PERANCANGAN SARANA UNTUK MEMBANTU KORBAN BENCANA BANJIR DI DAERAH PEMUKIMAN PADAT PENDUDUK

DESIGNING MEANS TO HELP FLOOD VICTIMS IN REGION DENSE POPULATION

Hilario Agung Sulaksono

[1]Prodi S1 Desain Produk, Fakultas Industri Kreatif, Universitas Telkom
hilarioradikus@gmail.com

Abstrak

Banjir merupakan masalah yang sering terjadi timbul di Negara Indonesia, salah satu wilayah yang menjadi langganan bencana banjir adalah kabupaten bandung Jawa Barat. Dampak yang dihasilkan dari banjir ini beragam, salah satunya adalah proses evakuasi yang sulit dijangkau oleh tim sar maupun instansi lainnya. Dalam perancangan kali ini, penulis merancang sebuah solusi yaitu Perahu Karet yang nantinya ditempatkan di tiap tiap rumah untuk mengatasi permasalahan mendasar yang timbul saat proses evakuasi.Adapun Metode penyelesaian yang nantinya dilakukan untuk meunjang data dalam proyek tugas akhir adalah teknik pengumpulan data yang nantinya untuk menunjang data teori, kemudian dilanjutkan ketahap menganalisis sistem yang berguna untuk membandingkan produk yang sudah ada dengan produk yang dijadikan solusi dari permasalahan yang diangkat. Dilanjutkan ketahap visualisasi yang dimana proses itu adalah tahapan sebelum merealisasikan dari tahap sebelumnya. Perahu karet yang penulis rancang ini memiliki alternatif penggunaan saat tidak digunakan sebagai perahu karet, bisa di lipat maupun di simpan biasa saja seperti perahu karet pada umumnya. Bahan yang digunakan menggunakan *Rubber* atau karet pada umumnya dengan penambahan rangka untuk menunjang sistematika nantinya.

Kata Kunci : ***Bencana, Banjir, Evakuasi, Perahu Karet.***

1. PENDAHULUAN

Secara geografis Indonesia merupakan Negara dengan tingkat rawan bencana yang cukup tinggi.Bencana yang kerap kali muncul di Indonesia sangat beragam mulai dari kebakaran hutan, tanah longsor dan banjir. Pada kenyataannya bencana bisa terjadi kapan saja, dimana saja dan dapat menimpa siapa saja tidak menutup kemungkinan seluruh masyarakat dalam sebuah Negara. Salah satu bencana alam yang sering terjadi di Indonesia adalah bencana banjir. Banjir adalah peristiwa terbenamnya daratan oleh air, peristiwa banjir timbul jika air menggenangi daratan yang biasanya kering, banjir pada umumnya disebabkan oleh air air sungai yang meluap ke lingkungan sekitarnya sebagai akibat curah hujan yang tinggi, kekuatan banjir mampu merusak rumah dan menyapu fondasinya.

Dampak yang dihasilkan dari bencana banjir beragam, baik dari dampak kerugian materi, kehilangan nyawa dan lain sebagainya. Kerugian materi diantaranya rumah yang terendam beserta isinya yang menguras banyak harta benda dari masyarakat yang tertimpa bencana banjir, dampak psikologis seperti rasa traumatik anak-anak dan lansia yang bisa menyebabkan deperesi berkepanjangan. Selain dampak yang menimpa korban bencana banjir itu sendiri, dampak bagi fasilitas umum diantaranya jalanan yang rusak, jembatan yang rapuh dan berbagai kerusakan infrastruktur umum lainnya. Hal tersebut mengakibatkan terhambatnya pengiriman bantuan bagi korban banjir yang terjebak didalamnya, baik bantuan pertolongan, maupun bantuan obat dan pangan.

Permasalahan yang muncul dari korelasi antara bencana banjir dengan padatnya penduduk adalah distribusi ke lokasi bencana, baik distribusi evakuasi maupun distribusi makanan dan sarana untuk korban bencana banjir. Hal ini dikarenakan oleh infrastruktur yang rusak untuk akses menuju ke lokasi bencana, yang disebabkan oleh terjangan banjir yang besar. Terlebih karena padatnya jarak dari satu rumah dengan rumah yang lain. Menambah sulitnya kerja para relawan yang ingin menuju lokasi bencana. Akibat dari kejadian diatas adalah terlambatnya proses evakuasi dan terhambatnya proses pengiriman barang dan perlengkapan untuk membantu korban bencana banjir.

Oleh karena itu, dari penjelasan yang sudah dijabarkan diatas, penulis berniat dalam menyusun laporan yang berjudul ***"Perancangan Sarana Untuk Membantu Korban Bencana Banjir Di Daerah Pemukiman Padat Penduduk".*** Sebagai bahan kajian dalam proses penelitian yang akan penulis lakukan.

2. LANDASAN TEORI

2.1 Perancangan Desain Produk

Menurut Al-Bahra Bin Ladjamudin dalam bukunya yang berjudul Analisis & Desain Sistem Informasi (2005 : 39), menyebutkan bahwa **"**Perancangan adalah suatu kegiatan yang memiliki tujuan untuk mendesain sistem baru yang dapat menyelesaikan masalah-masalah yang dihadapi perusahaan yang diperoleh dari pemilihan alternatif sistem yang terbaik**. "**Menurut Christoper Alexander " Perancangan merupakan upaya untuk menemukan komponen fisik yang tepat dari sebuah struktur fisik (Christopher Alexander, 1983), Perancangan adalah usulan pokok yang mengubah sesuatu yang sudah ada menjadi sesuatu yang lebih baik, melalui tiga proses: mengidentifikasi masalah-masalah, mengidentifikasi metoda untuk pemecahan masalah, dan pelaksanaan pemecahan masalah".

Menurut George M.Scott (Jogiyanto, HM : 1991) "Perancangan adalah suatu jaringan kerja yang saling berhubungan untuk menentukan bagaimana suatu sistem menyelesaikan apa yang mesti diselesaikan". Pendapat lain menyebutkan bahwa Menurut Abdul Kadir (2003), "perancangan adalah proses penerapan berbagai teknik dan prinsip dengan tujuan untuk mentransformasikan hasil analisa kedalam bentuk yang memudahkan mengimplementasikan".

2.2 Sarana

Pengertian sarana menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia adalah segala sesuatu yang dapat di pakai sebagai alat dan bahan untuk mencapai maksud dan tujuan dari suatu proses produksi. Dapat dikatakan bahwa sarana merupakan fasilitas umum ataupun pribadi yang berangkat dari sebuah masalah yang kemudian dijadikan solusi untuk memecahkan permasalahan tersebut.Secara umum sarana adalah alat penunjang keberhasilan suatu proses upaya yang dilakukan didalam pelayanan publik.

2.3 Bencana

Menurut Prof. Dr. H.A. Sudibyakto, M.S dalam bukunya yang berjudul *Manajemen Bencana Di Indonesia Ke Mana?* (2011:1) menyebutkan bahwa "Bencana adalah suatu peristiwa atau rangkaian yang mengakibatkan korban penderitaan manusia, kerugian harta benda, kerusakan lingkungan, sarana dan prasarana serta dapat menimbulkan gangguan terhadap tata kehidupan dan penghidupan masyarakat."

2.4 Evakuasi

Menurut kamus besar bahasa Indonesia definisi evakuasi adalah Pengungsian atau pemindahan penduduk dari daerah-daerah yang berbahaya, misal bahaya perang, bahaya banjir, meletusnya gunung api, ke daerah yang aman. Evakuasi adalah istilah yang berasal dari bahasa Latin yaitu evacuare. Secara harfiah, berarti pengosongan. Evakuasi mengacu kepada orang-orang yang meninggalkan daerah atau zona yang terkena bahaya atau ancaman.

No	Nama Alat	Instansi
1	Tenda Komando	BNPB/BPBD/Instansi/Lembaga
2	Tenda Peleton	BNPB/BPBD/Instansi/Lembaga
3	Tenda Regu	BNPB/BPBD/Instansi/Lembaga
4	Tenda Keluarga	BNPB/BPBD/Instansi/Lembaga
5	Tenda Posko Kesehatan	BNPB/BPBD/Instansi/Lembaga
6	Mobil Komando	BNPB/BPBD/Instansi/Lembaga
7	Mobil Ambulance	BNPB/BPBD/Instansi/Lembaga
8	Mobil Rescue	BNPB/BPBD/Instansi/Lembaga
9	Mobil Operasional	BNPB/BPBD/Instansi/Lembaga
10	Mobil Truk	BNPB/BPBD/Instansi/Lembaga
11	Truk Trailer	BNPB/BPBD/Instansi/Lembaga
12	Motor Trail	BNPB/BPBD/Instansi/Lembaga
13	Mobil *Water Treatment*	BNPB/BPBD/Instansi/Lembaga
14	Toilet Mobile	BNPB/BPBD/Instansi/Lembaga
15	Mobil Dapur Umum Lapangan	BNPB/BPBD/Instansi/Lembaga
16	Mobil BBM	BNPB/BPBD/Instansi/Lembaga
17	Mobil Tangki Air	BNPB/BPBD/Instansi/Lembaga
18	Water Pillow	BNPB/BPBD/Instansi/Lembaga
19	Instalasi Penjernih Air	BNPB/BPBD/Instansi/Lembaga
20	Velbet	BNPB/BPBD/Instansi/Lembaga

21	Dapur Umum	BNPB/BPBD/Instansi/Lembaga
22	Alat Komunikasi	BNPB/BPBD/Instansi/Lembaga
23	Genset Dan Lampu Sorot	BNPB/BPBD/Instansi/Lembaga
24	Tukang Kayu	BNPB/BPBD/Instansi/Lembaga
25	Tukang Batu	BNPB/BPBD/Instansi/Lembaga
26	Tukang Elektronik	BNPB/BPBD/Instansi/Lembaga
27	*Vertical Rescue*	BNPB/BPBD/Instansi/Lembaga
28	Mega Phone	BNPB/BPBD/Instansi/Lembaga

Tabel 2.1 Standar minimal peralatan penanggulangan bencana
(**Sumber Data** : Badan Nasional Penanggulangan Bencana 2015)

2.5 Banjir

Banjir adalah peristiwa terbenamnya daratan oleh air, peristiwa banjir timbul jika air menggenangi daratan yang biasanya kering, banjir pada umumnya disebabkan oleh air air sungai yang meluap ke lingkungan sekitarnya sebagai akibat curah hujan yang tinggi, kekuatan banjir mampu merusak rumah dan menyapu fondasinya. Banyak faktor yang menjadi penyebab umum bencana banjir. Namun secara ilmiah penyebab bencana banjir dapat diklasifikasikan dalam 2 kategori, yaitu banjir yang disebabkan secara alami dan banjir yang diakibatkan oleh tindakan manusia. Beberapa contoh banjir yang disebabkan secara alami adalah curah hujan yang tinggi, pengaruh fisiografi, kapasitas drainase yang tidak memadaidan kapasitas sungai yang terlalu kecil. Sedangkan contoh banjir yang diakibatkan oleh tindakan manusia diantaranya pembangunan pemukiman kumuh dibantaran sungai, penumpukan sampah yang tidak pada tempatnya, dan perencanaan sistem pengendalian banjir tidak tepat.

2.6 Pemukiman

Suatu struktur fisik dimana orang menggunakannya untuk tempat berlindung, dimana lingkungan dari struktur tersebut termaksud juga semua fasilitas dan pelayanan yang diperlukan, perlengkapan yang berguna untuk kesehatan jasmani dan rohani dan keadaan sosialnya yang baik untuk keluarga dan individu. (data WHO (World Health Organization 2015)). Sementara menurut Frederick Winslow Taylor seorang ahli ilmu kesehatan masyarakat menyebutkan bahwa pemukiman adalah "Suatu tempat untuk tinggal secara permanen, berfungsi sebagai tempat untuk bermukim, beristirahat, berekreasi dan tempat berlindung dari pengaruh lingkungan yang memenuhi persyaratan psikologis, *physiologis*, bebas dari penularan penyakit dan kecelakaan".

Seperti yang dijelaskan Drajat (2007:2-20) bahwa sebuah pemukiman penduduk tidak lepas dari jumlah penduduk yang ada, sedangkan semakin bertambahnya jumlah penduduk tidak di ikuti dengan tersedianya pemukiman yang layak. Hal ini menyebabkan meledaknya jumlah pemukiman penduduk. Perkembangan jumlah penduduk di pengaruhi oleh 3 variabel utama, yaitu, demografi yang meliputi kelahiran, kematian dan perpindahan.

2.7 Penduduk

Pengertian penduduk menurut Drajat (2007:1) adalah "Orang, baik sebagai individu maupun sebagai kelompok, yang bertempat tinggal dan menetap di suatu wilayah.Penduduk merupakan komponen sangat penting dalam suatu wilayah atau Negara.Sementara syarat terbentuknya suatu Negara adalah terdapatnya jumlah penduduk". Sedangkan pengertian lain menyebutkan penduduk adalah orang-orang yang berada didalam suatu wilayah yang terikat oleh aturan-aturan yang berlaku dan saling berinteraksi satu dengan yang lainnya secara terus menerus. Dalam pengertian ilmu sosiologi penduduk adalah kumpulan manusia yang menempati wilayah geografi dan ruang tertentu.

2.8 Kepadatan Penduduk

Secara umum kepadatan penduduk dikenal dengan istilah *Population density* yaitu jumlah penduduk yang mendiami suatu wilayah atau daerah tertentu dengan satuan per kilometer persegi. Sementara Pengertian kepadatan penduduk menurut Drajat (2007:8) adalah "jumlah penduduk disuatu daerah per satuan luas." Kepadatan penduduk disuatu wilayah dapat dicari dengan menggunakan rumus :

$$\text{Kepadatan penduduk} = \frac{\text{Jumlah Penduduk Total}}{\text{Luas Wilayah}}$$

3. PEMBAHASAN

3.1 Analisis Aspek Desain

Kategori-kategori aspek desain terkait dapat dibagi, sebagai berikut :

No	Kategori	Aspek Desain
1	Ergonomi	Antropometri
2		Ergonomi
3	Visual	*Image*
4		Bentuk/Rupa
5		Warna
6	Fungsi	Fungsi
7	Material	Material
8	Teknologi	Teknologi
9	Semantik & Semiotika	Penanda

Tabel 3.1 Aspek Desain
(**Sumber** : Data Penulis, 2014)

Menurut (Palgunadi, B. 2008:409), pada dasarnya aspek desain yang diperlukan oleh perencanaan dalam pelaksanaan proses desain, mempunyai derajat kepentingan yang berbeda-beda. Dari jenis derajat kepentingannya, dapat dibagi menjadi tiga, yaitu :
1. Aspek desain yang berskala prioritas tinggi (*high priority design aspects*), disebut aspek-aspek desain primer.
2. Aspek desain yang berskala prioritas menengah (*medium priority design aspects*) disebut aspek-aspek sekunder.
3. Aspek desain yang berskala prioritas rendah (*low priority design aspects*) disebut aspek-aspek desain tersier.

3.2 Konsep Perancangan

Desain atau rancangan adalah totalitas keistimewaan yang mempengaruhi penampilan fungsi produk dari segi kebutuhan pelanggan. Kotler (2005:332).

Adapun kerangka acuan kerja /TOR (term of reference) yang didapat sebagai berikut :

1). Fungsi

Produk ini di rancang dan di realilasasikan untuk menjadi solusi ketika bencana banjir datang

2). Ergonomi

Fungsi ergonomi diterapkan kebeberapa aktifitas produk, yaitu :

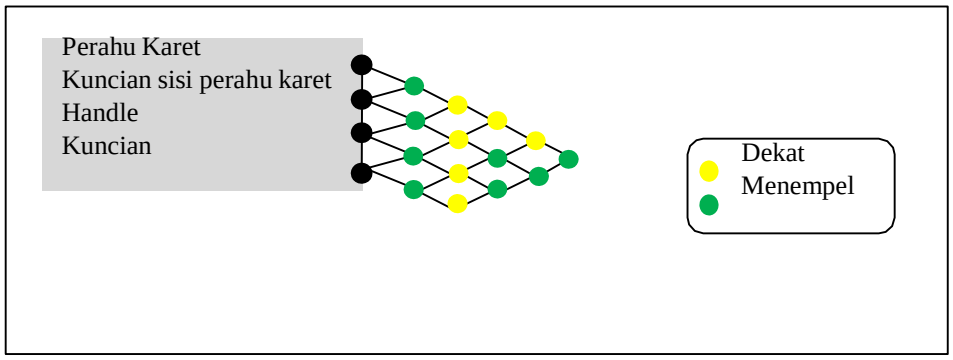
a. Kondisi ketika produk ketika digunakan
b. Kondisi produk ketika menjadi alternatif bentuk dan fungsi
c. Penyesuain produk dengan proporsi ruang yang tersedia.

3). Konsep Visual

Visual produk mengikuti arah fungsi, ergonomi, material yang dapat meningkatkan kenyamanan bagi pengguna.

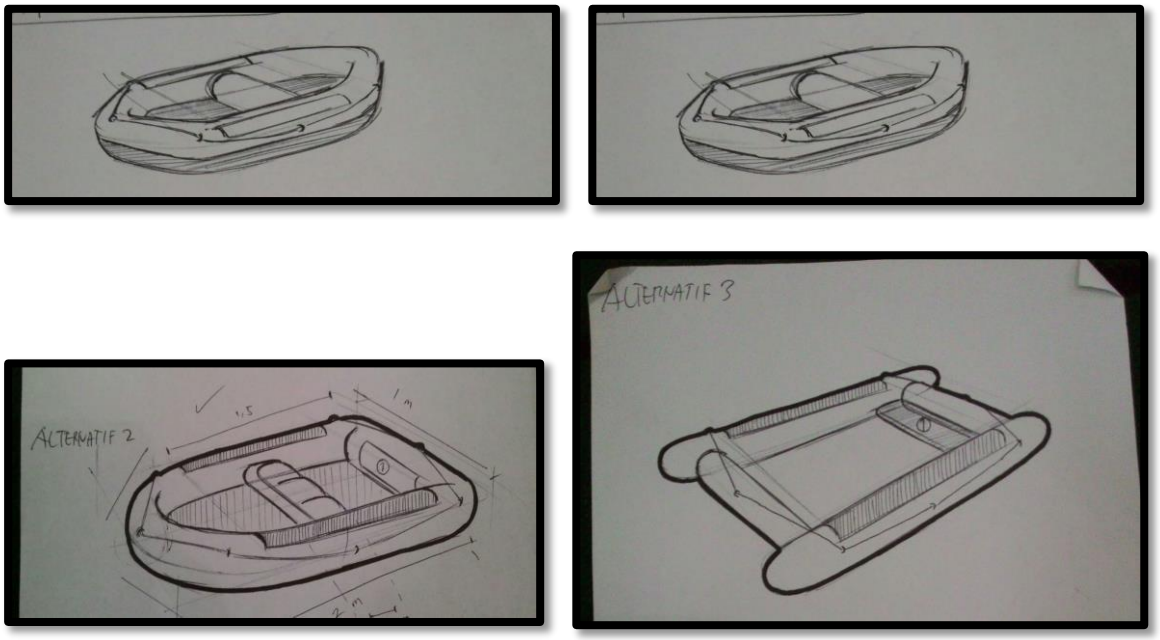
3.2.1 Diagram Kedekatan Komponen

Berdasarkan tabel kebutuhan komponen, didapatkan dua komponen utama dalam perancangan ini yaitu sistem bahasa rupa yang meliputi perahu karet sebagai komponen utama, dan kuncian pada sisi perahu karet yang berfungsi sebagai pengait atau kuncian saat produk digunakan sebagai tempat duduk.Komponen berupa sistem operasional yang terdiri dari pengait dan kuncain, serta komponen utama yang ketiga yaitu kuncian bongkar pasang.Dari komponen-komponen tersebut kemudian dianalisis kedekatan posisi/ *blocking* untuk menciptakan produk yang efektif dan efisien.



Gambar 2.1. Diagram Kedekatan Komponen
(**Sumber :** Data Penulis, 2015)

3.3.3 Sketsa Desain Awal



Gambar 3.2 Sketsa Produk Eksplorasi Bentuk
(**Sumber** : Data Penulis, 2015)

3.3.4 Konsep Visual (Pencitraan)

Secara visual, produk yang dirancang harus mencakup kriteria desain diantaranya yaitu :

a. *Image Chart*

Citra (*image*) desain, dapat didefenisikan sebagai penampakan , penampilan, atau kesan visual yang dihasilkan suatu produk, pada saat kesan visual ini ditangkap oleh mata manusia (Palgunadi, B 2008:305).

Gambar 3.3 Image Chart
(**Sumber** : Data Penulis, 2015)

b. *Lifestyle Image*

Setelah analisis citra sudah dilakukan, selanjutnya adalah membuat *lifestyle image* yang merupakan kumpulan gambar-gambar yang berkaitan dengan gaya hidup *end user* baik dari produk rumah tangga, lingkungan, profesi, aktivitas, hingga sarana prasarana yang digunakan.

Gambar 3.4 *Lifestyle Image*
(**Sumber** : Data Penulis, 2015)

c. *Product Image*

Semua data produk kompetitor kemudian dirangkum dan dibuatkan *product image* atau citra produk. *Product image* merupakan kumpulan produk-produk yang memiliki pencitraan atau *style* serupa dengan produk yang akan dirancang namun tidak memiliki fungsi sama.

Gambar 3.5 *Product Image*
(**Sumber** : Data Penulis, 2015)

Desain Akhir

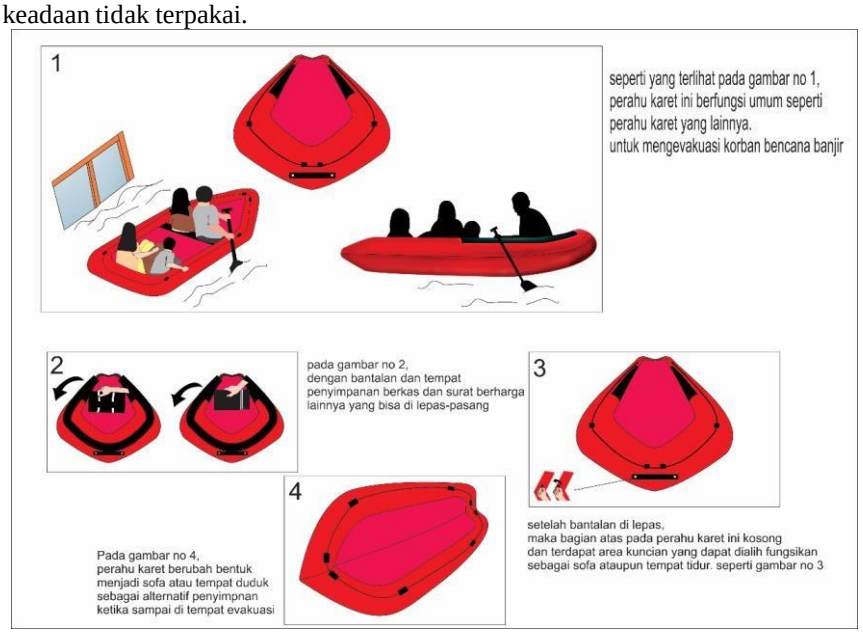
Dari hasil eksperimen bentuk, didapatkan final desain sebagai berikut :

Gambar 3.6 *Final Design*
(**Sumber** : Data Penulis, 2015)

Pada perancangan kemasan, warna yang dominan adalah warna merah karena memberikan kesan berani dan cepat tangap atau tangkas

f. Penjelasan Produk

Produk perahu karet ini dapat di jadikan tempat tidur maupun sofa atau tempat duduk sebagai alternatif penyimpanan saat keadaan tidak terpakai.



Gambar 3.7 Penjelasan Produk
(**Sumber** : Data Penulis, 2015)

4. KESIMPULAN

Secara geografis Indonesia merupakan Negara dengan tingkat rawan bencana yang cukup tinggi. Bencana yang kerap kali muncul di Indonesia sangat beragam mulai dari kebakaran hutan, tanah longsor dan banjir. Pada kenyataannya bencana bisa terjadi kapan saja, dimana saja dan dapat menimpa siapa saja tidak menutup kemungkinan seluruh masyarakat dalam sebuah Negara. Salah satu bencana alam yang sering terjadi di Indonesia adalah bencana banjir. Banjir adalah peristiwa terbenamnya daratan oleh air, peristiwa banjir timbul jika air menggenangi daratan yang biasanya kering, banjir pada umumnya disebabkan oleh air air sungai yang meluap ke lingkungan sekitarnya sebagai akibat curah hujan yang tinggi, kekuatan banjir mampu merusak rumah dan menyapu fondasinya.

Dampak yang dihasilkan dari bencana banjir beragam, baik dari dampak kerugian materi, kehilangan nyawa dan lain sebagainya. Kerugian materi diantaranya rumah yang terendam, dampak psikologis seperti rasa traumatik anak-anak dan lansia yang bisa menyebabkan deperesi berkepanjangan.Selain dampak yang menimpa korban bencana banjir itu sendiri, dampak bagi fasilitas umum diantaranya jalanan yang rusak, jembatan yang rapuh dan berbagai kerusakan infrastruktur umum lainnya. Hal tersebut mengakibatkan terhambatnya pengiriman bantuan bagi korban banjir yang terjebak didalamnya, baik bantuan pertolongan, maupun bantuan obat dan pangan.

Dari pernyataan diatas, bahwa permasalahan mendasar yang terjadi saat bencana banjir melanda suatu wilayah adalah sarana distribusi. Baik itu pendistribusian makanan maupun proses evakuasi korban yang masih terjebak di lokasi bencana.

Sementara hal pertama yang dilakukan masyarakat yang menjadi korban bencana banjir adalah menyelamatkan barang berharga. Selanjutnya masyarakat menyelamatkan diri dengan menaiki atap rumah untuk menghindari aliran banjir yang semakin deras. Sampai bantuan datang untuk mengevakuasi

Metode penyelesaian yang nantinya dilakukan untuk menunjang data dalam proyek tugas akhir adalah teknik pengumpulan data yang nantinya untuk menunjang data teori, kemudian dilanjutkan ketahap menganalisis sistem yang berguna untuk membandingkan produk yang sudah ada dengan produk yang dijadikan solusi dari permasalahan yang diangkat. Dilanjutkan ketahap visualisasi yang dimana proses itu adalah tahapan sebelum merealisasikan dari tahap sebelumnya. Tahap keempat adalah tahap evaluasi yang

dimaksudkan untuk mengecek kembali atau mereview ulang sebelum berlanjut ke tahap implementasi atau perealisasian.

Pada kesempatan kali ini, penulis merancang sebuah produk dalam hal ini produk perahu karet. Yang nantinya ditempatkan pada tiap-tiap rumah warga agar berfungsi sebagai sarana evakuasi darurat apabila tim sar telat datang menuju lokasi bencana untuk menyelamatkan korban yang masih terjebak dilokasi bencana. Dengan adanya produk ini, diharapkan permasalahan yang timbul seperti telatnya tim sar yang datang untuk mengevakuasi dapat diminimalisir. Selain berfungsi sebagai perahu karet, fungsi lain dari produk ini adalah sebagai kursi atau sofa santai apabila sedang tidak dipakai sebagai perahu karet yang bisa dikatakan sebagai alernatif penyimpanan.

DAFTAR PUSTAKA

Drajat, 2007, *Negara dengan Penduduk Terbanyak,* Azka Mulia Media. Jakarta.

Gempur, Santoso, Prof, DR, M.Kes, 2013, *Ergonomi Terapan*prestasi pustaka publisher, Jakarta.

Ginting, Rosnani., 2010,*perancangan produk*, graha ilmu. Yogyakarta

Kodoatie, Robert, J, Dr, Ir, M.Eng, Sugiyanto, Ir, M.Eng. *BANJIR : Beberapa Penyebab dan Metode Pengendaliannya (dalam perspektif lingkungan),* 2001, Pustaka Pelajar. Semarang.

Nurmianto, Eko, *ERGONOMI : Konsep dasar dan aplikasinya,* 2008, Guna Widya. Surabaya.

Panero, Julius, AIA, ASID., 2003, *dimensi manusia & ruang interior : buku panduan untuk standar pedoman perancangan*, Erlangga, Jakarta.

Sanyoto, Sadjiman Ebdi, NIRMANA : Elemen-Elemen Seni dan Desain, 2010, Jalasutra. Yogyakarta.

Sudibyakto, 2011, *Manajemen Bencana di Indonesia Kemana?,* Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.