

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

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.



Gambar 1.1 Peta kejadian bencana di Jawa Barat tahun 2014
(sumber data: [Badan Nasional Penanggulangan Bencana \(BNPB\)](#) 2015)
(sumber gambar : google maps 2015)

Dari gambar peta diatas bisa disimpulkan bahwa letak geografis Indonesia berpotensi rawan bencana yang cukup tinggi. Sementara di bawah ini peta yang menunjukkan rekapitulasi bencana di Indonesia tahun 2014.

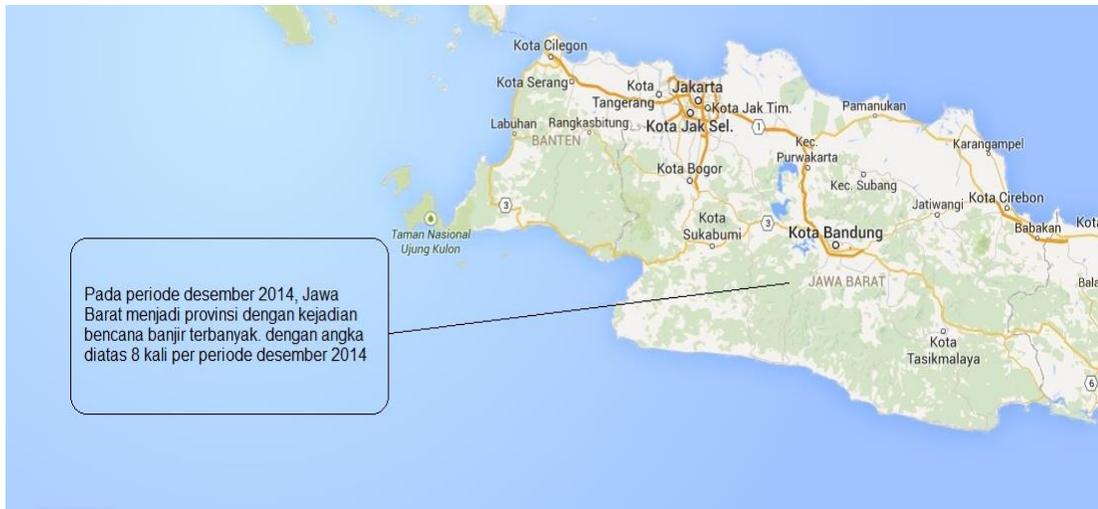


Gambar 1.2 Peta Rekapitulasi kejadian bencana periode januari-desember 2014
 (sumber data: [Badan Nasional Penanggulangan Bencana \(BNPB\)](#) 2014)
 (sumber gambar : google map)

Berdasarkan gambar diatas, bahwa pada periode januari hingga desember 2014 di Jawa Barat kejadian bencana mencapai 46 kali. Angka tersebut menjadi terbesar ketiga yang terjadi di Indonesia setelah Jawa Tengah dan Jawa Timur.

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 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 memadai dan 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. Suatu daerah

yang tepat berada di pinggiran sungai sangat beresiko terjadi banjir, karena musim hujan yang begitu deras dan cuaca yang ekstrem mengakibatkan air sungai yang meluap berdampak kepada warga yang mendirikan rumah disekitar bantaran sungai tersebut.



Gambar 1.3 Peta sebaran kejadian bencana banjir periode desember 2014)
(sumber data: [Badan Nasional Penanggulangan Bencana \(BNPB\)](#) 2014)
(sumber gambar : google map)

Wilayah di Indonesia meskipun berada di jalur khatulistiwa tetap beresiko terkena banjir, terutama di wilayah dengan tingkat curah hujan yang cukup tinggi, menurut Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG) menyebutkan bahwa “Tahun 2014 tingkat curah hujan di Indonesia mencapai 2000-3000 mm³/tahunnya. Angka ini tidak stabil disetiap daerah di Indonesia.”(2014). Salah satu wilayah dengan tingkat hujan yang tinggi menurut BMKG yang dikutip dari Badan Pusat Statistik pada tahun 2012 adalah Jawa Barat, terutama Bandung. Tercatat pada tahun 2012 tingkat hujan didaerah tersebut berkisar antara 2000 mm³sampai 2500 mm³pertahunnya. Kasus ini berdampak meluapnya sungai citarum yang notabene adalah sungai terpanjang di Jawa Barat yang mengakibatkan perumahan dan daerah yang berada disekitaran bantaran sungai citarum terkena banjir. Pemerintah sudah menetapkan peraturan untuk tidak mendirikan rumah di sekitar bantaran sungai, namun tetap saja tidak sedikit rumah warga yang berdiri disekitar bantaran sungai citarum Jawa Barat.



Gambar 1.4 Banjir yang melanda salah satu wilayah di Jawa Barat
(sumber data: www.google.com 2014)

Penyebab banjir selain yang sudah disebutkan di atas antara lain adalah penebangan pohon liar yang terjadi di daerah. Gundulnya hutan yang menyebabkan tidak adanya resapan air untuk menahan agar air hujan tidak langsung mengenai pemukiman warga juga berdampak yang serius. Penyebab lainnya juga pengendapan sampah yang terdapat di dasar sungai dan muara yang menyebabkan tingginya batas air yang seharusnya berada di titik tertentu akibat sampah yang menumpuk mengakibatkan aliran air sungai meluap dan banjir pun melanda. Secara garis besar penyebab dari bencana banjir adalah dari manusia sendiri, dengan tingkat kesadaran dan peduli lingkungan yang baik tentunya bencana banjir bisa ditanggulangi. Meskipun tidak sepenuhnya teratasi, namun tetap ada upaya baik dari pemerintah ataupun masyarakat sekitar untuk menghindari dari bencana banjir.

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 depresi 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.



Gambar 1.5 Proses evakuasi oleh warga
(sumber data : Bapak Didin 2015)

Dalam beberapa pernyataan diatas disebutkan bahwa salah satu penyebab terjadinya banjir yang paling mendasar adalah padatnya pemukiman penduduk yang terjadi di beberapa wilayah di Indonesia. Secara umum kepadatan penduduk dikenal dengan istilah Population density yaitu jumlah penduduk yang mendiami suatu wilayah atau daerah tertentu dengan satuan per kilometer persegi. Dibawah ini merupakan peta persebaran kepadatan penduduk menurut badan nasional penanggulangan bencana (BNPB).



Gambar 1.6 peta persebaran kepadatan penduduk di Jawa Barat
 (sumber data: [Badan Nasional Penanggulangan Bencana \(BNPB\)](#) 2014 & Badan Pusat Statistik)

(sumber Gambar : Google maps 2015)

Ciri-ciri kepadatan penduduk yang makin lama makin tinggi adalah tingginya pertumbuhan penduduk yang terus berjalan dan meningkatnya jumlah pemukiman di daerah tersebut. Indonesia sendiri merupakan negara yang memiliki jumlah penduduk terbesar ke 4 setelah Amerika Serikat. Selain jumlah penduduknya yang besar, luasnya negara kepulauan dan tidak meratanya penduduk membuat Indonesia semakin banyak mengalami permasalahan terkait dengan hal kependudukan. Tidak hanya itu, faktor geografi seperti Sumber Daya Alam yang dapat di jadikan mata pencarian dan tingkat migrasi dari desa ke kota juga membuat masalah kependudukan semakin kompleks.



Gambar 1.7 Kepadatan pemukiman penduduk di salah satu wilayah di Bandung
(sumber data: www.google.com 2015)

Dalam beberapa penelitian disebutkan bahwa akibat atau dampak dari kepadatan penduduk di suatu wilayah beragam, seperti hal yang biasa bahwa adanya dampak positif dan negatif dalam suatu kepadatan penduduk. Beberapa dampak negatif yang dihasilkan dari kepadatan penduduk adalah persaingan untuk mendapatkan lapangan pekerjaan, dalam hal ini meningkatnya jumlah pengangguran di suatu wilayah akibat sempitnya lahan pekerjaan yang tersedia di wilayah tersebut. Akibat dari meningkatnya jumlah pengangguran berdampak pada tingginya angka kemiskinan yang terjadi di wilayah dengan tingkat kepadatan penduduk di atas rata-rata. Selain kedua hal di atas, dampak yang paling utama adalah minimnya pendidikan yang diterima oleh anak-anak di suatu pemukiman padat penduduk. Jika pendidikan yang kurang mendapat respon maka kedua hal yang telah disebutkan di atas akan terus berkembang sampai menjadi masalah yang rumit. Dalam suatu hubungan sebab-akibat tentunya ada hal positif dan negatif yang tercantum. Berikut adalah beberapa dampak positif yang dapat diambil dari kepadatan penduduk di suatu wilayah, meningkatnya sumber daya manusia. Dengan jumlah penduduk yang melimpah, Indonesia sudah cukup untuk menjadi Negara maju, yang tentunya didukung oleh pendidikan serta pekerjaan yang memadai bagi suatu wilayah yang dihuni oleh banyaknya penduduk. Kemudian dampak positif dari kepadatan penduduk adalah kesempatan untuk

membuka lapangan pekerjaan akan semakin besar, dan bila hal itu terjadi maka akan menekan jumlah pengangguran yang tersebar di beberapa wilayah yang dengan tingkat kepadatan penduduk cukup tinggi di Indonesia.

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 terjangkit 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.



Gambar 1.8 Proses evakuasi didaerah pemukiman padat penduduk di kecamatan baleendah kabupaten bandung
(sumber data: Fahrul Jayadiputra 2014)

Dari penjelasan diatas, bahwa kepadatan penduduk berdampak besar bagi permasalahan-permasalahan yang ada di Indonesia salah satunya banjir yang penulis angkat dalam penelitian ini. Pada hakekatnya pengendalian banjir merupakan suatu yang kompleks. Dimensi rekayasannya melibatkan banyak disiplin ilmu teknik seperti ilmu teknik sungai, morfologi, sedimentasi sungai, sistem drainase kota dan lain

sebagainya. Serta permasalahan yang muncul dari padatnya pemukiman penduduk yang seolah menjadi langganan terkenanya banjir merupakan salah satu tugas instansi baik swasta maupun pemerintah untuk bisa mencari solusi yang baik. Disamping itu, suksesnya program pengendalian banjir juga tergantung dari aspek yang menyangkut sosial, ekonomi, lingkungan, hukum dan kelembagaan institusi lainnya baik pemerintah maupun swasta.

Seperti yang sudah disebutkan diatas, bahwa menanggulangi banjir tidak hanya datang dari pemerintah saja. Masyarakat sekitar pun ikut andil bagian dalam penganggulangnya, seperti menambah ruang hijau disuatu daerah, tidak menebang pohon sembarangan, dan tidak menjadikan sungai sebagai tempat sampah raksasa yang dijadikan tempat pembuangan akhir di beberapa daerah.

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.

1.2 Masalah Perancangan

1.2.1 Identifikasi Masalah

1. 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.
2. Dampak yang dihasilkan dari bencana banjir beragam, baik dari dampak kerugian materi, kehilangan nyawa dan lain sebagainya.
3. Dampak yang terjadi terhadap fasilitas umum diantaranya jalanan yang rusak, jembatan yang rapuh dan berbagai kerusakan infrastruktur umum lainnya.

4. Penyebab yang mendasar dari terjadinya bencana banjir adalah perilaku penduduk yang membuang sampah sembarangan disungai, dan menjadikan sungai menjadi tempat sampah raksasa.

1.2.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana aktifitas masyarakat saat terjadi bencana banjir. Dan apa yang masyarakat lakukan ketika bencana banjir melanda?
2. Apa saja aspek penunjang perancangan untuk memecahkan permasalahan tersebut?
3. Bagaimana merancang sebuah sarana yang dapat membantu korban bencana banjir dalam proses evakuasi baik barang maupun warga yang tertimpa bencana?

1.2.3 Batasan Masalah

Penulis membatasi masalah pada perancangan sarana untuk membantu korban bencana banjir di pemukiman padat penduduk dalam proses evakuasi baik barang harta benda maupun warga yang tertimpa bencana menuju lokasi yang lebih aman dalam hal ini lokasi pengungsian dengan pertimbangan bentuk, spesifikasi fungsi dan efektifitas serta efisiensi sarana tersebut. Karena pada saat bencana banjir melanda suatu wilayah dengan tingkat kepadatan penduduk yang diatas rata-rata, tim SAR dan tim evakuasi dari instansi lainnya kesulitan untuk menjangkau lokasi bencana. Dengan memprtimbangkan beberapa aspek diatas nantinya produk solusi ini dapat menangani permasalahan yang di angkat.

1.3 Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

- a. Mengidentifikasi bahaya serta penanggulangan banjir terhadap masyarakat yang menjadi korban di daerah penelitian.
- b. Memberikan informasi kepada masyarakat mengenai pentingnya dalam bersiaga terhadap bahaya bencana banjir terutama diderah yang menjadi lokasi penelitian.

- c. Mengembangkan dan memodifikasi sarana yang sudah ada agar kemudian di realisasikan sebagai solusi alternatif pemecahan masalah untuk membantu korban bencana banjir.

2. Tujuan Khusus

Dari beberapa identifikasi masalah diatas, penulis hendak melakukan pemecahan masalah sebagai solusi alternatif dari permasalahan yang penulis angkat pada penelitian kali ini. Salah solusi alternatif yang akan penulis angkat adalah Merancang sarana untuk membantu korban bencana banjir serta merealisasikan sebuah sarana dengan memperhatikan aspek efektifitas dan efisiensi dalam proses pertolongan.

1.4 Hipotesa

Merancang sarana untuk membantu korban banjir di daerah pemukiman padat penduduk, terlebih apabila saat proses evakuasi korban dari daerah banjir mengalami kesulitan karena lokasi yang sulit terjangkau karena berada di lingkungan padat penduduk. Akses jalur keluar masuk apabila bencana banjir terjadi di pemukiman padat penduduk menjadi hal yang sulit dijangkau, terlebih apabila masih banyak warga yang terjebak di lokasi bencana. Suplai pakaian kering dan selimut serta P3K yang menjadi kebutuhan primer saat proses pertolongan korban banjir. Pada dasarnya, sarana yang sudah ada cukup membantu untuk melakukan aktifitas tersebut, namun permasalahan yang diangkat pada penelitian ini menitik beratkan pada daerah pemukiman padat penduduk. Karena seperti yang sudah disebutkan diatas, bahwa daerah dengan tingkat kepadatan penduduk yang cukup tinggi akan menjadi kendala saat proses evakuasi korban bencana banjir.

Dari beberapa penjelasan diatas, kemungkinan produk alternatif atau sebagai dugaan sementara solusi yang akan di rancang adalah sebuah sarana baik memodifikasi sarana yang ada maupun merancang sebuah sarana yang baru dengan memperhatikan aspek efisiensi serta efektifitas kerja dalam proses evakuasi korban bencana banjir. Produk yang sudah ada saat ini untuk mengevakuasi adalah perahu karet dengan

beberapa keunggulan dan kekurangan saat proses evakuasi yang nantinya akan diberikan beberapa tambahan untuk menunjang aktifitas tersebut.

1.5 Metode Penyelesaian Masalah

Metode yang dilakukan dalam pelaksanaan proyek Tugas Akhir ini meliputi langkah-langkah sebagai berikut :

1. Teknik Pengumpulan Data

- a. Pencarian dan pengumpulan literature-literatur dan kajian yang saling berkaitan dengan masalah yang ada pada Tugas Akhir ini, baik berupa buku referensi, artikel, internet, dan sumber lain yang berkaitan dengan permasalahan yang diteliti pada Tugas Akhir ini.
- b. Pengumpulan data mengenai sarana yang sudah ada dengan melukan pertimbangan aspek yang menjadi kekurangan sarana yang sudah ada tersebut untuk kemudia dikembangkan maupun dijadikan referensi untuk merancang produk baru.
- c. Melakukan observasi lapangan pada daerah rawan banjir di kabupaten bandung, guna mengkaji dan meneliti aspek-aspek yang memicu terjadinya banjir mulaidari perilaku sosial masyarakat, bentuk geografis alam dan aspek penunjang lainnya.

2. Analisa Sistem

- a. Membuat sebuah analisa perbandingan produk yang sudah ada, baik sarana yang berkaitan dengan kondisi bencana banjir maupun yang masih berhubungan dengan proses evakuasi bencana lainnya. Namun sarana yang akan dirancang dapat direalisasikan serta dikondisikan serta kondisi seberapa besarnya bencana banjir dan keadaan lingkungan sekitar.
- b. Melakukan beberapa percobaan bilamana produk yang dirancang menggunakan sistem mekanika sederhana yang dapat di sesuaikan dengan lingkungan sekitar yang tersedia.

3. Visualisasi

Pada tahapan ini penulis menjelaskan secara rinci di pembahasan bab IV, dengan pertimbangan pengkajian pada bab III analisa aspek desain.

4. Evaluasi

Menghubungkan kembali, mengecek ulang dan mengkaji antara data-data yang diperoleh dari landasan pustaka dengan konsep perancangan, hasil *visualisasi* dan produk akhir perancangan agar menjadi produk yang tepat guna dikemudian hari.

5. Implementasi

Perwujudan proses perancangan kedalam bentuk desain 3D yang kemudian di jadikan kedalam bentuk studi model atau *mock-up*.