

PEMBUATAN PERAHU MODEL KATAMARAN BERBAHAN MULTIPLEKS

Indra Gunara Rochyat
Desain Produk, Universitas Esa Unggul
Jalan Arjuna Utara 9, Tol Tomang Kebon, Jakarta 11510
indragunara@esaunggul.ac.id

Abstrak

Penggunaan material dasar untuk pembuatan sebuah kapal di Indonesia masih mengandalkan kayu sebagai bahan dasar pembuatan kapal tradisional. Akan tetapi ketersediaan kayu di pasaran sudah mulai berkurang dan juga harga kayu yang sudah tinggi. Kapal fiber yang saat ini sudah mulai digunakan untuk mengganti kebutuhan kapal tradisional masih mengandalkan import *fiber glass* sebagai bahan dasar pembuatan kapal yang harganya relatif mahal dan tidak ramah lingkungan. Oleh karena itu penggunaan material alternatif berupa sebagai bahan dasar pembuatan kapal dapat mempermudah masyarakat di seluruh Indonesia untuk dapat membuat perahu yang berkualitas dengan harga yang ekonomis dan juga mudah dalam pembuatannya. Penelitian ini berjudul “Desain Perahu Model Katamaran berbahan Multipleks”. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan bahan terhadap faktor air dan efisiensi penggunaan material yang lebih ringan serta ramah lingkungan. Permasalahan dalam penelitian ini adalah apakah bahan rancang bangun dari multiplek akan sangat berpengaruh terhadap ketahanan dalam air? Pendekatan penelitian akan menggunakan metode kualitatif. Dengan memperlihatkan fenomena yang berkembang belakangan ini banyak jenis perahu kecil menggunakan bahan dasar plywood atau multipleks sebagai lambung kapal. Data diperoleh dengan menggunakan studi etnografi yaitu dengan mengikuti si pengrajin atau pembuat kapal berbahan dasar multiplek untuk mengetahui cara pembuatan dan untuk mengidentifikasi jenis bahan dan lain sebagainya. Data juga dikumpulkan menggunakan cara wawancara dengan pengrajin perahu kayu dan beberapa pembuat perahu untuk keperluan apapun di berbagai tempat. Penelitian ini bertujuan untuk menjelaskan dan mendeskripsikan kebenaran bahwa perahu berbahan dasar multiplek atau plywood tahan dan baik terhadap air. Tujuan lainnya yaitu bahwa penelitian ini menunjukkan hubungan antara penggunaan bahan plywood atau multiplek dengan jenis-jenis perahu dan peruntukannya. Hasil penelitian akan diuji berdasarkan hipotesis yang telah ditemukan di lapangan, sehingga uji teori didapat berdasarkan teori yang telah ada digabungkan dengan teori dari hasil percobaan. Diharapkan penelitian ini dapat dijadikan pedoman sehubungan dengan material yang baik yang dapat diperuntukan pada jenis perahu tertentu. Penggunaan model katamaran dalam penelitian ini juga untuk menegaskan bahwa dengan model tersebut penggunaan bahan multiplek atau plywood dapat dijadikan alternatif juga.

Kata Kunci: *Katamaran, Perahu, Plywood, Fiberglass*

Pendahuluan

Latar belakang pemilihan topik penelitian ini yang dilandasi oleh keingintahuan peneliti dalam mengungkapkan suatu dugaan bahwa bahan multiplek sebagai pengganti *fiberglass* pada sebuah perahu mampu secara positif dan signifikan terhadap ketahanan terhadap air secara keseluruhan. Mengapa harus menggunakan bahan dasar multiplek? Berikut ini empat alasan kenapa perahu menggunakan bahan dasar multiplek, yaitu: perahu yang menggunakan bahan dasar multiplek ini tidak lebih dari perahu berkapasitas maksimal 2 orang; penggunaan material multiplek akan sangat menghemat biaya dibandingkan dengan perahu berbahan dasar *fiberglass*, penggunaan bahan multiplek pada perahu akan dapat memudahkan proses pengerjaan dan pembentukan dari aspek waktu dan jumlah bahan yang digunakan.

Kayu lapis atau sering disebut multiplek atau plywood adalah sejenis papan pabrikan yang terdiri dari lapisan kayu (*veneer kayu*) yang direkatkan bersama-sama. Kayu lapis merupakan salah satu produk kayu yang paling sering digunakan. Kayu lapis bersifat fleksibel, murah, dapat dibentuk, dapat didaur ulang, dan tidak memiliki teknik pembuatan yang rumit. Kayu lapis biasanya digunakan untuk menggunakan kayu solid karena lebih tahan retak, susut, atau bengkok.

Lapisan kayu lapis (yang biasa disebut *veneer*) direkatkan bersama dengan sudut urat (*grain*) yang disesuaikan untuk menciptakan hasil yang lebih kuat. Biasanya lapisan ini ditumpuk dalam jumlah ganjil untuk mencegah terjadinya pembelokan (*warping*) dan menciptakan konstruksi yang seimbang. Lapisan dalam jumlah genap akan

menghasilkan papan yang tidak stabil dan mudah terdistorsi. Saat ini kayu lapis tersedia dalam berbagai ketebalan, mulai dari 0,8 mm hingga 25 mm dengan tingkat kualitas yang berbeda-beda.

Dalam usahanya untuk mencapai tujuannya, yaitu untuk meningkatkan potensi *plywood* atau multiplek dalam mengikuti daya saing perahu menggunakan bahan dasar tersebut adalah dengan mengadakan penelitian tentang kajian dari bahan tersebut. Sehingga memiliki sebuah perahu yang memiliki daya saing yang sama dengan perahu sejenis, oleh karena itu kegiatan penelitian ini dirasa sangat penting untuk dilaksanakan. Lingkup yang menjadi batasan penelitian adalah mencari pembuktian bahwa uji daya tahan bahan merupakan pokok permasalahannya.

Tujuan jangka panjang dari hasil penelitian ini adalah untuk memberikan pembuktian kepada Pemilik atau pembuat perahu untuk mencoba menggunakan bahan dari *plywood*. Dengan adanya penelitian ini diharapkan pemilik perahu atau sebaiknya mengetahui pentingnya sebuah perahu yang mampu mengangkat karakter bahan, serta penerapannya dalam menggunakan bahan *plywood* atau multiplek.

Tinjauan Pustaka

Sejarah Perahu atau Kapal

Kapal, adalah *kendaraan pengangkut penumpang dan barang di laut (sungai dsb)* seperti halnya sampan atau perahu yang lebih kecil. Kapal biasanya cukup besar untuk membawa perahu kecil seperti sekoci. Sedangkan dalam istilah Inggris, dipisahkan antara *ship* yang lebih besar dan *boat* yang lebih kecil. Secara kebiasaannya kapal dapat membawa perahu tetapi perahu tidak dapat membawa kapal. Ukuran sebenarnya dimana sebuah perahu disebut kapal selalu ditetapkan oleh undang-undang dan peraturan atau kebiasaan setempat.

Berabad-abad kapal digunakan oleh manusia untuk mengarungi sungai atau lautan yang diawali oleh penemuan perahu. Biasanya manusia pada masa lampau menggunakan kano, rakit ataupun perahu, semakin besar kebutuhan akan daya muat maka dibuatlah perahu atau rakit yang berukuran lebih besar yang dinamakan kapal. Bahan-bahan yang digunakan untuk pembuatan kapal pada masa lampau menggunakan kayu, bambu ataupun batang-batang papyrus seperti yang digunakan bangsa Mesir kuno kemudian digunakan bahan-bahan logam seperti besi/baja karena kebutuhan manusia akan kapal yang kuat. Untuk penggerakannya manusia pada awalnya menggunakan dayung kemudian angin dengan bantuan layar, mesin uap setelah muncul revolusi Industri dan mesin diesel serta Nuklir.

Beberapa penelitian memunculkan kapal bermesin yang berjalan mengambang di atas air seperti Hovercraft dan Eakroplane. Serta kapal yang digunakan di dasar lautan yakni kapal selam

Penelitian Tentang Pembuatan Perahu Berbasis Plywood atau Multiplek

Penelitian tentang hal ini sudah banyak dikemukakan dan diteliti oleh banyak orang termasuk mahasiswa dari Universitas Indonesia yang menggunakan plywood sebagai bahan untuk memperkuat tulang kapal atau yang lebih dikenal dengan sebutan *reinforcement*. Penggunaan bahan *plywood* sekarang lebih banyak untuk menggantikan fiberglass dikarenakan lebih ramah akan lingkungan baik dalam proses pembuatan maupun dari aspek hasilnya

Kayu Lapis/ Multiplek atau Plywood

Adalah sejenis papan pabrikan yang terdiri dari lapisan kayu (*veneer* kayu) yang direkatkan bersama-sama. Kayu lapis merupakan salah satu produk kayu yang paling sering digunakan. Kayu lapis bersifat fleksibel, murah, dapat dibentuk, dapat didaur ulang, dan tidak memiliki teknik pembuatan yang rumit. Kayu lapis biasanya digunakan untuk menggunakan kayu solid karena lebih tahan retak, susut, atau bengkok. Lapisan kayu lapis (yang biasa disebut *veneer*) direkatkan bersama dengan sudut urat (*grain*) yang disesuaikan untuk menciptakan hasil yang lebih kuat. Biasanya lapisan ini ditumpuk dalam jumlah ganjil untuk mencegah terjadinya pembelokan (*warping*) dan menciptakan konstruksi yang seimbang. Lapisan dalam jumlah genap akan menghasilkan papan yang tidak stabil dan mudah terdistorsi. Saat ini kayu lapis tersedia dalam berbagai ketebalan, mulai dari 0,8 mm hingga 25 mm dengan tingkat kualitas yang berbeda-beda.

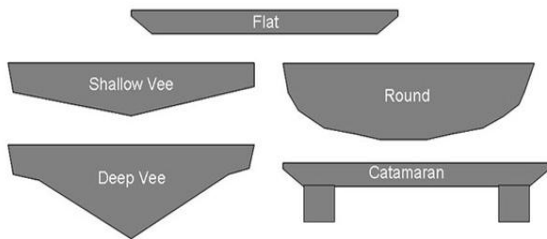


Gambar 1
Jenis-jenis Ketebalan Plywood

Perahu Model Katamaran

Katamaran adalah geometri-stabil, yaitu, berasal dari sebuah landasan yang luas, memiliki *keel ballasted* seperti *monohull*. Menjadi ballast bebas dan ringan dari *monohull*, *catamaran* dapat

memiliki rancangan yang sangat dangkal. Kedua lambung akan jauh lebih halus dari *monohull*, memungkinkan kecepatan lebih cepat dalam beberapa kondisi, meskipun luas permukaan dibasahi sangat tinggi yang dapat merugikan dalam kecepatan angin rendah. Perbandingan *monohull* dengan katamaran dapat dilihat dari gambar berikut:



Gambar 2
Perbandingan *Monohull*, *Flat Bottom* Dengan Katamaran

Perahu Berbasis Katamaran Untuk Berbagai Jenis Kegunaan

Banyak model katamaran digunakan untuk rekreasi disebabkan dari tingkat kestabilannya yang baik, sehingga para pemilik resort atau tempat pariwisata yang memiliki wisata air banyak menggunakan perahu jenis ini disamping efisien dari tingkat kecepatannya dan mudah dalam melakukan manuver. Namun dari sisi harga akan sedikit relatif mahal dikarenakan oleh bahan fiberglass yang digunakan dalam pembuatan perahu katamaran tersebut dan juga dalam hal perbaikan pun akan dapat memakan harga yang relatif cukup tinggi juga.



Gambar 3
Katamaran jenis untuk rekreasi dan SAR

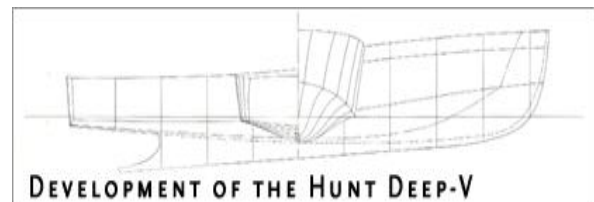
katamaran juga banyak digunakan dalam operasi operasi penyelamatan atau SAR disamping cepat dan stabil, katamaran model mampu memiliki area

atau tempat yang penyimpanan yang dapat diperluas tanpa harus merubah spesifikasi dari kapal atau perahu itu sendiri

Perlindungan Desain

Desain mereka dapat dilindungi oleh hak cipta, melalui berbagai organisasi kekayaan intelektual di seluruh dunia yang membuat prosedur aplikasi yang tersedia untuk mendaftarkan desain untuk memberikan perlindungan pada hukum. Biasanya pendaftaran merek dagang tidak akan 'membuat klaim' untuk warna yang digunakan, yang berarti itu adalah desain visual yang akan dilindungi, bahkan jika itu direproduksi dalam berbagai warna atau latar belakang lainnya.

Ada beberapa lambung kapal didunia yang sudah didaftarkan patennya seperti *Raymond Hunt design* dari Amerika Serikat, lambung kapal *RayHunt design* banyak digunakan diseluruh dunia, menjadikan mereka nomor satu dalam keahlian membuat lambung kapal.



Gambar 4
Raymond Hunt Design – Single Hull

Estetika

Faktor estetik banyak berhubungan dengan penerapan visual atau desain produk oleh konsumen. Faktor estetik mengandung daya tarik visual yang mengharuskan pertimbangan mengenai penggunaan warna, bentuk, material dan semua hal yang dilihat secara visual

Identitas Produk

Penampilan secara keluruhan, yakni produk sebuah desain lambung kapal yang didesain harus tampil sesuai dengan naval architech engineering dikarenakan harus disesuaikan dengan faktor keselamatan tingkat tinggi . Hal ini berbeda dengan alat transportasi lain terutama yang ada didarat.

Aspek Desain Produk

Bentuk Desain Produk merupakan pendukung utama yang membantu terciptanya seluruh daya tarik visual. Namun tidak ada prinsip baku yang menentukan bentuk fisik dari sebuah produk karena ini biasanya ditentukan oleh sifat produk, pertimbangan mekanis dan teknik. Desain Produk merupakan bagian yang juga harus bersinergi dengan Desain Komunikasi Visual dalam mendesain sebuah perahu model katamaran juga

untuk membuat produk tersebut menjadi ergonomis dan menarik secara visual bentuk bagi perusahaan atau pribadi.

Metode Penelitian

Diuraikan sedikit diatas tentang permasalahan, tujuan penelitian, serta garis besar metodologi yang akan digunakan dalam penelitian ini. Pada bab ini akan diuraikan secara lebih rinci dan detil mengenai tahapan-tahapan yang akan dilakukan kedalam penelitian yang meliputi: model penelitian, desain penelitian, ruang lingkup penelitian, metode pengumpulan data, metode analisis dan beberapa keterbatasan dari penelitian ini.

Model Penelitian

Pendekatan penelitian akan menggunakan metode kualitatif. Dengan memperlihatkan fenomena yang berkembang belakangan ini banyak jenis perahu kecil menggunakan bahan dasar plywood atau multipleks sebagai lambung kapal. Pendekatan *inductive reasoning* merupakan pendekatan berdasarkan hal yang spesifik seperti dari observasi atau teori-teori yang sudah ada tentang penggunaan bahan *plywood* terhadap perahu. Model penelitian kualitatif ini adalah untuk menjelaskan hubungan-hubungan seputar bahan plywood atau multiplek, perahu katamaran dan fenomena penggunaannya untuk berbagai kegiatan.

Desain Penelitian



- Observasi
- Etnografik dan interview
- Analisis data
- pengujian melalui dialog konsep
- pengujian teori-teori
- Kesimpulan dan Saran

Penelitian eksploratif dilakukan untuk mendapatkan pemahaman dan wawasan (*insight*) tambahan atas masalah yang dihadapi sebelum menyusun rancangan penelitian lanjutan (*deskriptif*). Informasi yang dibutuhkan dalam penelitian eksploratif ini bersifat kualitatif

Ruang Lingkup Penelitian

Objek yang diteliti adalah hasil dari pembuatan dari perahu model katamaran untuk dilihat dan diketahui . Apakah ada hubungan kekuatan dan ketahanan dari bahan multiplek pada obyek katamaran tersebut terhadap air dan proses pembuatannya?

Analisa yang digunakan adalah analisa dari hasil pengukuran dari uji ketahanan dan kekuatan bahan tersebut diatas, antara lain: uji ketahananbahan yang diukur melalui tes didalam

air. Pemilihan model katamaran sebagai objek kajian dilakukan melalui penelitian eksploratif dimana model tersebut termasuk *sangat layak* dikarenakan dari berbagai hal yang membuat katamaran banyak dipakai orang.

Metode Pengumpulan Data

Data dikumpulkan melalui metode wawancara langsung dengan pengrajin perahu, serta metoda etnografik yaitu dengan mengikuti objek dari proses pemilihan bahan sampai dengan tahap final produk. Suatu penelitian akan memberikan hasil yang sesuai dengan harapan bila ditunjang dengan data yang representatif dan akurat dan dapat dipertanggungjawabkan mewakili.

Hasil Penelitian Sebelumnya

Data sekunder biasanya menggunakan dokumen atau data hasil penelitian pihak lain. Jadi data sekunder adalah data primer milik pihak lain yang telah diolah lebih lanjut, disajikan dan dipublikasikan oleh pihak lain. Data sekunder ini digunakan untuk mendapatkan gambaran tambahan, pelengkap atau diproses lebih lanjut dengan biaya ringan. Sumber dari data sekunder ini, antara lain: jurnal, buku, artikel, media cetak, internet, dokumen perusahaan, hasil skripsi, thesis atau desertasi dan sebagainya.

Pembahasan

Proses pembuatan perahu katamaran

Merancang perahu berbasis katamaran berbahan multiplek yang baik bukanlah tugas yang sederhana. Hal ini membutuhkan keterlibatan dari tim yang paham akan teknologi perahu sederhana. Hal ini membutuhkan ide yang jelas tentang konsep dan nilai-nilai dari katamaran dan obyek berbahan multiplek itu sendiri.



Gambar 5

Bahan Dasar Plywood Untuk Katamaran yang Sudah Dipotong

Banyak keuntungan yang bisa diperoleh dari perahu katamaran ini ketimbang menggunakan perahu karet atau *fiberglass*, diantaranya :

1. Kuat dan tahan benturan ataupun benda tajam.
2. Tahan lama apabila di letakan di tempat yang benar.
3. Cocok untuk *rescue* banjir di wilayah perkotaan yang banyak benda tajam.
4. Tidak bocor karenan gigitan tikus.
5. Secara estetika bisa menyamai perahu karet, bisa di cat dan diberi label.

Disamping ada keuntungan ada juga kekurangan penggunaan perahu dari kayu atau multipleks ini yaitu :

1. Tidak dapat di kempeskan untuk mempermudah mobilisasi.
2. Lebih mahal di biaya pengiriman ke daerah.
3. Perahu kayu rentan dimakan rayap apabila disimpan di tempat yang tidak benar.

Namun yang bisa saya jelaskan tidak hanya tentang material perahu ini, disini akan menjelaskan secara singkat tentang desain yang di gunakan untuk, yakni perahu multiplek dengan desain katamaran.

Kelebihan desain perahu *single hull* modifikasi dengan katamaran:

1. Desain kapal katamaran disebut sebagai desain terbaik untuk kapal karena dapat mengakomodasi kebutuhan akan kecepatan, stabilitas dan kapasitas yang besar dalam sebuah kapal.
2. Konsep desain katamaran diilhami oleh cano yang dipakai oleh masyarakat Polynesian. Mereka menemukan bahwa dua buah log kayu yang digabung menjadi satu tidak akan terbalik. Konsep itu kemudian terus berkembang dengan aplikasi yang luas dalam pembuatan kapal modern.
3. Kelebihan katamaran adalah model ini lebih cepat dari model kapan konvensional. Desain ini juga sangat stabil jika dipakai dalam kecepatan tinggi.
4. Katamaran dipakai luas dalam olahraga air, termasuk lomba perahu layar. Sekarang ini model katamaran juga dipakai dalam angkutan air masal, seperti kapal ferry dan juga kapal kargo.

Kekurangan :

1. Karna ukurannya yang lumayan besar , dibutuhkan cukup ruangan untuk meletakkan perahu tersebut.
2. Ketidaktahuan masyarakat banjir khususnya di ibu kota tentang pentingnya memiliki perahu atau alat transportasi air pribadi yang berbahan multipleks atau kayu.
3. Biaya untuk membuat perahu dari bahan multipleks cukup murah.

Dalam bab ini peneliti akan menguraikan data dan hasil penelitian tentang permasalahan seputar hubungan penggunaan bahan plywood atau multiplek kedalam desain perahu. Hasil penelitian ini diperoleh dengan teknik wawancara secara menalam dengan informan sebagai bentuk pencarian data dan dokumentasi langsung dilapangan yang kemudian dianalisis dan ditarik kesimpulannya. Analisis ini terfokus pada pengrajin perahu yang menggunakan bahan dari plywood, sehubungan dengan hal ini adalah mahasiswa yang sedang mengerjakan tugas membuat perahu dari bahan plywood atau multiplek dengan model katamaran sebagai tugasnya.

Penelitian kualitatif merupakan prosedur penelitian yang menghasilkan data-data eskriptif berupa kata-kata tertulis atau lisan didasari oleh orang atau perilaku yang diamati. Pendekatannya diarahkan pada latar belakang individu secara utuh. Pada tahap analisis yang dilakukan adalah membuat daftar pertanyaan untuk wawancara, pengumpulan data dan analisis data yang dilakukan sendiri. Untuk mengetahui sejauhmana informasi yang diberikan oleh informan penelitian, peneliti menggunakan beberapa tahap:

1. Menyusun draf pertanyaan wawancara berdasarkan unsur-unsur kredibilitas yang akan ditanyakan pada narasumber atau informan.
2. Melakukan wawancara dengan pengrajin perahu dalam hal ini mahasiswa yang sedang mengerjakan tugas membuat perahu katamaran berbahan dasar plywood atau katamaran.
3. Melakukan dokumentasi langsung dilapangan untuk melengkapi data-data yang berhubungan
4. Memindahkan data penelitian yang berupa daftar pertanyaan dari nara sumber
5. Menganalisis hasil wawancara yang telah dilakukan.

Agar lebih sistematis dan terarah , maka peneliti membahas dalam 3 kategori, yaitu:

1. Profil Informan
2. Analisis Deskriptif Hasil Penelitian
3. Pembahasan

Profil Informan

Asnawati Seorang mahasiswi semester 5 di salah satu perguruan tinggi terkenal di Jakarta. Gadis berusia 20 tahun ini sedang mengerjakan tugas matakuliah Desain Produk, yang mana tugas tersebut merupakan tugas pembuatan kapal berbasis katamaran berbahan dasar plywood atau multiplek. Asnawati dibantu bersama seorang rekannya yang bernama Wahyu Alfin mengerjakan proyek ini.

Wahyu Alfin adalah asisten dari asnawati merupakan mahasiswa pada perguruan tinggi yang sama, Wahyu bertugas sebagai operator produksi pada pembuatan kapal berbasis katamaran ini.

Saiful Jamil Merupakan pengrajin perahu yang bertempat tinggal di daerah Tangerang, keahliannya adalah membuat perahu untuk rekreasi dan sejenisnya. Pembuatan perahu terkadang menggunakan bahan dari FRP, terkadang menggunakan bahan plywood, tidak tertutup kemungkinan juga mengkombinasikan dari kedua bahan tersebut untuk mendapatkan hasil yang lebih baik.

Analisis Deskriptif Hasil Penelitian Ramah Lingkungan

Penggunaan bahan dari *plywood* atau multiplek pada perahu mempengaruhi atau berdampak pada lingkungan. Proses pembuatan yang tidak menggunakan bahan bersifat kimiawi menjadikan bahan ini lebih ramah lingkungan dibandingkan dengan menggunakan bahan fiberglass. Hal ini diperkuat dengan pernyataan informan bernama Anwati. “Bagaimana perbandingan menggunakan bahan lainnya seperti Fiberglass?” Ia mengatakan: “Fiberglass memang kerap digunakan untuk membuat kapal dikarenakan biaya yang relatif murah, tetapi dampak yang dihasilkan dalam proses pembuatannya sangat tidak baik bagi kesehatan lingkungan.”¹. Kemudian hal ini juga diperkuat oleh informan bernama Wahyu, dia mengatakan: “setiap saya melakukan proses laminating menggunakan bahan FRP atau fiberglass, tangan menjadi gatal-gatal dalam waktu yang lama”

Proses Pengerjaan

Proses pengerjaan menggunakan bahan plywood atau multiplek relatif lebih cepat dibanding dengan menggunakan bahan lainnya. Dikarenakan sifat bahan plywood mudah untuk dibentuk seperti dipotong dan di modifikasi, berbanding terbalik apabila menggunakan bahan lainnya. Sebagai contoh apabila menggunakan bahan dari fiberglass proses akan semakin lambat dikarenakan harus membuat cetaknya dulu.



Gambar 6
Tahap 1 Pembuatan Dasar Perahu



Gambar 7
Tahap 2 Pembuatan Kontruksi dan Bulkhead

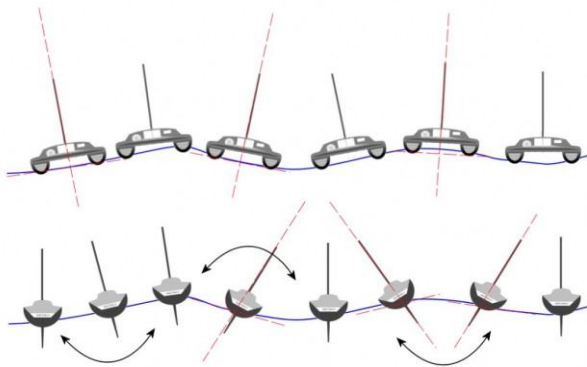


Gambar 8
Tahap 3 Pembuatan Kontruksi Katamaran
Menggunakan Pipa Plastik

Jenis perahu model Katamaran

Pemilihan jenis perahu model katamaran sangat cocok untuk penggunaannya dibanding model lainnya yaitu model single hull ataupun model flat bottom, lebih dikarenakan bahwa model ini lebih tahan terhadap gelombang. Untuk model lainnya diperuntukan pada jenis perahu cepat atau perahu untuk barang. Model katamaran juga sangat cocok dengan kebutuhan untuk uji ketahanan produk dibanding dengan bahan lainnya, dikarenakan lebih stabil pada posisi bergelombang.

Roll Behavior & Pendulum Effect



Gambar 9
Perbandingan tingkat kestabilan Katamaran dengan
Single Deep V

Perbandingan diatas menunjukkan bahwa tingkat kestabilan katamaran lebih baik daripada monohull, sehingga peneliti mencoba menggabungkan bahan dasar multiplek dengan model katamaran.

Tahan terhadap Air

Bahan kayu lapis dan sejenisnya apalagi plywood merupakan bahan yang tidak tahan air apabila langsung terkena air dalam rentang waktu yang cukup lama. Hal ini disadari oleh pengrajin kapal. Mereka menggunakan bahan pelapis untuk melapisi plywood atau multiplek dengan pelapis yang disebut dengan coating. Untuk menunjang

hasil akhir, bahan material yang digunakan dilapisi bahan finishing agar tampilannya lebih indah dan tahan air. Bahan ini pula yang melindungi material biasa agar tahan lama dan terhindar dari zat yang dapat merusak. Sebaiknya bahan yang digunakan benar-benar berkualitas. Beragam bahan banyak ditawarkan di pasaran mulai dari cat duco, melamik, polyurethane (PU), polyester, vinir, tacon, akrilik, high gloss panel hingga HPL (High Pressure Laminate).



Gambar 10
Hasil Model Katamaran Kombinasi Flat Bottom
Base
Oleh Mahasiswa Desain Produk



Gambar 9
Hasil Model Katamaran
Oleh Mahasiswa Desain Produk

Kesimpulan Dan Saran Aspek Bahan Dasar

Dapat disimpulkan bahwa dalam pembuatan desain kapal berbahan dasar plywood atau mutiplek merupakan bahan dengan biaya relatif murah dibanding dengan menggunakan bahan lainnya. Dipasaran juga banyak menjual plywood khusus untuk kontruksi kapal tapi memang berbeda dengan plywood untuk perkakas rumah tangga. Plywood atau yang lebih dikenal dengan sebutan multiplek merupakan salah satu bahan yang sering digunakan sebagai bahan bangunan. Plywood merupakan sejenis papan pabrikan yang terdiri dari

lapisan kayu (*vener* kayu) yang direkatkan bersama-sama. *Plywood* merupakan salah satu produk kayu yang paling sering digunakan dalam membangun sebuah rumah atau proyek bangunan lainnya. *Plywood* bersifat fleksibel, murah, dapat dibentuk, dapat didaur ulang, dan tidak memiliki teknik pembuatan yang rumit. Kayu lapis merupakan bahan jadi dan mudah dikerjakan. Dapat dipotong menjadi berbagai ukuran dan bentuk, mudah dipakai ataupun disekrup dan tidak dikuatirkan akan pecah. Kayu lapis merupakan bahan yang memiliki kestabilan dimensi. *Plywood* biasanya digunakan untuk menggunakan kayu solid karena lebih tahan retak, susut, atau bengkok. Dalam industri kapal penggunaan *plywood* atau multiplek mulai banyak digunakan terutama pada bagian interior kapal. Untuk bagian luar kapal penggunaan bahan *plywood* lebih sering digunakan untuk kapal berukuran kecil saja, disebabkan kapal ukuran kecil hanya mampu beroperasi pada perairan dangkal seperti di pinggir pantai, danau atau sungai

Aspek Kegunaan dan Fungsi

Seperti yang sudah disebutkan diatas bahwa kapal yang menggunakan bahan playwood hanya diperuntukan pada jenis kapal yang kecil, disebabkan daerah operasi pada perairan yang dangkal. Perairan dangkal tidak membutuhkan konstruksi kapal yang sangat kuat, sehingga penggunaannya relatif aman dari kebocoran (*leak*) pada bagian lambung. Benturan yang timbul akibat gelombang yang besar hanya terjadi di daerah laut atau perairan yang dalam, untuk perairan dangkal jarang terjadi gelombang yang besar yang dapat merusak konstruksi kapal berbahan plywood. Kegunaan dan fungsi dari kapal berbahan plywood yang disarankan adalah yang berfungsi sebagai kapal rekreasi, kapal memancing dan lain sebagainya.

Model Katamaran Sebagai Pilihan

Pemilihan jenis perahu model katamaran sangat cocok untuk penggunaannya dibanding model lainnya yaitu model single hull ataupun model *flat bottom*, lebih dikarenakan bahwa model ini lebih tahan terhadap gelombang. Untuk model lainnya diperuntukan pada jenis perahu cepat atau perahu untuk barang. Model katamaran juga sangat cocok dengan kebutuhan untuk uji ketahanan produk dibanding dengan bahan lainnya, dikarenakan lebih stabil pada posisi bergelombang. Untuk penggunaan perahu rekreasi atau memancing memang sangat disarankan menggunakan perahu model katamaran.

Aspek Proses Pengerjaan

Proses pengerjaan yang lebih cepat dibanding dengan membuat kapal atau perahu dengan bahan lainnya, menjadikan bahan plywood sangat diminati oleh pengrajin perahu rekreasi dan sejenisnya.

Aspek Keamanan dan Keselamatan

Bahan – bahan pembuat perahu atau kapal yang berasal dari bahan yang bebas polusi dan ramah lingkungan yang dibangun pada model ini memberikan keamanan pada pengguna dan pengrajin perahu ini. Tingkat kecelakaan yang dapat juga dikurangi dikarenakan penggunaan daerah operasinya hanya disekitar perairan dangkal.

Daftar Pustaka

- Alastair, Fuad-Luke. (2006). *The Echo Design Handbook*. New edition. London: Theme & Hudson.
- Buttler, Jill, et all. (2004). *Universal Principle Of Design*. USA: Rockport Publisher.
- Kartajaya, Hermawan, et. all. (2005). *Positioning, Differensiasi, Brand*. Jakarta: Penerbit Gramedia Media Utama.
- Mulyana, Deddy. (2002). *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: Penerbit Rosda.
- Pena & Parshal. *Problem Seeking*. USA: Jhon Willey & Sons. Inc.
- Sunarto, Priyanto. “Introduksi: Semiotika dalam Komunikasi Visual.” *Hand Out*. Desain Komunikasi Visual ITB.
- Vakeppa. (2000). *Product Semantic*. UIAH. Finland: Helsinski.