

## BAB 2

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Kajian Pustaka

*Caravanning* adalah sebuah kegiatan yang dihubungkan dengan kebebasan mengemudi dan tinggal di mana pun sesuai dengan keinginan setiap kelompok individu. Berdasarkan sebuah fakta sejarah *caravan* dapat dikaitkan kembali ke kelompok pelancong yang melewati Eropa dan Amerika Serikat yang menjual barang dan mengangkut berita antar kota. Salah satu kisah terkenal tentang kafilah awal melibatkan William Gordon Stables (1840–1910), mantan ahli bedah angkatan laut yang menjadi seorang penulis. Pada tahun 1885, Stables dilaporkan membawa karavannya yang dirancang khusus ke Skotlandia dan ditarik oleh dua ekor kuda.

Perkembangan dari *caravan* sudah mulai merambah dalam bidang rekreasi dan pariwisata bahari. Hal tersebut dibuktikan dengan diproduksinya sebuah kendaraan rekreasi yang bernama *The Departure One* (Gambar 2.1) yang menggunakan prinsip penggabungan antara karavan dengan perahu untuk liburan tanpa adanya batas. Dibuat oleh perusahaan Jerman bernama *CaravanBoat*, *The Departure One* adalah kendaraan yang sepenuhnya mandiri untuk digunakan di darat dan di air.



Gambar 2.1 *The Departure One*

Sumber : <http://www.caravanboat.de/caravanboat/>

*The Departure One* memungkinkan dua orang individu untuk berlayar melewati sebuah negara lalu menavigasi jalur air yang baru. *The Departure One* dirancang untuk dua sampai tiga orang untuk bepergian selama dua hari tanpa tambahan daya listrik atau pasokan air. Rumah liburan yang fleksibel dan dapat ditarik di belakang mobil penumpang biasa (dengan beberapa keterbatasan) atau dapat diangkut dengan truk sesuai dengan tujuan awal. Desain dari *The Departure One* didasarkan pada *Caravan Boats* asli yang diluncurkan di Inggris dan Australia pada 1960-an. Memiliki ukuran panjang yaitu 7 meter dengan berat 1,9 ton. Untuk harga penjualan dari produk ini yaitu berkisar 50.000 - 58.000 Euro.

Kegiatan yang dapat dilakukan di dalam *The Departure One* yaitu berkesinambungan dan sesuai dengan tujuan dari produk ini, yaitu untuk rekreasi dan berlibur. Sehingga kegiatan yang dapat dilakukan berupa kegiatan yang pada umumnya dilakukan ketika berada di dalam rumah namun dengan kondisi sedang melakukan suatu kegiatan rekreasi diantaranya sebagai berikut.

1. Memasak dan menikmati hasil masakan tersebut (Gambar 2.2).
2. Mencuci bahan makanan
3. Membersihkan diri di kamar mandi
4. Mengemudikan *Aquatic Caravan*.
5. Bersantai di atas ataupun di dalam *Aquatic Caravan* sambil menikmati suasana alam.



Gambar 2.2 Aktivitas di *The Departure One*

Sumber : <http://www.caravanboat.de/caravanboot/>

## 2.1 Dasar Teori

Dalam melakukan perancangan ini, penulis menggunakan beberapa landasan teori untuk mendasari teori yang digunakan dalam perancangan.

### 2.2.1 Perancangan

Perancangan adalah sebuah aktivitas yang mempunyai tujuan untuk merancang sistem baru yang dapat menyelesaikan masalah-masalah yang dihadapi dan didapatkan dari pemilihan alternatif sistem yang terbaik (Ladjamudin, 2005).

Proses perancangan yang merupakan proses umum teknik perancangan dikenal dengan sebutan NIDA, yang merupakan kepanjangan dari *Need*, *Idea*, *Decision* dan *Action*. Proses pertama seorang perancang adalah menetapkan dan mengidentifikasi kebutuhan (*need*). Kemudian dilanjutkan dengan pengembangan ide-ide (*idea*) yang nantinya dapat melahirkan berbagai solusi untuk memenuhi kebutuhan. Setelah mendapatkan beberapa gagasan alternatif mengenai perancangan, proses selanjutnya yaitu melakukan suatu penilaian dan analisis dari berbagai metode yang ada sehingga perancang memutuskan (*decision*) perancangan mana yang terbaik untuk memenuhi kebutuhan-kebutuhan yang sudah diidentifikasi diawal. Tahap akhir dari sebuah perancangan yaitu tahap pembuatan (*action*) yang akan menghasilkan sebuah produk atau sistem.

Perancangan sebuah peralatan untuk bekerja harus berdasarkan atas data antropometri penggunaannya, karena bertujuan untuk meminimalisir resiko mengenai tingkat kelelahan kerja, meningkatkan performansi kerja dan mengurangi potensi kecelakaan kerja (Pulat, 1992).

### 2.2.2 Konten Perancangan

Berkenaan dengan desain produk, perbedaan dasar dapat dibuat antara rekayasa desain dan rekayasa industri. Perbedaan utama antara jenis desain ini yaitu adalah desain teknik lebih memfokuskan pada fungsi produk dan cara yang digunakan, serta fungsionalitas yang disampaikan. Sedangkan desain industri lebih condong pada antarmuka pengguna, ergonomi, fungsionalitas keseluruhan, dan aspek estetika (Veryzer, 2005; Ono, 2006; Wormald dan Rodber, 2008).

Noble dan Kumar (2008) mendiskusikan bagaimana elemen perancangan yang berbeda dapat difungsikan secara strategis untuk membuat rantai hasil yang berbeda dari pandangan seorang konsumen. Berdasarkan pada sintesis penelitian sebelumnya dan wawasan dari bekerja dengan perancang dan konsumen, mereka mengartikan tiga jenis strategi desain: (1) desain utilitarian, (2) desain kinestetik, dan (3) desain visual.

'Desain utilitarian' menyangkut hal-hal praktis tentang kegunaan yang dapat diberikan oleh produk dan mencakup efektivitas, keandalan, daya tahan, keamanan, multi-fungsi dan arsitektur. Dengan demikian, strategi ini dapat menuju pada fungsional diferensiasi. 'Desain kinestetik' memfokuskan bagaimana konsumen berkomunikasi secara fisik dengan produk yang termasuk ergonomi, faktor manusia, isyarat sensorik dan operasi intuitif. Strategi ini dapat menuju pada diferensiasi fungsional dan nilai emosional. 'Visual desain' didorong oleh bentuk dan menyampaikan nilai yang akan ditawarkan kepada calon konsumen secara nyata (Tabel 2.1).

Tabel 2.1 Konsep Desain (Noble dan Kumar 2008)

Dimensi Desain	Fokus	Atribut
Utilitarian	Manfaat praktis yang dapat diberikan oleh produk	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kinerja dan keandalan</li> <li>- Efektivitas</li> <li>- Daya tahan</li> <li>- Keselamatan</li> <li>- Multi fungsi</li> </ul>
Kinestetik	Kenyamanan dan kemudahan penggunaan	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ergonomi</li> <li>- Faktor manusia</li> <li>- Operasi intuitif</li> </ul>
Visual	Mengkomunikasikan nilai tanpa harus berinteraksi dengan produk yang akan ditawarkan kepada calon konsumen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Penampilan</li> <li>- Kebaruan</li> <li>- Kepribadian merek</li> </ul>

### 2.2.3 Prototyping

*Prototyping* adalah bagian penting dari tahapan pengembangan produk dan diakui secara luas bahwa peningkatan purwarupa baik fisik maupun virtual yang mengarah pada peningkatan sebuah produk (Camburn et al., 2017; Menold, Jablokow, & Simpson, 2017). Kegunaan lebih lanjut dari *prototyping* termasuk penjelajahan ruang lingkup desain dan belajar tentang permasalahan desain, implementasi mental model dari seorang perancang, penemuan fenomena yang tidak terduga dan sebagai batas dari suatu objek untuk sebuah interaksi (Boujut & Blanco, 2003; Buchenau & Suri, 2000; Carlile, 2002).

*Prototyping* dapat didefinisikan sebagai “aktivitas menarik dengan calon produk, memulai proses desain” (Camere & Bordegoni, 2016). *Prototyping* mengarahkan pada pembelajaran dalam tahap desain dan memberikan variabel keputusan dan membantu perancang menjawab pertanyaan mendetail tentang desain serta dapat memunculkan sebuah gagasan yang baru (Jensen et al., 2017; Menold et al., 2017; Yang, 2005). *Prototyping* memiliki empat tujuan yang berbeda, sesuai dengan jenis produk yang akan dibuat purwarupanya. Tujuan tersebut diantaranya sebagai berikut.

1. Belajar
2. Komunikasi
3. Integrasi
4. Tonggak Sejarah

Menurut pendapat yang dikemukakan oleh Ullman (2003), *prototype* juga mempunyai manfaat dan nilai tambahnya masing-masing berdasarkan dengan hal yang diperankan oleh *prototype* tersebut. Berikut ini adalah kmanfaat berdasarkan peran dari sebuah *prototype* yang sangat erat kaitannya dengan perancangan sebuah produk yang diproduksi oleh sebuah perusahaan atau badan untuk memenuhi persaingan industri.

1. Bukti Konsep
2. Bukti Produk
3. Bukti Proses
4. Bukti Produksi

## 2.2.4 Customer Window

Menurut Gaspersz (2005) dalam mengartikan keinginan para pelanggan dapat memanfaatkan sebuah alat yang disebut *Customer Window*. Alat ini dipopulerkan oleh ARBOR Inc, sebuah perusahaan riset pasar dan TQM yang berpusat di Philadelphia. *Customer window* adalah salah satu alat analisis kesenjangan untuk menggambarkan kepuasan dan kepentingan relatif (urutan kepentingan) para konsumen terhadap karakteristik produk atau jasa yang digunakannya (Supriyanto dan Ernawaty, 2010). Di dalam *customer window* terdapat beberapa kuadran seperti yang dideskripsikan pada Tabel 2.2.

Tabel 2.2 Kuadran *Customer Window* (Gaspersz 2005)

<b>ATTENTION</b> Diharapkan Dan pelanggan tidak Puas	<b>BRAVO</b> Diharapkan Dan pelanggan puas
<b>DON'T WORRY BE HAPPY</b> Tidak diharapkan dan pelanggan tidak puas	<b>CUT or COMMUNICATION</b> Tidak diharapkan Dan pelanggan puas

Masing-masing kuadran yang ada pada *Customer Window* diatas memiliki pengertiannya tersendiri. Jika disetarakan dengan kuadran yang ada *Customer Window* versi perancangan, maka kuadran-kuadran tersebut hampir sama dengan *Must Be*, *One Dimensional Requirements*, dan *Attractive Requirements*.

1. Kuadran *attention* yaitu pelanggan menginginkan karakteristik tersebut tetapi tidak mendapatkannya.
2. Kuadran *bravo* yaitu pelanggan menginginkan karakteristik tersebut dan mendapatkannya.
3. Kuadran *cut or communication* yaitu pelanggan tidak menginginkan karakteristik tersebut namun pelanggan akan tetap mendapatkannya.
4. Kuadran *don't worry be happy* yaitu pelanggan tidak menginginkan karakteristik tersebut, dan pelanggan juga tidak mendapatkannya.

### 2.2.5 Caravan

Pengertian *Caravan* yaitu adalah suatu jenis kendaraan yang mempunyai unsur tempat tinggal yang digabungkan secara makro menjadi satu kesatuan sebagai suatu inovasi yang memiliki sebuah nilai dan kegunaan. Jika diartikan ke dalam bahasa Indonesia, *Caravan* memiliki istilah lain yaitu rumah beroda. Penggunaan *caravan* ini sudah banyak digunakan di negara-negara Eropa dan Negara Australia, yang notabene memiliki ukuran pulau yang luas dengan jarak yang cukup jauh antara negara bagian yang satu ke negara bagian yang lainnya. Oleh karena itu, kehadiran dari *caravan* dapat membantu dalam melakukan perjalanan yang cukup jauh.

Dari segi ukuran dari setiap *caravan* memiliki ukuran yang hampir sama, yang menjadi perbedaan yaitu pada bagian pemodelannya. Fasilitas yang ada di dalam sebuah *caravan* pada umumnya adalah fasilitas yang ada di dalam rumah, termasuk dapur, kamar mandi, kursi, meja, jendela, pintu, jendela, dan fasilitas tambahan yang berupa tirai untuk menahan paparan sinar matahari.

Tujuan utama dari diproduksinya sebuah *caravan* adalah sebagai berikut.

1. Menggabungkan antara unsur tempat tinggal dan unsur kendaraan.
2. Memberi kemudahan dan kenyamanan kepada sekelompok individu yang hendak melaksanakan perjalanan jauh.
3. Mengalihkan fungsi dari suatu tempat tinggal yang berdiam di tempat menuju tempat tinggal yang dapat di bawa kemana-mana.

### 2.2.6 Klasifikasi Caravan

Jika diklasifikasikan menurut penempatan penggunaannya, *caravan* dapat dibedakan menjadi 3 tipe, yaitu :

#### a. *Caravan* Darat

*Caravan* darat merupakan *caravan* dengan kegunaan yang hampir sama dengan kendaraan roda 4 pada umumnya. Hal yang membedakan yaitu dari segi ukuran dan fasilitas di dalamnya. Terdapat fasilitas tambahan yang berupa fasilitas rumah tangga di dalam kendaraan tersebut. Menurut mekanisme kerjanya, *caravan* darat dapat diklasifikasikan menjadi 2 tipe, yaitu :

### 1. Caravan Bermotor

Merupakan *caravan* yang mengaplikasikan penggabungan antara kendaraan mobil pada umumnya dengan fasilitas rumah tangga menjadi satu kesatuan bagian utuh yang ditunjukkan pada Gambar 2.3. Penggunaannya lebih efisien karena tidak memerlukan peran dari kendaraan lain, tetapi yang menjadi kelemahan adalah dari ukuran fasilitas di dalamnya yang kurang luas karena terbagi menjadi 2 bagian dengan bagian kemudi mobil.



Gambar 2.3 Australian Caravan+RV

Sumber : <http://caravannucnicky.cz/>

### 2. Caravan Tanpa Motor Penggerak

*Caravan* darat dengan tipe ini adalah *caravan* darat yang hanya terdiri dari fasilitas yang diwujudkan dalam model layaknya tempat tinggal yang memiliki sepasang roda seperti yang dijelaskan oleh Gambar 2.4. Kelebihan dari *caravan* ini yaitu memiliki ukuran yang relatif lebih luas dan setidaknya memiliki jumlah fasilitas yang sedikit lebih banyak jika dibandingkan dengan *caravan* bermotor, karena pada *caravan* ini tidak terbagi dengan bagian untuk kemudi seperti yang ada pada *caravan* bermotor pada umumnya. Kelemahan yang dimiliki dari *caravan* dengan tipe ini yaitu harus membutuhkan peran dari kendaraan lain sebagai penarik.



Gambar 2.4 XT17-HRT *Off Road Caravan*

Sumber : <http://www.caravanhq.com.au/>

b. *Caravan Air (Aquatic Caravan)*

*Aquatic caravan* merupakan pengembangan ide dan inovasi dari *caravan* darat yang sudah ada sebelumnya. Pada dasarnya masih hampir sama dengan yang sebelumnya, yaitu menggunakan prinsip penggabungan dari dua buah fasilitas. Unsur yang diubah pada *aquatic caravan* ini yaitu dari segi kendarannya, dimana kendaraan yang digunakan yaitu berupa kapal yang digabungkan dengan fasilitas rumah tangga. Penggunaan dari *aquatic caravan* berbasis di Negara Jerman, dengan salah satu jenis produknya yang bernama *Departure One Caravanboat* (Gambar 2.5).



Gambar 2.5 *Aquatic Caravan*

Sumber : <http://www.caravanboat.de/caravanboat/>

c. *Caravan Amfibi (Amphibious Caravan)*

*The Sealander* adalah kombinasi unik dari trailer dan kendaraan amfibi yang diubah ke dalam model yang lebih kecil dari produk serupa lainnya. Dibuat dengan kualitas yang tinggi dan estetika pembuatan kapal digabungkan dengan fleksibilitas rumah mobil yang dinamis dan modern. Sistem penggerak dari *The Sealander* menggunakan mesin tempel yang digunakan pada produk kapal-kapal serupa dengan kecepatan 5 PS dan dilengkapi dengan beberapa fasilitas sehingga merubahnya menjadi sebuah kendaraan amfibi yang multifungsi seperti yang ditunjukkan pada Gambar 2.6.



Gambar 2.6 *Sealander Caravan*

Sumber : <https://www.sealander.de/en/>

### 2.2.7 Referensi Perancangan *Aquatic Caravan*

Dalam melakukan perancangan produk ini, penulis menggunakan beberapa referensi dari desain *aquatic caravan* yang sudah ada di beberapa negara eropa. Dengan tujuan untuk memberikan gambaran yang akan digunakan dalam melakukan perancangan. Beberapa referensi yang digunakan diantaranya yaitu :

a. *Departure One Caravanboat*

Merupakan salah satu jenis *aquatic caravan* yang menggabungkan dua buah konsep yang berupa konsep *caravan* dan rumah perahu bermotor dalam satu kendaraan. Memberikan banyak peluang untuk digunakan baik di daerah tepi pantai ataupun bepergian mengelilingi perairan dengan beragam pulau-pulau

kecil. Dilengkapi dengan adanya fasilitas sistem kemudi yang memudahkan untuk diparkir di tepian pantai.

Fasilitas yang ada di dalamnya berupa tempat tidur untuk empat orang, dapur yang efisien, WC, dan shower serta teras yang tertutup. *Departure One* dirancang untuk menampung 3 sampai dengan 4 orang selama dua hari perjalanan tanpa tambahan daya listrik atau pasokan air. Memiliki ukuran yang ekonomis dengan ukuran panjang 9 meter dan lebar 2 meter. Dilengkapi dengan mesin tempel yang berjumlah 1 mesin pada bagian belakang pada *Departure One Caravan Boat* untuk memberikan kecepatan ketika digunakan para penumpang untuk berkendara di atas permukaan air. Untuk bentuk yang lebih jelasnya dapat dilihat secara langsung pada Gambar 2.7.



Gambar 2.7 Tampilan Luar *Departure One Caravanboat*

Sumber : <http://www.caravanboat.de/caravanboot/>

b. *Land And Sea RV*

*Land And Sea RV* merupakan *aquatic caravan* yang menggunakan konsep rumah tangga yang fungsional di atas permukaan air (Gambar 2.8). Memiliki ukuran panjang 7,62 meter dan dilengkapi dengan fasilitas yang berupa kamar mandi lengkap, dapur dengan wastafel, kompor, kulkas, serta *microwave* dan kabinet untuk menyimpan cadangan makanan selama beberapa jam. Sumber daya yang ada pada *Land And Sea RV* yaitu berupa baterai, panel surya, dan generator.

Penggunaan *Land And Sea RV* sangat cocok digunakan untuk di daerah perairan yang cukup tenang. Penumpang dapat menikmati pemandangan di sekitar pantai ataupun danau dengan bersantai menggunakan tempat tidur. Terdapat

sebuah fasilitas tambahan yang berupa *rooftop* yang dapat diakses melalui bagian belakang dari *Land And Sea RV* dengan sebuah tangga. Mesin penggerak yang digunakan berupa Mesin Tempel *Suzuki DT40* yang diletakkan pada bagian belakang *Land And Sea RV*.



Gambar 2.8 *Land And Sea RV*

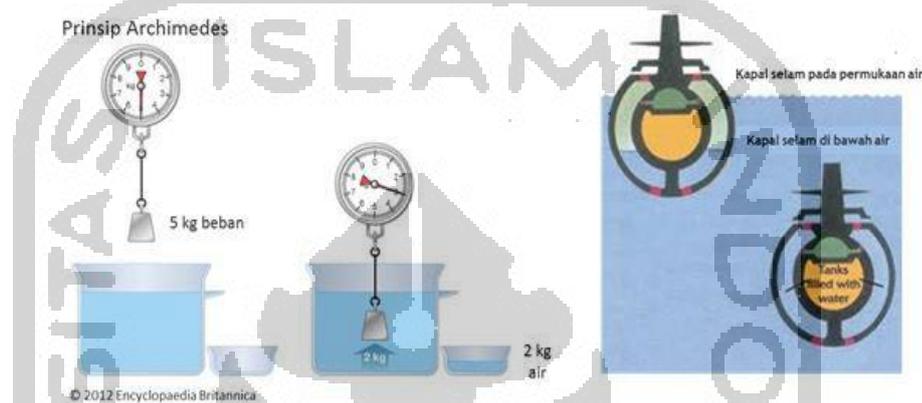
Sumber : <https://www.landsearv.com/>

### 2.2.8 Hukum *Archimedes*

Kapal dapat dianggap sebagai balok yang terapung di atas permukaan air. Badan kapal laut sebagian besar terbuat dari besi atau baja. Massa jenis besi atau baja lebih besar daripada massa jenis air. Supaya kapal laut dapat terapung, bagian dalam badan kapal laut dibuat berongga. Rongga ini berisi udara yang memiliki massa jenis lebih kecil daripada air. Dengan adanya rongga ini, massa jenis rata-rata badan kapal laut dapat dibuat lebih kecil daripada massa jenis air ( $\rho$  badan kapal  $<$   $\rho$  air). Dengan massa jenis badan kapal yang lebih kecil daripada massa jenis air laut, akan diperoleh berat kapal ( $W$ ) lebih kecil daripada gaya ke atas ( $FA$ ) dari air sehingga kapal laut dapat tetap terapung di atas permukaan air. Hal ini dapat dijumpai pada pelajaran fisika di sekolah, yaitu mengenai hukum *Archimedes*.

*Archimedes* menyimpulkan bahwa, “Jika suatu benda dicelupkan ke dalam sesuatu zat cair, benda itu akan mendapat tekanan ke atas yang sama besarnya dengan beratnya zat cair yang terdesak oleh benda tersebut”. Dari pernyataan tersebut timbul pemahaman mengenai suatu gaya yang disebut gaya apung atau

gaya ke atas (FA), dan lazim dikenal sebagai gaya *Archimedes*. Gaya apung sama dengan berat benda (W) di udara dikurangi dengan berat benda di dalam air. Oleh karena itu, apa yang sudah dijelaskan mengapa kapal bisa terapung tentunya memenuhi prinsip *Archimedes* tersebut. Dari sini dapat disimpulkan bahwa hukum *Archimedes* dapat diterapkan bukan hanya benda terapung ( $W < FA$ ) tetapi juga untuk kasus benda melayang ( $W = FA$ ) dan tenggelam ( $W > FA$ ) di air yang diilustrasikan melalui Gambar 2.9.



Gambar 2.9 Prinsip Hukum Archimedes

Sumber : Majalah 1000 Guru

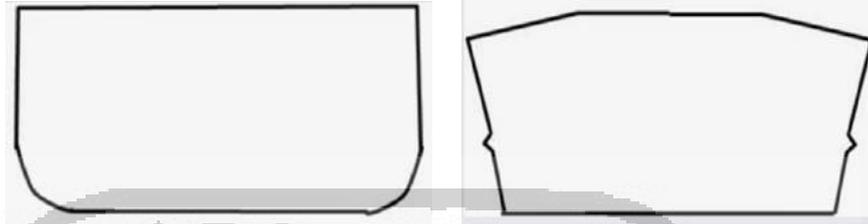
### 2.2.9 Lambung Kapal

Lambung kapal atau dalam bahasa Inggris disebut *hull* adalah badan dari perahu atau kapal. Lambung kapal memberikan daya apung (*Bouyancy*) yang dapat mencegah kapal dari tenggelam yang dirancang supaya gesekan yang ditimbulkan dengan air dapat diminimalisir seminimal mungkin, khususnya untuk kapal yang menggunakan kecepatan relatif tinggi. Selain itu kegunaan dari lambung pada kapal yaitu untuk memberikan kestabilan yang sesuai dengan kondisi perairan yang akan dilalui oleh kapal tersebut.

Rancang bangun lambung kapal merupakan hal yang sangat penting dalam membuat kapal. Hal tersebut karena merupakan dasar perhitungan kestabilan kapal, besarnya tahanan kapal, konsumsi bahan bakar, besaran daya mesin serta *draft* atau sarat kapal untuk menghitung kedalaman yang diperlukan. Kedalaman yang dimaksud yaitu kedalaman kolam pelabuhan yang akan disinggahi serta kedalaman alur pelayaran yang dilalui oleh kapal tersebut.

a. Lambung Datar

Kapal dengan lambung datar ini merupakan kapal yang dapat digunakan pada perairan tenang dan untuk kecepatan rendah. Hal ini mengacu kepada Gambar 2.10.

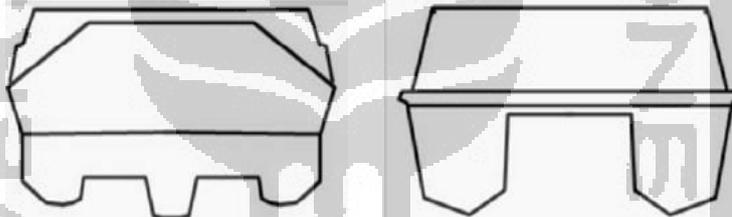


Gambar 2.10 Lambung Datar

Sumber : <https://karyapemuda17.wordpress.com/>

b. Lambung Katamaran

Kapal dengan lambung jenis ini mempunyai kestabilan tinggi, namun gelombang yang ditimbulkan lebih kecil sehingga merupakan kapal yang sesuai untuk dioperasikan di sungai dan perairan yang tenang (Gambar 2.11).

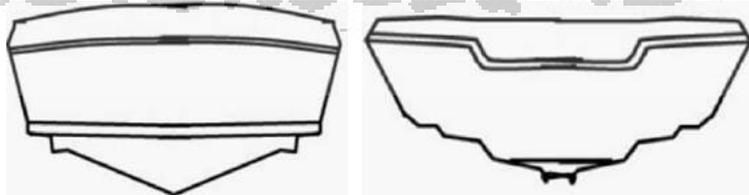


Gambar 2.11 Lambung Katamaran

Sumber : <https://karyapemuda17.wordpress.com/>

c. Lambung V

Merupakan kapal dengan bentuk lambung lancip seperti huruf V yang mempunyai hambatan yang kecil sehingga lebih hemat dalam penggunaan bahan bakar dan banyak digunakan untuk kapal cepat (Gambar 2.12).



Gambar 2.12 Lambung V

Sumber : <https://karyapemuda17.wordpress.com/>