

PEMANFAATAN LIMBAH TEMPAT TELUR UNTUK FURNITUR

Ardi Pradana¹, Bayyinah Nurrul Haq², Oki Kurniawan³

Program Sarjana Starata-1 Desain Produk, Universitas Trilogi
Jl. Duren Tiga Timur, Kalibata, Kec. Pancoran, Kota Jakarta Selatan, Jakarta 12760
E-mail: pradanaardi02@gmail.com¹, bayyinah.nh@trilogi.ac.id², oki-k@trilogi.ac.id³

ABSTRAK

Jumlah sampah yang terus meningkat di Jakarta tidak diiringi dengan sistem pengolahan sampah yang baik. Sampah kertas dan sampah berbahan kertas belum terserap sekitar 234 juta ton. Penelitian ini membahas pemanfaatan limbah tempat telur menjadi produk interior berupa meja. Lembaran tempat telur mempunyai kekuatan konstruksi sehingga cukup kuat menahan beban dalam kondisi stastis. Keunggulan bahan limbah tempat telur secara visual adalah memiliki bentuk unik, tekstur khas yang didapatkan dari bubur kertas. Berdasarkan keunikan ini, maka material akan dikembangkan menjadi furniture yang bersifat *focal point* contohnya meja kopi. Desain akan mempertimbangkan karakter bahan baku utama, komponen pendukung, proses pembuatan, waktu yang dibutuhkan pada saat pembuatan, ketahanan produk, ergonomi produk. Eksplorasi yang dilakukan adalah bentuk, joining dan finishing. Bentuk terpilih menjadi satu yaitu lembaran tempat telur yang di tumpuk dengan memperlihatkan rongga pada setiap tumpukannya. Joining menggunakan sistem kunci tumpuk dan joining menggunakan bubur kertas tanpa rekat dengan menempelkan bagian sisi tempat telur. *Finishing* menggunakan varnish karena untuk menampilkan warna yang asli tempat telur.

Setelah pembuatan purwarupa dilakukan uji beban dan wawancara dengan ahli desain. Hasilnya, terdapat dua keunggulan dari segi desain yaitu bentuknya yang unik karena memiliki rongga yang disusun berirama dan kekhasan dari material aslinya

Kata kunci : pengolahan limbah, limbah tempat telur, furnitur.

ABSTRACT

The amount of waste that continues to increase in Jakarta is not accompanied by a good waste management system. Paper waste and waste made from paper have not been absorbed around 234 million tons. This study discusses the utilization of waste where the egg becomes an interior product in the form of a table. The egg sheet has a construction strength so it is strong enough to withstand the load under static conditions. The advantage of the waste material where the egg is visually is to have a unique shape, distinctive texture obtained from pulp. Based on this uniqueness, the material will be developed into furniture that is focal point for example, a coffee table. The design will consider the main raw material character, supporting components, manufacturing process, time needed at the time of manufacture, product durability, product ergonomics. Exploration is done in the form of, joining and finishing. Selected form into one is a sheet where the eggs are piled up by showing the cavities in each pile. Joining uses a stacked locking system and joining uses paperless adhesive by attaching the sides of the egg tray. Finishing uses varnish because it displays the original color of the egg container.

After the prototyping is carried out a load test and interviews with design experts. As a result, there are two advantages in terms of design, which is a unique shape because it has a rhythmic cavity and is unique from the original material

Keywords: waste treatment, egg waste, furniture.

1. PENDAHULUAN

Menurut Damanhuri sejak tahun 2008 sampai 2018 jumlah sampah yang terus meningkat di Jakarta tidak diiringi dengan sistem pengolahan sampah yang baik. Volume sampah yang dihasilkan oleh manusia rata-rata sekitar 0,5 kg/perkapita/hari, sehingga kota besar seperti Jakarta dengan penduduk sekitar 10 juta jiwa, akan menghasilkan sampah sekitar 5000 ton/hari.

Bila tidak cepat ditangani secara benar, maka kota Jakarta akan tenggelam dalam timbunan sampah. Hal ini diikuti dengan segala dampak negatif yang ditimbulkannya seperti pencemaran air, udara, tanah, yang berpotensi menimbulkan berbagai penyakit. Pengolahan sampah dengan teknologi tanpa meninggalkan sisa. Sampah secara umum dapat didefinisikan sebagai sisa kegiatan sehari-hari manusia atau proses alam yang berbentuk padat (UU- 18/2008 tentang Pengelolaan Sampah).

Menurut Kurniawan (2014:3) Sampah anorganik tidak terdekomposisi seperti layaknya sampah organik, sehingga jika dibiarkan akan menjadi tumpukan sampah. Menurut Damanhuri, sistem pengelolaan sampah formal nasional diperkirakan hanya 60 % sampah secara umum di kota-kota besar di Indonesia yang dapat terangkut ke Tempat Pemrosesan Akhir (TPA). Persentasi tertinggi jumlah sampah terbanyak adalah kategori sampah kertas dan sampah berbahan kertas. Pengolahan sampah menjadi produk fungsional bernilai jual dapat menjadi salah satu solusi dalam mengurangi jumlah sampah yang makin tidak terkendali. Pada penelitian ini sampah atau limbah yang akan diolah adalah tempat telur yang berbahan bubur kertas. Limbah tersebut saat ini masih jarang dimanfaatkan untuk barang berguna. Masih banyak pedagang telur membiarkan tempat telur menumpuk menjadi sampah ataupun langsung di bakar. Padahal sampah di bakar berpotensi menyebabkan polusi karena asap

hasil pembakaran. Padahal, limbah tempat telur berpeluang dibuat menjadi produk lainnya yaitu, tempat menyimpan peralatan, pengaman barang elektronik, papan tempel, peredam suara, dan media pembibitan. Produk – produk tersebut tidak menampilkan karakter visual berupa tekstur asli dan rongga yang dihasilkan dari bentuk dan hanya dilihat dari fungsi yang digunakan. Kelebihan material akan dimanfaatkan menjadi barang yang berguna salah satunya produk interior yang mengekspos keunikan dari karakter visual material.

Keunggulan bahan limbah tempat telur secara visual adalah memiliki bentuk unik, tekstur khas yang didapatkan dari bubur kertas yang merupakan bahan bakunya. Berdasarkan keunikan ini, maka bahan limbah telur ideal untuk dikembangkan menjadi furniture yang dapat menjadi focal point dalam sebuah ruangan, misalnya meja kopi.

Pembuatan meja yang terbuat dari limbah tempat telur, aspek yang harus diperhatikan diantaranya adalah desain, bahan baku utama dan komponen pendukung, proses pembuatan, waktu yang dibutuhkan pada saat pembuatan, ketahanan produk, ergonomi produk.

Sampah itu kemudian dibuat menjadi *Coffee table* untuk cafe atau rumah makan yang menggunakan konsep sustainable design. Karena *Coffee table* yang dibuat dengan memanfaatkan limbah dan masuk kedalam kategori *sustainable design*. Cafe yang menggunakan konsep *sustainable design* lebih unik karena menggunakan barang – barang yang sudah tidak berguna yang diolah lagi menjadi produk baru yang memiliki nilai yang lebih.

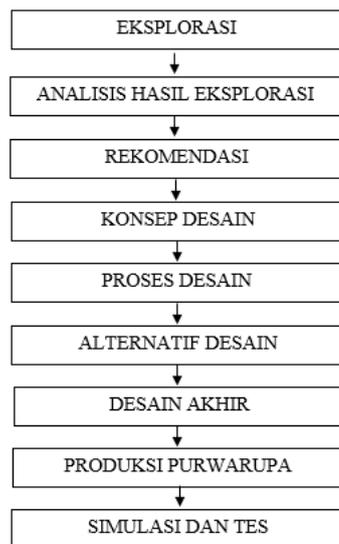
Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah, dapat dirumuskan masalah penelitian sebagai berikut :

1 .Desain meja seperti apa yang digunakan untuk pembuatan meja yang terbuat dari limbah tempat telur ?

2. Aspek apa yang dipertimbangkan untuk desain meja yang terbuat dari limbah tempat telur ?
3. Detail desain yang harus dipertimbangkan dalam membuat desain *Coffee table* yang terkait karakter material limbah tempat telur ?

2. METODOLOGI

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif yang bersifat deskriptif. Model penelitian yang digunakan adalah R&D yaitu dengan cara melakukan serangkaian eksperimen guna menemukan teknik pengolahan limbah kertas seperti apakah yang sesuai untuk bahan baku furnitur. Eksperimen juga dilakukan pada bentuk dan joining dengan menggunakan limbah tempat telur.



Gambar 1. Metode perancangan

3. LANDASAN TEORI

Berdasarkan UU RI No. 23 Tahun 1997, Limbah adalah sisa suatu usaha atau kegiatan. Limbah adalah buangan yang dihasilkan dari suatu proses produksi baik industri maupun domestik (rumah tangga), yang lebih dikenal sebagai sampah, yang kehadirannya pada suatu saat dan tempat tertentu tidak dikehendaki lingkungan karena tidak memiliki nilai ekonomis (Widjajanti, 2009 : 3).

Bahan yang sering ditemukan dalam limbah antara lain senyawa organik yang

dapat terbiodegradasi, senyawa organik yang mudah menguap, senyawa organik yang sulit terurai (Rekalsitran), logam berat yang toksik, padatan tersuspensi, nutrien, mikrobia patogen, dan parasit (Waluyo, 2010 : 78)

Menurut (Abdurrahman, 2006 : 34), berdasarkan wujudnya limbah yang dihasilkan, terbagi 3 yaitu :

1. Limbah padat

Limbah padat adalah limbah yang memiliki wujud padat yang bersifat kering dan tidak dapat berpindah kecuali dipindahkan. Limbah padat ini biasanya berasal dari sisa makanan, sayuran, potongan kayu, ampas hasil industri, dan lain-lain.

2. Limbah Cair

Limbah cair adalah limbah yang memiliki wujud cair. Limbah cair ini selalu larut dalam air dan selalu berpindah (kecuali ditempatkan pada wadah/bak). Contoh dari limbah cair ini adalah air bekas cuci pakaian dan piring, limbah cair dari industri, dan lain-lain.

3. Limbah Gas

Limbah gas adalah limbah yang berwujud gas. Limbah gas bisa dilihat dalam bentuk asap dan selalu bergerak sehingga penyebarannya luas. Contoh dari limbah gas adalah gas buangan kendaraan bermotor, buangan gas dari hasil industri.

Limbah Tempat telur

Limbah tempat telur merupakan sampah kertas itu tiada guna dan tidak berharga lagi. Sebenarnya itu bukanlah sampah kertas, itu adalah sampah yang dapat di daur ulang dan berguna dalam pemanfaatannya.

Untuk mengurangi timbunan sampah kertas tadi salah satunya adalah dengan cara didaur ulang menjadi tempat telur, permintaan pasar akan tempat telur cukup tinggi.

Pemanfaatan Limbah Tempat Telur

Limbah tempat telur dapat dimanfaatkan menjadi barang yang berguna salah satunya produk interior. Produk interior yang di hasilkan dari limbah tempat telur berupa meja. Selain dibuat menjadi meja limbah tempat telur dapat dibuat menjadi produk lainnya yaitu, tempat menyimpan peralatan, pengaman barang elektronik, papan tempal, peredam suara, dan media pembibitan.

Furnitur

Furnitur adalah perlengkapan rumah yang mencakup semua barang seperti kursi,

meja, dan lemari. Pada zaman dahulu meja kursi dan lemari relatif mudah digerakkan dari batu besar, tembok, dan atap. Furnitur berasal dari bahasa perancis, furniture yang artinya perabotan rumah tangga.

Furnitur mempunyai asal kata *fournir* yang artinya *furnish* atau perabot rumah atau ruangan. Meskipun mebel dan furnitur punya arti yang berbeda, tetapi yang ditunjuk sama yaitu meja, kursi, lemari dan seterusnya. Dalam kata lain, mebel atau furnitur adalah semua benda yang ada di rumah dan digunakan oleh penghuninya untuk duduk, berbaring, ataupun menyimpan benda kecil seperti pakaian atau cangkir. (Haryanto, 2004:3).

Beberapa aspek desain yang berhubungan dengan perancangan meja kopi berbahan limbah tempat telur adalah :

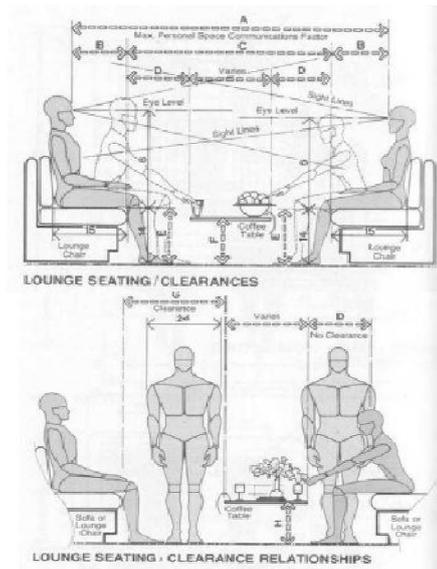
Aspek Ergonomi - Antropometri

Menurut Palgunadi (2008:71) ergonomi (*ergonomics*) dalam proses desain merupakan aspek yang sangat penting dan bersifat baku. Pada dasarnya, ergonomi diterapkan dan dipertimbangkan dalam proses perencanaan sebagai upaya untuk mendapatkan hubungan yang serasi dan optimal antara pengguna produk dengan produk yang digunakannya.

Sedangkan Antropometri pada meja kopi, tinggi badan manusia akan bervariasi dalam berbagai macam dimensi ukuran seperti kebutuhan, motivasi, inteligensia, imaginasi, usia, latar belakang pendidikan, jenis kelamin, kekuatan, bentuk dan ukuran tubuh, dan sebagainya. Dengan menggunakan data antropometri yang sesuai, maka seorang perancang produk ataupun fasilitas kerja mampu menyesuaikan bentuk dan geometris ukuran.

Data antropometri yang akan berkaitan dengan desain meja kopi adalah, tinggi meja, bentuk meja, visualisasi meja, ergonomi meja, serta ruang gerak antara pengguna dengan meja.

Hubungan antar ukuran tersebut digambarkan pada gambar skema dari Human Dimension di bawah ini :



Gambar 2. Antropometri *coffee table*

Seperti data berdasarkan Human Dimension pada tabel di bawah ini Detail ukuran yang dipergunakan seperti pada tabel di bawah ini

Tabel 1. Data antropometri *coffee table*

	In	cm
A	84-112	213,4-284,5
B	13-16	33,0-40,6
C	58-60	147,3-203,2
D	16-18	40,6-45,7
E	14-17	35,6-43,2
F	12-18	30,5-45,7
G	30-36	76,2-91,4
H	12-16	30,5-40,6
I	60-68	152,4-172,7
J	54-62	137,2-157,5

Sustainable Design

Sustainable Design adalah desain yang selama prosesnya, mulai dari pengambilan sumber daya yang ada di alam sampai pengolahan kembali menggunakan metode yang tidak berbahaya bagi lingkungan maupun kesehatan manusia, sehingga kehidupan manusia dan alam di bumi dapat terus bertahan (Febriany dkk, 2013:16).

Desain yang berkelanjutan atau sustainable design merupakan suatu filosofi dalam mendesain obyek fisik yaitu menciptakan produk berkelanjutan (sustainable product) dengan salah satu strateginya menuju pembangunan berkelanjutan (sustainable development).

Upaya mewujudkan pembangunan berkelanjutan terdapat beberapa elemen yang harus diperhatikan yaitu, 3P (*People, Planet, Prosperity*) dan *Project*. Sebagai aplikasi terhadap 3P tersebut dalam menciptakan lingkungan binaan (*built environment*) yang menghasilkan produk berkelanjutan. (Wulandari, 2009:22)

Maka aspek *sustainable* menjadi pertimbangan penting karena melibatkan proses produksi yang memanfaatkan limbah tempat telur tanpa ada sisa yang terbuang sehingga semua limbah dapat digunakan.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Eksplorasi Material

Berdasarkan hasil rekomendasi eksplorasi material, maka dilakukan pembobotan berdasarkan kriteria visual untuk kebutuhan desain meja kopi. Kriteria tersebut diantaranya, visual/perupaannya, kekuatan konstruksi, kemudahan joining, perawatan, mobilitas, ketahanan air, lembab, tahan api, keamanan produk. Hasil pembobotan seperti pada tabel dibawah ini :

Tabel 2. Hasil rekomendasi eksplorasi limbah tempat telur

Kriteria	(limbah tempat telur yang di tumpuk)	(limbah tempat telur yang di tumpuk)	Solusi
Visual	tampilan visual yang bagus karena adanya rongga pada bentuk	lembaran tempat telur tidak dapat dihancurkan	rongga di eksplorasi memberikan nilai lebih secara visual
Kekuatan Konstruksi	Kuat dan mudah dibentuk	hasil eksplorasi ada yang tidak dapat digunakan karena masalah konstruksi	Eksplorasi bentuk 2 dan bentuk 4 lebih efektif untuk konstruksi meja
Kemudahan Joining	<i>Joining</i> mudah pada lembaran tempat telur utuh	<i>Joining</i> memiliki keterbatasan	<i>joining</i> bentuk 2,4 dan 5 lebih mudah serta mempunyai konstruksi yang kuat
Perawatan	Perawatan hanya cukup di bersihkan menggunakan penyedot debu.	Rentan hancur karena bahan dasar kertas bila kena air atau lembap maka menurun kekuatannya bahkan bisa hancur	Bagian bawa meja diberi <i>glider</i>
Mobilitas	-	Bentuk tersebut tidak memungkinkan untuk pindah satu tempat ke tempat lain sehingga lebih cocok sebagai meja tetap	Materi al ditam bah kan beban beratnya sehingga sulit digeser/dipindahkan.
Ketahanan Air	Produk dapat menahan air apabila disemprot, atau kena cipratan air dan produk	tidak tahan air apabila dibasahi dengan jumlah volume air yang banyak	Ketahanan Air
Lembab		Produk tidak mudah lembab karena material terbuat dari kertas	Varnish untuk mengurangi efek kelembapan yang disebabkan oleh efek ruangan
Tahan Api	-	Tidak tahan dari api karena material berasal dari kertas, kertas mudah terbakar	Desain meja tidak ditujukan untuk tahan terdapa api,Meja cukup aman bila jauh dari api atau area yang membutuhkan api seperti dapur
Keamanan Produk	Produk akan kokoh karena finishing menggunakan varnish membuat lembaran tempat telur menjadi kuat (tidak lembek)	Produk tidak tahan terhadap serangga	Meja secara rutin disemprot cairan anti serangga pada bagian siku, rongga dalam atau area storage.

Setelah mendapatkan rekomendasi hasil eksplorasi material, bentuk 2 dan 4 sangat cocok untuk dijadikan furniture meja karena memiliki ketahanan konstruksi yang kuat, alasan lain cocok dibuat menjadi meja karena meja tidak mempunyai beban bergerak seperti kursi sehingga meja lebih tahan lama dan mengurangi resiko kerusakan.

Untuk eksplorasi bentuk terpilih menjadi satu yaitu lembaran tempat telur yang di tumpuk dengan memperlihatkan rongga pada setiap tumpukannya. Dan untuk *joining* menggunakan dua jenis *joining*, yaitu *joining* menggunakan sistem kunci menggunakan potongan lembar tempat telur dan *joining* menggunakan bubur kertas dengan menempelkan bagian sisi tempat telur. Untuk *finishing* menggunakan varnish karena untuk menimbulkan warna yang asli dimiliki oleh tempat telur. Serta untuk jenis potongan menggunakan gergaji sebagai alat potong yang terpilih.

Jenis Meja Yang Direkomendasikan

Hasil eksplorasi telah didapat maka ditentukan jenis meja yang cocok dibuat menggunakan material lembaran tempat telur. Meja kopi harus mampu menahan beban diatas meja berkategori yang ringan contohnya laptop, gelas kopi, buku, ataupun makanan ringan. Secara visual bentuk meja kopi lebih bisa di eksplorasi dibanding dengan meja makan, meja kerja. Beban pada meja makan atau meja kerja umumnya lebih banyak dari meja kopi, hal ini menjadikan peluang pengembangan konstruksi pada meja kopi lebih fleksibel.

Tabel 3. Jenis meja yang direkomendasikan

Kriteria	Visual	Konstruksi	Ketahanan produk
Meja Makan			
Meja Kopi	✓	✓	✓
Meja Kerja	✓		

Mood board

Pengembangan bentuk pada desain meja kopi berdasarkan pada *Mood board*. Tema yang digunakan adalah natural form. Objek – objek yang ada di *Mood board* menjadi inspirasi desain berkaitan dengan desain coffee table, seperti produk, warna, tekstur, model meja, pengguna.

Material yang digunakan pada produk ini adalah limbah tempat telur, alasan digunakannya tempat telur karena merupakan material utama meja yang telah dieksplorasi sedemikian rupa.

Bentuk *Coffee table* terinspirasi dari bentuk *waffle building* yang memiliki struktur yang dirancang agar lebih solid saat digunakan pada bentang yang lebih panjang dan dengan beban yang lebih berat. Hal ini juga sesuai dengan eksplorasi bentuk yang menaruh pada teknik tumpuk

Warna yang dihasilkan dari *Mood board* merupakan warna asli maka finishing yang ideal adalah yang mengekspos warna asli sekaligus kekuatan pada teksturnya.



Gambar 3. Mood board

Konsep Desain

Konsep yang digunakan pada produk ini berdasarkan dari *mood board* yang telah digunakan. *Mood board* menggunakan produk, warna, tekstur, model meja, pengguna yang berhubungan dengan *Coffee table*.

Model produk di dasari oleh penggunaan *Mood board* dimana pada produk tersebut di ambil dari bagian atau bentuk dari setiap elemen. Terbentuknya *Coffee table* di ambil dari *Mood board* yang sudah dibuat. *Mood board* yang digunakan di ambil dari sebagian produk yang berhubungan dengan *Coffee table*.

Fungsi yang ditawarkan adalah meja kopi dengan fungsi meja kopi pada umumnya, area table top yang dapat menampung banyak barang diatasnya, yang dimaksud adalah banyak laptop yang digunakan oleh pengguna serta banyaknya barang lainnya seperti cangkir, piring, dan buku. Terdapat storage pada bagian bawah meja.

Material yang digunakan adalah lembaran tempat telur sebagai material utama dan kaca dengan tebal 5 mm untuk daun meja. Penggunaan kaca sebagai top table bertujuan untuk menunjukkan sifat transparan sehingga bagian dalam *Coffee table* dapat dilihat oleh pengguna.

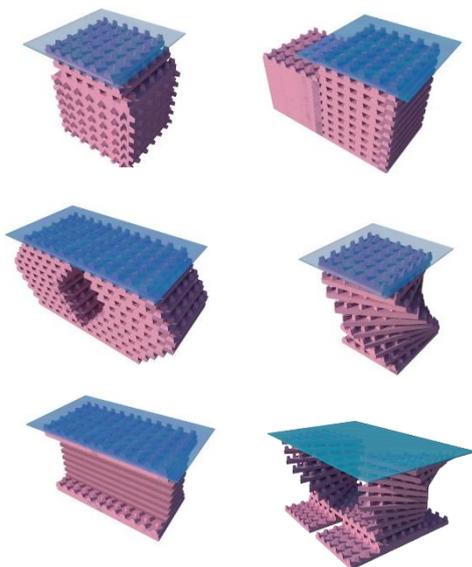
Proses Desain

Proses desain merupakan tahapan pengembangan konsep yang digunakan, melalui sketsa awal, proses pembuatan, alternatif desain, desain terpilih, pengembangan desain, sampai ke tahap akhir yaitu desain akhir. Selanjutnya desain akhir diwujudkan ke dalam purwarupa.

Alternatif Desain

Sedangkan uji coba merupakan upaya untuk mendeteksi sejauh mana alternatif desain awal telah memenuhi kriteria standar desain. Kesimpulan dari hasil analisis dan evaluasi yang dilakukan pada gilirannya akan dipergunakan untuk memperbaiki desain awal, sehingga diperoleh karya desain yang representatif dan memuaskan.

Beberapa desain yang dikembangkan adalah sebagai berikut :



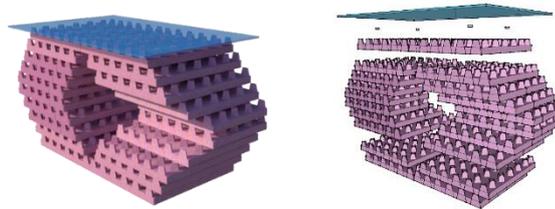
Gambar 4. Desain alternatif

Desain Akhir

Desain *coffee table* ditujukan untuk menyimpan barang bawaan atau sebagai *storage*, dan tempat kerja. Pengguna dapat

bekerja seperti membaca, atau menggunakan laptop.

Desain akhir *coffee table* yang dikembangkan yaitu seperti pada gambar di bawah ini



Gambar 5. Desain akhir

Pembuatan Purwarupa

- Tahap pertama yaitu lembaran yang sudah ditumpuk sesuai dengan pola yang akan dibentuk. Tujuan di tumpuk agar mempersingkat waktu dan juga sebelum di potong pastikan ukuran sesuai.
- Lembaran tempat telur di amplas pada bagian potongan bertujuan untuk merapikan sisa-sisa potongan yang masih ada dan memperhalus permukaan potongan agar tidak terlihat kasar.
- Lembaran tempat telur di varnish dengan teknik semprot dan juga bagian yang sudah di amplas tadi di varnish juga agar sisa-sisa debu yang menempel tidak membuat kotor.
- Lembaran tempat telur diatas adalah yang sudah di amplas dan sudah di varnish. Potongan yang sudah jadi dan sesuai ukuran yang sudah di tentukan.
- Potongan sudah jadi diberi lem pada titik tertentu yang merupakan joining antara lembaran tempat telur lainnya.
- Potongan yang sudah diberi lem ditumpuk sesuai bentuk desain akhir. Penumpukan potongan lembaran telur di sesuaikan dengan ukuran agar memiliki daya tampung yang besar.
- Potongan tempat telur yang sudah di tumpuk terlihat bentuk meja sesuai dengan desain akhir
- Setelah ditumpuk sesuai dengan bentuk, *Coffee table* kemudian di varnish kembali untuk membuat visualiasi warna menjadi lebih cerah karena sebelumnya warna pucat.
- Tahap terakhir yaitu pemasangan daun meja dengan material kaca ketebalan

5mm. Daun meja dipasang dengan menggunakan lem kaca. Jenis *Silicone Rubber*. Untuk menguatkan hubungan antara daun meja dengan kaki meja maka ditambahkan bantalan kaca sebagai penguat. Kelebihan lem kaca bila mengering akan menjadi seperti karet sehingga menempel rekat yang dapat berfungsi sebagai bantalan.

Simulasi dan Tes

Setelah pemuatan purwarupa dilakukan simulasi dan tes dalam bentuk uji beban dan wawancara. Wawancara dilakukan kepada ahli dalam bidang desain khususnya pengetahuan mengenai objek dan uji coba titik beban pada produk. Wawancara kepada ahli dalam bidang desain menanyakan seputar produk mulai dari pemilihan material, keunggulan produk, kelayakan produk serta keunikan dari produk.

a. Uji beban

Uji coba titik beban pada produk untuk mengetahui kemampuan meja dalam menahan beban diatas meja. Bertujuan untuk mengetahui apakah meja dapat menahan beban dalam rentang 10 – 15 kg. Rentang beban 10 – 15 adalah beban rata-rata yang dapat ditahan oleh meja kopi pada umumnya. Beban sebesar itu adalah rata – rata bobot cangkir, piring, laptop dan buku yang berada diatas daun meja kopi dalam waktu bersamaan.

Tabel 4. Perbandingan konsep dan hasil uji beban pada prototype

Kriteria	Konsep Desain	Puwa rupa
Ansumsi beban	Meja dapat menampung 2x beratnya	✓
Ukuran standar	90 x 70 x 45 cm	✓
Banyaknya tempat telur yang digunakan	70 lembar	✓
Bobot (tanpa kaca)	x	14 kg
Bobot (dengan kaca)	x	31 kg

Kriteria	Konsep Desain	Puwa rupa
Kapasitas maksimum Beban diatas meja (laptop, cangkir, buku, piring, buku)	1 buah laptop = 2,1 kg	10 kg
	3 gelas cangkir @ 160 ml dan isi = 1,2 kg	
	1 buah teko 700 dengan isi = 1,1 kg	
	1 buah buku (1 buah buku tebal 0,9 kg + 1 buah buku tipis 0,5 kg) = 1,4 kg	
2 buah piring + isi = 1 k		
Total beban	=6,8 kg	

b. Wawancara

Berdasarkan hasil wawancara dengan ahli bidang desain, disimpulkan bahwa pemanfaatan limbah tempat telur dijadikan meja kopi memiliki dua keunggulan, dari segi material karena terbuat dari limbah dan dari segi keunikan bentuk pada desainnya karena bentuknya karena memiliki rongga yang berirama, pada setiap bentuknya dan daya tarik yang dimiliki oleh meja kopi karena materialnya yang digunakan dari limbah.

Keunggulan lainnya yaitu terpenuhinya aspek *sustainable design* karena memanfaatkan limbah sebagai material utama, dan juga walaupun menggunakan lembaran tempat telur meja kopi dapat menahan beban diatasnya seperti laptop, cangkir kopi, piring, buku dalam waktu yang bersamaan.

5. KESIMPULAN

Pemanfaatan limbah tempat telur dijadikan meja kopi memiliki dua keunggulan, dari segi material karena terbuat dari limbah dan dari segi keunikan bentuk pada desainnya karena bentuknya karena memiliki rongga yang berirama, pada setiap bentuknya dan daya tarik yang dimiliki oleh meja kopi karena materialnya yang digunakan dari limbah.

DAFTAR PUSTAKA

- Departemen Pekerjaan Umum. 1999. Kajian Pengelolaan Kertas: Jakarta
- Departemen Pekerjaan Umum. 1999. Paradigma Pengelolaan Sampah dan Permasalahan Sampah.
- Damanhuri, E. 2010. Diktat Pengelolaan Sampah. Teknik Lingkungan Institut Teknologi Bandung (ITB): Bandung.
- Hakim, M., Wijaya, J., Sudirja, R. 2006. Mencari Solusi Penanganan Masalah Sampah Kota. Bandung: Direktorat Jenderal Hortikultura, DEPTAN RI.
- McLennan, Jason F. 2004. THE PHILOSOPHY OF SUSTAINABLE DESIGN. Kansas City: ECOTone.
- Kurniawan Oki. 2014. “Studi Penanganan Kebisingan Untuk Memperbaiki Kualitas Akustik Ruang Kelas Melalui Pemanfaatan Sampah Sampah Kotak Karton Gelombang”. Tesis. Pascasarjana Institut Teknologi Bandung.
- Palgunadi, Bram. 2007. DISAIN PRODUK 1: Disain, Disainer, dan proyek disain. Bandung: Penerbit ITB.
- Palgunadi, Bram. 2008. DISAIN PRODUK 2: Analisis dan konsep desain. Bandung: Penerbit ITB.
- Palgunadi, Bram. 2008. DISAIN PRODUK 3: Aspek – aspek disain. Bandung: Penerbit ITB.
- Palgunadi, Bram. 2008. DISAIN PRODUK 4: Membuat rencana. Bandung: Penerbit ITB.
- Suryono dan Budiman (2010), Sistem 3R, Institut Teknologi Bandung.