

PERANCANGAN ALMARI KABINET SISTEM VEENER

Dwi Agus Susila, Ravendra Duansah, Gunawan Mohammad

Prodi Desain Produk, Prodi Teknik Industri

Fakultas Sains dan Teknologi Unisnu Jpera

Abstrak

Hasil rancangan bentuk almari kabinet aplikasi veener adalah pemakaian komponen dasar kayu dari potongan mebel yang tidak produktif. Jika sisa mebel itu terpakai pun hanya di industri rumah tangga seperti pembuat tahu, pembuat batu bata bangunan. Padahal banyak sekali bahan potongan kayu ini berasal dari home industry mebel di Jepara. Permasalahan lingkungan inilah yang akan dibahas dalam penelitian ini, yaitu bagaimana merancang produk mebel terbarukan dengan bahan potongan sisa produksi mebel yang saat ini telah mengganggu lingkungan rumah tinggal.

Bentuk kreatifitas yang inovatif merupakan solusi yang diambil, yaitu merancang almari kabinet dengan berbagai macam desain pilihan. 1) adalah obserfasi seberapa banyak potongan kayu sisa mebel di desa krapyak, 2) menggali kemampuan sumber daya manusia untuk mengolah sisa potongan kayu menjadi bentuk lembaran papan, 3) merancang desain yang cocok dengan kondisi bahan baku yang telah terbentuk, 4) adalah eksekusi desain terpilih menjadi produk mebel bentuk almari kabinet. Proses tersebut akan terbangun sebuah pondasi positif bahwa sisa potongan kayu dari pengolahan mebel dapat didaur ulang untuk diproses menjadi produk yang mempunyai nilai jual kembali.

Katakunci:

Almari Kabinet,
kreatifitas,
Inovasi

Abstract

The result of the veener application cabinet design design is the use of wood basic components from unproductive pieces of furniture. If the rest of the furniture is used only in the home industry such as tofu makers, building brick makers. Even though a lot of this wood cut material comes from the furniture home industry in Jepara. This environmental problem will be discussed in this study, namely how to design renewable furniture products with scrap materials from furniture production that currently have disturbed the living environment

An innovative form of creativity is a solution taken, namely designing a cupboard with a variety of design choices. 1) observing how many pieces of wood left over from furniture in Krapyak village, 2) exploring the ability of human resources to process wood scraps into sheets of boards, 3) designing designs that match the conditions of the raw materials that have been formed, 4) executing the selected designs into furniture products in the form of cupboards. This process will build a positive foundation that the remaining pieces of wood from furniture processing can be recycled to be processed into products that have resale value.

Keyword:

Cabinet
Cupboards,
creativity,
innovation



Pendahuluan

Kebutuhan rumah tinggal untuk istirahat melepas lelah sudah menjadi kepentingan pokok yang harus tersedia di setiap keluarga yang mengharapkan suatu kebahagiaan. Rumah akan terlihat indah jika di dalamnya terdapat aksesoris yang terkait dengan keindahan tata ruang yang terbentuk dari gabungan beberapa elemen interior mebel maupun sifat psikologis rokhani yang terpancar dari nilai ibadah penghuninya. Bentuk elemen interior yang baik hendaknya terdapat unsur perabot mebel yang sesuai dengan kondisi rumah, serta terdapat pula komponen produk lain yang mempunyai makna estetis dalam mendukung penampilan tiap sudut ruang.

Salah satu bagian dari kebutuhan interior tempat tinggal adalah almari kabinet yang terbuat dari kayu maupun aplikasi lainnya yang mendukung keberdaan produk tersebut. Hasil dari pengamatan awal oleh peneliti banyak warga yang bergerak dalam bidang permebelan baik modal sendiri maupun dengan menggunakan dana pihak ke dua, seperti terdapat warga yang membuat produk mebel modal tenaga saja dikarenakan kebutuhan bahan kayu dan pendukung lainnya sudah dicukupi oleh pemodal. Namun dari semua sisi pekerja mebel tersebut tetap menghasilkan potongan kayu sisa yang tidak terpakai dan tertumpuk begitu saja tanpa ada pengolahan lain yang mempunyai nilai

ekonomi. Disinilah letak permasalahan lingkungan yang dihadapi warga, sedang solusi yang diberikan peneliti adalah merancang bentuk almari kabinet dengan nilai kebaruan yaitu pengolahan kembali sisa potongan kayu yang dihasilkan oleh mebel di sekitar desa krapyak menjadi komponen papan yang bisa di pakai kembali untuk dibuat menjadi produk mebel yang bernilai jual.

METODE

Pendekatan dan Model Penelitian

Sugiyono (2012) bahwa Penelitian Kualitatif adalah metode penelitian yang digunakan untuk meneliti pada kondisi obyek yang alamiah, dimana peneliti merupakan sebagai instrument kunci sehingga teknik pengumpulan data dilakukan secara gabungan, analisis data bersifat induktif dan hasil penelitiannya lebih lebih menekankan makna daripada generalisasinya. Dengan demikian pendekatan kualitatif adalah pilihan pada penelitian ini, serta studi kasus menjadi model penelitiannya. Bentuk pendekatan kualitatif yaitu wawancara, catatan lapangan, dokumen pribadi dan dokumen resmi.

Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilakukan pada pelaku pembuat mebel di Krapyak Tahunan pada tahun 2020.

Subyek Penelitian

Dalam penelitian ini yang menjadi subyek penelitian adalah pelaku



pembuat mebel di desa Krapyak Tahunan yang banyak menghasilkan sisa potongan kayu yang tidak berfungsi maksimal. Data ini diperoleh melalui observasi, pendokumentasian dan wawancara langsung.

Teknik Pengumpulan Data

Wawancara

Wawancara ini dilakukan langsung dengan perajin mebel sehingga data yang diperoleh dapat digunakan sebagai alat penelitian dengan benar. Penggalan informasi dilakukan dengan mengajukan pertanyaan secara umum agar perajin mebel tidak merasa keberatan untuk memberikan keterangan.

Observasi

Peneliti melakukan pengamatan secara langsung kemudian mencatat dan atau merekam setiap kegiatan di pelaku pembuat mebel kayu sehingga memperoleh data yang akurat sesuai dengan target penelitian ini.

Studi Dokumentasi

Adalah langkah subyektif peneliti untuk mencari data pada pelaku pembuat mebel secara nyata, kemudian hasil yang didapat disatukan dalam dokumen khusus sehingga akan tersimpan data perusahaan, data pertanyaan, serta data dokumen catatan penting lainnya .

Instrumen Penelitian

Instrumen dalam penelitian ini adalah peneliti sendiri, sehingga kegiatan dari awal sampai akhir peneliti selalu terlibat penuh. Hal ini

terkait dengan kebutuhan data yang dapat diolah secara langsung yang berakibat pada kebenaran sumber data dari hasil pertemuan dengan pelaku pembuat mebel kayu maupun orang lain yang berkepentingan dengan penelitian ini.

KAJIAN SUMBER PERANCANGAN

Perancangan

Kristanto dan Manopo (2010) dalam M. Ridho (2014) bahwa perancangan dan pembuatan produk merupakan bagian yang tak terpisahkan, sehingga dalam perancangan dapat dimulai ketika didapatkannya persepsi tentang kebutuhan manusia, penciptaan konsep produk serta proses pembuatan dan pendistribusian produk.

Keberadaan perancangan produk ditempuh melalui siklus :

- a. Ditemukan kebutuhan produk
- b. Perancangan dan pengembangan produk
- c. Pembuatan dan pendistribusian produk
- d. Pemanfaatan produk
- e. Pemusnahan

Almari

Almari menurut Wilkening (1989) dalam Sholahuddin "Proses Perancangan Desain Mebel" berfungsi sebagai tempat untuk menyimpan suatu benda misalnya buku, benda, pajangan, dan sebagainya. Untuk kenyamanan fungsi almari dari segi ergonomis harus memperhatikan hal-hal sebagai berikut:

- a. Tipe tempat penyimpanan yang seperti apa yang diinginkan
- b. Ukuran dan raut benda yang akan disimpan
- c. Frekuensi pemakaian
- d. Barang-barang akan dipajang atau disembunyikan

Faktor-faktor di atas sangat berpengaruh dalam pembuatan suatu tempat penyimpanan barang (benda) dalam hal ini jenis almari yaitu almari pakaian, almari pecah belah, dan almari buku.

Kabinet

Probo Hindarto (2012), Kabinet adalah sarana penyimpan yang biasanya berbentuk kotak dan terbuat dari bahan kayu, plastik ataupun besi. Produk ini biasanya dimiliki oleh orang yang mempunyai barang banyak untuk disimpan sebagai hiasan agar terlihat lebih rapi dan setiap saat bisa digunakan kembali. Kabinet dari bahan kayu yang terbaik adalah jati, tapi ada juga yang menyukai

dari kayu mahoni, sono, pinus, karet dan bahkan kayu kelapa.

Produk Almari Kabinet Saat

Ini :



Gambar 1. Almari Kabinet
Bahan: Kayu Pinus
(Sumber: <http://www.ikea.com>)
(Down Load: Dwi Agus Susila, 10 Oktober 2020)



Gambar 2. Almari Kabinet
Bahan: Kayu Pinus
(Sumber: <http://www.ikea.com>)
(Down Load: Dwi Agus Susila, 10 Oktober 2020)



Gambar 3. Almari Kabinet
Bahan: Kayu Pinus
(Sumber: <http://www.ikea.com>)
(Down Load: Dwi Agus Susila, 10 Oktober 2020)



Gambar 5. Almari Kabinet
Bahan: Kayu Jati
(Sumber: <http://www.pinterest.com>)
(Down Load: Dwi Agus Susila, 10 Oktober 2020)



Gambar 4. Almari Kabinet
Bahan: Kayu Pinus
(Sumber: <http://www.ikea.com>)
(Down Load: Dwi Agus Susila, 10 Oktober 2020)

Veneer Kayu

Rancang Mebel (2020), Veneer Kayu adalah lembaran kayu yang terbuat dari kayu log/ kayu gelondongan. Kayu veneer memiliki ketebalan 0,24mm hingga 3mm yang diperoleh melalui proses pengupasan pada jenis kayu tertentu seperti kayu jati, kayu sungkai, kayu mindi, kayu mahoni dan kayu oak. Selain sebagai material finishing veneer kayu yang memiliki ketebalan tertentu, bahan ini juga dipakai sebagai material pembuatan kayu lapis, pelapis lantai karpet, dan sebagai pengganti HPL.

Jenis – jenis kayu veneer yang sering digunakan adalah :

a. Raw Veneer

Merupakan material mentah dan belum diolah, sehingga sulit dibedakan permukaan depan dan belakang. Untuk melapisi furnitur bahan ini perlu disambung potongan demi potongan.



Bahan ini juga mudah retak jika harus melapisi permukaan yang melengkung.

b. Paper Backend Veneer

Bahan ini tersedia dalam lembaran besar yang lapisannya terbuat dari kertas sehingga lebih mudah diaplikasikan, lebih fleksibel, serta sering untuk interior.

c. Phenolic Backend Veneer

Bahan ini sering digunakan untuk membuat material komposit dari kayu atau material sintesis dengan bentuk lembaran, kuat, untuk obyek yang melengkung.

d. Laid UP Veneer

Terbuat dari veneer mentah yang telah disatukan untuk membuat potongan lebih besar. Bahan ini diproduksi dalam berbagai ukuran sehingga memungkinkan untuk lebih digunakan mengikuti bentuk furnitur.

e. Reconstituted Veneer

Bahan ini terbuat dari vegetasi hutan tropis yang pertumbuhannya relatif cepat. Bahan ini diolah dari bahan kayu glondongan, yang kemudian dicelupkan ke dalam larutan pewarna.

Kreativitas

West, (2000: 14) dalam Marizar (2005) menyatakan bahwa kreativitas adalah penyatuan pengetahuan dari berbagai bidang pengalaman yang berlainan untuk menghasilkan ide-ide yang baru dan lebih baik. Kreativitas itu adalah salah satu bagian mendasar dari usaha manusia. Dengan demikian manusia yang mempunyai nilai kreativitas

akan menjadi unggul karena produktif dalam berkarya.

Inovasi

West, (2000: 18) dalam Marizar (2005) menyebutkan bahwa inovasi tidak mengisyaratkan hal yang baru secara absolute. Di dalamnya perubahan bisa dipandang sebagai inovasi jika perubahan tersebut baru bagi seseorang, kelompok, atau organisasi yang memperkenalkannya. Dengan demikian jika dalam penelitian ini terdapat sesuatu yang baru dan terdapat seseorang mengakuinya maka definisi dari inovasi rancangan almari kabinet dapat diakui.

Antropometri

Kata Antropometri oleh (Nurmianto 1996) adalah suatu kumpulan data numerik yang berhubungan dengan karakteristik tubuh manusia seperti ukuran, bentuk, dan kekuatan serta penerapan dari data tersebut untuk penanganan masalah desain. Antropometri terutama berkaitan dengan dimensi stasiun kerja dan pengaturan alat, peralatan, serta material yang berhubungan dengan karya manusia.

LANDASAN PERANCANGAN

Desain

Buchori (2000), Desain adalah kegiatan pemecahan masalah dan inovasi teknologis yang bertujuan untuk mencari solusi terbaik dengan jalan memformulasikan terlebih dahulu gagasan inovatif ke dalam suatu model,

dan kemudian merealisasikan kenyataan secara kreatif. Sekalipun desain itu adalah disiplin keilmuan yang menyangkut sains alam (hal-hal yang fisik) dan sains sosial yang menyangkut perilaku (*behavior*), peranan seni dalam pengertian cita rasa estetis juga memegang peranan dalam pemecahan masalah dan pengambilan keputusan.

Bentuk

Sholahuddin (2014), Bentuk adalah persepsi geometri dari suatu volume atau massa pada objek. Titik, garis, bidang, dan volume adalah elemen utama dari bentuk. Bentuk dari sebuah mebel harus menghasilkan tiga level informasi yaitu :

a) Level Pertama

Pengamat bisa mengenali sesuatu bagian sebagai bentuk kursi, meja, atau apapun sejenisnya. Bentuk akan selalu berbeda dengan objek yang terlihat mirip tetapi memiliki fungsi yang berbeda. Bentuk di level ini membuat karakter keseluruhan apakah organik, elegan, atau lainnya.

b) Level Kedua

Bentuk memberikan informasi visual bagaimana interaksi pada tiap bagian. Sebagai contoh, kursi yang memberikan bentuk yang ekstrim tetapi digunakan untuk duduk. Pada level ini, bentuk memberikan pandangan bagaimana harus membuka pintu kabinet, bagaimana menyentuh sandaran tangan dari kursi santai, atau bagaimana bekerja dengan meja yang

c) Level Ketiga

Pada level ini, bentuk lebih terlihat akrab dan konsen terhadap kejelasan detail seperti ukiran, barang dari logam (*hardware*), *molding*, dan tatahan (*inlay*). Kebosanan dapat diatasi dengan informasi visual yang ada pada level pertama dan kedua.

Estetika

Embun Kenyowati (2007), mengatakan bahwa estetika dalam desain produk yang dalam bahasa Yunani berarti sensasi, persepsi atau perasaan. Hal inidimulai dari kaidah yang berlaku dalam desain produk bahwa dalam mendesain akan memberi efek gambaran yang jelas yaitu tentang identitas, ideology, kebudayaan, golongan, status, kekuatan konsep, latar belakang dan lain sebagainya yang di dalamnya tersimpan makna perubahan dan perkembangan.

Ergonomi

Nurmianto (1996), menuliskan bahwa aspek ergonomi dalam suatu proses rancang bangun fasilitas kerja adalah merupakan suatu faktor penting dalam menunjang peningkatan pelayanan jasa produksi. Istilah "ergonomi" itu sendiri berasal dari bahasa latin yaitu **ERGOS** (Kerja) dan **NOMOS** (Hukum Alam) dan didefinisikan sebagai studi tentang aspek-aspek manusia dalam lingkungan kerja yang ditinjau secara anatomi, fisiologi, psikologi, teknik, manajemen, dan desain/perancangan. Ergonomi berhubungan pula dengan optimasi,

efisiensi, kesehatan, keselamatan, dan kenyamanan manusia ditempat aktivitasnya, baik tempat kerja maupun dirumah.

PROSES PRODUKSI

Perancangan

Membuat dokumen rancangan gambar kerja yang memuat sketsa, desain terpilih yang meliputi gambar tampak depan, tampak samping, tampak atas, tampak proyeksi dan tampak detail sambungan yang digunakan dalam pembuatan produk ini.

Bahan dan alat

Bahan utama sisa potongan kayu dikumpulkan sesuai dengan ketebalan dan dirakit dengan kekuatan lem evoxy sesuai dengan ukuran dalam perencanaan gambar kerja. Meskipun bahan baku yang digunakan merupakan bahan sisa produksi mebel tetap harus kuat dan berkualitas agar produk yang dihasilkan mempunyai nilai lebih. Ketika proses pemotongan komponen dilakukan harus memperhatikan juga arah serat pada kayu, sehingga mempermudah proses kerja yang lain seperti pemasangan veneer, konstruksi, ataupun asesoris lainnya yang diperlukan sesuai bentuk mebel. Begitu juga dengan aplikasi alat yang digunakan juga sebaiknya disiapkan dengan rapi, posisi tajam dan hati-hati dalam penggunaan. Pemakaian alat yang benar adalah sesuai dengan peruntukannya, dibersihkan setelah selesai digunakan dan disimpan kembali

pada tempatnya sehingga keamanan produksi dapat tercapai.

Pembentukan

- a. Penyambungan antar sisa potongan kayu dengan lem evoxy.
- b. Usahakan posisi kayu searah serat agar memudahkan proses kerja yang lain.
- c. Pengetaman pada semua permukaan kayu dengan hati – hati.
- d. Pemotongan papan kayu sesuai gambar kerja.
- e. Pembuatan konstruksi sesuai dengan gambar kerja.
- f. Pengamplasan dengan mesin portable pada bagian dalam.
- g. Perakitan antar semua komponen, usahakan lem tidak terlalu banyak agar tidak mengganggu proses aplikasi veneer.
- h. Pengamplasan dengan mesin *portable* pada bagian luar komponen.
- i. Pemasangan veneer, lakukan dengan hati-hati dan rapi
- j. Aplikasi finishing dengan melamin NC.

Finishing

IMPRA NC (NITROCELLULOSE) adalah bahan finishing satu komponen (1k) dengan bahan dasar Nitrocellulose (NC) sehingga lebih praktis dan lebih cepat kering. Lapisan finishing IMPRA NC yang tipis menyebabkan kesan lapisan pada permukaan kayu tampak lebih natural sehingga sangat tepat jika di aplikasikan untuk mebel lapis veneer ini. Keunggulan

finishing NC ini adalah tidak berbau pedas, tampilan lebih natural, praktis dan cepat kering, mudah dalam lapisan akhir atau touch up pada semua permukaan kayu. Produk ini di kemas dalam 1L, 5L dan 20 L, dengan tujuan mempermudah bagi perajin mebel untuk memilih kapasitasnya.

Berikut ini adalah aplikasi finishing melamin NC (*NITROCELLULOSE*) :

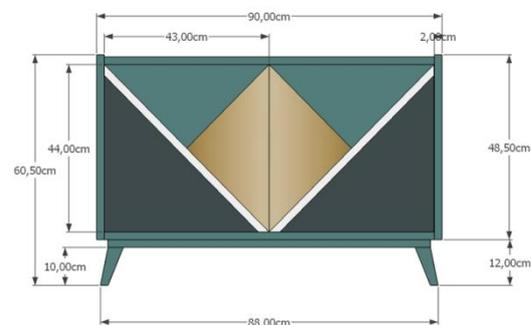
- Lakukan pengamplasan pada permukaan kayu dengan kertas amplas no. 180 searah serat kayu. Selanjutnya bersihkan debu amplas dan kotoran lainnya dari permukaan kayu.
- Lakukan pengisian pori – pori kayu dengan IMPRA WWOOD FILLER SH-113 dengan menggunakan kape, biarkan kering kemudian diampas dengan amplas nomor 240 sampai permukaan kayu terlihat kembali.
- Selanjutnya aplikasi IMPRA SANDING SEALER SS-121 dengan spray, adapun perbandingannya adalah SS-121:Thinner serbaguna = 1:1 sebagai lapisan dasar. Setelah permukaan kayu kering lakukan amplas ambang dengan kertas amplas no. 400. Agar hasilnya maksimal ulangi aplikasi sanding sealer ini sekali lagi.
- Terakhir adalah aplikasi IMPRA NC MEUBLE LACK NC-141 Clear Gloss dengan menggunakan spray. Adapun perbandingan campurannya

yaitu campuran NC-141 : Thiner Serbaguna = 1:1 sebagai lapisan akhir pada produk mebel.

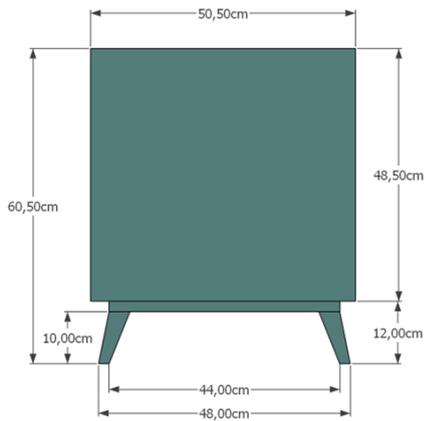
Berikut ini adalah Data Teknis IMPRA NITROCELLULOSE (NC) :

JENIS DATA	IMPRA NITROCELLULOSE (NC) SYSTEM
Kondisi Aplikasi	25 – 35 derajat celcius, 60 – 80 derajat celcius RH
Metode Aplikasi	Air Spray, electrostatic Spray, curtain coater
Ratio Pengenceran	IMPRA NC : Thinner = 1:1
Jenis Pengencer	Thinner Serbaguna Pro
Daya Sebar Teoritis	8 m ² /liter. At ca 120 g/m ²

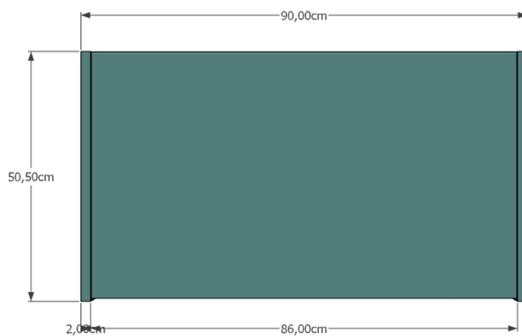
Berikut ini adalah proses produksi dalam pembuatan almari cabinet :



Gambar 6. Gambar Tampak Depan Bahan: Sisa Potongan Kayu Jati dan Lapis Veneer (Sumber: Dwi Agus Susila)



Gambar 7. Gambar Tampak Samping
Bahan: Sisa Potongan Kayu Jati dan Lapis Veneer
(Sumber: Dwi Agus Susila)



Gambar 8. Gambar Tampak Atas
Bahan: Sisa Potongan Kayu Jati dan Lapis Veneer
(Sumber: Dwi Agus Susila)



Gambar 9. Gambar Proyeksi Bukaan
Bahan: Sisa Potongan Kayu Jati dan Lapis Veneer
(Sumber: Dwi Agus Susila)



Gambar 10. Sisa Potongan Kayu Jati
Bahan: Kayu Jati Sisa Produksi Mebel
(Sumber: Dwi Agus Susila)



Gambar 11. Mesin Penebal dan Perata
Jenis: Mesin Kayu Berat
(Sumber: Dwi Agus Susila)



Gambar 12. Mesin Portable Ketam
Jenis :Mesin Kayu Portable
(Sumber: Dwi Agus Susila)



Gambar 13. Mesin Amplas Jenis :Mesin Kayu Portable
(Sumber: Dwi Agus Susila)



Gambar 14. Mesin Pita
Jenis :Mesin Kayu Berat(Sumber: Dwi Agus Susila)



Gambar 15. Mesin Kompresor
Jenis :Mesin Portable Finishing
(Sumber: Dwi Agus Susila)



Gambar 16. Spray Gun
Jenis :Mesin Portable Finishing
(Sumber: Dwi Agus Susila)

PEMBAHASAN HASIL RANCANGAN

Kajian Bentuk Desain

- Bentuk rancangan almari kabinet memakai bahan sisa potongan kayu mebel.
- Komponen almari kabinet dibentuk dari berbagai sisa kayu potongan mebel.
- Semua komponen almari kabinet akan dilapisi dengan veneer.
- Produk almari kabinet difinishing dengan aplikasi melamin NC.
- Peruntukan produk almari kabinet untuk kelas menengah ke atas.
- Penjualan produk melalui pameran, dan media online

Kajian Pemakaian Produk

- Produk almari kabinet dapat difungsikan untuk menyimpan dokumen buku.
- Promosi produk dapat difungsikan sebagai latihan pemasaran oleh mahasiswa.
- Sasaran produk almari kabinet dapat di terapkan pada rumah tinggal, home stay, dan hotel.
- Bahan baku produk almari kabinet dapat dikembangkan dengan menggunakan bahan sisa potongan kayu selain jati, seperti kayu mindi, mahoni, sono dan lain-lain.

KESIMPULAN

Perancangan produk almari kabinet dapat terwujud ketika awal dari permasalahan yang ditemukan dilapangan dapat diurai dengan benar. Teknik mengurainya adalah 1). Mendata



persoalan dilapangan. 2). Memetakan permasalahan sesuai dengan kategori bahan baku dan jumlah. 3). Membuat solusi pemecahan masalah berupa pengelompokan ukuran sisa potongan kayu produksi mebel. 4). Pendokumentasian proses pembuatan papan yang akan dilapisi dengan veneer. 5). Merencanakan promosi pemasaran berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

- Embun Kenyowati. (2007). Estetika Dalam Perancangan Produk: Antara Yang Konkrit dan abstrak. Jurnal Dimensi Seni Rupa dan Desain. p-ISSN: 2527-5666, e-ISSN:2549-7782.
- Jamaludin, Imam Buchori & Imam Santosa. 2007. *Desain MebelDenmark dalam Konteks Perkembangan Desain Kontemporer Skandinavia*. ITB J. Vis. Art. Vol. 1 D, No. 2, 2007, 155-180.
- Marizar, Eddy. S. (2005). *Designing Furnitur*. Yogyakarta: Media Pressindo.
- M.Sholahuddin.(2014). *Proses Perancangan Desain Mebel*. Badan Penerbit ISI Yogyakarta
- M. Ridho (2014). *Perancangan Produk, BABII*, Jurusan Teknik Industri, Universitas Andalas.
- Nurmianto, Eko. (2004). *Ergonomi (konsep dasar dan aplikasinya)*. Surabaya: Guna Widya
- Sugiyono. (2012). *Memahami Penelitian Kualitatif*. Bandung: ALFABETA

JURNAL

www.trijurnal.lemlit.trisakti.ac.id

INTERNET

<http://www.rancangmebel.com>

<http://propanraya.com>

<http://www.pinterest.com>

<http://www.ikea.com>

<http://www.google.com> Lemari Kabinet Probo

Hindarto (2012).