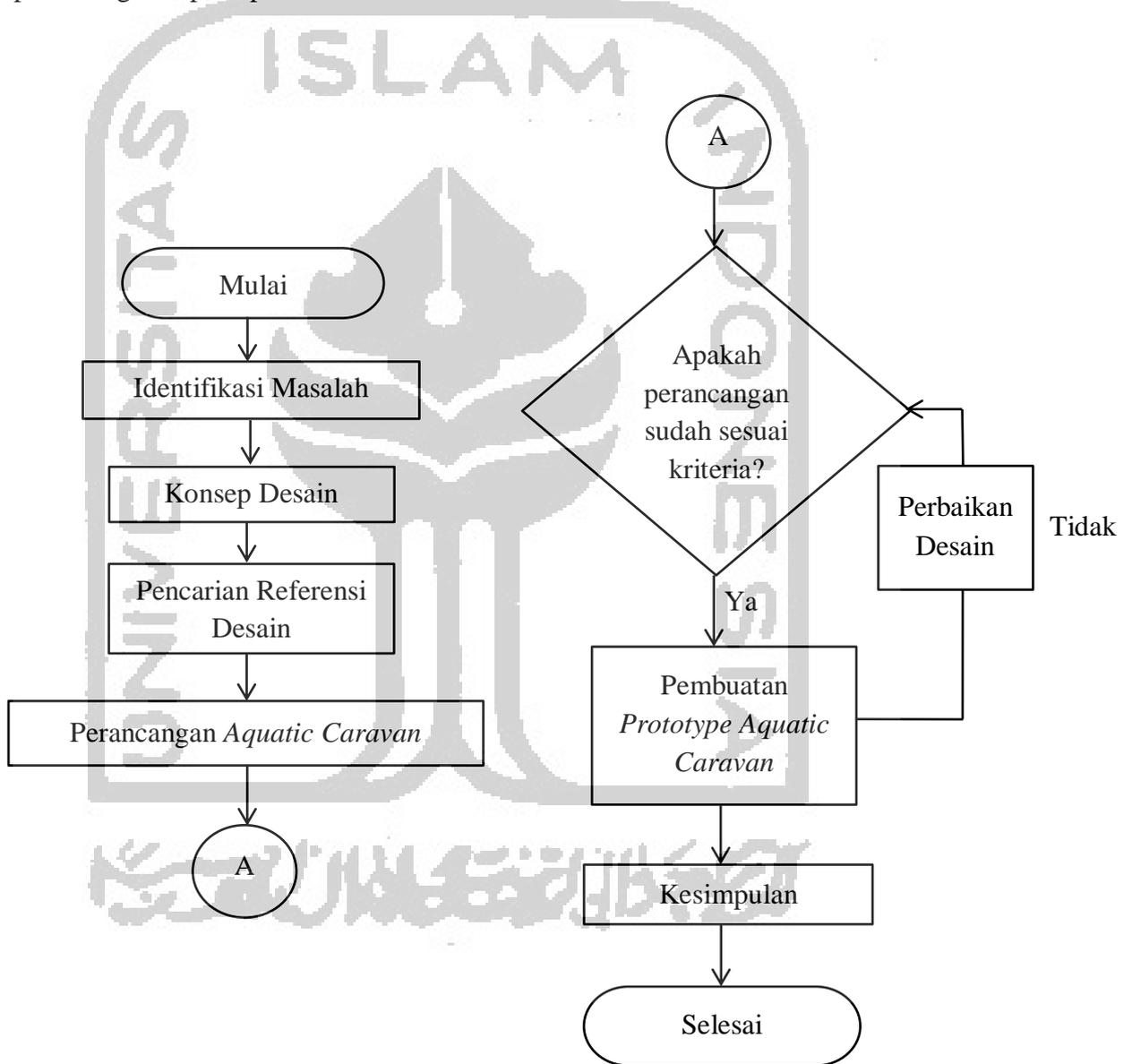


## BAB 3 METODELOGI PENELITIAN

### 3.1 Alur Penelitian

Tahapan pelaksanaan perancangan dapat ditunjukkan pada diagram alir perancangan seperti pada Gambar 3.1 Alur Penelitian berikut :



Gambar 3.1 *Flowchart* Perancangan

## 3.2 Alat dan Bahan

Peralatan dan bahan merupakan salah satu faktor pendukung untuk menyelesaikan tugas akhir.

### 3.2.1 Alat

Berikut alat yang digunakan untuk melakukan perancangan dan alat yang digunakan untuk menyelesaikan proses pembuatan prototype *Aquatic Caravan* seperti yang dijelaskan pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Peralatan Perancangan

| No. | Nama Alat               | Fungsi Alat   |
|-----|-------------------------|---|
| 1.  | Laptop                  | Untuk mendesain <i>Aquatic Caravan</i> dengan menggunakan <i>Software Solidworks 2017</i> dan untuk pencarian referensi desain. |
| 2.  | Kamera <i>handphone</i> | Untuk mendokumentasikan proses pembuatan prototype <i>Aquatic Caravan</i> .   |
| 3.  | Meteran dan Mistar      | Berfungsi untuk melakukan pengukuran dimensi dari <i>Aquatic Caravan</i> .  |

### 3.2.2 Bahan

Pada perancangan ini diperlukan beberapa bahan yang digunakan dalam proses penyempurnaan dari tampilan *prototype Aquatic Caravan* setelah melalui tahapan perancangan. Bahan-bahan yang digunakan diantaranya sebagai berikut.

#### 1. Serat Gelas Kaca

Serat penguat yang digunakan pada prototype *Aquatic Caravan* ini adalah serat gelas kaca. Serat gelas memiliki fungsi sebagai material yang mempunyai kekuatan tinggi sehingga mampu memperkuat material sebelumnya yang berbahan dasar PLA. Serat gelas kaca yang digunakan

adalah tipe serat gelas kaca acak. Bentuk nyata dari serat kaca tersebut dapat dilihat pada Gambar 3.2.



Gambar 3.2 Serat Gelas Kaca Acak

## 2. Resin

Resin berfungsi sebagai matrik/adesif untuk merekat dan mengikatkan antara serat-serat penguat dan menyatukan *skin – core*. Resin yang digunakan pada tugas akhir ini adalah resin *shvc* (Gambar 3.3).



Gambar 3.3 Resin

## 3. Katalis

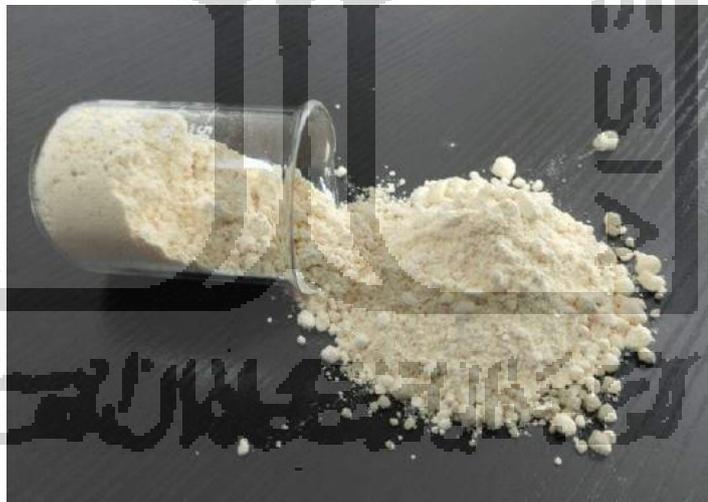
Fungsi dari katalis ini adalah untuk mempercepat proses pengeringan (*curing*) pada bahan matriks dari suatu komposit seperti yang ditunjukkan pada Gambar 3.4.



Gambar 3.4 Katalis

4. Bubuk Polimer *Novolac*

Bubuk ini berfungsi sebagai campuran yang disatukan dengan katalis dan resin untuk menambah daya rekat pada bahan matriks atau komposit (Gambar 3.5).



Gambar 3.5 Bubuk Polimer *Novolac*

5. Lem-G

Lem-G memiliki fungsi untuk merekatkan antar bagian pada *prototype Aquatic Caravan* yang cocok diterapkan pada material berbahan dasar plastic yang ditunjukkan pada Gambar 3.6.



Gambar 3.6 Lem-G

### 3.3 Penentuan Konsep Perancangan

Sebelum melakukan suatu kegiatan perancangan diperlukan adanya sebuah konsep. Dengan adanya sebuah konsep, maka perancangan yang dilakukan menjadi lebih terstruktur dan terarah. Dalam menentukan sebuah konsep diperlukan beberapa tahapan yang nantinya akan ditetapkan sebagai konsep akhir yang akan diterapkan pada produk yang akan dilakukan sebuah proses perancangannya.

1. Pencarian beberapa alternatif konsep yang dapat dijadikan pertimbangan dalam menunjang potensi maritim di Indonesia.
2. Mengevaluasi kekurangan dan kelebihan dari berbagai konsep yang dijadikan alternatif tersebut.
3. Mempertimbangkan mengenai seberapa besar peluang terealisasinya konsep-konsep tersebut.
4. Menentukan konsep akhir yang paling memungkinkan untuk memajukan potensi maritim di Indonesia.
5. Melakukan proses perancangan berdasarkan dengan konsep yang telah dipilih tersebut.

### 3.3.1 Proses Pencarian Alternatif Konsep

Setelah penulis menentukan topik yang akan diambil untuk dijadikan bahan tugas akhir dari dosen, tahapan selanjutnya yaitu mencari beberapa alternatif konsep yang pantas untuk bahan pengaplikasian dari komposit dalam bidang kemaritiman di Indonesia.

#### 1. Plafon Kapal

Plafon kapal dinilai lebih mudah pengaplikasiannya jika dibandingkan dengan dinding kapal. Karena selain syaratnya lebih ringan, plafon kapal juga tidak terkena kontak langsung dengan kulit manusia. Dari plafon kapal ini didapatkan beberapa informasi yang harus dijabarkan diantaranya yaitu :

- Fungsi utama plafon kapal.
- *Requirement* plafon kapal.
- Material yang digunakan.

#### 2. *Aquatic Caravan*

Masih bertemakan kendaraan tetapi berbeda jenisnya dengan kapal pada umumnya. Konsep kedua yang penulis dan rekan jadikan alternatif yaitu berupa kendaraan *Aquatic Caravan* (Gambar 3.7). Hal yang dijadikan pertimbangan yaitu pada bagian yang akan digantikan oleh komposit.



Gambar 3.7 Tampilan Dalam *Aquatic Caravan*

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

Pada gambar di atas menampilkan keadaan dari kondisi yang ada di dalam sebuah *Aquatic Caravan*. Terdapat fasilitas yang berupa kursi, meja, kaca, laci,

washtafel, dan dua buah pintu untuk akses para penumpang. Untuk jenis *Aquatic Caravan* dapat diisi dengan kapasitas maksimal 4 orang penumpang. Ada salah satu bagian di dalam *Aquatic Caravan*.

### 3. Rumah Apung

Alternatif konsep yang terakhir yaitu konsep rumah apung yang ada di Indonesia yang dapat dilihat pada Gambar 3.8. Beberapa informasi yang dijelaskan pada topik ini yaitu sebagai berikut.

- Konsep dasar atau ciri-ciri rumah apung di Indonesia.
- Ilmu-ilmu yang harus dipelajari dalam proses pembuatan rumah apung.
- Material yang digunakan dalam proses pembuatan sebuah rumah apung.
- Salah satu bagian rumah apung yang dapat dijadikan pengaplikasian untuk pemanfaatan komposit.



Gambar 3.8 Rumah Apung

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

Gambar diatas menjelaskan mengenai bentuk dari salah satu kondisi rumah apung yang ada di Indonesia. Lokasi dari rumah apung tersebut yaitu berada di tepian pantai. Akses bagi para penghuni untuk menuju rumah apung tersebut adalah dengan melintasi jalan yang dibuat dari rangkaian beberapa kayu di atasnya. Pada bagian dalam dari rumah apung tersebut juga terdapat beberapa fasilitas diantaranya tempat tidur, sofa, dan sebuah jendela untuk melihat kondisi luar.

### 3.3.2 Penetapan Konsep Akhir

Dari ketiga konsep yang dijadikan sebagai alternatif untuk ditetapkan sebagai konsep akhir, terdapat satu konsep yang dijadikan sebagai konsep akhir yaitu kendaraan yang bernama *Aquatic Caravan*. Dipilihnya konsep tersebut tentunya berdasarkan atas beberapa alasan diantaranya sebagai berikut.

1. Kendaraan *Aquatic Caravan* belum pernah diterapkan di Negara Indonesia.
2. Dapat membantu sektor pariwisata bahari di Indonesia melalui fungsi utama dari kendaraan ini.

### 3.3.3 Proses Penentuan Tujuan dan Target Perancangan Produk

Tujuan dilakukannya aktivitas perancangan dari produk *Aquatic Caravan* yaitu untuk memaksimalkan potensi dari kondisi bahari yang ada di Indonesia. Karena di Indonesia memiliki beraneka ragam pesona laut yang mempesona. Proses pemaksimalan potensi tersebut dapat dilakukan dengan memanfaatkan sisi fungsionalitas dari *Aquatic Caravan* yaitu diantaranya sebagai berikut.

1. Digunakan untuk menambah kebutuhan pariwisata bahari yang ada di Indonesia. Pariwisata bahari tersebut dapat dilakukan dengan beragam cara diantaranya sebagai berikut.
  - Memancing
  - *Snorkeling*
  - Penelitian Biota Laut
  - Fotografi
  - Bulan Madu
2. Sebagai sarana transportasi antar pulau-pulau kecil yang berada di sekitaran pantai Indonesia dengan jumlah maksimal penumpang yaitu berjumlah 4 orang.
3. Sebagai tempat untuk melakukan sebuah penginapan 1 sampai 3 malam yang berlokasi di atas permukaan air dan akses untuk menikmati pesona dari suasana laut Indonesia.

Sebuah produk dirancangan dengan adanya target yang ingin dicapai. Target dari produk ini yaitu berupa lokasi dari penempatan *Aquatic Caravan*. Lokasi yang paling memungkinkan sebagai sarana untuk mengaplikasikan tujuan dari *Aquatic Caravan* yaitu Kepulauan Raja Ampat (Gambar 3.9). Karena terdapat pulau-pulau kecil yang indah untuk dapat lebih dieksplorasi.



Gambar 3.9 Kepulauan Raja Ampat

### 3.3.4 Proses Penentuan Kriteria Desain Produk

Dalam menentukan kriteria desain yang akan diterapkan ke dalam *Aquatic Caravan* yaitu mengacu kepada konsep *Customer Window*. Dimana di dalam *Customer Window* terdapat beberapa komponen yang merupakan deskripsi dari urutan keinginan terhadap produk yang digunakannya. Kriteria desain ini juga ditentukan berdasarkan dari tujuan dan target yang hendak dicapai dari *Aquatic Caravan* diantaranya sebagai berikut.

#### 1. *Must Be*

- Harus terdapat atap, lantai, pintu, kaca, dan dinding.
- Harus ada motor penggerak.
- Terdapat kemudi.
- Disediakan WC dan *septic tank*.
- Tersedia fasilitas keamanan.
- Adanya akumulator untuk daya listrik.
- Terdapat wadah untuk air bersih.
- Tersedia sebuah jangkar.

## 2. *One Dimensional Requirements*

- Ditambahkan kursi dan meja.
- Disediakan ruangan (*space*) untuk sholat.
- Adanya tempat pembuangan sampah.
- Terdapat dapur (kompor, *washtafel*, dispenser galon)
- Terdapat kipas angin atau *air cooler*.
- Ada teras pada bagian belakang.
- Tabung Gas LPG 3 Kg.

## 3. *Attractive Requirements*

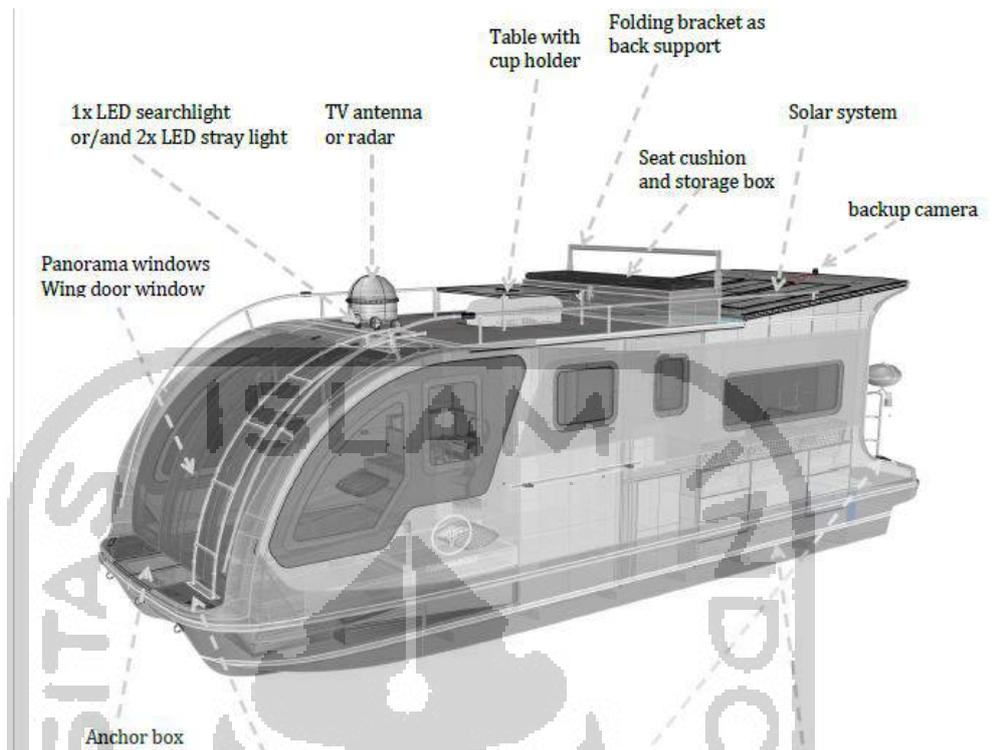
- Adanya jaringan *Wi-Fi* atau penguat sinyal *handphone*.
- Tersedianya fasilitas *rooftop*.
- Terdapat televisi dan radio.
- Terdapat pengait untuk mengaitkan dua *Aquatic Caravan*.

Penentuan kriteria desain pada kendaraan *Aquatic Caravan* ini dilakukan dengan menggunakan dasar dan juga acuan yang didapatkan dari referensi yang sudah ada sebelumnya.. Terutama pada bagian *Must Be* karena pada bagian tersebut merupakan bagian utama dan harus ada pada sebuah produk yang dibuktikan pada Gambar 3.10.



Gambar 3.10 Kemudi dan Motor Penggerak *Boat A Home Aquatic Caravan*

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



Gambar 3.11 Fasilitas Bagian Luar *DepartureOne Caravan Boat*

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



Gambar 3.12 Fasilitas Bagian Dalam *DepartureOne Caravan Boat*

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

Pada Gambar 3.11 dan 3.12 disebutkan fasilitas-fasilitas apa saja yang terdapat *Aquatic Caravan* dengan merek *Departure One Caravan Boat* produksi Negara Jerman. Hampir sebagian besar fasilitas pada bagian *must be* sudah terdapat pada 2 gambar tersebut. Yang berbeada yaitu hanya pada peletakkan untuk wadah air bersih. Fasilitas yang satu ini merupakan hasil diskusi dengan rekan satu tim dan diluar dari referensi yang sudah ada sebelumnya.

### 3.3.5 Proses Penentuan Aktifitas Penumpang

Aktifitas yang dapat dilakukan oleh para calon penumpang cukup beragam dan ditentukan berdasarkan fasilitas-fasilitas yang diterapkan pada *Aquatic Caravan*. Selain itu juga ditentukan berdasarkan referensi dari produk yang sudah ada sebelumnya. Beragam aktifitas tersebut diantaranya sebagai berikut.

1. Aktifitas dasar dalam suatu rumah tangga meliputi :
  - Memasak makanan.
  - Mencuci bahan makanan dan peralatan memasak.
  - Buang air besar dan buang air kecil.
2. Bersantai di atas *rooftop*.
3. Mengemudikan *Aquatic Caravan*.
4. Menunaikan ibadah sholat.
5. Menikmati suasana laut Indonesia.
6. Memancing ikan.
7. Melakukan kegiatan foto-foto.
8. Meneliti tentang biota laut.
9. Menyelam dengan kedalaman yang rendah (*snorkeling*).