana, ST<sup>1)</sup>, Ir. Siti Azizah, MT<sup>2)</sup>

Desain Produk, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya

Jl. Arief Rachman Hakim 100, Surabaya, 60117

Telp: (031) 5945043, Fax : (031)5994620

E-mail : christin.mardiana@yahoo.com

---

## Abstrak

*Sampah organik merupakan sampah yang banyak menimbulkan polusi jika dibiarkan, meskipun sampah jenis organik ini dapat didaur ulang oleh alam namun tetap menimbulkan masalah jika dibiarkan. Kayu merupakan bahan alam yang banyak digunakan oleh manusia khususnya di Indonesia untuk perabot rumah dan elemen interior (home accessories), dari pembuatan perabot tersebut banyak dihasilkan sampah atau sisa produksi semacam serbuk kayu yang disebut dengan gerajen (Jawa) dan selama ini sampah kayu yang berupa serbuk gerajen hanya berakhir di pembakaran atau bahkan dibiarkan membusuk begitu saja.*

*Permasalahan yang ada saat ini belum adanya pemanfaatan limbah serbuk kayu yang bisa menjadikan sebuah produk untuk menambah nilai estetis dan ekonomis, kurangnya pemanfaatan limbah dalam pengembangan sebuah produk serta pengolahan inovasi bentuk masih jarang dilakukan.*

*Tujuan dari penelitian ini adalah untuk meningkatkan nilai estetis dan ekonomis dari limbah serbuk kayu sebagai upaya pengurangan polusi yang di akibatkan dari pembakaran serbuk kayu, memberikan wawasan baru untuk pengolahan limbah serbuk kayu, menjadikan limbah serbuk kayu sebagai bahan alternatif untuk membuat sebuah produk yang memiliki nilai tambah estetis dan ekonomis.*

*Metode yang dilakukan adalah melalui beberapa proses yaitu pencarian data yang berupa data primer dan sekunder, data primer adalah data yang didapat dari uji coba atau eksperimen, dan data sekunder didapat dari literatur, kuisisioner dan internet. Dari berbagai data tersebut didapatkan suatu konsep desain yang nantinya akan direalisasikan menjadi suatu produk jadi. Untuk merealisasikan menjadi sebuah produk jadi, dilakukan beberapa eksperimen pengolahan limbah gerajen kayu yang dicampur dengan beberapa jenis material yang lain sehingga menghasilkan sebuah produk yang bisa memberikan nilai tambah terhadap limbah gerajen kayu tersebut.*

*Hasil yang dicapai adalah :*

- *Konsep dan pengembangan ide produk UKM kayu,*
- *Inovasi desain pemanfaatan limbah serbuk kayu menjadi sebuah produk*
- *Dokumentasi desain*

*Kata kunci : inovasi desain, limbah serbuk kayu, elemen interior*

## Abstract

*Organic waste is a kind of waste that much cause pollution, although this type of waste can be recycled by nature but still cause problems if left unchecked . Wood, for an example we bring here, is a natural resource that is widely used by humans , especially in Indonesia for home furnishings and interior elements ( home accessories ).From the process of making furniture it produced a lot of waste, a kind of sawdust called gerajen (java) and it only ended up to burned (incinerate) or even left to rot away.*

*The problems that exist are lack the utilization of sawdust waste that can be transformed to product to add to the aesthetic and economic values , the lack of utilization of waste product development and innovation shape as well as to cultivate and experiment through design innovation for sawdust utilization into a product.*

*The objective of this research are to bring both aesthetic and economic value of sawdust waste as an effort to reduce pollution resulting from incineration of sawdust , provides new insights for the processing of waste, sawdust as alternative materials to create a product that the added value aesthetically and economically .*

*The methods undertaken through several processes such as collecting primary and secondary data, primary data are obtained from trials or experiments, and secondary data obtained from the literature, questionnaire and from the internet. From variety of data obtained would lead us to design concept of finished product, doing some experiments processing sawdust mixed with some other material to produce a product that can provide added value to the waste.*

*The key performance indicators to be achieved are:*

- *The concept and idea development for wood- based SMEs products ,*
- *Design Innovation for utilization of sawdust waste into a product*
- *Design documentation*

*Keywords : design innovation , sawdust waste, interior elements*

## 1. PENDAHULUAN

Kebutuhan kayu yang terus meningkat dan potensi hutan yang terus berkurang menuntut penggunaan kayu secara efisien dan bijaksana, antara lain dengan memanfaatkan limbah berupa serbuk kayu menjadi produk yang bermanfaat. Industri penggergajian kayu menghasilkan limbah yang berupa serbuk gergaji 10,6%, sebetan 25,9% dan potongan 14,3% dengan total limbah sebesar 50,8% dari jumlah bahan baku yang digunakan (Setyawati, 2003).

Produksi total kayu penggergajian di Indonesia mencapai 2,6 juta m<sup>3</sup> pertahun. Dengan asumsi bahwa jumlah limbah yang terbentuk 54,24% dari produksi total, maka dihasilkan limbah penggergajian kayu sebanyak 1,4 juta m<sup>3</sup> per tahun. Angka tersebut cukup besar karena mencapai sekitar separuh dari produksi kayu gergajian (*Forestry Statistics of Indonesia 1997/1998 dalam Pari, 2002*).

Limbah atau sampah juga merupakan bahan yang tidak berarti dan tidak berharga, namun limbah juga bisa menjadi sesuatu yang berguna dan bermanfaat jika diproses secara baik dan benar. Limbah atau sampah juga bisa berarti sesuatu yang tidak berguna dan dibuang oleh kebanyakan orang, mereka menganggapnya sebagai sesuatu yang tidak berguna dan jika dibiarkan terlalu lama maka akan menyebabkan penyakit padahal dengan pengolahan secara benar maka bisa menjadikan limbah atau sampah ini menjadi suatu produk yang ekonomis. Serbuk kayu adalah sampah sisa dari produksi kayu yang berupa butiran-butiran lembut dari sisa gergajian atau berupa serutan-serutan kecil. Limbah serbuk kayu banyak disia-siakan dan terbuang percuma tanpa pengolahan yang lebih dan biasanya hanya berakhir di pembakaran. Namun jika dilakukan pengolahan secara benar, limbah kayu yang berupa serbuk atau serutan ini bisa dimanfaatkan sebagai produk yang memiliki nilai tambah ekonomis dan estetis.

## 2. METODE

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini dengan menggunakan metode pengumpulan data empirik melalui kegiatan pengamatan (observasi) lapangan. Sedangkan cara memaparkan dan analisis dilakukan berdasarkan hasil eksperimen yang dilakukan terhadap material serbuk kayu untuk mendapatkan hasil pencampuran material yang sesuai dengan hasil yang diinginkan. Kemudian dianalisa secara deskriptif dalam rangka menemukan campuran material yang sesuai sehingga dapat mengevaluasi hasil campuran material dan dapat diaplikasikan ke dalam desain sesuai dengan tujuan penelitian. Dengan langkah-langkah penelitian meliputi :

1. Merumuskan masalah awal dan tujuan penelitian yang hendak dicapai berdasarkan fenomena yang terjadi atas obyek penelitian,
2. Melakukan studi kepustakaan terutama untuk mempelajari penelitian dengan topik sejenis, termasuk permasalahan-permasalahan yang terkait dengan penelitian,
3. Mengumpulkan data penelitian yang terdiri atas (a) data primer berupa karakteristik obyek penelitian berikut aspek-aspek yang mempengaruhinya. Data dikumpulkan dengan metode survei langsung ke lapangan, penamatan, termasuk observasi dan eksperimen yang dilakukan; serta (b) data sekunder berupa data-data karakteristik produknya ini,
4. Data-data kemudian diolah dan dipetakan dengan mendasarkan pada landasan ilmiah, sehingga diharapkan muncul rekomendasi secara deskriptif berupa konsep desain preliminary desain dan rencana pengembangannya.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1 Analisa Limbah Serbuk Kayu

Dari hasil survey yang dilakukan dilapangan tentang limbah serbuk kayu, didapatkan dua jenis serbuk kayu yaitu serbuk kayu halus yang dihasilkan dari pemotongan dengan gergaji mesin dan serbuk kayu kasar yang berupa serutan dan biasa disebut dengan awul-awul. Bahan serbuk kayu yang digunakan pada penelitian ini adalah serbuk kayu yang kasar. Serbuk kayu yang kasar masih memiliki unsur kekuatan apabila dicampurkan dengan bahan material lain di dalamnya.



Gambar 1 : Jenis serbuk kayu

### 3.2 Analisa Eksperimen Material

Eksperimen material atau bahan dilakukan untuk mendapatkan hasil yang terbaik untuk diolah menjadi partisi elemen interior, yang kemudian hasil dari eksperimen tersebut diaplikasikan dalam sebuah produk jadi yang siap pakai. Adapun cara yang digunakan untuk melakukan pencampuran material adalah dengan cara yang sama, yaitu sebagai berikut:

No	Dokumentasi Kegiatan	Keterangan	No	Dokumentasi Kegiatan	Keterangan
1		Material gypsum dan limbah kayu (gerajen) dicampurkan dengan perbandingan 1 : 2	4		Adonan campuran diaduk sampai merata dan tambahkan lem kayu secukupnya
2		Gerajen dan gypsum diaduk menjadi satu sampai terlihat menjadi warna putih	5		Tambahkan sobekan kertas koran yang sudah basah atau serat fiber ke dalam adonan campuran sebagai bahan absorber dan penguat kemudian adonan dicetak dan dijemur
3		Masukkan air sedikit demi sedikit disesuaikan dengan kekentalan tertentu adonan gerajen			

*Gambar 2 : Cara eksperimen pembuatan bahan partisi*

Bentuk partisi yang dihasilkan dari eksperimen diatas adalah sebagai berikut :



*Gambar 3 : Papan partisi hasil eksperimen*

### 3.3 Analisa Estetis

Analisa estetis yang dimaksud disini adalah nilai yang menimbulkan daya tarik terhadap produk elemen interior dari unsur bentuk, warna, ukuran hingga pertimbangan dari aspek pengguna.

- Elemen interior di desain dengan memperhatikan aspek estetis yaitu memiliki daya tarik secara visual, bentuk, warna dan ukuran yang sudah disesuaikan dengan kondisi ruangan.
- Penggunaan warna komplementer diaplikasikan pada elemen interior mengikuti konsep desain dari ruangan yang ditempati.
- Bentuk elemen interior yang biasanya terlihat masif sehingga menyulitkan dalam pemindahan atau renovasi ruangan, sehingga dengan konsep modular akan memudahkan pengguna memindahkan bahkan membuat bentuk menjadi bermacam-macam variasi.

### 3.4 Analisa Fungsi

*Form follow Function* (“Bentuk mengikuti fungsi”), ungkapan Louis Sullivan yang menjelaskan bahwa suatu bentuk desain / arsitektur wajib mengikuti fungsi dari sebuah produk atau karya arsitekturnya. Dimana dalam aspek fungsi menurut Prof. Imam Buchori bahwa desain itu secara fisik dan teknis harus bekerja sesuai fungsinya yang dituntut. Oleh karena itu perlu dipertimbangkan sub faktor yaitu kelayakan, keandalannya, spesifikasi dari material (tipe, kekuatan, ukuran) struktur dan penggunaan atau sistem tenaga manusianya.

Sehingga aspek fungsi dalam mendesain elemen interior menjadi sangat penting, dimana aspek konsep ruangan menjadi titik utama dalam mendesain sebuah elemen interior ini. Dari hasil pengamatan di lapangan, banyak elemen interior dari aspek bahan dan ukuran yang sudah mempertimbangkan konsep ruangan sebagai penentuan desain bentuknya. Tetapi masih ada beberapa elemen interior yang masih memerlukan desain ulang dikarenakan bentuknya yang masif dan permanen

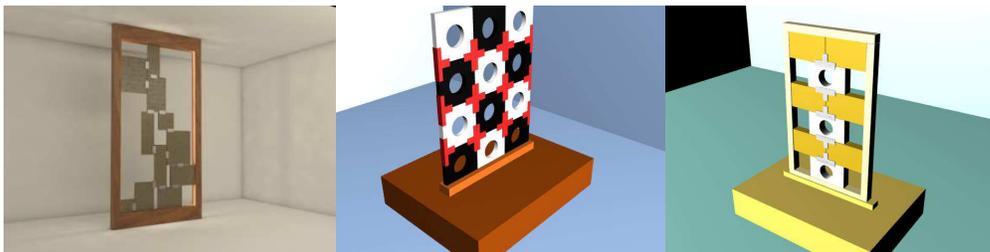


Gambar 4 : elemen interior permanen

Terlihat bahwa desain partisi diatas yang permanen akan menyulitkan pengguna dalam merenovasi ruangan atau melakukan penggantian konsep desain ruangan. Dengan bahan kayu solid dan ukiran yang penuh pada seluruh partisi membuat partisi tersebut terkesan berat. Beberapa ruangan memerlukan sebuah desain partisi yang mudah dipindahkan dan dibongkar pasang sesuai dengan kebutuhan ruangan.

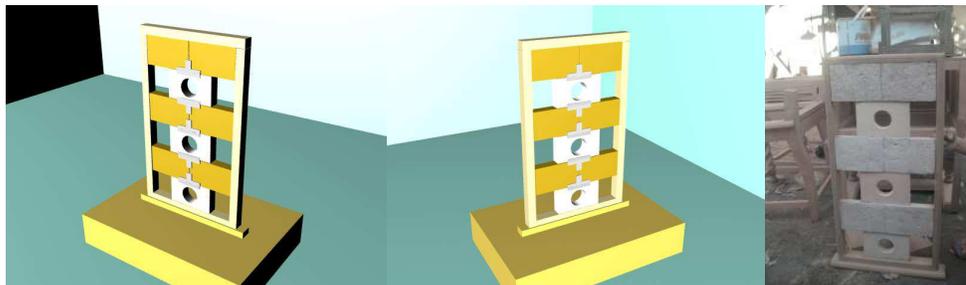
### 3.5 Tahap Desain

Tahap yang dilakukan untuk memperoleh pemecahan masalah dalam desain elemen interior ini adalah setelah melakukan beberapa eksperimen untuk mendapatkan papan partisi dilakukan penentuan konsep desain yang kemudian dilanjutkan dengan pembuatan beberapa alternatif desain. Alternatif desain yang telah dibuat antara lain sebagai berikut :



Gambar 4 : Alternative Desain

Dari beberapa desain alternatif, desain yang dipilih dan akan dikembangkan menjadi produk jadi adalah desain gambar ke tiga, yang berupa kotak dengan mengambil konsep partisi semi transparan sehingga masih dapat melihat ruang seberang melalui celah-celah.



Gambar 7 : Desain Terpilih

Desain partisi ini memiliki kelebihan pada material yang digunakan yaitu hasil dari limbah serbuk kayu yang dicampurkan dengan beberapa bahan untuk memperkuat limbah serbuk kayu menjadi lembaran yang bisa dicetak sesuai bentuk yang diinginkan; sistem sambungan yang menggunakan sambungan (joining) sehingga mempermudah pemasangan dan menyesuaikan desain sesuai dengan kebutuhan ruangan.

### 3.5 Pengembangan Desain

Bahan produk ini selain digunakan untuk bahan partisi bisa juga digunakan untuk pembuatan produk lainnya, diantaranya adalah patung atau figure action, dan meja santai keluarga, ataupun peredam suara dalam ruangan. Limbah serbuk kayu sangat banyak di Indonesia dan bahan limbah tersebut dapat dikembangkan sesuai kebutuhan dan tentunya dilakukan dengan menggunakan teknik yang hampir sama dengan eksperimen ini, hanya berbeda pada segi bentuk dan tahap finishing disesuaikan dengan kebutuhan yang ada



Gambar 8 : Pengembangan Desain

#### 4. KESIMPULAN

Dari hasil penelitian diatas masih ada beberapa hal yang perlu dikaji lebih dalam dan perlu dilakukan telaah yang lebih jauh diantaranya adalah :

- a. Konsep bentuk : konsep bentuk harus menarik disesuaikan dengan tema / konsep ruangan yang digunakan.
- b. Konsep bahan : penggunaan bahan limbah serbuk kayu sebagai material utama. Limbah kayu yang berupa serbuk yang disebut gerajen dapat dimanfaatkan menjadi suatu produk yang bernilai ekonomis dan estetis yaitu sebagai elemen interior yang berupa partisi. Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa limbah serbuk kayu dapat diolah dengan memadukannya dengan bahan-bahan pendukung lainnya sehingga menjadi bentuk lembaran yang masiv atau padat, selain berupa lembaran, serbuk kayu tersebut bisa juga dikembangkan melalui proses-proses serupa menjadi produk lain semacam peredam studio dan figure patung.
- c. Konsep struktur : Untuk menambah unsur kekuatan diperlukan bantuan dari bahan lain sebagai struktur seperti list kayu atau aluminium dan joining agar partisi bisa berdiri tegak
- d. Konsep Pewarnaan : Pada eksperimen pewarnaan dibutuhkan pengembangan lagi, karena efek warna yang dihasilkan akan berbeda-beda meskipun dengan menggunakan bahan yang sama.
- e. Konsep pengeringan : Pada proses pengeringan masih butuh pengembangan karena selama eksperimen proses pengeringan tergantung pada panas suhu matahari.
- f. Hasil penelitian ini masih perlu banyak penyempurnaan dan penelitian lanjutan sehingga diharapkan mampu dijadikan referensi dan rujukan yang lebih akurat mengingat masih banyak kekurangan dalam beberapa aspek misalnya penelitian lanjutan tentang pemanfaatan limbah serbuk kayu dari faktor ekonomis, bentuk dan lain sebagainya. Peneliti berharap akan terbuka wacana baru khususnya riset tentang limbah serbuk kayu ini.

#### 5. UCAPAN TERIMA KASIH

Dengan mengucapkan syukur kehadiran Allah SWT atas limpahan rahmat dan karunia-Nya, telah terselesaikannya penelitian ini. Ucapan terima kasih juga kami sampaikan kepada semua pihak yang telah membantu terselesaikannya penelitian ini, antara lain :

1. Ibu Ir. Siti Azizah., MT selaku Ketua penelitian yang telah membantu dalam penyusunan penelitian ini,
2. Bapak Moch. Junaidi Hidayat., ST.MDs , selaku Ketua Jurusan yang selalu mendukung dalam semua kegiatan penelitian ini,
3. Ikhwanul Arif, selaku mahasiswa yang membantu dalam proses eksperimen
4. Orang tua, suami kerabat serta teman-teman yang telah memberikan bantuan dan dukungan baik secara riil dan materiil kepada saya demi terlaksananya penelitian ini.

#### 6. REFERENSI

Setyawati, 2003, *Pertumbuhan Sampah Kayu*, Yogyakarta.

Forestry Statistics of Indonesia 1997/1998 dalam Pari, 2002, Singapore.

Sutherland, Jill. 2009. *“Berani Memulai Dan Menjalankan Bisnis Kedai Kopi Dalam” The Off Start an Run a Sandwich and Coffe Shop*. Jill Butherland. Tiga Kelana, Solo.

Tchobanoglous, Theiseen dan Eliaseen, 1993, *Griya Kreasi Rumah Tinggal*, PT. Swadaya Wisma Hijau, Jakarta.

Nizar, Chairil. 2009, *Pengertian Sampah*, Ilmu Sipil, Semarang.

Artiningsih, Ni Komang Ayu, 2008, *Peran Serta Masyarakat Dalam Pengelolaan Sampah Rumah Tangga*, Tesis Magister Universitas Diponegoro, Semarang.

Buchori, Imam, *Peranan Desain dalam Meningkatkan Mutu Produk* (dalam paradigma desain Indonesia), CV Rajawali, Jakarta, 1986, hal 85-86

**Internet :**

Nizar, Chairil. 2009, pengertian sampah, ilmu sipil.com,

<http://www.ilmsipil.com/pengertian-sampah/> (akses, 03 januari 2013, jam 22.00)

<http://onlinebuku.com/2008/12/07/pengolahan-limbah-serbuk-kayu-dengan-menerapkan-sistem-waste-to-product/> (akses 31 oktober 2013 ,jam 10.29)

[www.g-excess.com/4110/pengertian-dan-macam-macam-limbah-atau-sampah](http://www.g-excess.com/4110/pengertian-dan-macam-macam-limbah-atau-sampah) (akses 25 oktober 2013)

[http:// digilib.petra.co.id](http://digilib.petra.co.id) (akses 10 november 2013, pukul 13:02 wib )