

TUGAS AKHIR
PENGEMBANGAN DESAIN FURNITUR ANAK BERBAHAN
MATERIAL LIMBAH KERTAS SEMEN DENGAN TEKNIK
LAMINASI DAN *SPIRAL WOUND TUBING*



Disusun oleh: Bernike Elsafany

62120015

PROGRAM STUDI DESAIN PRODUK
FAKULTAS ARSITEKTUR DAN DESAIN
UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA
YOGYAKARTA

2016

LEMBAR PENGESAHAN

Tugas Akhir dengan Judul :

*Pengembangan Desain Furnitur Anak Berbahan Material Limbah Kertas Semen
dengan Teknik Laminasi dan Spiral Wound Tubing*

Telah diajukan dan dipertahankan oleh :

Bernike Elsafany

62120015

Dalam Ujian Tugas Akhir Program Studi Desain Produk

Fakultas Arsitektur dan Desain

Universitas Kristen Duta Wacana

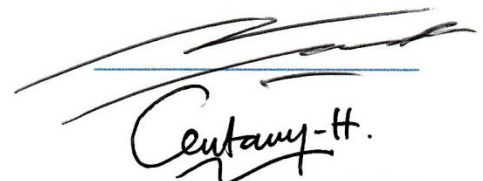
Dan dinyatakan DITERIMA untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar

Sarjana Desain pada tanggal 6 juni 2016

Nama Dosen :

1. Kristian Oentoro, S.Ds., M.Ds.
(Dosen Pembimbing 1)
2. Drs. Purwanto, S.T., M.T.
(Dosen Pembimbing 2)
3. R. Tosan Tri Putro, S.Sn.,M.Sn.
(Dosen Penguji 1)
4. Centaury Harjani, S.Ds.
(Dosen Penguji 2)

Tanda Tangan



Yogyakarta, 6 Juni 2016

Dekan,



Dr. Ing Wiyatiningsih, S.T., M.T.

Ketua Program Studi



Ir. Eddy Christianto, M.T., IAI

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya menyatakan bahwa sesungguhnya Tugas Akhir dengan judul:

**PENGEMBANGAN DESAIN FURNITUR ANAK BERBAHAN MATERIAL
LIMBAH KERTAS SEMEN DENGAN TEKNIK LAMINASI DAN *SPIRAL*
*WOUND TUBING***

Yang saya kerjakan untuk melengkapi sebagian syarat untuk menjadi Sarjana pada Program Studi Desain Produk Fakultas Arsitektur dan Desain Universitas Kristen Duta Wacana Yogyakarta adalah bukan hasil tiruan atau duplikasi dari pihak lain di Perguruan Tinggi atau instansi manapun, kecuali bagian yang sumber informasinya sudah dicantumkan sebagaimana mestinya.

Jika kemudian didapati bahwa hasil Tugas Akhir adalah hasil plagiasi atau tiruan dari karya pihak lain, maka saya bersedia dikenai sanksi yakni pencabutan gelar saya

Yogyakarta, 6 juni 2016



Bernike Elsafany
Bernike Elsafany

6210015

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yesus Kristus atas pertolongan dan kuasa-Nya yang telah memampukan saya menyelesaikan proyek Tugas Akhir “Pengembangan Desain Furnitur Anak Berbahan Material Limbah Kertas Semen Dengan Teknik Laminasi Dan *Spiral Wound Tubing*”. Dalam proses-proses yang telah saya jalani, mulai dari konsultasi, pengamatan masalah di lapangan, sampai dengan proses perwujudan, saya belajar banyak hal positif yang semakin dapat membangun proses belajar dalam hidup saya. Tuhan memberi semangat dan motivasi melalui orang-orang sekitar saya sehingga saya mampu menjalani sampai titik ini. Oleh karena itu, saya ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. **Mama, Papa dan Mbak Elista, Randi dan Nilam** .Serta seluruh keluarga saya yang selalu memberikan semangat, nasehat, kekuatan serta doa selama saya menjalani proses perkuliahan
2. **Bapak Kristian Oentoro, S.Ds., M.Ds dan Drs. Purwanto, S.T., M.T.** sebagai dosen pembimbing yang telah memberikan waktu, masukan, dan motivasi selama proses bimbingan. Juga seluruh dosen **Pak Marcel, Pak Edi, Pak Eko, Pak Tata, Pak Tosan, Bu Winta, Bu Koni, Pak Khrisna, Pak Hendro, Bu Krisma, Bu Centaury** yang telah membimbing selama kuliah. Terimakasih Bapak-Ibu untuk semua ilmu dan pembelajaran yang telah diberikan..
3. Terimakasih untuk **Marcelino Aditya Mahendra** yang selalu setia mendorong dan menemani saya selama penyelesaian tugas akhir ini.
4. **Ibu Nur selalu** ibu kost yang bersedia membebaskan saya menggunakan semua ruangan untuk mengerjakan produk
5. **Pak bendot dan Istri** yang telah bersedia meminjamkan alat- alat untuk mengerjakan produk serta mebantuu mewujudkan produk.
6. Trimakasih untuk **Pak Kharis dan Mas Adit** selaku Laboran yang membantuu mewujudkan produk.
7. Untuk teman-teman yang memberi semangat dan motivasi, terima kasih teman-teman **Despro’12** yang telah membantu selama proses perkuliahan.
8. Terimakasih untuk para sahabat saya yaitu teman-teman **kost Samirono** yang selalu menghibur dan mendukung saya.
9. Juga untuk **kakak-kakak GBI Rock** yang telah memberi pengertian dan menggantikan saya selama proses perwujudan produk ini.

10. Terimakasih juga untuk yang membantu saya mewujudkan produk serta saran-sarannya terutama **Bengkel las Riyono** dan **Limited Seat Cover**.
11. Trimakasih untuk **Adik Galib** yang bersedia menjadi model uji coba produk meja dan kursi.
12. **Pihak-pihak lain** yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu yang telah berjasa untuk saya dalam melaksanakan tugas akhir.

Dalam penulisan laporan tentu tidak lepas dari kekurangan. Oleh karena itu kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan agar dapat menjadi masukan. Demikian laporan ini dibuat, semoga dapat bermanfaat bagi para pembaca.

Dalam penulisan laporan tentu tidak lepas dari kekurangan. Oleh karena itu kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan agar dapat menjadi masukan. Demikian laporan ini dibuat, semoga dapat bermanfaat bagi para pembaca.

Yogyakarta, 6 Juni 2016

Hormat Saya,



Bernike Elsafany

DAFTAR ISI

COVER.....	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
LEMBAR PERNYATAAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv-v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
ABSTRAK.....	xii
BAB 1. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	4
1.3. Batasan Masalah.....	4
1.4. Pernyataan Desain.....	4
1.5. Tujuan dan Manfaat.....	5
1.6 Metode Desain.....	5
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1. Kertas Semen (<i>Sack Kraft Kaper</i>).....	7
2.1.1. Bahan Pembuatan Kertas Semen.....	7
2.1.2. Tekstur Kertas Semen.....	8
2.2. Teknik Lamiasi.....	9
2.2.1. Jenis Laminasi.....	9
2.3. Spiral Wound Tubing (<i>Paper Tube</i>).....	10
2.4. Bahan Pelengkap.....	11

2.5. Furnitue Anak.....	11
2.6. Jenis Warna pada Produk Anak.....	12
2.7. Material Furnitur.....	13
2.8. Teknik Finishing.....	17
2.9. Standart Ukuran Kursi Anak.....	18
2.10 Antropometri.....	19
BAB 3. Kajian pengguna,produk dan lingkungan.....	21
3.1 Bagan Alir.....	21
3.2 Klasifikasi dan Road Map.....	22
3.3 Prosedur / Langkah Kerja.....	24
3.4 Hasil pengujian eksperimental bahan.....	27
3.5 Hasil Analisa Dan Kesimpulan Pengujian.....	29
3.6 Produk Sejenis.....	32
3.7 Hasil Wawancara Dengan Pengusaha Furnitur Anak	34
3.8 Analisa Dan Kesimpulan Produk Sejenis.....	35
3.9 Rantai Pengguna Kertas Semen.....	36
3.10 Harga produksi.....	36
BAB 4. KONSEP DESAIN BARU DAN PENGEMBANGAN PRODUK.....	38
4.1 Desain Problem.....	38
4.2 Desain Brief.....	38
4.3 Positioning Produk.....	38
4.4 Pohon Tujuan.....	39
4.5 Atribut Performa Produk.....	39
4.6 Atribut Kebutuhan.....	40
4.7 Image Board.....	40
4.8 Mood Board.....	41
4.9 Sketsa.....	41
4.10 Pembuatan Modeling.....	43

4.11. Gambar 3D.....	44
4.12 Blocking Dan Zoning	45
4.13 Penerapan Metode Desain.....	47
4.14 Freeze Design.....	49
4.15 Material.....	50
4.16 Proses Produksi.....	52
BAB 5. PENUTUP.....	57
5.1 Evaluasi Uji Produk.....	57
5.2 Kesimpulan.....	58
5.3 Saran.....	58
DAFTAR PUSTAKA.....	59
LAMPIRAN.....	60

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Pengolahan Kertas Semen.....	2
Gambar 1.2. Erksplorasi Teknik Spiral Wound Tubing.....	3
Gambar 1.3. Eksplorasi Laminasi Kertas Semen.....	3
Gambar 2.1. Kraft.....	7
Gambar 2.2. Prinsip Laminasi.....	9
Gambar 2.2.1. Jenis Laminasi Hotpress.....	9
Gambar 2.2.2. Jenis Laminasi Coldpress.....	10
Gambar 2.3. Spiral Wound Tubing.....	10
Gambar 2.4. Lem PVAC.....	11
Gambar 2.5. Furnitur Anak.....	12
Gambar 2.9. Standart Ukuran Meja Dan Kursi Anak.....	19
Gambar 2.10.1. Anthropometri Anak Usia 12-23 Bulan.....	19.
Gambar 2.10.2. Anthropometri Anak Usia 2.5-4 Tahun.....	19
Gambar 2.10.3. Anthropometri Anak Usia 5-6 Tahun.....	20
Gambar 3.7. Situasi Wawancara.....	34
Gambar 4.7. Image Board.....	40
Gambar 4.8. Mood Board.....	40
Gambar 4.9.1. Sketsa 1.....	41
Gambar 4.9.2. Sketsa2.....	41
Gambar 4.9.3. Sketsa 3.....	42
Gambar 4.9.4. Sketsa 4.....	42

Gambar 4.9.5. Sketsa 5.....	42
Gambar 4.10.1 Modeling 1.....	43
Gambar 4.10.2 Modeling 2.....	43
Gambar 4.10.3 Modeling 3.....	43
Gambar 4.10.4 Modeling 4.....	43
Gambar 4.10.5 Modeling 5.....	43
Gambar 4.10.6 Modeling 6.....	43
Gambar 4.11.a. Gambar 3D Perspektif.....	44
Gambar 4.11.b. Gambar Ungkah Meja.....	44
Gambar 4.11.c. Gambar Ungkah kursi.....	45
Gambar 4.12.1 Blocking 1.....	45
Gambar 4.12.2 Blocking 2.....	46
Gambar 4.12.3 Blocking 3.....	46
Gambar 4.12.4 Zoning 1.....	46
Gambar 4.12.5 Zoning 2.....	47
Gambar 4.14 Frezee Design.....	49
Gambar 4.15.1 Laminasi Kertas.....	50
Gambar 4.15.2 Spiral Wound Tubing.....	51
Gambar 4.15.3 Silinder dan Plat besi.....	51
Gambar 4.15.4 Silinder Kayu.....	52
Gambar 4.16.1 Proses Pembersihan Potongan Kertas Semen.....	52
Gambar 4.16.2.1 Proses Pembuatan Cetakan.....	52
Gambar 4.16.2 2 Proses Laminasi.....	53
Gambar 4.16.2 3 Proses Spiral Wound Tubing.....	53

Gambar 4.16.3 Proses Pembuatan Rangka Besi.....	54
Gambar 4.16.4 Proses Pembentukan Busa.....	54
Gambar 4.16.5 Pemotongan dan Penghlusan Permukaan.....	55
Gambar 4.16.6 Proses Merangkai Kursi dan Meja.....	55
Gambar 5.1 Uji Coba Produk Meja Dan Kursi Anak.....	57

©UKPDW

Daftar Tabel

Tabel 2.7. Material Kayu.....	15
Tabel 2.8. Finishing Furnitur.....	17
Tabel 3.3. a. Prosedur/Langkah Kerja Laminasi Datar.....	24
Tabel 3.3. b. Prosedur/Langkah Kerja Laminasi Melengkung.....	25
Tabel 3.3. c. Prosedur/Langkah Kerja Laminasi Spiral Wound Tubing.....	25
Tabel 3.3. d. Prosedur/Langkah Kerja Sambungan Pen.....	26
Tabel 3.3. e. Prosedur/Langkah Kerja Pewarnaan.....	27
Tabel 3.4.1. Eksperimen Laminasi Datar.....	27
Tabel 3.4.2. Eksperimen Spiral Wound Tubing.....	28
Tabel 3.4.3. Eksperimen Laminasi Melengkung.....	29
Tabel 3.6. Analisa Produk Sejenis.....	31
Tabel 3.10. Harga Pokok Produksi Produk.....	36

ABSTRAK

Saat ini pembangunan terus dilakukan di seluruh penjuru Indonesia, terlihat banyaknya gedung, hotel dan perkantoran yang dibangun di Yogyakarta dan sekitarnya. Kertas semen merupakan salah satu jenis sampah yang dihasilkan dari proyek-proyek pembangunan baik oleh pemerintah maupun swasta. Jumlahnya cukup besar karena semen merupakan material pokok dalam sebuah proses pembangunan. Apabila menelusuri siklus produksinya, industri kertas memerlukan banyak material alam berupa kayu serta menghasilkan banyak limbah kimia dalam berbagai prosesnya. Sedangkan jumlah produksi kertas ini tidak sebanding dengan pemanfaatan kertas bekas, mengingat usia pakai yang relatif singkat (Samosir, 2007). Padahal material kertas semen memiliki kualitas serat selulosa yang lebih baik dibanding lembaran kertas bekas lainnya (Muladi, 2001), namun belum banyak pemanfaatan kertas semen menjadi desain produk struktural. Selama ini, kertas semen hanya dimanfaatkan menjadi aneka kerajinan dengan berbagai teknik tradisional, seperti memilin dan menganyam. Produk yang dihasilkan juga belum cukup inovatif karena selama bertahun-tahun perkembangannya cenderung lambat. Pengembangan desain berbasis eksplorasi bahan ini bertujuan untuk membuka peluang dalam memanfaatkan serta meningkatkan nilai komersial kertas semen dengan teknik olah material yang lebih inovatif, yakni teknik laminasi & *spiral wound tubing*. Teknik ini dipilih karena berdasarkan studi awal, karakteristik bahan baku ini cukup ringan namun kokoh sehingga cocok digunakan untuk furnitur anak. Selain itu, harga material yang murah juga membuat furnitur anak lebih terjangkau dengan nilai keunikan serta kualitas yang lebih baik. Bertumpu pada kreatifitas dan inovasi, penelitian pengembangan desain furnitur anak berbahan kertas semen. Salah satu tantangan desain yang akan dijawab dalam penelitian pengembangan furnitur anak adalah tentang bagaimana menarik persepsi anak untuk memakai produk tersebut, serta pengembangan desain daur ulang kertas semen dengan standar kenyamanan dan keamanan yang lebih tinggi dibanding dengan furnitur dewasa.

Kata kunci : Kertas semen, teknik laminasi, *teknik spiral wound tubing*, furnitur anak, anak-anak.

ABSTRAK

Saat ini pembangunan terus dilakukan di seluruh penjuru Indonesia, terlihat banyaknya gedung, hotel dan perkantoran yang dibangun di Yogyakarta dan sekitarnya. Kertas semen merupakan salah satu jenis sampah yang dihasilkan dari proyek-proyek pembangunan baik oleh pemerintah maupun swasta. Jumlahnya cukup besar karena semen merupakan material pokok dalam sebuah proses pembangunan. Apabila menelusuri siklus produksinya, industri kertas memerlukan banyak material alam berupa kayu serta menghasilkan banyak limbah kimia dalam berbagai prosesnya. Sedangkan jumlah produksi kertas ini tidak sebanding dengan pemanfaatan kertas bekas, mengingat usia pakai yang relatif singkat (Samosir, 2007). Padahal material kertas semen memiliki kualitas serat selulosa yang lebih baik dibanding lembaran kertas bekas lainnya (Muladi, 2001), namun belum banyak pemanfaatan kertas semen menjadi desain produk struktural. Selama ini, kertas semen hanya dimanfaatkan menjadi aneka kerajinan dengan berbagai teknik tradisional, seperti memilin dan menganyam. Produk yang dihasilkan juga belum cukup inovatif karena selama bertahun-tahun perkembangannya cenderung lambat. Pengembangan desain berbasis eksplorasi bahan ini bertujuan untuk membuka peluang dalam memanfaatkan serta meningkatkan nilai komersial kertas semen dengan teknik olah material yang lebih inovatif, yakni teknik laminasi & *spiral wound tubing*. Teknik ini dipilih karena berdasarkan studi awal, karakteristik bahan baku ini cukup ringan namun kokoh sehingga cocok digunakan untuk furnitur anak. Selain itu, harga material yang murah juga membuat furnitur anak lebih terjangkau dengan nilai keunikan serta kualitas yang lebih baik. Bertumpu pada kreatifitas dan inovasi, penelitian pengembangan desain furnitur anak berbahan kertas semen. Salah satu tantangan desain yang akan dijawab dalam penelitian pengembangan furnitur anak adalah tentang bagaimana menarik persepsi anak untuk memakai produk tersebut, serta pengembangan desain daur ulang kertas semen dengan standar kenyamanan dan keamanan yang lebih tinggi dibanding dengan furnitur dewasa.

Kata kunci : Kertas semen, teknik laminasi, *teknik spiral wound tubing*, furnitur anak, anak-anak.

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Permasalahan mengenai limbah hingga saat ini masih marak terjadi dimana-mana akibat kurangnya kesadaran masyarakat akan pemanfaatan limbah dari produk yang dihasilkan membuat lingkungan justru semakin tercemar. Umumnya hanya sedikit dari hasil limbah tersebut yang dimanfaatkan secara maksimal untuk diolah menjadi produk tanpa menghasilkan limbah kembali.

Salah satu limbah yang diangkat adalah limbah kantong kertas semen (*sack kraft paper*). Limbah kertas dipilih karena banyaknya pembangunan di Indonesia saat ini. Salah satu dampak lingkungan dari proses pembangunan baik perumahan maupun proyek-proyek kontraktor adalah banyaknya tumpukan sampah kertas kantong semen bekas. Di Yogyakarta dalam 1 tahun 1 proyek pembangunan seperti hotel menghabiskan 7000 kantong kertas semen, dan belum terhitung proyek-proyek yang lain.

Kualitas kertas kantong semen (*sack kraft paper*) tergolong sangat baik dari ketebalan maupun kepadatan seratnya sehingga mampu difungsikan untuk mengemas semen yang beratnya mencapai 40kg/sak. Jenis kertas ini juga banyak digunakan untuk mengemas produk-produk pupuk dan argobisnis lainnya. Apabila menelusuri siklus produksinya, industri kertas memerlukan banyak material alam berupa kayu serta menghasilkan banyak limbah kimia dalam berbagai prosesnya. Sedangkan jumlah produksi kertas ini tidak sebanding dengan pemanfaatan kertas kantong bekas semen, mengingat usia pakai yang hanya satu kali (Samosir, 2007).

Daur ulang kertas semen menggunakan teknik laminasi dan *spiral wound tubing* lebih baik dibanding dengan teknik komposit. Pertama, Struktur material yang lebih kuat karena serat *selulosa* pada lembaran kertas semen tidak dihancurkan. Kedua pengerjaan lebih praktis/mudah dengan peralatan sederhana. Ketiga, bahan baku setengah jadi dalam bentuk pipa (*tube*) memiliki

bobot yang lebih ringan serta bentangnya memiliki keteguhan tekan yang lebih baik, dibanding bentuk pipa pejal (*solid*).

Sejauh ini, kertas semen bekas telah dimanfaatkan oleh UKM atau industri rumahan untuk menjadi berbagai aneka kerajinan fungsional, seperti tas belanja/*paper bag*, tas *fashion*, sandal, sarung bantal, bahkan ada yang mencoba memproduksi batik semen (batik di atas kertas semen). Akan tetapi belum banyak pengolahan material kertas kantong semen bekas menjadi produk struktural yang fungsional seperti aneka jenis furnitur. Hal ini disebabkan karena teknik olah material tersebut tergolong tradisional, seperti dipilin atau dianyam.



Gambar 1.1. Berbagai pengolahan kerajinan kertas kantong semen bekas
(Sumber : www.kontan.co.id)

Apabila melihat dari sudut pandang konsumen, produk pakai (*wearable produk*) berbahan kertas semen, cenderung kurang diminati oleh perempuan atau anak muda, terlebih yang memakainya untuk keperluan *fashion*. Hal ini disebabkan karena produk *fashion* dengan bahan bekas terkesan murah dan desainnya kebanyakan meniru produk yang telah ada sebelumnya.

Berdasarkan beberapa permasalahan di atas, maka muncul gagasan untuk mengolah kertas kantong semen bekas menjadi produk struktural dan fungsional dengan mengoptimalkan karakteristik materialnya. Melalui penelitian desain ini, diharapkan mampu menghasilkan desain produk yang inovatif, dalam hal ini adalah aplikasi baru kertas kantong semen bekas menjadi produk furnitur anak. Secara keseluruhan meja dan kursi didesain berbentuk binatang gajah, kursi sebagai kepala gajah dan meja menjadi badan dan ekor gajah. Tidak hanya mengambil styling bentuk gajah saja, namun setiap bagian memiliki fungsi

masing-masing. Bentuk telinga gajah digunakan untuk sandaran lengan tangan. Bagian kepala gajah sebagai sandaran punggung. Tubuh gajah sebagai meja (membaca, menulis, menggambar), ekor sebagai *hanger* tas.

Teknik yang digunakan untuk mengolah kertas semen menggunakan teknik Laminasi dan teknik *Spiral Wound Tubing*. Pengolahan limbah kertas semen dapat dicetak dengan berbagai jenis cetakan seperti, cetakan datar atau papan, cetakan melengkung, cetakan siku dan cetakan pipa silinder.



Gambar 1.2. Eksplorasi awal teknik *spiral wound tubing* kertas semen bekas

(Sumber : dokumentasi peneliti)



Gambar 1.3. Eksplorasi awal lamiasi kertas semen bekas

(Sumber : Dokumentasi Peneliti)

Melihat karakteristik material laminasi dan *spiral wound tubing* kertas semen memiliki dua sifat dasar yaitu ringan dan kokoh (dapat di gunakan sebagai struktur penahan beban maksimal 50kg). Berdasarkan sifat dasar material laminasi limbah kertas semen yang ringan, maka didapati beberapa potensi desain yang dapat diterapkan menggunakan material ini, berupa struktur penahan beban ringan yaitu meja dan kursi belajar anak. Pemilihan furitur anak usia 3 – 6 tahun dirasa sesuai karena beban anak kebanyakan tidak lebih dari 50 kg. Figur binatang dipilih karena figur binatang sudah dikenal oleh anak usia 3 – 6 tahun sehingga mudah menarik perhatian anak. Gajah dipilih sebagai aplikasi bentuk pertama sebagai meja dan

kursi anak, namun tidak menutup kemungkinan bentuk binatang lainnya, seperti jerapah, badak, sapi dan lain- lainnya.

1.2. Rumusan Masalah

Jumlah sampah kertas kantong semen terus bertambah seiring dengan bertambahnya jumlah bangunan. Sedangkan pemanfaatannya menjadi produk struktural dan fungsional, salah satunya furnitur, masih belum optimal karena keterbatasan teknik olah. Dengan kondisi tersebut maka dapat dirumuskan masalah penelitian, sebagai berikut :

- Bagaimana pengembangan desain furnitur anak berbahan olahan kertas semen bekas dengan teknik laminasi dan *spiral wound tubing* ?
- Bagaimana strategi meningkatkan nilai komersial material kantong kertas semen bekas dengan teknik laminasi dan spiral wound tubing melalui desain produk furnitur?

1.3. Batasan Masalah

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan desain (*design research*), sehingga tidak semua aspek desain mampu dicakup dalam penelitian ini dalam bidang keilmuan maupun jangka waktu yang terbatas. Beberapa aspek yang menjadi batasan masalah, sebagai berikut :

- Pengujian sifat-sifat material kertas kantong bekas semen, seperti sifat mekanik, sifat fisik dan sifat kimia tidak dapat dilakukan secara terukur (kuantitatif), akan tetapi dapat terbukti secara praktis dalam aplikasinya pada produk furnitur anak melalui uji kelayakan.
- Ukuran kenyamanan dan keamanan furnitur anak akan mengacu pada data standar antropometri perabotan untuk anak-anak usia 3-6 tahun.

1.4. Pernyataan Desain

Pengembangan desain furnitur anak berbahan material limbah kertas semen dengan teknik laminasi dan *spiral wound tubing* untuk anak usia 3-6 tahun yang digunakan untuk sarana belajar berupa meja dan kursi didalam ruangan.

1.5. Tujuan dan Manfaat

a. Tujuan

1. Mengembangkan desain furnitur anak berbahan kertas semen bekas menjadi produk struktural dan fungsional dengan teknik laminasi & *spiral wound tubing*.
2. Meningkatkan nilai komersial & nilai fungsional material sampah kantong kertas semen bekas menjadi sebuah konsep inovatif desain produk furnitur.

b. Manfaat

1. Membantu mengurangi jumlah kertas kantong semen bekas sebagai limbah proyek pembangunan di lingkungan sekitar.
2. Memberikan material alternatif yang berkualitas dalam perancangan furnitur anak.
3. Menginspirasi peluang usaha yang kreatif dan inovatif bagi masyarakat atau industri kecil dan menengah.

1.6. Metode Desain

1.6.1. Studi Material dan Teknik Olah

- a. Studi eksploratif material kertas semen dengan teknik laminasi dan spiral wound tubing.
- b. Studi Sistem Sambungan dengan melakukan percobaan jenis-jenis sambungan yang bisa diaplikasi pada material olahan kertas semen.

1.6.2 Sintesa Aplikasi Desain Produk

1. Identifikasi (*Concept Exploration*)
 - a) Fungsionalitas pada kebutuhan anak ketika menggunakan furnitur anak.
 - b) Personalitas yang sesuai dengan brief desain sehingga membentuk persepsi anak terhadap kebutuhan persoanalnya.
 - c) Konfigurasi pengembangan gagasan melalui sketsa ide dan sketsa konsep, zoning dan blocking.
 - d) Skala proporsi ukuran produk.
2. Visualisasi (*Concept Development*)

- a. **Image Board** tentang *style* desain furnitur anak
 - b. **Sketsa / Rendering 2D** pengembangan desai-desain terpilih dengan (sketsa warna)
3. Materialisasi (*Concept Implementation*)
- Prototyping* perwujudan secara visual dengan bahan olahan kertas semen bekas.
- 1.6.3. Evaluasi Hasil Desain**
- a. Nilai fungsional

Uji coban pada anak usia 3 – 6 tahun serta melihat nilai kegunaan, kenyamanan, keamanan, dan lain- lain bagi penggunaannya.

 - Aspek teknis (struktur, joining, finishing, dan lain- lain)
 - b. Nilai komersial
 - Melihat daya beli dipasar
 - Melihat *Styling* yang lebih diminati oleh pasar.

BAB V

PENUTUP

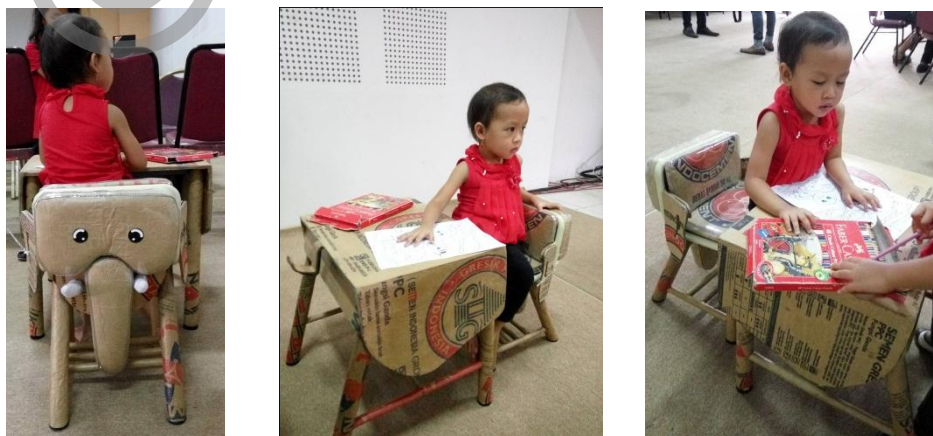
5.1. Evaluasi Uji Coba Produk



Uji coba Meja dan kursi pada anak usia 6 tahun.



Uji coba meja dan kursi belajar pada anak usia 5 tahun.



Uji coba meja dan kursi belajar pada anak usia 3 tahun.

Gambar .5.1. Uji coba produk meja dan kursi belajar anak.

5.2 Kesimpulan

- Pengembangan desain furnitur anak dari sisi material yang biasanya menggunakan material kayu dan plastik dapat diganti dengan material olahan laminasi (papan) dan *spiral* (pipa silinder) tanpa mengurangi kualitas produk.
- Strategi meningkatkan nilai komersial olahan kertas semen dari produk yang sudah ada sebelumnya masih menggunakan teknik dan desain yang tradisional dan kurang menjual. Teknik laminasi dan spiral wound tubing menjadi inovasi baru dalam pengolahan kertas semen. Inovasi teknik baru inilah yang akan menghasilkan kemungkinan baru sebuah desain, sehingga meningkatkan nilai komersial dari produk

5.2. Saran

- a. Memperhitungkan harga jual produk dari segi bahan, desain, konsep dan tenaga ahli.
- b. Memperluas range umur pengguna (remaja , dewasa dan orangtua)
- c. Kemungkinan pengembangan produk lanjutan, pada bentuk karakter binatang lainnya, seperti badak, jerapah,kuda dan lain- lainnya.
- d. Membuat mal atau frame cetakan khusus agar mempermudah proses laminasi dan spiral agar cetakan lebih presisi.
- e. Membuat alat press khusus agar hasil press setiap cetakan sama ketebalannya.
- f. Membuat produk lebih ringan dari material olahan kertas semen tanpa mengurangi kekuatan produk tersebut.
- g. Mencari solusi agar penggunaan lem lebih hemat dan efisien.

DAFTAR PUSTAKA

- Eka Pricillia. *Perancangan Interior Modular pada Residential Space Type Studio*. 2014.
Diakses tanggal 10 Januari 2016 pukul 19.00.
<http://studentjournal.petra.ac.id/index.php/desain-interior/article/view/2298>
- Eko Wahyu. *Furniture Aman Bagi Anak-Anak* . 2007. Diakses tanggal 10 Desember 2015 pukul 18.32 . Dilihat dari <http://www.tentangkayu.com/2009/01/tips-agar-furniture-aman-bagi-anak-anak.html>
- Fajriani, E. 2010. Aplikasi Perekat Dalam Pembuatan Kayu Laminasi. Laporan Akhir Praktikum. Departemen Hasil Hutan Fakultas Kehutanan. IPB. Bogor.
- Hardiyanto erwin. *Kejenuhan Belajar dan Cara Mengatasi*, 2009. Diakses tanggal 10 Januari 2016 pukul 15.00. Diambil dari <http://digilib.uin-suka.ac.id/3224/1/BAB%20I,%20IV,%20DAFTAR%20PUSTAKA.pdf>
- Inspirasi Meja Belajar Anak. Diakses tanggal 9 Desember 2015 pukul 12.00. Diambil dari <http://edupaint.com/interior/kamar-tidur-anak/5532-inspirasi-desain-meja-belajar-anak.html>
- Jupernalis Samosir. Limbah Riau Andalan Jadi Wabah Penyakit. Senin, 16 April 2007. Diambil dari <http://www.tempointeraktif.com>. Diakses 8 Nopember 2007
- Juni Anton. *Faktor Penyebab Anak /Siswa Malas Belajar*. 2013. Diakses tanggal 9 Januari 2016 pukul 15.00 WIB. Dilihat dari <http://www.salamedukasi.com/2013/12/faktor-penyebab-alasan-anak-siswa-malas.html>
- Kementrian Lingkungan Hidup. 2007. Sludge Kertas Bukan Limbah B3.
<http://www.radarbanten.com/mod.php?mod=publisher&op=viewarticle&artid=9792>.
(diakses 5 September 2012).
- Kementrian Lingkungan Hidup. 2007. Diakses tanggal 5 mei 2016.
<http://www.radarbanten.com/mod.php?mod=publisher&op=viewarticle&artid=9792>.
(diakses 5 September 2012).

Manfaat Meja Belajar. Diakses tanggal 9 Januari 2016 pukul 13.00.

<http://lunarfurniture.com/manfaat-meja-belajar/>

Muladi, S. 2001. *Kajian Eceng Gondok sebagai Bahan Baku Industri dan Penyelamat Lingkungan Hidup di Perairan*. Prosiding Seminar Nasional IV Masyarakat. Peneliti Kayu Indonesia (MAPEKI). Samarinda.

Metaformosis Kantong Semen

<http://www2.jawapos.com/baca/artikel/16352/metaformosis-kantong-semen>

Noverita K. KOMPAS : *Meja Belajar Sahabat Anak*. 2009. Diakses tanggal 09 Januari pukul 14.00 . Diambil dari

<http://nasional.kompas.com/read/2009/09/15/23054834/meja.belajar.sahabat.anak>

Pengertian Laminasi <http://educ4study.com/pengertian-laminasi/>

<http://kronotexusa.com/learn-about-laminate/>

Ryan Leonel; Wikaria Gazali 2; Ngarap Im Manik 3OPTIMALISASI PRODUKSI PAPER TUBE MENGGUNAKAN METODE DYNAMIC PROGRAMMING Jurnal Mat Stat, Vol. 8, No.1 (pp. 44-59)

Tsoumis, G. 1991. *Science and Technology of Wood Of Structure Properties, Utilization*. Van Nostran Reinhold. New York. USA.

Walker JCF. 2006. *Primary Wood Processing, Principles, and Practice*. Springer. New Zealand.

Wulandari, T.F. 2013. Deskripsi Sifat Fisika dan Mekanika Papan Partikel Tangkai Daun Nipah (*Nypa fruticans*. Wurmb) dan Papan Partikel Batang Bengle (*Zingiber cassumunar*. Roxb. Volume 6, No. 6, Mataram.